

副本

平谷区 2025 年王辛庄镇农村基础设施水毁修复工程

施工总承包合同

发包人：北京市平谷区王辛庄镇人民政府

承包人：北京城谷建设有限公司

签订日期：2026 年 5 月 9 日



本區

新華日報社
發行部

總發行所

新華日報



总目录

- 第一部分 合同协议书
- 第二部分 中标通知书
- 第三部分 投标函及投标函附录
- 第四部分 合同条款专用部分
- 第五部分 合同条款通用部分
- 第六部分 技术标准和要求
- 第七部分 图纸
- 第八部分 已标价工程量清单
- 第九部分 其他合同文件

第一部分 合同协议书

合同协议书

编号：_____

发包人（全称）：北京市平谷区王辛庄镇人民政府

法定代表人：郭俊

法定注册地址：北京市平谷区王辛庄镇校园路20号

承包人（全称）：北京城谷建设有限公司

法定代表人：苏杰

法定注册地址：北京市平谷区王辛庄镇校园路20号411-240266（集群注册）

发包人为建设平谷区2025年王辛庄镇农村基础设施水毁修复工程（以下简称“本工程”），已接受承包人提出的承担本工程的施工、竣工、交付并维修其任何缺陷的投标。依照《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，双方共同达成并订立如下协议。

一、工程概况

工程名称：平谷区2025年王辛庄镇农村基础设施水毁修复工程

工程地点：北京市平谷区

工程内容：包括王辛庄镇许家务村、东杏园村、西杏园村、北辛庄、莲花潭村、井峪村、北上营村、东古村、杨家会、太后村、放光村共11个村庄基础设施水毁修复。主要建设内容包括道路工程、照明工程，具体内容详见施工图纸

群体工程应附“承包人承揽工程项目一览表”（附件二）

工程立项批准文号：11011726210200010980-XM001

资金来源：100%财政资金

二、工程承包范围

承包范围：包括王辛庄镇许家务村、东杏园村、西杏园村、北辛庄、莲花潭村、井峪村、北上营村、东古村、杨家会、太后村、放光村共11个村庄基础设施水毁修复

三、合同工期

计划开工日期：2026年5月11日

计划竣工日期：2026年7月14日

工期总日历天数65日历天，自监理人发出的开工通知中载明的开工日期起算。

四、质量标准

工程质量标准：合格

五、施工现场安全生产标准化管理目标等级要求

施工现场安全生产标准化管理目标等级：达标

六、合同形式

本合同采用 单价 合同形式。

七、签约合同价

金额（大写）： 伍佰陆拾叁万叁仟捌佰伍拾柒元零玖分 （人民币）

（小写）¥： 5633857.09 元

其中：安全文明施工费（含税）： 168174.98 元

建筑垃圾运输处置费（含税）： 579438.26 元

暂列金额（含税）： 0 元

专业工程暂估价（含税）： 0 元

.....

八、承包人项目经理：

姓名： 耿浩 ； 职称： 高级工程师 ；

身份证号： 130631198709100053 ； 建造师执业资格证书号： / ；

建造师注册证书号： 京1132016201618603 。

建造师执业印章号： 京1132016201618603 。

安全生产考核合格证书号： 京建安B（2024）0033099 。

九、合同文件的组成

下列文件共同构成合同文件：

- 1、本协议书；
- 2、中标通知书；
- 3、投标函及投标函附录；
- 4、合同条款专用部分；
- 5、合同条款通用部分；
- 6、技术标准和要求；
- 7、图纸；
- 8、合同清单；
- 9、其他合同文件。

在合同订立及履行过程中形成的与合同有关的文件均构成合同文件组成部分。

上述各项合同文件包括合同双方就该项合同文件所作出的补充和修改，属于同一类内容的文件，应以最新签署的为准。十、本协议书中有词语定义与合同条款中的定义相同。

上述文件互相补充和解释，如有不明确或不一致之处，以合同约定次序在先者为准。

十、本协议书中有词语定义与合同条款中的定义相同。

十一、承包人承诺按照合同约定进行施工、竣工、交付并承担质量缺陷保修责任。

十二、发包人承诺按照合同约定的条件、期限和方式向承包人支付合同价款。

十三、本协议书连同其他合同文件正本一式两份，合同双方各执一份；副本一式八份。

十四、合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，但不得背离本协议第九条所约定的合同文件的实质性内容。补充协议是合同文件的组成部分。

发包人：北京市平谷区王辛庄镇人民政府 承包人：北京城谷建设有限公司
(盖章单位) (盖章单位)

法定代表人或其
委托代理人：_____ (签字) 法定代表人或其
委托代理人：苏杰 (签字)

2026 年 5 月 9 日 郭俊 印 2026 年 5 月 9 日

签约地点：北京市平谷区

第二部分 中标通知书

中标通知书（施工）

北京恒谷建设有限公司（中标人名称）：

你方于2025年4月29日（投标日期）所提交的平谷区2025年王辛庄镇农村基础设施水毁修复工程（工程名称）施工投标文件已被我方接受，被确定为中标人。

工程名称	平谷区2025年王辛庄镇农村基础设施水毁修复工程		
建设规模	44419.06 平方米		
建设地点	北京市平谷区		
中标范围	主要内容包括王辛庄镇家务村、东杏园村、西杏园村、北辛庄、莲花潭村、井峪村、北上营村、东吉村、杨家台、太尉村、松光村共11个村基础设施水毁修复。主要建设内容包括道路工程、照明工程。与招标范围一致		
中标价	小写：5633857.00元 大写：人民币伍佰陆拾叁万叁仟捌佰伍拾柒元零玖分		
中标工期	65日历天	计划开工日期	2025年5月11日
		计划竣工日期	2025年7月14日
工程质量	合格		
项目经理	耿浩	注册建造师执业资格	中华人民共和国一级建造师注册证书 京1132016201618603
备注			

请你方在接到本通知书后的20日内到北京市平谷区王辛庄镇人民政府（指定地点）与我方签订施工承包合同。在此之前请按照招标文件第二章“投标人须知”第7.4款规定向我方提交履约担保。

招标人（加盖公章）北京市平谷区王辛庄镇人民政府
法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）

2025年5月9日

第三部分 投标函及投标函附录

一、投标函及投标函附录

(一) 投标函

致：北京市平谷区王辛庄镇人民政府（招标人名称）

在考察现场并充分研究 平谷区2025年王辛庄镇农村基础设施水毁修复工程（工程名称）（以下简称“本工程”）施工招标文件的全部内容后，我方兹以：

人民币（含税）（大写）：伍佰陆拾叁万叁仟捌佰伍拾柒元零玖分

RMB¥：5633857.09 元

的投标价格和按合同约定有权得到的其它金额，并严格按照合同约定，施工、竣工和交付本工程并维修其中的任何缺陷。

在我方的上述投标报价中，包括：

安全生产标准化措施费（含税）合计金额 RMB¥：168174.98 元

建筑垃圾运输处置费（含税）RMB¥：579438.28 元

赶工增加费（含税）合计金额 RMB¥（如有）：0 元

农民工工伤保险费RMB¥：18919 元

暂列金额（不包括计日工部分）（含税）合计金额RMB¥：0 元

专业工程暂估价（含税）合计金额RMB¥：0 元

.....

如果我方中标，我方保证在2025年5月 11日或按照合同约定的开工日期开始本工程的施工，65天（日历日）内竣工，并确保工程质量达到合格标准，确保施工现场安全生产标准化管理目标达到达标等级。我方同意本投标函在招标文件规定的提交投标文件截止时间后，在招标文件规定的投标有效期满前对我方具有约束力，且随时准备接受你方发出的中标通知书。

随本投标函递交的投标函附录是本投标函的组成部分，对我方构成约束力。

随同本投标函递交投标保证金一份，金额为人民币（大写）：2（¥：2）元。

在签署协议书之前，你方的中标通知书连同本投标函，包括投标函附录，对双方具有约束力。

我方拟派的项目经理职务（姓名）身份证号：130631198709100053。



苏杰

我方授权 苏杰 作为拟派的投标人代表参加开标会、签署开标记录等有关工作，或我方远程
在 线上参加开标会、远程在线签署开标记录等有关工作，均对我方具有约束力。



投标人（盖 电子印章）
法定代表人或委托代理人（盖个人 CA 电子印章）

苏杰

日期：2026 年 1 月 13 日

备注：采用除... 且采用分项报价方法对投标报价进行评分的，应当在投标文件中
增加分项报价的填报。



苏杰

(二) 投标函附录

工程名称: 平谷区2025年王辛庄镇农村基础设施水毁修复工程

序号	条款内容	合同条款号	约定内容	备注
1	工期	1.1.4.3	65日历天	满足招标文件要求
2	缺陷责任期	1.1.4.5	24个月	满足招标文件要求
3	承包人履约担保金额	4.2	/	满足招标文件要求
4	分包	4.3.3 (1)	见拟分包工程情况表	满足招标文件要求
5	逾期竣工违约金	11.5	逾期竣工违约金的计算标准: 合计: 逾期竣工违约金的计算方法: 结算金额×1%×天数。	满足招标文件要求
6	逾期竣工违约金最高限额	11.5	最高不超过竣工结算价款的3%。	满足招标文件要求
7	质量标准	13.1	合格	满足招标文件要求
8	施工现场安全生产标准化管理目标等级	9.6	达标	满足招标文件要求
9	价格调整的差额计算	16.1	<input type="checkbox"/> 采用价格指数权重 调整价格差额, 见价格指数权重表 <input checked="" type="checkbox"/> 采用造价信息调整价格差额 <input type="checkbox"/> 其他价格调整方法: _____	满足招标文件要求
10	预付款额度	17.2.1	预付款额度: 签约合同价款的30%, 其中: 含100%农民工工资保险, 100%安全生产标准化措施费	满足招标文件要求
11	质量保证金形式	17.4.1 (3)	/	满足招标文件要求
12	质量保证金的约定比例	17.4.1 (3)	/	满足招标文件要求



投标人 (盖企业CA电子印章)

法定代表人或委托代理人 (盖个人CA电子印章)

日期: 2026年4月13日

苏杰

苏杰

价格指数权重表

名 称	基本价格指数				权重	价格指数来源
	代号	指数值	代号	允许范围		
定值部分			A			
变值部分	人工费	F _m	B ₁	— 至 —		
	钢材	F _m	B ₂	— 至 —		
	水泥	F _m	B ₃	— 至 —		
		
合 计					1.00	



注：本合同第 16.1 款约定采用价格指数法进行价格调整时适用本表。表中除“投标人建议值”由投标人结合其投标报价情况选择填写外，其余均由招标人在招标文件发出前填写。

苏杰

合同条款专用部分

1. 一般约定

1.1 词语定义

1.1.2 合同当事人和人员

1.1.2.2 发包人：北京市平谷区王辛庄镇人民政府

1.1.2.3 承包人：北京城谷建设有限公司

1.1.2.6 监理人：北京炬桓工程管理有限公司

1.1.2.8 发包人代表：

姓名：张宜

职 称：副镇长

联系电话：010-69962879

电子信箱：/

通信地址：北京市平谷区王辛庄镇校园路 20 号

1.1.3 工程和设备

1.1.3.2 永久工程：本工程工程量清单及图纸范围内的全部内容

1.1.3.3 临时工程：施工供水、施工用电、临时道路、办公用房等临时设施

1.1.3.10 永久占地：详见图纸。

1.1.3.11 临时占地：承包人应结合现场实际情况及施工组织方案自行确定。

1.1.4 日期

1.1.4.5 缺陷责任期期限：24个 月。

1.1.4.6 基准日期：投标截止日前28天

1.1.8 其他需要补充的内容

1.1.8.5 其他需要补充的内容：/

1.4 合同文件的优先顺序

合同文件的优先解释顺序如下：

- (1) 合同协议书；
- (2) 中标通知书；
- (3) 投标函及投标函附录；
- (4) 合同条款专用部分；
- (5) 合同条款通用部分；
- (6) 技术标准和要求
- (7) 图纸；

(8) 合同清单;

(9) 其他合同文件。

(说明: (6)、(7)、(8) 填空内容分别限于技术标准和要求、图纸、合同清单三者之一。)

1.5 合同协议书

合同生效的条件: 承发包双方签字盖章后生效。

1.6 图纸和承包人文件

1.6.1 图纸的提供

(5) 发包人提供图纸的期限: 签订施工合同后7日内。

发包人提供图纸的数量: 4套。

其他约定: 承包人需要增加图纸套数的, 由承包人自行解决。未经发包人同意, 不得提供给第三方使用。

1.6.2 承包人提供的文件

(1) 由承包人提供的文件范围: 施工总布置设计文件、详细的施工组织设计方案、施工进度计划、工作人员名单表及工作安排、发包人认为必要的资料。工程竣工图纸、工程验收资料。

承包人提供文件的期限: 进场前5天内提供施工总布置设计文件、详细的施工组织设计方案、施工进度计划、工作人员名单表及工作安排、发包人认为必要的资料。竣工验收完成后15日历天内提供工程竣工图纸、工程验收资料。

承包人提供文件的数量: 一式五份。

监理人批复承包人提供文件的期限: 收到承包人报送的上述图之后7日内。

其他约定: 承包人提供的文件应在各方面都是完整和符合有关规范的, 承包人须对自己提供文件的正确性负责。复制、重新绘制、翻译、购买标准图纸的责任和费用已包含在合同价款中, 承包人不再另行支付。

1.7 联络

1.7.2 联络来往函件的送达和接收

(2) 发包人指定的接收地点: 施工现场发包人办公室。项目竣工项目部撤销后, 接收地点改为发包人住所

发包人指定的接收人为: 发包人单位指定人员。

(3) 监理人指定的接收地点: 施工现场监理办公室。项目竣工项目部撤销后, 接收地点改为监理人住所

监理人指定的接收人为: 监理人单位指定人员。

(4) 承包人指定的接收地点：施工现场承包人办公室。项目竣工项目部撤销后，接收地点改为承包人住所

1.13 工程量清单缺陷引起的价格调整(适用于采用单价合同形式)

因工程量清单缺陷引起的价格调整办法：

(1) 以项计价的分部分项工程清单项目不应重新计量及调整。

(2) 新增工程量清单综合单价的调整方法参照15.4.7的方法执行

2. 发包人义务

2.3 提供施工场地

发包人移交施工场地的期限：发包人应当将具备施工条件的施工场地，在监理人发出开工通知中载明的开工日期7天前移交给承包人。

2.8 向承包人提交支付担保

(1) 发包人向承包人提交支付担保的金额：/

2.13 其他义务

发包人应当履行的其他义务：无

3. 监理人

3.1 监理人的职责和权力

3.1.1 发包人需批准明确行使的权力：详见本工程的《建设工程委托监理合同》的约定，以及发包人以书面形式委托监理工程师的其他权限。除本合同明确约定或委托人书面授权外，监理人无权减轻或免除任何一方在其与委托人签署的合同中对委托人承担的责任或义务。任何可能对工程造价、质量或工期构成影响的设计变更和工程洽商，均须事先得到委托人的书面授权或批准。对承包人呈报的工程进度计划、完成的工程量、结算报告等文件的审批、回复，监理人的意见、对承包人的指示和通知等，监理人必须先呈交委托人，经委托人批准后再发给承包人，而不得直接发予承包人，包括但不限于：

(1) 发布开工通知、暂停施工指示或者复工通知。

(2) 工期延长。

(3) 合同内工程款支付及所有涉及合同价款与费用变化的工程变更、洽商的签订与支付等；

(4) 审查批准技术规范或设计的变更。

(5) 审查分包合同和分包人的资质，控制外购成品件或半成品件、原材料及混合料的质量；

- (6) 确定工期、费用索赔及有关暂列金额的使用；
- (7) 涉及责任事件的签认需要办理现场签证，以及对材料、设备单位需要进行市场询价、定价的；
- (8) 对不符合规范标准、设计要求或合同约定的材料、构配件、设备命令承包人停止使用；对不符合规范和质量标准的工序、分部分项工程和不安全施工作业，命令承包人停工整改或返工；
- (9) 对核算后已标价工程量清单的批准；
- (10) 监理人要求承包人撤换由其派遣或雇佣的那些工作不能胜任、或玩忽职守、工作不负责任的人员，上述撤换的人员未经监理人同意不得重新回到本合同工程工作；
- (11) 监理人依据施工承包合同和监理合同、国家法律法规及发包人规定对施工承包人在履约过程中的违约行为提出处罚。
- 严格执行北京市建筑垃圾综合管理循环利用领导小组办公室关于印发《北京市建筑垃圾综合整治工作方案》的通知的要求，监理人对建筑垃圾堆放、装载、运输等相关工作进行监督。

4. 承包人

4.1 承包人的一般义务

4.1.8 为他人提供方便

(1) 承包人应当对在施工场地或者附近实施与合同工程有关的其他工作的独立承包人履行管理、协调、配合、照管和服务义务的具体工作内容和要求：为其他独立承包人在使用施工用地、道路和其他公用设施等方面提供方便。承包人应服从业主、监理、发包人项目施工总承包单位项目管理要求。如因承包人原因造成发包人及其他专业承包人的工期、窝工等一切损失并引起索赔的，均由承包人承担。

4.1.10 承包人的设计工作

承包人承担的施工图设计或与工程配套的设计工作内容： 承包人负责二次深化设计

4.1.13 其他义务

(1) 安全文明施工费由承包人统一管理，承包人对工程安全文明施工负总责。承包人不按分包合同约定支付安全文明施工费，造成分包人不能及时落实安全防护措施导致发生事故的，由承包人负主要责任。

(2) 对于超过一定规模的危大工程（如有），承包人应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证，并根据专家论证意见对专项方案进行调整，发包人原因造成的专项方案调整，其费用变化由发包人承担。

3) 承包人应履行的其他义务：1) 承包人应接响应文件的承诺投入所报人员、机械设备等，并保证投入人员和机械设备在合同期间不得随意调换。确需调换时，承包人应征得发包人、监理人的事先同意，在保证同等条件下进行调整，但不得低于投标阶段配备标准。承包人私自变更项目经理、技术负责人、安全负责人的情形，承担相应责任；未经发包人书面许可，承包人不能更换项目经理，本合同施工期限承包人项目经理必须驻场。

2) 承包人应慎施工，勤量测，严格控制工程质量，最大限度地减少对周围地层的扰动，避免造成地面建(构)筑物、地下构造物和市政管线等设施的损坏。

3) 发包人在招标或施工过程中发放的各项基础资料，承包人应当负有核查义务。

4) 成品保护：承包人应提供必要的人员、材料和设备用于整个工程的成品保护，包括对已完成的工程或工作的保护，防止任何已完工作遭受任何损坏或破坏。承包人应采取措施确保所承包工程在竣工验收、移交前，处于完好状态。从工程开工日期直至颁发整个工程的竣工移交证书之日止，承包人应对工程以及材料和待安装的工程设备等的照管负完全责任。承包人还应对移交后发生的，由承包人负责的以前的事件引起的损失或损害负责。

5) 承包人应充分考虑本工程特性、施工场地及周边存在的影响投标报价的因素，结合施工场地及周边、施工图纸、地勘报告、工期、相关规范等资料，合理安排施工组织设计和工程进度计划，在投标报价中综合考虑施工机械使用、二次搬运费、冬雨季施工、地下水控制、现有建筑物保护、土方弃运、土方存放、渣土消纳、夜间施工、治理扬尘和排污等费用；民扰、扰民等问题（如因扰民或民扰行为引发的围堵、人身伤亡、罚款、索赔、赔偿、诉讼费和其它费及工期延误等）由承包人自行解决并承担；承包人随响应文件提交的施工组织设计和工程进度计划，涉及到有关费用或者追加合同价款的说明和要求，发包人均不视为正式要求，将不予任何意义上的接受或认可，承包人须自行承担；任何对招标文件不响应均视为承包人须承担的风险，被认为相关价格已经包含在投标总价中，承包人须自行承担。
由承包人办理有关施工现场的道路交通、环卫、夜间施工、扬尘排污、渣土消纳、施工噪音等手续并承担费用；承包人应做好施工现场扬尘排污措施，确保施工现场扬尘排污达到环保局认定的合格标准，如未达到合格标准而导致扬尘指污费超标的，超标部分由承包人支付；施工噪音超过当地主管部门的规定时，由承包人提出措施，并予以落实；承包人应已充分考虑施工期间产生的噪音、扬尘、震动、占地、通行、光线等对第三人或邻近建(构)筑物安全与正常使用的影响，并承担由此产生的民扰对工程的影响，并应采取措施保障工期；承包人应做好夜间施工、扬尘和噪音控制等工作，如因施工引起周边居民围堵等问题，由承包人负责解决，并负责复工的全部工作。承包人不得以处理扰民及民扰问题为由，向发包人提出索赔或要求延长工期。

6) 承包人负责施工现场的所有施工用路、用水、用电，相关费用由承包人自行考虑，综合在投标报价中。

7) 承包人在工程施工中拖延工期，可能影响最终工期，无法确保工程按规定的时间内完成时，监理工程师向承包人发出要求加快进度的通知，承包人应立即采取必要的措施，加快工程进度，确保工程按期完成，承包人无权因采取此种措施而获得任何追加款项。

承包人的工作进度因其自身因素不能满足要求时，发包人有权要求其改正或加快进度，由此产生的额外费用由承包人自行承担。如承包人仍不满足要求，发包人可将合同承包范围内的部分工作委托其他单位完成，直至终止合同，承包人应予以配合，并承担相应费用。

承包人应承担在施工中因承包人原因发生的停工、返工、材料及物件的倒运、机械二次进场等所造成的损失。

8) 承包人应对整个现场的施工组织 and 施工方案的适用性、稳定性和安全性负全面责任。同时根据施工现场的实际情况建立健全质量保证体系、环境保证体系和职业健康与安全保证体系。

9) 为保证资金监管和农民工工资支付，承包人在签订本合同的同时签订农民工工资管理协议书和安全协议。同时必须按发包人要求在工程所在地设立针对本工程的银行农民工工资专用账户，委托银行代发，专款专用，不得挪作他用。承包人应当加强工程款管理，做到专款专用，不得拖欠分包人的工程款、材料、设备货款、农民工和工人工资等费用，分包人的农民工工资，由承包人按月足额代发；监理工程师或发包人对工程款使用情况进行监督检查时，承包人应当积极配合，不得阻扰和拒绝。如承包人发生上述所述拖欠行为，一经查实，一律通报并责令承包人自行组织资金迅速还欠款。对恶意拖欠和拒不按计划偿还的，发包人将有关情况报相关主管部门调查处理，必要时可解除合同并依法追究承包人的法律责任，承包人应予以配合。

10) 办理并缴纳人员相关保险。

11) 供应商应认真研究本项目工程特点及图纸，属于为实现本工程正常使用功能和设计使用寿命所必须的或为本工程适用的任何规范、规程或标准所要求承包人的工作，虽未在合同中列明，但在设计图纸中列明的或本项目招标文件技术标准和要求的，应由本工程的承包人负责并承担费用。

12) 承包人应编制本项目竣工图，并按发包人要求提供足够份数的竣工图（四套）及相关资料（应符合城建档案馆的要求），相关费用由承包人综合考虑在投标报价中；在竣工验收前15日内，承包人应负责代表发包人准备本工程相关行政主管部门竣工验收备案所用的竣工资料及图纸等全部材料，具体要求见技术规范，并负责组织编写并于本工程五方验收后完成本工程的竣工验收备案手续。承包人负责档案预验收的档案工作，取得档案预验收单，承包人负责移交城建档案馆并取得城建档案馆的移交证书，按建筑工程资料规定向发包人移交3套竣工档案，以上竣工档案移交工作应于工程五方验收后30天内完成。

13) 承包人应于本工程竣工验收备案合格后15日内将项目移交发包人。

5.1 承包人提供的材料

5.1.2 承包人将由其提供的材料的供货人和品种、规格、数量及供货时间等报送监理人审批的期限：报送之日起14个工作日（不含建设单位和监理审批时间）

5.2 发包人提供的材料

5.2.7 因承包人原因引起发包人提供的材料的实际领用数量超过____/____（按图纸计算的实际数量（适用于采用单价合同形式）/按图纸计算的合理数量（适用于采用总价合同形式）及材料有效损耗时，超出部分的材料费用由承包人承担。

材料有效损耗-按上述约定计算的数量×“附件四：发包人提供的材料一览表”中对应的有效损耗率。

6. 施工设备和临时设施

6.1 承包人提供的施工设备和临时设施

6.1.2 承包人承担自行修建临时设施费用的范围：本项目全部临时设施
发包人办理申请手续并承担相关费用的临时占地：办公区、生活区等临时设施占地
由承包人自行解决，所产生的相关费用由承包人承担。

6.2 发包人提供的施工设备和临时设施

发包人提供的施工设备和临时设施： /
发包人提供的施工设备和临时设施的运行、维护、拆除、清运费用的承担人：承包人

7. 交通运输

7.1 道路通行权和场外设施

负责取得道路通行权、场外设施修建权的办理人：承包人，其相关费用由发包人承担。

7.2 场内施工道路

7.2.1 施工所需的场内临时道路和交通设施的修建、维护、养护和管理人：承包人，
相关费用由承包人（费用已经包含在投标总价中）承担。

7.4 超大件和超重件的运输

运输超大件或超重件所需的道路和桥梁临时加固改造等费用的承担人：承包人（费用已经包含在投标总价中）

8. 测量放线

8.1 施工控制网

8.1.1 发包人通过监理人提供测量基准点、基准线和水准点及其书面资料的期限：
开工前三天。

8.1.2 承包人测设施工控制网的其他要求： /

承包人将施工控制网资料报送监理人审批的期限：在收到监理人按照通用合同条款第11.1.1项发出的开工通知后7日历日内。

9. 施工安全、治安保卫和环境保护

9.2 承包人的施工安全责任

9.2.1 承包人向监理人报送施工安全措施计划的期限：在收到监理人按照通用合同条款第11.1.1项发出的开工通知后7日历日内。

监理人收到承包人报送的施工安全措施计划后应当在7日历日内给予批复。

9.3 治安保卫

9.3.3 制定施工场地治安管理计划和突发治安事件紧急预案的责任人：承包人

9.4 环境保护

9.4.3 施工环保措施计划报送监理人审批的时间：开工令下达后7日历日内。

监理人收到承包人报送的施工环保措施计划后应当在14日历日内给予批复。

9.6 施工现场安全生产标准化目标

9.6.1 未达到合同协议书中约定的安全生产标准化目标等级的违约金或损失赔偿金的金额或者计算方法：参照《北京市建设工程安全文明施工费管理办法(试行)》(京建法[2019]9号)、京建法[2022]190号文相关规定。

9.6.2 发包人 不给予 承包人创优奖励。发包人给予承包人创优奖励的，创优奖励金额或者计算方法： /

9.7 特殊安全生产标准化

9.7.1 未达到合同约定的特殊安全生产标准化要求的违约金或损失赔偿金的金额或者计算方法：参照《北京市建设工程安全文明施工费管理办法(试行)》(京建法[2019]9号)、京建法[2022]190号文相关规定。

9.7.2 发包人 不给予 (给予/不给予) 承包人创优奖励。发包人给予承包人创优奖励的，创优奖励金额或者计算方法： /

10. 进度计划

10.1 合同进度计划

10.1.1 承包人编制施工进度计划和施工方案说明的内容：施工进度计划要求：1)、符合国家政策、法律政策和工程管理有关规定，满足项目的进度目标，合理安排施工进度、保证施工质量和施工安全，有利节约施工成本。2)、施工进度计划要落实施工组织。3)、应准确、全面的表示施工项目中各个单位工程或各分项、分部工程的施工顺序、施工时间衔接关

系。4)、以工程项目群体为对象,对整个工地的所有工程施工活动提出时间安排表。5)、编制周的施工进度计划,并严格按照进度计划施工。6)其他承包人认为应编制的内容。

施工方案应包含以下内容:1)、工程概况与特点。2)、施工平面布置图。3)、施工部署和管理体系。4)、施工方案及技术措施。5)、施工质量保证计划。6)、施工安全保证计划。7)、文明施工、环保节能降耗保证计划以及辅助、配套的施工措施。8)、其他承包人认为应编制的内容。

10.1.2 承包人编制分阶段或分项施工进度计划和施工方案说明的内容及时限要求:签订合同后7天内。

10.1.3 群体工程中有关编制进度计划和施工方案说明的要求: /

10.2 合同进度计划的修订

10.2.1 承包人报送修订合同进度计划申请报告和相关资料的期限:

收到修订通知后7日历日内。

监理人批复修订合同进度计划申请报告的期限:

收到承包人报送的修订合同进度计划申请报告和相关资料后7日历日内。

10.2.2 监理人批复修订合同进度计划的期限:收到承包人报送的修订合同进度计划申请报告和相关资料后7日历日内。

10.3 合同进度计划的其他要求

10.3.2 施工进度计划管理的人员配置要求: /

10.3.3 施工进度计划的计算机应用软件要求: /

11. 开工和竣工

11.3 发包人的工期延误

(8) 发包人造成工期延误的其他原因:

国家政策、社会事件等延误承包人关键线路工作的情况。

11.4 异常恶劣的气候条件

异常恶劣的气候条件的范围和标准: 50年一遇的最大降水(雪)量,最高(低)温度等,以当地气象部门发布的标准为准。“异常恶劣的气候条件指以月计的某个时期的恶劣气候比当地气象部门多年的统计资料,比50年一遇频率计算的平均气候还要恶劣而引起的工程延误,由监理工程师根据承包人提交的证明予以认定。但在进行上述评定时,还将考虑按同等标准以同期或其它异常良好的气候予以抵补,异常气候在每个月对工程进度影响的评定,应在整个合同内予以累计。

11.5 承包人的工期延误

11.5.2 逾期竣工违约金的计算标准和计算方法: 逾期竣工违约金的计算标准:合同

工期每延误一天,承包人应当向发包人赔偿合同结算价的万分之三,不足一天按一天计;

逾期竣工违约金的计算方法: $\text{结算金额} \times 3\text{‰} \times \text{天数}$ 。

逾期竣工违约金最高限额: 最高不超过竣工结算价款的3%。

11.6 合同双方原因导致的工期延误

合同双方导致工期延误的原因: 双方另行协商确定。

11.7 非合同双方原因导致的工期延误

非合同双方导致工期延误的原因: /

11.8 工期提前

提前竣工的奖励办法: /

12. 暂停施工

12.1 承包人暂停施工的责任

(4) 承包人承担暂停施工责任的其他情形: 因下列暂停施工增加的费用和(或)引起的工期延误承包人自行承担: 1、承包人违约引起的; 2、由于承包人原因为工程合理施工和安全保障所必须的; 3、承包人擅自停止施工; 4、承包人其他原因引起的暂停; 5、专用合同条款约定由承包人承担的其他暂停施工。

13. 工程质量

13.2 承包人的质量管理

13.2.1 承包人向监理人提交工程质量保证措施文件的期限: 在收到监理人按照通用合同条款第11.1.1项发出的开工通知后7天内。

监理人审批工程质量保证措施文件的期限: 收到文件后7天内。

13.3 承包人的质量检查

承包人向监理人报送工程质量报表的期限: 报送时限每月25日前以书面形式报送。

承包人向监理人报送工程质量报表的要求: 按照有关施工技术标准与操作规程编制, 报表中至少包含: 各方责任主体质量行为情况、第三方监测质量行为情况; 重要部位、关键工序工程质量存在的主要问题及整改情况; 材料进场验收及原材料试验情况。质量检测相关文件真实、完整, 应包含对材料、工程设备以及工程的所有部位及其施工工艺的质量检查和检验工作内容。

监理人审查工程质量报表的期限: 收到承包人提交的工程质量报表后7天内进行审查。

13.4 监理人的质量检查

承包人应当为监理人的检查和检验提供方便，监理人可以进行察看和查阅施工原始记录的其他地方包括：施工场地、承包人的现场试验场所。

13.5 工程隐蔽部位覆盖前的检查

13.5.1 监理人对工程隐蔽部位进行检查的期限：收到承包人的检查通知后工作日时间内12小时内或工作日时间外24小时内。

15. 变更

15.1 变更的范围和内容

15.1.1 在履行合同中发生以下情形之一，应按照本条规定进行变更。

(6) 变更的其他情形：发包人审批的其他工程变更。

15.3 变更程序

15.3.2 变更估价

(1) 承包人提交变更报价书的期限：承包人收到变更指示或变更意向书后14日历日内。

(3) 监理人商定或确定变更价格的期限：监理人收到承包人变更报价书后21日历日内，并经发包人书面认可。

15.4 变更的估价原则

因变更引起的价格调整方法：参照 15.4.7 的方法执行

15.4.4 因变更引起措施项目发生变化的，措施项目费调整方法：

承包人在工程量清单所填写总价措施项目的款项或单价应被视为包含根据合同进行施工的全部工程，包括发包人、监理人根据合同条款所指令的任何增减变更，即总价措施费不应因进行变更工程而作出调整。

15.4.5 合同协议书约定采用单价合同形式时，因非承包人原因引起合同清单中列明的工程量发生增减，且单个项目工程量变化幅度在 $\pm 15\%$ 以内（含）时，应执行合同清单中列明的该项目的单价；单个项目工程量变化幅度在 $\pm 15\%$ 以外（不含），且导致分部分项工程费总额变化幅度超过 $\pm 2\%$ 时，由承包人提出并由监理人按第3.5款商定或确定新的单价，该项目按修正后的新的单价计价。

15.4.7 因变更引起价格调整的其他处理方式：

(1) 若“工程量清单报价表”已有的清单子目，按表中所列的清单子目综合单价；

(2) 若“工程量清单报价表”无适用的清单子目，但有类似于相应工作的价格，经发包人、承包人均同意，可参照“工程量清单报价表”中的清单子目综合单价对该项工作进行计价；

(3) 若“工程量清单报价表”无适用或类似相应综合单价的清单子目，该综合单价按如下方式计取：

①按投标期《建设工程施工消耗量标准》(DB11/T 2382-2024)、《建设工程工程量清单计价标准》(GB/T 50500-2024)和《房屋建筑与装饰工程工程量清单计算标准》(GB/T 50854-2024)等配套工程量计算标准及相关文件作为计价及计量依据;

②相关费率:按投标时相应分部分项工程的“综合单价分析表”中所反映的费率执行,若相应分部分项工程的“综合单价分析表”所反映的费率不一致,以最低的费率为准;

③人工、材料价格按投标基期本市建设工程造价管理机构发布的《北京工程造价信息》为依据,有上下限标准的项目,以下限为准,人工工日价格按综合工日类价格计取且按普通级人工综合工日价格计取;若信息文件中无明确规定的,以发包人、承包人共同确认的市场价格为准;

④机械费执行投标基期本市建设工程造价管理机构发布的《北京工程造价信息》为依据,有上下限标准的项目,以下限为准;

⑤投标文件及其他文件中有关厂商/厂家的价格信息或厂商/厂家指导价格、生产和销售企业的报价等均不作为计价依据,且包括机械租赁类的价格、劳务或各工种类人工价格亦不作为计价依据。

(4)在遵循上述款项的前提及相关规定下,同时必须根据市场价由发包人委托的监理工程师及发包人确认后执行。

15.5 承包人的合理化建议

15.5.2 对承包人提出合理化建议的奖励方法: _____ / _____

15.7 计日工

15.7.1 计日工合同单价指:发包人认为有必要时,由监理人通知承包人以计日工方式实施变更的零星工作。其价款按列入合同清单中的计日工计价项目及其合同单价进行计算。

15.8 暂估价

15.8.1按合同约定应当由发包人和承包人采用招标方式选择专项供应商或专业分包人的:

(4)承包人报送招标计划期限:在任何招标工作启动前,承包人应当提前至少7天编制招标工作计划并通过监理人报请发包人审批,招标工作计划应当包括招标工作的时间安排、拟采用的招标方式、拟采用的资格审查方法、主要招标过程文件的编制内容、对投标人的资格条件要求、评标标准和方法、评标委员会组成、是否编制招标控制价和(或)标底以及招标控制价和(或)标底编制原则。

发包人审批招标工作计划时限:发包人应当在监理人收到承包人报送的招标工作计划后7天内给予批准或者提出修改意见。承包人应当严格按照经过发包人批准的招标工作计划开展招标工作。

(5) 承包人报送相关文件时限：承包人应当在发出招标公告（或者资格预审公告或者投标邀请书）、资格预审文件和招标文件前至少7天，分别将相关文件通过监理人报请发包人审批。

发包人审批相关文件时限：发包人应当在监理人收到承包人报送的相关文件后7天内给予批准或者提出修改意见，经发包人批准的相关文件，由承包人负责誊清整理并准备出开展实际招标工作所需要的份数，通过监理人报发包人核查并加盖发包人印章，发包人在相关文件上加盖印章只表明相关文件经过发包人审核批准。最终发出的文件应当分别报送一份给发包人和监理人备查。

(10) 承包人申报合同文件时限：承包人与专业分包人或者专项供应商订立合同前7天，应当将准备用于正式签订的合同文件通过监理人报发包人审核。

发包人审批合同文件时限：发包人应当在监理人收到相关文件后7天内给予批准或者提出修改意见。

承包人报送正式签订合同副本时限：承包人应当按照发包人批准的有关合同文件签订相关合同，合同订立后7天内，承包人应当将其中的两份副本报送监理人，其中一份由监理人报发包人留存。

15.8.3 发包人在工程量清单中给定暂估价的专业工程不属于依法必须招标的范围或者未达到依法必须招标的规模标准的，其最终价格的估价为：发包人或者按照下列约定：按发包人相关管理办法执行

16. 价格调整

16.1 物价波动引起的价格调整

物价波动引起价格调整方法：采用造价信息调整价格差额

16.1.2 采用造价信息调整价格差额

16.1.2.1 引起价格调整的物价波动风险范围及幅度

引起价格调整的物价波动风险范围：/。

引起价格调整的物价波动风险幅度：/。

16.1.2.2 物价波动引起价格调整的风险幅度的计算方法

(1) 投标报价基准期：2025年12月。

(2) 《北京工程造价信息》中工程造价信息价没有的，基准价的确定方法：/

(3) 合同履行期间价格的确定方法：/

(4) 风险幅度的计算方法：/

16.1.2.3 物价波动引起价格调整的方法

(1) 价格调整方法：/

16.1.2.4 其他约定：

新增工程量清单项目的单价：调整方法参照 15.4.7 款的方法执行。

16.1.3 其他价格调整方法

16.1.3.1 合同价款的调整：

本合同价款在下述因素影响下按下述约定予以调整：

第 16.1.1 款约定的各项合同风险范围之外的风险引起的合同价款的调整方法：

(1) 若施工过程中出现施工图纸（含设计变更）与工程量清单项目特征描述不符的，发、承包双方应按新的项目特征确定相应工程量清单项目的综合单价。

(2) 对于施工中发生的单份洽商、变更中的单个事项变更费用在大于 5000 元或者小于 0 元的，相关费用在结算时行调整。变更费用在 0 元至 5000 元（含）的部分不予调整。

16.1.3.2 其他调整因素及方法：

(1) 工程量清单中暂估价格的材料结算时按施工期间发包人、承包人共同认定的价格调差，差价部分只计取税金。

(2) 承包人在工程量清单所填写总价措施项目的款项或单价应被视为包含根据合同进行施工的全部工程，包括发包人、监理人根据合同条款所指令的任何增减变更，即总价措施费不应因进行变更工程而作出调整。

16.1.3.3 第 15.4.5 款调整方法参照《建设工程工程量清单计价标准》

（GB/T 50500-2024）8.2 “工程量偏差” 执行；

17. 计量与支付

17.1 计量

17.1.3 计量周期

本工程的计量周期：

(1) 每月 25 日为当月计量截止日期（不含当日）和下月计量起始日期（含当日）。

(2) 本合同 执行（执行（采用单价合同形式时）/不执行（采用总价合同形式时））单价项目已完成工程量按月计量。

(3) 总价项目计量方式采用 按实际完成工程量计量（支付分解报告/按实际完成工程量计量）。

17.1.5 总价项目的计量（适用于采用支付分解报告）

(1) 采用支付分解报告计量方式的，总价项目的价格调整方法： /

17.1.5 总价项目的计量（适用于采用按实际完成工程量计量）

(1) 采用按实际完成工程量计量方式的，总价项目的价格调整方法：

(1) 非承包人原因引起已标价工程量清单中某单个子目工程量变化幅度超出 15%（不含），且发包人或监理人认为该变化引起相关措施项目发生变化的，发包人或监理人要求承包人针对措施项目的变化提交施工调整方案及价格调整报告，监理人报发包人批准后，依照

经发包人确认的书面文件确定需调整的可计量措施项目价款。

(2) 承包人在专用合同条款第 17.1.3 (1) 目约定的每月计量截止日期后,对已完成的分部分项工程和单价措施项目的子目,按照合同约定的《建设工程工程量清单计价标准》(GB/T 50500-2024)和《房屋建筑与装饰工程工程量清单计算标准》(GB/T 50854-2024)等配套工程量计算标准及其他相关文件约定的计量方法进行计量,对已完成的总价措施项目的相关子目,按其总价构成、费用性质和实际发生比例进行计量,向发包人提交进度付款申请单、已完成工程量报表和有关计量资料。

(3) 发包人、监理人对承包人提交的工程量报表进行复核,以确定实际完成的工程量。对数量有异议的,可要求承包人进行共同复核。承包人应协助发包人进行复核并按发包人要求提供补充计量资料。承包人未按发包人要求参加复核,发包人复核或修正的工程量视为承包人实际完成的工程量。

(4) 发包人应在收到承包人提交的工程量报表后的 14 天内进行复核,发包人未在约定时间内复核的,承包人提交的工程量报表中的工程量视为实际完成的工程量,据此计算工程价款。

(5) 除按照第15条约定的变更外,在完工结算时总价子目的工程量不应当重新计量,签约合同价所基于的工程量即是用于完工结算的最终工程量。

17.2 预付款

17.2.1 预付款

(1) 预付款额度

预付款额度: 签约合同价款的30%

其中: 含100%农民工工伤保险, 100%安全生产标准化措施费

(2) 预付办法

预付款预付办法: 合同签订后,在收到承包人提交合规的符合发包人要求的增值税发票及加盖公章的请款申请,资金到账且完成资金支付程序后,发包人一次性向承包人支付预付款。

预付款的支付时间: 本合同签订、资金到账且完成资金支付程序后 30日内。

(3) 安全生产标准化措施费用预付额度及方式(不适用)

安全生产标准化措施费用的预付不受上述预付办法和支付时间约定的制约。安全生产标准化措施费用按以下时间节点和金额进行预付:

发包人应当在不迟于第 11.1.1 项约定的开工日期前的 7 天内,将签约合同价中载明的安全生产标准化措施费用总额的 50%一次性预付给承包人。

发包人应当在±0.00 以下主体结构施工完成或签约合同价中分部分项工程项目的完成价款比例达到 30% (两者中以条件先满足的为准) 7 天内,预付至签约合同价中载明的安全生产标准化措施费用总额的 70%。

发包人应当在安全生产标准化考评、评定达到(含整改后达到)或超过合同约定的安全生产标准化目标之日起 7 天内, 预付至签约合同价中载明的安全生产标准化措施费用总额的 90%。

发包人应当在工程竣工后, 安全生产标准化考评、认定达到或超过合同约定安全生产标准化目标并颁发考评证书之日起的 7 天内, 预付至签约合同价中载明的安全生产标准化措施费用总额的 100%。

安全生产标准化措施费用的预付不抵扣。

17.2.2 预付款的扣回与还清

预付款的扣回办法: 支付第一笔进度款时开始抵扣预付款, 直至抵扣完成为止。

17.3 工程进度付款

17.3.2 进度付款申请单

进度付款申请单的份数: 一式五份, 发包人三份, 监理人一份, 承包人一份。

承包人报送监理人的进度付款申请单应包括下列内容:

(7) 根据合同应增加和(或)扣减的其他内容金额: 1) 付款次数或编号; 2) 截止本次付款周期末已实施工程的价款; 3) 变更金额; 4) 索赔金额; 5) 本次应支付的预付款和(或)应扣减的返还预付款; 6) 本次扣减的质量保修金; 7) 根据合同应增加和扣减的其他金额。

需提供广联达软件版的进度款明细和计算底稿。

特别约定: 承包人应随月度报告提交工程实际进度和计划进度的对比, 并提交监理人审核确认。如因承包人原因, 当月实际进度比计划进度延后10天(含)以上, 发包人将暂停支付当月进度款, 直至承包人实际进度满足工程需要后一并支付。

(8) 本期应付进度款: 详见17.3.3(4)

在收到承包人提交正式发票, 资金到账且完成资金支付程序后 30 日内, 发包人以银行转账支付或转账支票的方式支付各类款项。

17.3.3 进度付款证书和支付时间

(2) 逾期付款违约金的计算标准: 无

逾期付款违约金的计算方法: 无

(4) 进度付款涉及政府性资金的支付方法: 工程进度款支付比例: 发包人按照工程每月完成产值进行支付, 每月支付至相应产值的 80%, 累计拨付工程款(包括预付款)达到工程合同价款的 80%时, 停止支付。

(5) 尾款的支付方法: 工程结算完成, 且移交相关部门后, 支付至结算金额的 97%, 余下 3%作为质量保证金。

17.4 质量保证金

17.4.1 质量保证金处理

(3) 质量保证金形式：采用扣留质量保证金（采用银行保函担保或其他保函担保形式/采用扣留质量保证金）。

质量保证金约定比例：工程价款结算总额的3%质量保证金按专用条款第17.3.3款约定的进度款支付比例扣留，于缺陷责任期届满且承包人履行完毕全部保修义务、提交结清申请单后14个工作日内，发包人将剩余质量保证金无息返还承包人。

17.5 竣工结算

17.5.1 过程结算

本工程不进行（进行/不进行）过程结算。

过程结算的相关要求：/

17.5.2 竣工付款申请单

(1) 承包人提交竣工付款申请单的份数：提交5份竣工付款申请单和电子版文档。 承包人提交竣工付款申请单的期限：在工程接收证书颁发后14天内。

(2) (2) 竣工付款申请单的其他内容：按照发包人规定的格式和内容填写，应包括但不限于竣工结算合同总价、已支付的工程价款、应扣回的预付款、应扣留的质量保证金、应支付的竣工付款金额等。

17.6 最终结清

17.6.1 最终结清申请单

(1) 承包人提交最终结清申请单的份数：交5份最终结清申请单。

承包人提交最终结清申请单的期限：在缺陷责任期终止证书颁发后28日历日内。

发包人向承包人 不支付（支付/不支付）质量保证金利息。

发包人向承包人支付质量保证金利息的，利息计算方法：/

18. 竣工验收

18.2 竣工验收申请报告

(2) 承包人负责整理和提交的竣工验收资料具体内容：工程竣工验收报告经发包人认可后28日历日内，承包人须向发包人提交合同约定的、符合国家及北京市城市建设档案馆存档需要的全部资料及发包人要求的其他资料。

竣工验收资料的份数：6套竣工图及工程档案资料（含竣工测量、含6套缩微版文档，执行档案馆要求），电子版光盘3份。

竣工验收资料的费用支付方式：由承包人承担。

18.5 施工期运行

20.5 其他保险

承包人应为其施工设备、进场材料等办理的保险：承包人自行确定，发包人不承担损失。

20.6 对各项保险的一般要求

20.6.1 保险凭证

承包人向发包人提交各项保险生效的证据和保险单副本的期限： /

20.6.4 保险金不足的补偿

保险金不足以补偿损失时，承包人和发包人负责补偿的责任分摊：承包人负责全部补偿；发包人不承担补偿责任。

21. 不可抗力

21.1 不可抗力的确认

21.1.1 合同条款通用部分第 21.1.1 项约定的不可抗力以外的其他情形：不可抗力包括因战争、动乱、空中飞行物体坠落或其他非发包人承包人责任造成的爆炸、火灾、风、雨、雪、洪、震等自然灾害。

不可抗力的等级范围约定：烈度 7 度（不含 7 度）以上地震，10 级以上（不含 10 级）台风，日雨量 60mm 以上暴雨（以国家县（市）级以上气象局（台）、地震局（台）等专门机构公布为准），以及县市级以上政府公告不允许在本场地施工的时段。

24. 争议的解决

24.1 争议的解决方式

因本合同引起的或与本合同有关的任何争议，合同双方友好协商不成、不愿提请争议组评审或者不愿接受争议评审组意见的，选择下列第 贰 种方式解决：

（壹） 提请 仲裁委员会按照该会仲裁规则进行仲裁，仲裁裁决是终局的，对合同双方均有约束力。

（贰） 向北京市平谷区人民法院提起诉讼。

合同条款通用部分

1、一般约定

1.1词语定义

通用合同条款、专用合同条款中的下列词语应具有本款所赋予的含义。

1.1.1 合同

1.1.1.1 合同文件（或称合同）：指合同协议书、中标通知书、投标函及投标函附录、专用合同条款、通用合同条款、技术标准和要求、图纸、已标价工程量清单，以及其他合同文件。

1.1.1.2 合同协议书：指第1.5款所指的合同协议书。

1.1.1.3 中标通知书：指发包人通知承包人中标的函件。

1.1.1.4 投标函：指构成合同文件组成部分的由承包人填写并签署的投标函。

1.1.1.5 投标函附录：指附在投标函后构成合同文件的投标函附录。

1.1.1.6 技术标准和要求：指构成合同文件组成部分的名为技术标准和要求文件，包括合同双方当事人约定对其所作的修改或补充。

1.1.1.7 图纸：指包含在合同中的工程图纸，以及由发包人按合同约定提供的任何补充和修改的图纸，包括配套的说明。

1.1.1.8 已标价工程量清单：指构成合同文件组成部分的由承包人按照规定的格式和要求填写并标明价格的工程量清单。

1.1.1.9 其他合同文件：指经合同双方当事人确认构成合同文件的其他文件。

1.1.2 合同当事人和人员

1.1.2.1 合同当事人：指发包人和（或）承包人。

1.1.2.2 发包人：指专用合同条款中指明并与承包人在合同协议书中签字的当事人。

1.1.2.3 承包人：指与发包人签订合同协议书的当事人。

1.1.2.4 承包人项目经理：指承包人派驻施工现场的全权负责人。

1.1.2.5 分包人：指从承包人处分包合同中某一部分工程，并与其签订分包合同的分包人。

1.1.2.6 监理人：指在专用合同条款中指明的，受发包人委托对合同履行实施管理的法人或其他组织。

1.1.2.7 总监理工程师（总监）：指由监理人委派常驻施工现场对合同履行实施管理的全权负责人。

1.1.3 工程和设备

1.1.3.1 工程：指永久工程和（或）临时工程。

1.1.3.2 永久工程：指按合同约定建造并移交给发包人的工程，包括工程设备。

1.1.3.3 临时工程：指为完成合同约定的永久工程所修建的各类临时性工程，不包括施工设备。

1.1.3.4 单位工程：指专用合同条款中指明特定范围的永久工程。

1.1.3.5 工程设备：指构成或计划构成永久工程一部分的机电设备、金属结构设备、仪器装置及其他类似的设备和装置。

1.1.3.6 施工设备：指为完成合同约定的各项工作所需的设备、器具和其他物品，不包括临时工程和材料。

1.1.3.7 临时设施：指为完成合同约定的各项工作所服务的临时性生产和生活设施。

1.1.3.8 承包人设备：指承包人自带的施工设备。

1.1.3.9 施工场地（或称工地、现场）：指用于合同工程施工的场所，以及在合同中指定作为施工场地组成部分的其他场所，包括永久占地和临时占地。

1.1.3.10 永久占地：指专用合同条款中指明为实施合同工程需永久占用的土地。

1.1.3.11 临时占地：指专用合同条款中指明为实施合同工程需临时占用的土地。

1.1.4 日期

1.1.4.1 开工通知：指监理人按第11.1款通知承包人开工的函件。

1.1.4.2 开工日期：指监理人按第11.1款发出的开工通知中写明的开工日期。

1.1.4.3 工期：指承包人在投标函中承诺的完成合同工程所需的期限，包括按第11.3款、第11.4款和第1.1.6款约定所作的变更。

1.1.4.4 竣工日期：指第1.1.4.3目约定工期届满时的日期。实际竣工日期以工程接收证书中写明的日期为准。

1.1.4.5 缺陷责任期：指履行第19.2款约定的缺陷责任的期限，具体期限由专用合同条款约定，包括根据第19.3款约定所作的延长。

1.1.4.6 基准日期：指投标截止时间前28天的日期。

1.1.4.7 天：除特别指明外，指日历天。合同中按天计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算。期限最后一天的截止时间为当天24:00。

1.1.5 合同价格和费用

1.1.5.1 签约合同价：指签订合同时合同协议书中写明的，包括了暂列金额、暂估价的合同总金额。

1.1.5.2 合同价格：指承包人按合同约定完成了包括缺陷责任期内的全部承包工作后，发包人应付给承包人的金额，包括在履行合同过程中按合同约定进行的变更和调整。

1.1.5.3 费用：指为履行合同所发生的或将要发生的所有合理开支，包括管理费和应分摊的其他费用，但不包括利润。

1.1.5.4 暂列金额：指已标价工程量清单中所列的暂列金额，用于在签订协议书时尚未确定或不可预见变更的施工及其所需材料、工程设备、服务等金额，包括以计日工方式支付的金额。

1.1.5.5 暂估价：指发包人在工程量清单中给定的用于支付必然发生但暂时不能确定价格的材料、工程设备以及专业工程的金额。

1.1.5.6 计日工：指对零星工作采取的一种计价方式，按合同中的计日工子目及其单价计价付款。

1.1.5.7 质量保证金（或称保留金）：指按第17.4.1项约定用于保证在缺陷责任期内履行缺陷修复义务的金额。

1.1.6 其他

1.1.6.1 书面形式：指合同文件、信函、电报、传真等可以有形地表现所载内容的形式。

1.2 语言文字

除专用术语外，合同使用的语言文字为中文。必要时专用术语应附有中文注释。

1.3 法律

适用于合同的法律包括中华人民共和国法律、行政法规、部门规章，以及工程所在地的地方法规、自治条例、单行条例和地方政府规章。

1.4 合同文件的优先顺序

组成合同的各项文件应互相解释，互为说明。除专用合同条款另有约定外，解释合同文件的优先顺序如下：

- (1) 合同协议书；
- (2) 中标通知书；
- (3) 投标函及投标函附录；
- (4) 专用合同条款；
- (5) 通用合同条款；
- (6) 技术标准和要求；
- (7) 图纸；
- (8) 已标价工程量清单；
- (9) 其他合同文件。

1.5 合同协议书

承包人按中标通知书规定的时间与发包人签订合同协议书。除法律另有规定或合同另有约定外，发包人和承包人的法定代表人或其委托代理人在合同协议书上签字并盖单位章后，合同生效。

1.6 图纸和承包人文件

1.6.1 图纸的提供

除专用合同条款另有约定外,图纸应在合理的期限内按照合同约定的数量提供给承包人。由于发包人未按时提供图纸造成工期延误的,按第11.3款的约定办理。

1.6.2 承包人提供的文件

按专用合同条款约定由承包人提供的文件,包括部分工程的大样图、加工图等,承包人应按约定的数量和期限报送监理人。监理人应在专用合同条款约定的期限内批复。

1.6.3 图纸的修改

图纸需要修改和补充的,应由监理人取得发包人同意后,在该工程或工程相应部位施工前的合理期限内签发图纸修改图给承包人,具体签发期限在专用合同条款中约定。承包人应按修改后的图纸施工。

1.6.4 图纸的错误

承包人发现发包人提供的图纸存在明显错误或疏忽,应及时通知监理人。

1.6.5 图纸和承包人文件的保管

监理人和承包人均应在施工场地各保存一套完整的包含第1.6.1项、第1.6.2项、第1.6.3项约定内容的图纸和承包人文件。

1.7 联络

1.7.1 与合同有关的通知、批准、证明、证书、指示、要求、请求、同意、意见、确定和决定等,均应采用书面形式。

1.7.2 第1.7.1项中的通知、批准、证明、证书、指示、要求、请求、同意、意见、确定和决定等来往函件,均应在合同约定的期限内送达指定地点和接收人,并办理签收手续。

1.8 转让

除合同另有约定外,未经对方当事人同意,一方当事人不得将合同权利全部或部分转让给第三人,也不得全部或部分转移合同义务。

1.9 严禁贿赂

合同双方当事人不得以贿赂或变相贿赂的方式,谋取不当利益或损害对方权益。因贿赂造成对方损失的,行为人应赔偿损失,并承担相应的法律责任。

1.10 化石、文物

1.10.1 在施工场地发掘的所有文物、古迹以及具有地质研究或考古价值的其他遗迹、化石、钱币或物品属于国家所有。一旦发现上述文物,承包人应采取有效合理的保护措施,防止任何人员移动或损坏上述物品,并立即报告当地文物行政部门,同时通知监理人。发包人、监理人和承包人应按文物行政部门要求采取妥善保护措施,由此导致费用增加和(或)工期延误由发包人承担。

1.10.2 承包人发现文物后不及时报告或隐瞒不报,致使文物丢失或损坏的,应赔偿损失,并承担相应的法律责任。

1.11 专利技术

1.11.1 承包人在使用任何材料、承包人设备、工程设备或采用施工工艺时，因侵犯专利权或其他知识产权所引起的责任，由承包人承担，但由于遵照发包人提供的设计或技术标准和要求引起的除外。

1.11.2 承包人在响应文件中采用专利技术的，专利技术的使用费包含在投标报价内。

1.11.3 承包人的技术秘密和声明需要保密的资料和信息，发包人和监理人不得为合同以外的目的泄露给他人。

1.12 图纸和文件的保密

1.12.1 发包人提供的图纸和文件，未经发包人同意，承包人不得为合同以外的目的泄露给他人或公开发表与引用。

1.12.2 承包人提供的文件，未经承包人同意，发包人和监理人不得为合同以外的目的泄露给他人或公开发表与引用。

2、发包人义务

2.1 遵守法律

发包人在履行合同过程中应遵守法律，并保证承包人免于承担因发包人违反法律而引起的任何责任。

2.2 发出开工通知

发包人应委托监理人按第11.1款的约定向承包人发出开工通知。

2.3 提供施工场地

发包人应按专用合同条款约定向承包人提供施工场地，以及施工场地内地下管线和地下设施等有关资料，并保证资料的真实、准确、完整。

2.4 协助承包人办理证件和批件

发包人应协助承包人办理法律规定的有关施工证件和批件。

2.5 组织设计交底

发包人应根据合同进度计划，组织设计单位向承包人进行设计交底。

2.6 支付合同价款

发包人应按合同约定向承包人及时支付合同价款。

2.7 组织竣工验收

发包人应按合同约定及时组织竣工验收。

2.8 其他义务

发包人应履行合同约定的其他义务。

3. 监理人

3.1 监理人的职责和权力

3.1.1 监理人受发包人委托，享有合同约定的权力。监理人在行使某项权力前需要经发
包人事先批准而通用合同条款没有指明的，应在专用合同条款中指明。

3.1.2 监理人发出的任何指示应视为已得到发包人的批准,但监理人无权免除或变更合同约定的发包人和承包人的权利、义务和责任。

3.1.3 合同约定应由承包人承担的义务和责任,不因监理人对承包人提交文件的审查或批准,对工程、材料和设备的检查和检验,以及为实施监理作出的指示等职务行为而减轻或解除。

3.2 总监理工程师

发包人应在发出开工通知前将总监理工程师的任命通知承包人。总监理工程师更换时,应在调离14天前通知承包人。总监理工程师短期离开施工场地的,应委派代表代行其职责,并通知承包人。

3.3 监理人员

3.3.1 总监理工程师可以授权其他监理人员负责执行其指派的一项或多项监理工作。总监理工程师应将被授权监理人员的姓名及其授权范围通知承包人。被授权的监理人员在授权范围内发出的指示视为已得到总监理工程师的同意,与总监理工程师发出的指示具有同等效力。总监理工程师撤销某项授权时,应将撤销授权的决定及时通知承包人。

3.3.2 监理人员对承包人的任何工作、工程或其采用的材料和工程设备未在约定的或合理的期限内提出否定意见的,视为已获批准,但不影响监理人在以后拒绝该项工作、工程、材料或工程设备的权利。

3.3.3 承包人对总监理工程师授权的监理人员发出的指示有疑问的,可向总监理工程师提出书面异议,总监理工程师应在48小时内对该指示予以确认、更改或撤销。

3.3.4 除专用合同条款另有约定外,总监理工程师不应将第3.5款约定应由总监理工程师作出确定的权力授权或委托给其他监理人员。

3.4 监理人的指示

3.4.1 监理人应按第3.1款的约定向承包人发出指示,监理人的指示应盖有监理人授权的施工场地机构章,并由总监理工程师或总监理工程师按第3.3.1项约定授权的监理人员签字。

3.4.2 承包人收到监理人按第3.4.1项作出的指示后应遵照执行。指示构成变更的,应按第15条处理。

3.4.3 在紧急情况下,总监理工程师或被授权的监理人员可以当场签发临时书面指示,承包人应遵照执行。承包人应在收到上述临时书面指示后24小时内,向监理人发出书面确认函。监理人在收到书面确认函后24小时内未予答复的,该书面确认函应被视为监理人的正式指示。

3.4.4 除合同另有约定外,承包人只从总监理工程师或按第3.3.1项被授权的监理人员处取得指示。

3.4.5 由于监理人未能按合同约定发出指示、指示延误或指示错误而导致承包人费用增加和（或）工期延误的，由发包人承担赔偿责任。

3.5 商定或确定

3.5.1 合同约定总监理工程师应按照本款对任何事项进行商定或确定时，总监理工程师应与合同当事人协商，尽量达成一致。不能达成一致的，总监理工程师应认真研究后审慎确定。

3.5.2 总监理工程师应将商定或确定的事项通知合同当事人，并附详细依据。对总监理工程师的确定有异议的，构成争议，按照第24条的约定处理。在争议解决前，双方应暂按总监理工程师的确定执行，按照第24条的约定对总监理工程师的确定作出修改的，按修改后的结果执行。

4. 承包人

4.1 承包人的一般义务

4.1.1 遵守法律

承包人在履行合同过程中应遵守法律，并保证发包人免于承担因承包人违反法律而引起的任何责任。

4.1.2 依法纳税

承包人应按有关法律规定纳税，应缴纳的税金包括在合同价格内。

4.1.3 完成各项承包工作

承包人应按合同约定以及监理人根据第3.4款作出的指示，实施、完成全部工程，并修补工程中的任何缺陷。除专用合同条款另有约定外，承包人应提供为完成合同工作所需的劳务、材料、施工设备、工程设备和其他物品，并按合同约定负责临时设施的设计、建造、运行、维护、管理和拆除。

4.1.4 对施工作业和施工方法的完备性负责

承包人应按合同约定的工作内容和施工进度要求，编制施工方案和施工措施计划，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。

4.1.5 保证工程施工和人员的安全

承包人应按第9.2款约定采取施工安全措施，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。

4.1.6 负责施工场地及其周边环境与生态的保护工作

承包人应按照第9.4款约定负责施工场地及其周边环境与生态的保护工作。

4.1.7 避免施工对公众与他人的利益造成损害

承包人在进行合同约定的各项工作时，不得侵害发包人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。承包人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。

4.1.8 为他人提供方便

承包人应按监理人的指示为其他人在施工场地或附近实施与工程有关的其他各项工作提供可能的条件。除合同另有约定外,提供有关条件的内容和可能发生的费用,由监理人按第3.5款商定或确定。

4.1.9 工程的维护和照管

工程接收证书颁发前,承包人应负责照管和维护工程。工程接收证书颁发时尚有部分未竣工工程的,承包人还应负责该未竣工工程的照管和维护工作,直至竣工后移交给发包人为止。

4.1.10 其他义务

承包人应履行合同约定的其他义务。

4.2 履约担保

承包人应保证其履约担保在发包人颁发工程接收证书前一直有效。发包人应在工程接收证书颁发后28天内把履约担保退还给承包人。

4.3 分包

4.3.1 承包人不得将其承包的全部工程转包给第三人,或将其承包的全部工程肢解后以分包的名义转包给第三人。

4.3.2 承包人不得将工程主体、关键性工作分包给第三人。除专用合同条款另有约定外,未经发包人同意,承包人不得将工程的其他部分或工作分包给第三人。

4.3.3 分包人的资格能力应与其分包工程的标准和规模相适应。

4.3.4 按投标函附录约定分包工程的,承包人应向发包人和监理人提交分包合同副本。

4.3.5 承包人应与分包人就分包工程向发包人承担连带责任。

4.4 联合体

4.4.1 联合体各方应共同与发包人签订合同协议书。联合体各方应为履行合同承担连带责任。

4.4.2 联合体协议经发包人确认后作为合同附件。在履行合同过程中,未经发包人同意,不得修改联合体协议。

4.4.3 联合体牵头人负责与发包人和监理人联系,并接受指示,负责组织联合体各成员全面履行合同。

4.5 承包人项目经理

4.5.1 承包人应按合同约定指派项目经理,并在约定的期限内到职。承包人更换项目经理应事先征得发包人同意,并应在更换14天前通知发包人和监理人。承包人项目经理短期离开施工场地,应事先征得监理人同意,并委派代表代行其职责。

4.5.2 承包人项目经理应按合同约定以及监理人按第3.4款作出的指示，负责组织合同工程的实施。在情况紧急且无法与监理人取得联系时，可采取保证工程和人员生命财产安全的紧急措施，并在采取措施后24小时内向监理人提交书面报告。

4.5.3 承包人为履行合同发出的一切函件均应盖有承包人授权的施工场地管理机构章，并由承包人项目经理或其授权代表签字。

4.5.4 承包人项目经理可以授权其下属人员履行其某项职责，但事先应将这些人员的姓名和授权范围通知监理人。

4.6 承包人人员的管理

4.6.1 承包人应在接到开工通知后28天内，向监理人提交承包人在施工场地的管理机构以及人员安排的报告，其内容应包括管理机构的设置、各主要岗位的技术和管理人员名单及其资格，以及各工种技术工人的安排状况。承包人应向监理人提交施工场地人员变动情况的报告。

4.6.2 为完成合同约定的各项工作，承包人应向施工场地派遣或雇佣足够数量的下列人员：

- (1) 具有相应资格的专业技工和合格的普工；
- (2) 具有相应施工经验的技术人员；
- (3) 具有相应岗位资格的各级管理人员。

4.6.3 承包人安排在施工场地的主要管理人员和技术骨干应相对稳定。承包人更换主要管理人员和技术骨干时，应取得监理人的同意。

4.6.4 特殊岗位的工作人员均应持有相应的资格证明，监理人有权随时检查。监理人认为有必要时，可进行现场考核。

4.7 撤换承包人项目经理和其他人员

承包人应对其项目经理和其他人员进行有效管理。监理人要求撤换不能胜任本职工作、行为不端或玩忽职守的承包人项目经理和其他人员的，承包人应予以撤换。

4.8 保障承包人员的合法权益

4.8.1 承包人应与其雇佣的人员签订劳动合同，并按时发放工资。

4.8.2 承包人应按劳动法的规定安排工作时间，保证其雇佣人员享有休息和休假的权利。因工程施工的特殊需要占用休假日或延长工作时间的，应不超过法律规定的限度，并按法律规定给予补休或付酬。

4.8.3 承包人应为其雇佣人员提供必要的食宿条件，以及符合环境保护和卫生要求的生活环境，在远离城镇的施工场地，还应配备必要的伤病防治和急救的医务人员与医疗设施。

4.8.4 承包人应按国家有关劳动保护的规定，采取有效的防止粉尘、降低噪声、控制有害气体和保障高温、高寒、高空作业安全等劳动保护措施。其雇佣人员在施工中受到伤害的，承包人应立即采取有效措施进行抢救和治疗。

4.8.5 承包人应按有关法律规定和合同约定，为其雇佣人员办理保险。

4.8.6 承包人应负责处理其雇佣人员因工伤亡事故的善后事宜。

4.9 工程价款应专款专用

发包人按合同约定支付给承包人的各项价款应专用于合同工程。

4.10 承包人现场查勘

4.10.1 发包人应将其持有的现场地质勘探资料、水文气象资料提供给承包人，并对其准确性负责。但承包人应对其阅读上述有关资料后所作出的解释和推断负责。

4.10.2 承包人应对施工场地和周围环境进行查勘，并收集有关地质、水文、气象条件、交通条件、风俗习惯以及其他为完成合同工作有关的当地资料。在全部合同工作中，应视为承包人已充分估计了应承担的责任和风险。

4.11 不利物质条件

4.11.1 不利物质条件，除专用合同条款另有约定外，是指承包人在施工场地遇到的不可预见的自然物质条件、非自然的物质障碍和污染物，包括地下和水文条件，但不包括气候条件。

4.11.2 承包人遇到不利物质条件时，应采取适应不利物质条件的合理措施继续施工，并及时通知监理人。监理人应当及时发出指示，指示构成变更的，按第15条约定办理。监理人没有发出指示的，承包人因采取合理措施而增加的费用和（或）工期延误，由发包人承担。

5、材料和工程设备

5.1 承包人提供的材料和工程设备

5.1.1 除专用合同条款另有约定外，承包人提供的材料和工程设备均由承包人负责采购、运输和保管。承包人应对其采购的材料和工程设备负责。

5.1.2 承包人应按专用合同条款的约定，将各项材料和工程设备的供货人及品种、规格、数量和供货时间等报送监理人审批。承包人应向监理人提交其负责提供的材料和工程设备的质量证明文件，并满足合同约定的质量标准。

5.1.3 对承包人提供的材料和工程设备，承包人应会同监理人进行检验和交货验收，查验材料合格证明和产品合格证书，并按合同约定和监理人指示，进行材料的抽样检验和工程设备的检验测试，检验和测试结果应提交监理人，所需费用由承包人承担。

5.2 发包人提供的材料和工程设备

5.2.1 发包人提供的材料和工程设备，应在专用合同条款中写明材料和工程设备的名称、规格、数量、价格、交货方式、交货地点和计划交货日期等。

5.2.2 承包人应根据合同进度计划的安排，向监理人报送要求发包人交货的日期计划。发包人应按照监理人与合同双方当事人商定的交货日期，向承包人提交材料和工程设备。

5.2.3 发包人应在材料和工程设备到货7天前通知承包人，承包人应会同监理人在约定的时间内，赴交货地点共同进行验收。除专用合同条款另有约定外，发包人提供的材料和工程设备验收后，由承包人负责接收、运输和保管。

5.2.4 发包人要求向承包人提前交货的，承包人不得拒绝，但发包人应承担承包人由此增加的费用。

5.2.5 承包人要求更改交货日期或地点的，应事先报请监理人批准。由于承包人要求更改交货时间或地点所增加的费用和（或）工期延误由承包人承担。

5.2.6 发包人提供的材料和工程设备的规格、数量或质量不符合合同要求，或由于发包人原因发生交货日期延误及交货地点变更等情况的，发包人应承担由此增加的费用和（或）工期延误，并向承包人支付合理利润。

5.3 材料和工程设备专用于合同工程

5.3.1 运入施工场地的材料、工程设备，包括备品备件、安装专用工器具与随机资料，必须专用于合同工程，未经监理人同意，承包人不得运出施工场地或挪作他用。

5.3.2 随同工程设备运入施工场地的备品备件、专用工器具与随机资料，应由承包人会同监理人按供货人的装箱单清点后共同封存，未经监理人同意不得启用。承包人因合同工作需要使用上述物品时，应向监理人提出申请。

5.4 禁止使用不合格的材料和工程设备

5.4.1 监理人有权拒绝承包人提供的不合格材料或工程设备，并要求承包人立即进行更换。监理人应在更换后再次进行检查和检验，由此增加的费用和（或）工期延误由承包人承担。

5.4.2 监理人发现承包人使用了不合格的材料和工程设备，应即时发出指示要求承包人立即改正，并禁止在工程中继续使用不合格的材料和工程设备。

5.4.3 发包人提供的材料或工程设备不符合合同要求的，承包人有权拒绝，并可要求发包人更换，由此增加的费用和（或）工期延误由发包人承担。

6、施工设备和临时设施

6.1 承包人提供的施工设备和临时设施

6.1.1 承包人应按合同进度计划的要求，及时配置施工设备和修建临时设施。进入施工场地的承包人设备需经监理人核查后才能投入使用。承包人更换合同约定的承包人设备的，应报监理人批准。

6.1.2 除专用合同条款另有约定外，承包人应自行承担修建临时设施的费用，需要临时占地的，应由发包人办理申请手续并承担相应费用。

6.2 发包人提供的施工设备和临时设施

发包人提供的施工设备或临时设施在专用合同条款中约定。

6.3 要求承包人增加或更换施工设备

承包人使用的施工设备不能满足合同进度计划和（或）质量要求时，监理人有权要求承包人增加或更换施工设备，承包人应及时增加或更换，由此增加的费用和（或）工期延误由承包人承担。

6.4 施工设备和临时设施专用于合同工程

6.4.1 除合同另有约定外，运入施工场地的所有施工设备以及在施工场地建设的临时设施应专用于合同工程。未经监理人同意，不得将上述施工设备和临时设施中的任何部分运出施工场地或挪作他用。

6.4.2 经监理人同意，承包人可根据合同进度计划撤走闲置的施工设备。

7. 交通运输

7.1 道路通行权和场外设施

除专用合同条款另有约定外，发包人应根据合同工程的施工需要，负责办理取得出入施工场地的专用和临时道路的通行权，以及取得为工程建设所需修建场外设施的权利，并承担有关费用。承包人应协助发包人办理上述手续。

7.2 场内施工道路

7.2.1 除专用合同条款另有约定外，承包人应负责修建、维修、养护和管理施工所需的临时道路和交通设施，包括维修、养护和管理发包人提供的道路和交通设施，并承担相应费用。

7.2.2 除专用合同条款另有约定外，承包人修建的临时道路和交通设施应免费提供发包人和监理人使用。

7.3 场外交通

7.3.1 承包人车辆外出行驶所需的场外公共道路的通行费、养路费和税款等由承包人承担。

7.3.2 承包人应遵守有关交通法规，严格按照道路和桥梁的限制荷重安全行驶，并服从交通管理部门的检查和监督。

7.4 超大件和超重件的运输

由承包人负责运输的超大件或超重件，应由承包人负责向交通管理部门办理申请手续，发包人给予协助。运输超大件或超重件所需的道路和桥梁临时加固改造费用和其他有关费用，由承包人承担，但专用合同条款另有约定除外。

7.5 道路和桥梁的损坏责任

因承包人运输造成施工场地内外公共道路和桥梁损坏的，由承包人承担修复损坏的全部费用和可能引起的赔偿。

7.6 水路和航空运输

本条上述各款的内容适用于水路运输和航空运输，其中“道路”一词的涵义包括河道、航线、船闸、机场、码头、堤防以及水路或航空运输中其他相似结构物；“车辆”一词的涵义包括船舶和飞机等。

8. 测量放线

8.1 施工控制网

8.1.1 发包人应在专用合同条款约定的期限内，通过监理人向承包人提供测量基准点、基准线和水准点及其书面资料。除专用合同条款另有约定外，承包人应根据国家测绘基准、测绘系统和工程测量技术规范，按上述基准点（线）以及合同工程精度要求，测设施工控制网，并在专用合同条款约定的期限内，将施工控制网资料报送监理人审批。

8.1.2 承包人应负责管理施工控制网点。施工控制网点丢失或损坏的，承包人应及时修复。承包人应承担施工控制网点的管理与修复费用，并在工程竣工后将施工控制网点移交发包人。

8.2 施工工测量

8.2.1 承包人应负责施工过程中的全部施工测量放线工作，并配置合格的人员、仪器、设备和其他物品。

8.2.2 监理人可以指示承包人进行抽样复测，当复测中发现错误或出现超过合同约定的误差时，承包人应按监理人指示进行修正或补测，并承担相应的复测费用。

8.3 基准资料错误的责任

发包人应对其提供的测量基准点、基准线和水准点及其书面资料的真实性、准确性和完整性负责。发包人提供上述基准资料错误导致承包人测量放线工作的返工或造成工程损失的，发包人应当承担由此增加的费用和（或）工期延误，并向承包人支付合理利润。承包人发现发包人提供的上述基准资料存在明显错误或疏忽的，应及时通知监理人。

8.4 监理人使用施工控制网

监理人需要使用施工控制网的，承包人应提供必要的协助，发包人不再为此支付费用。

9. 施工安全、治安保卫和环境保护

9.1 发包人的施工安全责任

9.1.1 发包人应按合同约定履行安全职责，授权监理人按合同约定的安全工作内容监督、检查承包人安全工作的实施，组织承包人和有关单位进行安全检查。

9.1.2 发包人应对其现场机构雇佣的全部人员的工伤事故承担责任，但由于承包人原因造成发包人人员伤亡的，应由承包人承担责任。

9.1.3 发包人应负责赔偿以下各种情况造成的第三者人身伤亡和财产损失：

- (1) 工程或工程的任何部分对土地的占用所造成的第三者财产损失；
- (2) 由于发包人原因在施工场地及其毗邻地带造成的第三者人身伤亡和财产损失。

9.2 承包人的施工安全责任

9.2.1 承包人应按合同约定履行安全职责,执行监理人有关安全工作的指示,并在专用合同条款约定的期限内,按合同约定的安全工作内容,编制施工安全措施计划报送监理人审批。

9.2.2 承包人应加强施工作业安全管理,特别应加强易燃、易爆材料、火工器材、有毒与腐蚀性材料和其他危险品的管理,以及对爆破作业和地下工程施工等危险作业的管理。

9.2.3 承包人应严格按照国家安全标准制定施工安全操作规程,配备必要的安全生产和劳动保护设施,加强对承包人人员的安全教育,并发放安全工作手册和劳动保护用具。

9.2.4 承包人应按监理人的指示制定应对灾害的紧急预案,报送监理人审批。承包人还应按预案做好安全检查,配置必要的救助物资和器材,切实保护好有关人员的人身和财产安全。

9.2.5 合同约定的安全作业环境及安全施工措施所需费用应遵守有关规定,并包括在相关工作的合同价格中。因采取合同未约定的安全作业环境及安全施工措施增加的费用,由监理人按第3.5款商定或确定。

9.2.6 承包人应对其履行合同所雇佣的全部人员,包括分包人人员的工伤事故承担责任,但由于发包人原因造成承包人人员工伤事故的,应由发包人承担责任。

9.2.7 由于承包人原因在施工场地内及其毗邻地带造成的第三者人员伤亡和财产损失,由承包人负责赔偿。

9.3 治安保卫

9.3.1 除合同另有约定外,发包人应与当地公安部门协商,在现场建立治安管理机构或联防组织,统一管理施工场地的治安保卫事项,履行合同工程的治安保卫职责。

9.3.2 发包人和承包人除应协助现场治安管理机构或联防组织维护施工场地的社会治安外,还应做好包括生活区在内的各自管辖区的治安保卫工作。

9.3.3 除合同另有约定外,发包人和承包人应在工程开工后,共同编制施工场地治安管理条例,并制定应对突发治安事件的紧急预案。在工程施工过程中,发生暴乱、爆炸等恐怖事件,以及群殴、械斗等群体性突发治安事件的,发包人和承包人应立即向当地政府报告。发包人和承包人应积极协助当地有关部门采取措施平息事态,防止事态扩大,尽量减少财产损失和避免人员伤亡。

9.4 环境保护

9.4.1 承包人在施工过程中,应遵守有关环境保护的法律,履行合同约定的环境保护义务,并对违反法律和合同约定义务所造成的环境破坏、人身伤害和财产损失负责。

9.4.2 承包人应按合同约定的环保工作内容,编制施工环保措施计划,报送监理人审批。

9.4.3 承包人应按照批准的施工环保措施计划有序地堆放和处理施工废弃物,避免对环境造成破坏。因承包人任意堆放或弃置施工废弃物造成妨碍公共交通、影响城镇居民生活、

降低河流行洪能力、危及居民安全、破坏周边环境，或者影响其他承包人施工等后果的，承包人应承担责任。

9.4.4 承包人应按合同约定采取有效措施，对施工开挖的边坡及时进行支护，维护排水设施，并进行水土保护，避免因施工造成的地质灾害。

9.4.5 承包人应按国家饮用水管理标准定期对饮用水源进行监测，防止施工活动污染饮用水源。

9.4.6 承包人应按合同约定，加强对噪声、粉尘、废气、废水和废油的控制，努力降低噪声，控制粉尘和废气浓度，做好废水和废油的治理和排放。

9.5 事故处理

工程施工过程中发生事故的，承包人应立即通知监理人，监理人应立即通知发包人。发包人和承包人应立即组织人员和设备进行紧急抢救和抢修，减少人员伤亡和财产损失，防止事故扩大，并保护事故现场。需要移动现场物品时，应作出标记和书面记录，妥善保管有关证据。发包人和承包人应按国家有关规定，及时如实地向有关部门报告事故发生的情况，以及正在采取的紧急措施等。

10. 进度计划

10.1 合同进度计划

承包人应按专用合同条款约定的内容和期限，编制详细的施工进度计划和施工方案说明报送监理人。监理人应在专用合同条款约定的期限内批复或提出修改意见，否则该进度计划视为已得到批准。经监理人批准的施工进度计划称合同进度计划，是控制合同工程进度的依据。承包人还应根据合同进度计划，编制更为详细的分阶段或分项进度计划，报监理人审批。

10.2 合同进度计划的修订

不论何种原因造成工程的实际进度与第10.1款的合同进度计划不符时，承包人可以在专用合同条款约定的期限内向监理人提交修订合同进度计划的申请报告，并附有关措施和相关资料，报监理人审批；监理人也可以直接向承包人作出修订合同进度计划的指示，承包人应按该指示修订合同进度计划，报监理人审批。监理人应在专用合同条款约定的期限内批复。监理人在批复前应获得发包人同意。

11. 开工和竣工

11.1 开工

11.1.1 监理人应在开工日期7天前向承包人发出开工通知。监理人在发出开工通知前应获得发包人同意。工期自监理人发出的开工通知中载明的开工日期起计算。承包人应在开工日期后尽快施工。

11.1.2 承包人应按第10.1款约定的合同进度计划，向监理人提交工程开工报审表，经监理人审批后执行。开工报审表应详细说明按合同进度计划正常施工所需的施工道路、临时设施、材料设备、施工人员等施工组织措施的落实情况以及工程的进度安排。

11.2 竣工

承包人应在第1.1.4.3目约定的期限内完成合同工程。实际竣工日期在接收证书中写明。

11.3 发包人的工期延误

在履行合同过程中，由于发包人的下列原因造成工期延误的，承包人有权要求发包人延长工期和（或）增加费用，并支付合理利润。需要修订合同进度计划的，按照第10.2款的约定办理。

- (1) 增加合同工作内容；
- (2) 改变合同中任何一项工作的质量要求或其他特性；
- (3) 发包人迟延提供材料、工程设备或变更交货地点的；
- (4) 因发包人原因导致的暂停施工；
- (5) 提供图纸延误；
- (6) 未按合同约定及时支付预付款、进度款；
- (7) 发包人造成工期延误的其他原因。

11.4 异常恶劣的气候条件

由于出现专用合同条款约定的异常恶劣气候的条件导致工期延误的，承包人有权要求发包人延长工期。

11.5 承包人的工期延误

由于承包人原因，未能按合同进度计划完成工作，或监理人认为承包人施工进度不能满足合同工期要求的，承包人应采取措施加快进度，并承担加快进度所增加的费用。由于承包人原因造成工期延误，承包人应支付逾期竣工违约金。逾期竣工违约金的计算方法在专用合同条款中约定。承包人支付逾期竣工违约金，不免除承包人完成工程及修补缺陷的义务。

11.6 工期提前

发包人要求承包人提前竣工，或承包人提出提前竣工的建议能够给发包人带来效益的，应由监理人与承包人共同协商采取加快工程进度的措施和修订合同进度计划。发包人应承担承包人由此增加的费用，并向承包人支付专用合同条款约定的相应奖金。

12. 暂停施工

12.1 承包人暂停施工的责任

因下列暂停施工增加的费用和（或）工期延误由承包人承担：

- (1) 承包人违约引起的暂停施工；
- (2) 由于承包人原因为工程合理施工和安全保障所必需的暂停施工；
- (3) 承包人擅自暂停施工；
- (4) 承包人其他原因引起的暂停施工；
- (5) 专用合同条款约定由承包人承担的其他暂停施工。

12.2 发包人暂停施工的责任

由于发包人原因引起的暂停施工造成工期延误的,承包人有权要求发包人延长工期和(或)增加费用,并支付合理利润。

12.3 监理人暂停施工指示

12.3.1 监理人认为有必要时,可向承包人作出暂停施工的指示,承包人应按监理人指示暂停施工。不论由于何种原因引起的暂停施工,暂停施工期间承包人应负责妥善保护工程并提供安全保障。

12.3.2 由于发包人的原因发生暂停施工的紧急情况,且监理人未及时下达暂停施工指示的,承包人可先暂停施工,并及时向监理人提出暂停施工的书面请求。监理人应在接到书面请求后的24小时内予以答复,逾期未答复的,视为同意承包人的暂停施工请求。

12.4 暂停施工后的复工

12.4.1 暂停施工后,监理人应与发包人和承包人协商,采取有效措施积极消除暂停施工的影响。当工程具备复工条件时,监理人应立即向承包人发出复工通知。承包人收到复工通知后,应在监理人指定的期限内复工。

12.4.2 承包人无故拖延和拒绝复工的,由此增加的费用和工期延误由承包人承担;因发包人原因无法按时复工的,承包人有权要求发包人延长工期和(或)增加费用,并支付合理利润。

12.5 暂停施工持续56天以上

12.5.1 监理人发出暂停施工指示后56天内未向承包人发出复工通知,除了该项停工属于第12.1款的情况外,承包人可向监理人提交书面通知,要求监理人在收到书面通知后28天内准许已暂停施工的工程或其中一部分工程继续施工。如监理人逾期不予批准,则承包人可以通知监理人,将工程受影响的部分视为按第15.1(1)项的可取消工作。如暂停施工影响到整个工程,可视为发包人违约,应按第22.2款的约定办理。

12.5.2 由于承包人责任引起的暂停施工,如承包人在收到监理人暂停施工指示后56天内不认真采取有效的复工措施,造成工期延误,可视为承包人违约,应按第22.1款的约定办理。

13. 工程质量

13.1 工程质量要求

13.1.1 工程质量验收按合同约定验收标准执行。

13.1.2 因承包人原因造成工程质量达不到合同约定验收标准的,监理人有权要求承包人返工直至符合合同要求为止,由此造成的费用增加和(或)工期延误由承包人承担。

13.1.3 因发包人原因造成工程质量达不到合同约定验收标准的,发包人应承担由于承包人返工造成的费用增加和(或)工期延误,并支付承包人合理利润。

13.2 承包人的质量管理

13.2.1 承包人应在施工场地设置专门的质量检查机构,配备专职质量检查人员,建立完善的质量检查制度。承包人应在合同约定的期限内,提交工程质量保证措施文件,包括质

量检查机构的组织和岗位责任、质检人员的组成、质量检查程序和实施细则等，报送监理人审批。

13.2.2 承包人应加强对施工人员的质量教育和技术培训，定期考核施工人员的劳动技能，严格执行规范和操作规程。

13.3 承包人的质量检查

承包人应按合同约定对材料、工程设备以及工程的所有部位及其施工工艺进行全过程的质量检查和检验，并作详细记录，编制工程质量报表，报送监理人审查。

13.4 监理人的质量检查

监理人有权对工程的所有部位及其施工工艺、材料和工程设备进行检查和检验。承包人应为监理人的检查和检验提供方便，包括监理人到施工场地，或制造、加工地点，或合同约定的其他地方进行察看和查阅施工原始记录。承包人还应按监理人指示，进行施工场地取样试验、工程复核测量和设备性能检测，提供试验样品、提交试验报告和测量成果以及监理人要求进行的其他工作。监理人的检查和检验，不免除承包人按合同约定应负的责任。

13.5 工程隐蔽部位覆盖前的检查

13.5.1 通知监理人检查

经承包人自检确认的工程隐蔽部位具备覆盖条件后，承包人应通知监理人在约定的期限内检查。承包人的通知应附有自检记录和必要的检查资料。监理人应按时到场检查。经监理人检查确认质量符合隐蔽要求，并在检查记录上签字后，承包人才能进行覆盖。监理人检查确认质量不合格的，承包人应在监理人指示的时间内修整返工后，由监理人重新检查。

13.5.2 监理人未到场检查

监理人未按第13.5.1项约定的时间进行检查的，除监理人另有指示外，承包人可自行完成覆盖工作，并作相应记录报送监理人，监理人应签字确认。监理人事后对检查记录有疑问的，可按第13.5.3项的约定重新检查。

13.5.3 监理人重新检查

承包人按第13.5.1项或13.5.2项覆盖工程隐蔽部位后，监理人对质量有疑问的，可要求承包人对已覆盖的部位进行钻孔探测或揭开重新检验，承包人应遵照执行，并在检验后重新覆盖恢复原状。经检验证明工程质量符合合同要求的，由发包人承担由此增加的费用和（或）工期延误，并支付承包人合理利润；经检验证明工程质量不符合合同要求的，由此增加的费用和（或）工期延误由承包人承担。

13.5.4 承包人私自覆盖

承包人未通知监理人到场检查，私自将工程隐蔽部位覆盖的，监理人有权指示承包人钻孔探测或揭开检查，由此增加的费用和（或）工期延误由承包人承担。

13.6 清除不合格工程

13.6.1 承包人使用不合格材料、工程设备，或采用不适当的施工工艺，或施工不当，造成工程不合格的，监理人可以随时发出指示，要求承包人立即采取措施进行补救，直至达到合同要求的质量标准，由此增加的费用和（或）工期延误由承包人承担。

13.6.2 由于发包人提供的材料或工程设备不合格造成的工程不合格，需要承包人采取措施补救的，发包人应承担由此增加的费用和（或）工期延误，并支付承包人合理利润。

14. 试验和检验

14.1 材料、工程设备和工程的试验和检验

14.1.1 承包人应按合同约定进行材料、工程设备和工程的试验和检验，并为监理人对上述材料、工程设备和工程的质量检查提供必要的试验资料和原始记录。按合同约定应由监理人与承包人共同进行试验和检验的，由承包人负责提供必要的试验资料和原始记录。

14.1.2 监理人未按合同约定派员参加试验和检验的，除监理人另有指示外，承包人可自行试验和检验，并应立即将试验和检验结果报送监理人，监理人应签字确认。

14.1.3 监理人对承包人的试验和检验结果有疑问的，或为查清承包人试验和检验成果的可靠性要求承包人重新试验和检验的，可按合同约定由监理人与承包人共同进行。重新试验和检验的结果证明该项材料、工程设备或工程的质量不符合合同要求的，由此增加的费用和（或）工期延误由承包人承担；重新试验和检验结果证明该项材料、工程设备和工程符合合同要求，由发包人承担由此增加的费用和（或）工期延误，并支付承包人合理利润。

14.2 现场材料试验

14.2.1 承包人根据合同约定或监理人指示进行的现场材料试验，应由承包人提供试验场所、试验人员、试验设备器材以及其他必要的试验条件。

14.2.2 监理人在必要时可以使用承包人的试验场所、试验设备器材以及其他试验条件，进行以工程质量检查为目的的复核性材料试验，承包人应予以协助。

14.3 现场工艺试验

承包人应按合同约定或监理人指示进行现场工艺试验。对大型的现场工艺试验，监理人认为必要时，应由承包人根据监理人提出的工艺试验要求，编制工艺试验措施计划，报送监理人审批。

15. 变更

15.1 变更的范围和内容

除专用合同条款另有约定外，在履行合同中发生以下情形之一，应按照本条规定进行变更。

- (1) 取消合同中任何一项工作，但被取消的工作不能转由发包人或其他人实施；
- (2) 改变合同中任何一项工作的质量或其他特性；
- (3) 改变合同工程的基线、标高、位置或尺寸；
- (4) 改变合同中任何一项工作的施工时间或改变已批准的施工工艺或顺序；

(5) 为完成工程需要追加的额外工作。

15.2 变更权

在履行合同过程中，经发包人同意，监理人可按第15.3款约定的变更程序向承包人作出变更指示，承包人应遵照执行。没有监理人的变更指示，承包人不得擅自变更。

15.3 变更程序

15.3.1 变更的提出

(1) 在合同履行过程中，可能发生第15.1款约定情形的，监理人可向承包人发出变更意向书。变更意向书应说明变更的具体内容和发包人对变更的时间要求，并附必要的图纸和相关资料。变更意向书应要求承包人提交包括拟实施变更工作的计划、措施和竣工时间等内容的实施方案。发包人同意承包人根据变更意向书要求提交的变更实施方案的，由监理人按第15.3.3项约定发出变更指示。

(2) 在合同履行过程中，发生第15.1款约定情形的，监理人应按照第15.3.3项约定向承包人发出变更指示。

(3) 承包人收到监理人按合同约定发出的图纸和文件，经检查认为其中存在第15.1款约定情形的，可向监理人提出书面变更建议。变更建议应阐明要求变更的依据，并附必要的图纸和说明。监理人收到承包人书面建议后，应与发包人共同研究，确认存在变更的，应在收到承包人书面建议后的14天内作出变更指示。经研究后不同意作为变更的，应由监理人书面答复承包人。

(4) 若承包人收到监理人的变更意向书后认为难以实施此项变更，应立即通知监理人，说明原因并附详细依据。监理人与承包人和发包人协商后确定撤销、改变或不改变原变更意向书。

15.3.2 变更估价

(1) 除专用合同条款对期限另有约定外，承包人应在收到变更指示或变更意向书后的14天内，向监理人提交变更报价书，报价内容应根据第15.4款约定的估价原则，详细开列变更工作的价格组成及其依据，并附必要的施工方法说明和有关图纸。

(2) 变更工作影响工期的，承包人应提出调整工期的具体细节。监理人认为有必要时，可要求承包人提交要求提前或延长工期的施工进度计划及相应施工措施等详细资料。

(3) 除专用合同条款对期限另有约定外，监理人收到承包人变更报价书后的14天内，根据第15.4款约定的估价原则，按照第3.5款商定或确定变更价格。

15.3.3 变更指示

(1) 变更指示只能由监理人发出。

(2) 变更指示应说明变更的目的、范围、变更内容以及变更的工程量及其进度和技术要求，并附有关图 纸和文件。承包人收到变更指示后，应按变更指示进行变更工作。

15.4 变更的估价原则

除专用合同条款另有约定外，因变更引起的价格调整按照本款约定处理。

15.4.1 已标价工程量清单中有适用于变更工作的子目的，采用该子目的单价。

15.4.2 已标价工程量清单中无适用于变更工作的子目，但有类似子目的，可在合理范围内参照类似子目的单价，由监理人按第3.5款商定或确定变更工作的单价。

15.4.3 已标价工程量清单中无适用或类似子目的单价，可按照成本加利润的原则，由监理人按第3.5款商定或确定变更工作的单价。

15.5 承包人的合理化建议

15.5.1 在履行合同过程中，承包人对发包人提供的图纸、技术要求以及其他方面提出的合理化建议，均应以书面形式提交监理人。合理化建议书的内容应包括建议工作的详细说明、进度计划和效益以及与其他工作的协调等，并附必要的设计文件。监理人应与发包人协商是否采纳建议。建议被采纳并构成变更的，应按第15.3.3项约定向承包人发出变更指示。

15.5.2 承包人提出的合理化建议降低了合同价格、缩短了工期或者提高了工程经济效益的，发包人可按国家有关规定在专用合同条款中约定给予奖励。

15.6 暂列金额

暂列金额只能按照监理人的指示使用，并对合同价格进行相应调整。

15.7 计日工

15.7.1 发包人认为有必要时，由监理人通知承包人以计日工方式实施变更的零星工作。其价款按列入已标价工程量清单中的计日工计价子目及其单价进行计算。

15.7.2 采用计日工计价的任何一项变更工作，应从暂列金额中支付，承包人应在该项变更的实施过程中，每天提交以下报表和有关凭证报送监理人审批：

- (1) 工作名称、内容和数量；
- (2) 投入该工作所有人员的姓名、工种、级别和耗用工时；
- (3) 投入该工作的材料类别和数量；
- (4) 投入该工作的施工设备型号、台数和耗用台时；
- (5) 监理人要求提交的其他资料和凭证。

15.7.3 计日工由承包人汇总后，按第17.3.2项的约定列入进度付款申请单，由监理人复核并经发包人同意后列入进度付款。

15.8 暂估价

15.8.1 发包人在工程量清单中给定暂估价的材料、工程设备和专业工程属于依法必须招标的范围并达到规定的规模标准的，由发包人和承包人以招标的方式选择供应商或分包人。发包人和承包人的权利义务关系在专用合同条款中约定。中标金额与工程量清单中所列的暂估价的金额差以及相应的税金等其他费用列入合同价格。

15.8.2 发包人在工程量清单中给定暂估价的材料和工程设备不属于依法必须招标的范围或未达到规定的规模标准的，应由承包人按第5.1款的约定提供。经监理人确认的材料、

工程设备的价格与工程量清单中所列的暂估价的金额差以及相应的税金等其他费用列入合同价格。

15.8.3 发包人在工程量清单中给定暂估价的专业工程不属于依法必须招标的范围或未达到规定的规模标准的，由监理人按照第15.4款进行估价，但专用合同条款另有约定的除外。经估价的专业工程与工程量清单中所列的暂估价的金额差以及相应的税金等其他费用列入合同价格。

16. 价格调整

16.1 物价波动引起的价格调整

除专用合同条款另有约定外，因物价波动引起的价格调整按照本款约定处理。

16.1.1 采用价格指数调整价格差额

16.1.1.1 价格调整公式

因人工、材料和设备价格波动影响合同价格时，根据投标函附录中的价格指数和权重表约定的数据，按以下公式计算差额并调整合同价格：

$$\Delta P = P_0 \left[A + \left(B_1 \times \frac{F_{t1}}{F_{o1}} + B_2 \times \frac{F_{t2}}{F_{o2}} + B_3 \times \frac{F_{t3}}{F_{o3}} + K + B_n \times \frac{F_{tn}}{F_{on}} \right) - 1 \right]$$

式中： ΔP — 需调整的价格差额；

P_0 — 第17.3.3项、第17.5.2项和第17.6.2项约定的付款证书中承包人应得到的已完成工程量的金额。此项金额应不包括价格调整、不计质量保证金的扣留和支付、预付款的支付和扣回。第15条约定的变更及其他金额已按现行价格计价的，也不计在内；

A — 定值权重（即不调部分的权重）；

$B_1; B_2; B_3; \dots; B_n$ — 各可调因子的变值权重（即可调部分的权重）为各可调因子在投标函投标总报价中所占的比例；

$F_{t1}; F_{t2}; F_{t3}; \dots; F_{tn}$ — 各可调因子的现行价格指数，指第17.3.3项、第17.5.2项和第17.6.2项约定的付款证书相关周期最后一天的前42天的各可调因子的价格指数；

$F_{o1}; F_{o2}; F_{o3}; \dots; F_{on}$ — 各可调因子的基本价格指数，指基准日期的各可调因子的价格指数。

以上价格调整公式中的各可调因子、定值和变值权重，以及基本价格指数及其来源在投标函附录价格指数和权重表中约定。价格指数应首先采用有关部门提供的价格指数，缺乏上述价格指数时，可采用有关部门提供的价格代替。

16.1.1.2 暂时确定调整差额

在计算调整差额时得不到现行价格指数的，可暂用上一次价格指数计算，并在以后的付款中再按实际价格指数进行调整。

16.1.1.3 权重的调整

按第15.1款约定的变更导致原定合同中的权重不合理时,由监理人与承包人和发包人协商后进行调整。

16.1.1.4 承包人工期延误后的价格调整

由于承包人原因未在约定的工期内竣工的,则对原约定竣工日期后继续施工的工程,在使用第16.1.1.1目价格调整公式时,应采用原约定竣工日期与实际竣工日期的两个价格指数中较低的一个作为现行价格指数。

16.1.2 采用造价信息调整价格差额

施工期内,因人工、材料、设备和机械台班价格波动影响合同价格时,人工、机械使用费按照国家或省、自治区、直辖市建设行政主管部门、行业建设管理部门或其授权的工程造价管理机构发布的人工成本信息、机械台班单价或机械使用费系数进行调整;需要进行价格调整的材料,其单价和采购数应由监理人复核,监理人确认需调整的材料单价及数量,作为调整工程合同价格差额的依据。

16.2 法律变化引起的价格调整

在基准日后,因法律变化导致承包人在合同履行中所需要的工程费用发生除第16.1款约定以外的增减时,监理人应根据法律、国家或省、自治区、直辖市有关部门的规定,按第3.5款商定或确定需调整的合同价款。

17. 计量与支付

17.1 计量

17.1.1 计量单位

计量采用国家法定的计量单位。

17.1.2 计量方法

工程量清单中的工程量计算规则应按有关国家标准、行业标准的规定,并在合同中约定执行。

17.1.3 计量周期

除专用合同条款另有约定外,单价子目已完成工程量按月计量,总价子目的计量周期按批准的支付分解报告确定。

17.1.4 单价子目的计量

(1) 已标价工程量清单中的单价子目工程量为估算工程量。结算工程量是承包人实际完成的,并按合同约定的计量方法进行计量的工程量。

(2) 承包人对已完成的工程进行计量,向监理人提交进度付款申请单、已完成工程量报表和有关计量资料。

(3) 监理人对承包人提交的工程量报表进行复核,以确定实际完成的工程量。对数量有异议的,可要求承包人按第8.2款约定进行共同复核和抽样复测。承包人应协助监理人进

行复核并按监理人要求提供补充计量资料。承包人未按监理人要求参加复核，监理人复核或修正的工程量视为承包人实际完成的工程量。

(4) 监理人认为有必要时，可通知承包人共同进行联合测量、计量，承包人应遵照执行。

(5) 承包人完成工程量清单中每个子目的工程量后，监理人应要求承包人派员共同对每个子目的历次计量报表进行汇总，以核实最终结算工程量。监理人可要求承包人提供补充计量资料，以确定最后一次进度付款的准确工程量。承包人未按监理人要求派员参加的，监理人最终核实的工程量视为承包人完成该子目的准确工程量。

(6) 监理人应在收到承包人提交的工程量报表后的7天内进行复核，监理人未在约定时间内复核的，承包人提交的工程量报表中的工程量视为承包人实际完成的工程量，据此计算工程价款。

17.1.5 总价子目的计量

除专用合同条款另有约定外，总价子目的分解和计量按照下述约定进行。

(1) 总价子目的计量和支付应以总价为基础，不因第16.1款中的因素而进行调整。承包人实际完成的工程量，是进行工程目标管理和控制进度支付的依据。

(2) 承包人在合同约定的每个计量周期内，对已完成的工程进行计量，并向监理人提交进度付款申请单、专用合同条款约定的合同总价支付分解表所表示的阶段性或分项计量的支持性资料，以及所达到工程形象目标或分阶段需完成的工程量和有关计量资料。

(3) 监理人对承包人提交的上述资料进行复核，以确定分阶段实际完成的工程量和工程形象目标。对其有异议的，可要求承包人按第8.2款约定进行共同复核和抽样复测。

(4) 除按照第15条约定的变更外，总价子目的工程量是承包人用于结算的最终工程量。

17.2 预付款

17.2.1 预付款

预付款用于承包人为合同工程施工购置材料、工程设备、施工设备、修建临时设施以及组织施工队伍进场等。预付款的额度和预付办法在专用合同条款中约定。预付款必须专用于合同工程。

17.2.2 预付款保函

除专用合同条款另有约定外，承包人应在收到预付款的同时向发包人提交预付款保函，预付款保函的担保金额应与预付款金额相同。保函的担保金额可根据预付款扣回的金额相应递减。

17.2.3 预付款的扣回与还清

预付款在进度付款中扣回，扣回办法在专用合同条款中约定。在颁发工程接收证书前，由于不可抗力或其他原因解除合同时，预付款尚未扣清的，尚未扣清的预付款余额应作为承包人的到期应付款。

17.3 工程进度付款

17.3.1 付款周期

付款周期同计量周期。

17.3.2 进度付款申请单

承包人应在每个付款周期末，按监理人批准的格式和专用合同条款约定的份数，向监理人提交进度付款申请单，并附相应的支持性证明文件。除专用合同条款另有约定外，进度付款申请单应包括下列内容：

- (1) 截至本次付款周期末已实施工程的价款；
- (2) 根据第15条应增加和扣减的变更金额；
- (3) 根据第23条应增加和扣减的索赔金额；
- (4) 根据第17.2款约定应支付的预付款和扣减的返还预付款；
- (5) 根据第17.4.1项约定应扣减的质量保证金；
- (6) 根据合同应增加和扣减的其他金额。

17.3.3 进度付款证书和支付时间

(1) 监理人在收到承包人进度付款申请单以及相应的支持性证明文件后的14天内完成核查，提出发包人到期应支付给承包人的金额以及相应的支持性材料，经发包人审查同意后，由监理人向承包人出具经发包人签认的进度付款证书。监理人有权扣发承包人未能按照合同要求履行任何工作或义务的相应金额。

(2) 发包人应在监理人收到进度付款申请单后的28天内，将进度应付款支付给承包人。发包人不按期支付的，按专用合同条款的约定支付逾期付款违约金。

(3) 监理人出具进度付款证书，不应视为监理人已同意、批准或接受了承包人完成的该部分工作。

(4) 进度付款涉及政府投资资金的，按照国库集中支付等国家相关规定和专用合同条款的约定办理。

17.3.4 工程进度付款的修正

在对以往历次已签发的进度付款证书进行汇总和复核中发现错、漏或重复的，监理人有权予以修正，承包人也有权提出修正申请。经双方复核同意的修正，应在本次进度付款中支付或扣除。

17.4 质量保证金

17.4.1 监理人应从第一个付款周期开始，在发包人的进度付款中，按专用合同条款的约定扣留质量保证金，直至扣留的质量保证金总额达到专用合同条款约定的金额或比例为止。质量保证金的计算额度不包括预付款的支付、扣回以及价格调整的金额。

17.4.2 在第1.1.4.5目约定的缺陷责任期满时,承包人向发包人申请到期应返还承包人剩余的质量保证金金额,发包人应在14天内会同承包人按照合同约定的内容核实承包人是否完成缺陷责任。如无异议,发包人应当在核实后将剩余保证金返还承包人。

17.4.3在第1.1.4.5目约定的缺陷责任期满时,承包人没有完成缺陷责任的,发包人有权扣留与未履行责任剩余工作所需金额相应的质量保证金余额,并有权根据第19.3款约定要求延长缺陷责任期,直至完成剩余工作为止。

17.5 竣工结算

17.5.1 竣工付款申请单

(1) 工程接收证书颁发后,承包人应按专用合同条款约定的份数和期限向监理人提交竣工付款申请单,并提供相关证明材料。除专用合同条款另有约定外,竣工付款申请单应包括下列内容:竣工结算合同总价、发包人己支付承包人的工程价款、应扣留的质量保证金、应支付的竣工付款金额。

(2) 监理人对竣工付款申请单有异议的,有权要求承包人进行修正和提供补充资料。经监理人和承包人协商后,由承包人向监理人提交修正后的竣工付款申请单。

17.5.2 竣工付款证书及支付时间

(1) 监理人在收到承包人提交的竣工付款申请单后的14天内完成核查,提出发包人到期应支付给承包人的价款送发包人审核并抄送承包人。发包人应在收到后14天内审核完毕,由监理人向承包人出具经发包人签认的竣工付款证书。监理人未在约定时间内核查,又未提出具体意见的,视为承包人提交的竣工付款申请单已经监理人核查同意;发包人未在约定时间内审核又未提出具体意见的,监理人提出发包人到期应支付给承包人的价款视为已经发包人同意。

(2) 发包人应在监理人出具竣工付款证书后的14天内,将应支付款支付给承包人。发包人不按期支付的,按第17.3.3(2)目的约定,将逾期付款违约金支付给承包人。

(3) 承包人对发包人签认的竣工付款证书有异议的,发包人可出具竣工付款申请单中承包人已同意部分的临时付款证书。存在争议的部分,按第24条的约定办理。

(4) 竣工付款涉及政府投资资金的,按第17.3.3(4)目的约定办理。

17.6 最终结清

17.6.1 最终结清申请单

(1) 缺陷责任期终止证书签发后,承包人可按专用合同条款约定的份数和期限向监理人提交最终结清申请单,并提供相关证明材料。

(2) 发包人对最终结清申请单内容有异议的,有权要求承包人进行修正和提供补充资料,由承包人向监理人提交修正后的最终结清申请单。

17.6.2 最终结清证书和支付时间

(1) 监理人收到承包人提交的最终结清申请单后的14天内, 提出发包人应支付给承包人的价款送发包人审核并抄送承包人。发包人应在收到后14天内审核完毕, 由监理人向承包人出具经发包人签认的最终结清证书。监理人未在约定时间内核查, 又未提出具体意见的, 视为承包人提交的最终结清申请单已经监理人核查同意; 发包人未在约定时间内审核又未提出具体意见的, 监理人提出应支付给承包人的价款视为已经发包人同意。

(2) 发包人应在监理人出具最终结清证书后的14天内, 将应付款支付给承包人。发包人不按期支付的, 按第17.3.3(2)目的约定, 将逾期付款违约金支付给承包人。

(3) 承包人对发包人签认的最终结清证书有异议的, 按第24条的约定办理。

(4) 最终结清付款涉及政府投资资金的, 按第17.3.3(4)目的约定办理。

18. 竣工验收

18.1 竣工验收的含义

18.1.1 竣工验收指承包人完成了全部合同工作后, 发包人按合同要求进行的验收。

18.1.2 国家验收是政府有关部门根据法律、规范、规程和政策要求, 针对发包人全面组织实施的整个工程正式交付投运前的验收。

18.1.3 需要进行国家验收的, 竣工验收是国家验收的一部分。竣工验收所采用的各项验收和评定标准应符合国家验收标准。发包人和承包人为竣工验收提供的各项竣工验收资料应符合国家验收的要求。

18.2 竣工验收申请报告

当工程具备以下条件时, 承包人即可向监理人报送竣工验收申请报告:

(1) 除监理人同意列入缺陷责任期内完成的尾工(甩项)工程和缺陷修补工作外, 合同范围内的全部单位工程以及有关工作, 包括合同要求的试验、试运行以及检验和验收均已完成, 并符合合同要求;

(2) 已按合同约定的内容和份数备齐了符合要求的竣工资料;

(3) 已按监理人的要求编制了在缺陷责任期内完成的尾工(甩项)工程和缺陷修补工作清单以及相应施工计划;

(4) 监理人要求在竣工验收前应完成的其他工作;

(5) 监理人要求提交的竣工验收资料清单。

18.3 验收

监理人收到承包人按第18.2款约定提交的竣工验收申请报告后, 应审查申请报告的各项内容, 并按以下不同情况进行处理。

18.3.1 监理人审查后认为尚不具备竣工验收条件的, 应在收到竣工验收申请报告后的28天内通知承包人, 指出在颁发接收证书前承包人还需进行的工作内容。承包人完成监理人通知的全部工作内容后, 应再次提交竣工验收申请报告, 直至监理人同意为止。

18.3.2 监理人审查后认为已具备竣工验收条件的，应在收到竣工验收申请报告后的28天内提请发包人进行工程验收。

18.3.3 发包人经过验收后同意接收工程的，应在监理人收到竣工验收申请报告后的56天内，由监理人向承包人出具经发包人签认的工程接收证书。发包人验收后同意接收工程但提出整修和完善要求的，限期修好，并缓发工程接收证书。整修和完善工作完成后，监理人复查达到要求的，经发包人同意后，再向承包人出具工程接收证书。

18.3.4 发包人验收后不同意接收工程的，监理人应按照发包人的验收意见发出指示，要求承包人对不合格工程认真返工重作或进行补救处理，并承担由此产生的费用。承包人在完成不合格工程的返工重作或补救工作后，应重新提交竣工验收申请报告，按第18.3.1项、第18.3.2项和第18.3.3项的约定进行。

18.3.5 除专用合同条款另有约定外，经验收合格工程的实际竣工日期，以提交竣工验收申请报告的日期为准，并在工程接收证书中写明。

18.3.6 发包人在收到承包人竣工验收申请报告56天后未进行验收的，视为验收合格，实际竣工日期以提交竣工验收申请报告的日期为准，但发包人由于不可抗力不能进行验收的除外。

18.4 单位工程验收

18.4.1 发包人根据合同进度计划安排，在全部工程竣工前需要使用已经竣工的单位工程时，或承包人提出经发包人同意时，可进行单位工程验收。验收的程序可参照第18.2款与第18.3款的约定进行。验收合格后，由监理人向承包人出具经发包人签认的单位工程验收证书。已签发单位工程接收证书的单位工程由发包人负责照管。单位工程的验收成果和结论作为全部工程竣工验收申请报告的附件。

18.4.2 发包人在全部工程竣工前，使用已接收的单位工程导致承包人费用增加的，发包人应承担由此增加的费用和（或）工期延误，并支付承包人合理利润。

18.5 施工期运行

18.5.1 施工期运行是指合同工程尚未全部竣工，其中某项或某几项单位工程或工程设备安装已竣工，根据专用合同条款约定，需要投入施工期运行的，经发包人按第18.4款的约定验收合格，证明能确保安全后，才能在施工期投入运行。

18.5.2 在施工期运行中发现工程或工程设备损坏或存在缺陷的，由承包人按第19.2款约定进行修复。

18.6 试运行

18.6.1 除专用合同条款另有约定外，承包人应按专用合同条款约定进行工程及工程设备试运行，负责提供试运行所需的人员、器材和必要的条件，并承担全部试运行费用。

18.6.2 由于承包人的原因导致试运行失败的，承包人应采取措施保证试运行合格，并承担相应费用。由于发包人的原因导致试运行失败的，承包人应当采取措施保证试运行合格，发包人应承担由此产生的费用，并支付承包人合理利润。

18.7 竣工清场

18.7.1 除合同另有约定外，工程接收证书颁发后，承包人应按以下要求对施工场地进行清理，直至监理人检验合格为止。竣工清场费用由承包人承担。

- (1) 施工场地内残留的垃圾已全部清除出场；
- (2) 临时工程已拆除，场地已按合同要求进行清理、平整或复原；
- (3) 按合同约定应撤离的承包人设备和剩余的材料，包括废弃的施工设备和材料，已按计划撤离施工场地；
- (4) 工程建筑物周边及其附近道路、河道的施工堆积物，已按监理人指示全部清理；
- (5) 监理人指示的其他场地清理工作已全部完成。

18.7.2 承包人未按监理人的要求恢复临时占地，或者场地清理未达到合同约定的，发包人有权委托其他人恢复或清理，所发生的金额从拟支付给承包人的款项中扣除。

18.8 施工队伍的撤离

工程接收证书颁发后的56天内，除了经监理人同意需在缺陷责任期内继续工作和使用的人员、施工设备和临时工程外，其余的人员、施工设备和临时工程均应撤离施工场地或拆除。除合同另有约定外，缺陷责任期满时，承包人的人员和施工设备应全部撤离施工场地。

19. 缺陷责任与保修责任

19.1 缺陷责任期的起算时间

缺陷责任期自实际竣工日期起计算。在全部工程竣工验收前，已经发包人提前验收的单位工程，其缺陷责任期的起算日期相应提前。

19.2 缺陷责任

19.2.1 承包人应在缺陷责任期内对已交付使用的工程承担缺陷责任。

19.2.2 缺陷责任期内，发包人对已接收使用的工程负责日常维护工作。发包人在使用过程中，发现已接收的工程存在新的缺陷或已修复的缺陷部位或部件又遭损坏的，承包人应负责修复，直至检验合格为止。

19.2.3 监理人和承包人应共同查清缺陷和（或）损坏的原因。经查明属承包人原因造成的，应由承包人承担修复和查验的费用。经查验属发包人原因造成的，发包人应承担修复和查验的费用，并支付承包人合理利润。

19.2.4 承包人不能在合理时间内修复缺陷的，发包人可自行修复或委托其他人修复，所需费用和利润的承担，按第19.2.3项约定办理。

19.3 缺陷责任期的延长

由于承包人原因造成某项缺陷或损坏使某项工程或工程设备不能按原定目标使用而需要再次检查、检验和修复的，发包人有权要求承包人相应延长缺陷责任期，但缺陷责任期最长不超过2年。

19.4 进一步试验和试运行

任何一项缺陷或损坏修复后，经检查证明其影响了工程或工程设备的使用性能，承包人应重新进行合同约定的试验和试运行，试验和试运行的全部费用应由责任方承担。

19.5 承包人的进入权

缺陷责任期内承包人为缺陷修复工作需要，有权进入工程现场，但应遵守发包人的保安和保密规定。

19.6 缺陷责任期终止证书

在第1.1.4.5目约定的缺陷责任期，包括根据第19.3款延长的期限终止后14天内，由监理人向承包人出具经发包人签认的缺陷责任期终止证书，并退还剩余的质量保证金。

19.7 保修责任

合同当事人根据有关法律规定，在专用合同条款中约定工程质量保修范围、期限和责任。保修期自实际竣工日期起计算。在全部工程竣工验收前，已经发包人提前验收的单位工程，其保修期的起算日期相应提前。

20. 保险

20.1 工程保险

除专用合同条款另有约定外，承包人应以发包人和承包人的共同名义向双方同意的保险人投保建筑工程一切险、安装工程一切险。其具体的投保内容、保险金额、保险费率、保险期限等有关内容在专用合同条款中约定。

20.2 人员工伤事故的保险

20.2.1 承包人员工伤事故的保险

承包人应依照有关法律规定参加工伤保险，为其履行合同所雇用的全部人员，缴纳工伤保险费，并要求其分包人也进行此项保险。

20.2.2 发包人员工伤事故的保险

发包人应依照有关法律规定参加工伤保险，为其现场机构雇用的全部人员，缴纳工伤保险费，并要求其监理人也进行此项保险。

20.3 人身意外伤害险

20.3.1 发包人应在整个施工期间为其现场机构雇用的全部人员，投保人身意外伤害险，缴纳保险费，并要求其监理人也进行此项保险。

20.3.2 承包人应在整个施工期间为其现场机构雇用的全部人员，投保人身意外伤害险，缴纳保险费，并要求其分包人也进行此项保险。

20.4 第三者责任险

20.4.1 第三者责任系指在保险期内，对因工程意外事故造成的、依法应由被保险人负责的工地上及毗邻地区的第三者人身伤亡、疾病或财产损失（本工程除外），以及被保险人因此而支付的诉讼费用和事先经保险人书面同意支付的其他费用等赔偿责任。

20.4.2 在缺陷责任期终止证书颁发前，承包人应以承包人和发包人的共同名义，投保第20.4.1项约定的第三者责任险，其保险费率、保险金额等有关内容在专用合同条款中约定。

20.5 其他保险

除专用合同条款另有约定外，承包人应为其施工设备、进场的材料和工程设备等办理保险。

20.6 对各项保险的一般要求

20.6.1 保险凭证

承包人应在专用合同条款约定的期限内向发包人提交各项保险生效的证据和保险单副本，保险单必须与专用合同条款约定的条件保持一致。

20.6.2 保险合同条款的变动

承包人需要变动保险合同条款时，应事先征得发包人同意，并通知监理人。保险人作出变动的，承包人应在收到保险人通知后立即通知发包人和监理人。

20.6.3 持续保险

承包人应与保险人保持联系，使保险人能够随时了解工程实施中的变动，并确保按保险合同条款要求持续保险。

20.6.4 保险金不足的补偿

保险金不足以补偿损失的，应由承包人和（或）发包人按合同约定负责补偿。

20.6.5 未按约定投保的补救

（1）由于负有投保义务的一方当事人未按合同约定办理保险，或未能使保险持续有效的，另一方当事人可代为办理，所需费用由对方当事人承担。

（2）由于负有投保义务的一方当事人未按合同约定办理某项保险，导致受益人未能得到保险人的赔偿，原应从该项保险得到的保险金应由负有投保义务的一方当事人支付。

20.6.6 报告义务

当保险事故发生时，投保人应按照保险单规定的条件和期限及时向保险人报告。

21. 不可抗力

21.1 不可抗力的确认

21.1.1 不可抗力是指承包人和发包人在订立合同时不可预见，在工程施工过程中不可避免发生并不能克服的自然灾害和社会性突发事件，如地震、海啸、瘟疫、水灾、骚乱、暴动、战争和专用合同条款约定的其他情形。

21.1.2 不可抗力发生后，发包人和承包人应及时认真统计所造成的损失，收集不可抗力造成损失的证据。合同双方对是否属于不可抗力或其损失的意见不一致的，由监理人按第3.5款商定或确定。发生争议时，按第24条的约定办理。

21.2 不可抗力的通知

21.2.1 合同一方当事人遇到不可抗力事件，使其履行合同义务受到阻碍时，应立即通知合同另一方当事人和监理人，书面说明不可抗力和受阻碍的详细情况，并提供必要的证明。

21.2.2 如不可抗力持续发生，合同一方当事人应及时向合同另一方当事人和监理人提交中间报告，说明不可抗力和履行合同受阻的情况，并于不可抗力事件结束后28天内提交最终报告及有关资料。

21.3 不可抗力后果及其处理

21.3.1 不可抗力造成损害的责任

除专用合同条款另有约定外，不可抗力导致的人员伤亡、财产损失、费用增加和（或）工期延误等后果，由合同双方按以下原则承担：

（1）永久工程，包括已运至施工场地的材料和工程设备的损害，以及因工程损害造成的第三者人员伤亡和财产损失由发包人承担；

（2）承包人设备的损坏由承包人承担；

（3）发包人和承包人各自承担其人员伤亡和其他财产损失及其相关费用；

（4）承包人的停工损失由承包人承担，但停工期间应监理人要求照管工程和清理、修复工程的金额由发包人承担；

（5）不能按期竣工的，应合理延长工期，承包人不需支付逾期竣工违约金。发包人要求赶工的，承包人应采取赶工措施，赶工费用由发包人承担。

21.3.2 延迟履行期间发生的不可抗力

合同一方当事人延迟履行，在延迟履行期间发生不可抗力的，不免除其责任。

21.3.3 避免和减少不可抗力损失

不可抗力发生后，发包人和承包人均应采取措施尽量避免和减少损失的扩大，任何一方没有采取有效措施导致损失扩大的，应对扩大的损失承担责任。

21.3.4 因不可抗力解除合同

合同一方当事人因不可抗力不能履行合同的，应当及时通知对方解除合同。合同解除后，承包人应按照第

22.2.5项约定撤离施工场地。已经订货的材料、设备由订货方负责退货或解除订货合同，不能退还的货款和因退货、解除订货合同发生的费用，由发包人承担，因未及时退货造成的损失由责任方承担。合同解除后的付款，参照第22.2.4项约定，由监理人按第3.5款商定或确定。

22. 违约

22.1 承包人违约

22.1.1 承包人违约的情形

在履行合同过程中发生的下列情况属承包人违约：

(1) 承包人违反第1.8款或第4.3款的约定，私自将合同的全部或部分权利转让给其他人，或私自将合同的全部或部分义务转移给其他人；

(2) 承包人违反第5.3款或第6.4款的约定，未经监理人批准，私自将已按合同约定进入施工场地的施工设备、临时设施或材料撤离施工场地；

(3) 承包人违反第5.4款的约定使用了不合格材料或工程设备，工程质量达不到标准要求，又拒绝清除不合格工程；

(4) 承包人未能按合同进度计划及时完成合同约定的工作，已造成或预期造成工期延误；

(5) 承包人在缺陷责任期内，未能对工程接收证书所列的缺陷清单的内容或缺陷责任期内发生的缺陷进行修复，而又拒绝按监理人指示再进行修补；

(6) 承包人无法继续履行或明确表示不履行或实质上已停止履行合同；

(7) 承包人不按合同约定履行义务的其他情况。

22.1.2 对承包人违约的处理

(1) 承包人发生第22.1.1(6)目约定的违约情况时，发包人可通知承包人立即解除合同，并按有关法律处理。

(2) 承包人发生除第22.1.1(6)目约定以外的其他违约情况时，监理人可向承包人发出整改通知，要求其在指定的期限内改正。承包人应承担其违约所引起的费用增加和(或)工期延误。

(3) 经检查证明承包人已采取了有效措施纠正违约行为，具备复工条件的，可由监理人签发复工通知复工。

22.1.3 承包人违约解除合同

监理人发出整改通知28天后，承包人仍不纠正违约行为的，发包人可向承包人发出解除合同通知。合同解除后，发包人可派员进驻施工场地，另行组织人员或委托其他承包人施工。发包人因继续完成该工程的需要，有权扣留使用承包人在现场的材料、设备和临时设施。但发包人的这一行动不免除承包人应承担的违约责任，也不影响发包人根据合同约定享有的索赔权利。

22.1.4 合同解除后的估价、付款和结清

(1) 合同解除后，监理人按第3.5款商定或确定承包人实际完成工作的价值，以及承包人已提供的材料、施工设备、工程设备和临时工程等的价值。

(2) 合同解除后，发包人应暂停对承包人的一切付款，查清各项付款和已扣款金额，包括承包人应支付的违约金。

(3) 合同解除后, 发包人应按第23.4款的约定向承包人索赔由于解除合同给发包人造成的损失。

(4) 合同双方确认上述往来款项后, 出具最终结清付款证书, 结清全部合同款项。

(5) 发包人和承包人未能就解除合同后的结清达成一致而形成争议的, 按第24条的约定办理。

22.1.5 协议利益的转让

因承包人违约解除合同的, 发包人有权要求承包人将其为实施合同而签订的材料和设备的订货协议或任何服务协议利益转让给发包人, 并在解除合同后的14天内, 依法办理转让手续。

22.1.6 紧急情况下无能力或不愿进行抢救

在工程实施期间或缺陷责任期内发生危及工程安全的事件, 监理人通知承包人进行抢救, 承包人声明无能力或不愿立即执行的, 发包人有权雇佣其他人员进行抢救。此类抢救按合同约定属于承包人义务的, 由此发生的金额和(或)工期延误由承包人承担。

22.2 发包人违约

22.2.1 发包人违约的情形

在履行合同过程中发生的下列情形, 属发包人违约:

(1) 发包人未能按合同约定支付预付款或合同价款, 或拖延、拒绝批准付款申请和支付凭证, 导致付款延误的;

(2) 发包人原因造成停工的;

(3) 监理人无正当理由没有在约定期限内发出复工指示, 导致承包人无法复工的;

(4) 发包人无法继续履行或明确表示不履行或实质上已停止履行合同的;

(5) 发包人不履行合同约定其他义务的。

22.2.2 承包人有权暂停施工

发包人发生除第22.2.1(4)目以外的违约情况时, 承包人可向发包人发出通知, 要求发包人采取有效措施纠正违约行为。发包人收到承包人通知后的28天内仍不履行合同义务, 承包人有权暂停施工, 并通知监理人, 发包人应承担由此增加的费用和(或)工期延误, 并支付承包人合理利润。

22.2.3 发包人违约解除合同

(1) 发生第22.2.1(4)目的违约情况时, 承包人可书面通知发包人解除合同。

(2) 承包人按第22.2.2项暂停施工28天后, 发包人仍不纠正违约行为的, 承包人可向发包人发出解除合同通知。但承包人的这一行动不免除发包人承担的违约责任, 也不影响承包人根据合同约定享有的索赔权利。

22.2.4 解除合同后的付款

因发包人违约解除合同的，发包人应在解除合同后28天内向承包人支付下列金额，承包人应在此期限内及时向发包人提交要求支付下列金额的有关资料和凭证：

- (1) 合同解除日以前所完成工作的价款；
- (2) 承包人为该工程施工订购并已付款的材料、工程设备和其他物品的金额。发包人付还后，该材料、工程设备和其他物品归发包人所有；
- (3) 承包人为完成工程所发生的，而发包人未支付的金额；
- (4) 承包人撤离施工场地以及遣散承包人人员的金额；
- (5) 由于解除合同应赔偿的承包人损失；
- (6) 按合同约定在合同解除日前应支付给承包人的其他金额。

发包人应按本项约定支付上述金额并退还质量保证金和履约担保，但有权要求承包人支付应偿还给发包人的各项金额。

22.2.5 解除合同后的承包人撤离

因发包人违约而解除合同后，承包人应妥善做好已竣工工程和已购材料、设备的保护和移交工作，按发包人要求将承包人设备和人员撤出施工场地。承包人撤出施工场地应遵守第18.7.1项的约定，发包人应为承包人撤出提供必要条件。

22.3 第三人造成的违约

在履行合同过程中，一方当事人因第三人的原因造成违约的，应当向对方当事人承担违约责任。一方当事人和第三人之间的纠纷，依照法律规定或者按照约定解决。

23. 索赔

23.1 承包人索赔的提出

根据合同约定，承包人认为有权得到追加付款和（或）延长工期的，应按以下程序向发包人提出索赔：

(1) 承包人应在知道或应当知道索赔事件发生后28天内，向监理人递交索赔意向通知书，并说明发生索赔事件的事由。承包人未在前述28天内发出索赔意向通知书的，丧失要求追加付款和（或）延长工期的权利；

(2) 承包人应在发出索赔意向通知书后28天内，向监理人正式递交索赔通知书。索赔通知书应详细说明索赔理由以及要求追加的付款金额和（或）延长的工期，并附必要的记录和证明材料；

(3) 索赔事件具有连续影响的，承包人应按合理时间间隔继续递交延续索赔通知，说明连续影响的实际情况和记录，列出累计的追加付款金额和（或）工期延长天数；

(4) 在索赔事件影响结束后的28天内，承包人应向监理人递交最终索赔通知书，说明最终要求索赔的追加付款金额和延长的工期，并附必要的记录和证明材料。

23.2 承包人索赔处理程序

(1) 监理人收到承包人提交的索赔通知书后,应及时审查索赔通知书的内容、查验承包人的记录和证明材料,必要时监理人可要求承包人提交全部原始记录副本。

(2) 监理人应按第3.5款商定或确定追加的付款和(或)延长的工期,并在收到上述索赔通知书或有关索赔的进一步证明材料后的42天内,将索赔处理结果答复承包人。

(3) 承包人接受索赔处理结果的,发包人应在作出索赔处理结果答复后28天内完成赔付。承包人不接受索赔处理结果的,按第24条的约定办理。

23.3 承包人提出索赔的期限

23.3.1 承包人按第17.5款的约定接受了竣工付款证书后,应被认为已无权再提出在合同工程接收证书颁发前所发生的任何索赔。

23.3.2 承包人按第17.6款的约定提交的最终结清申请单中,只限于提出工程接收证书颁发后发生的索赔。提出索赔的期限自接受最终结清证书时终止。

23.4 发包人的索赔

23.4.1 发生索赔事件后,监理人应及时书面通知承包人,详细说明发包人有权得到的索赔金额和(或)延长缺陷责任期的细节和依据。发包人提出索赔的期限和要求与第23.3款的约定相同,延长缺陷责任期的通知应在缺陷责任期届满前发出。

23.4.2 监理人按第3.5款商定或确定发包人从承包人处得到赔付的金额和(或)缺陷责任期的延长期。承包人应付给发包人的金额可从拟支付给承包人的合同价款中扣除,或由承包人以其他方式支付给发包人。

24. 争议的解决

24.1 争议的解决方式

发包人和承包人在履行合同中发生争议的,可以友好协商解决或者提请争议评审组评审。合同当事人友好协商解决不成、不愿提请争议评审或者不接受争议评审组意见的,可在专用合同条款中约定下列一种方式解决:

- (1) 向约定的仲裁委员会申请仲裁;
- (2) 向有管辖权的人民法院提起诉讼。

24.2 友好解决

在提请争议评审、仲裁或者诉讼前,以及在争议评审、仲裁或诉讼过程中,发包人和承包人均可共同努力友好协商解决争议。

24.3 争议评审

24.3.1 采用争议评审的,发包人和承包人应在开工日后的28天内或在争议发生后,协商成立争议评审组。争议评审组由有合同管理和工程实践经验的专家组成。

24.3.2 合同双方的争议,应首先由申请人向争议评审组提交一份详细的评审申请报告,并附必要的文件、图纸和证明材料,申请人还应将上述报告的副本同时提交给被申请人和监理人。

24.3.3 被申请人在收到申请人评审申请报告副本后的28天内，向争议评审组提交一份答辩报告，并附证明材料。被申请人应将答辩报告的副本同时提交给申请人和监理人。

24.3.4 除专用合同条款另有约定外，争议评审组在收到合同双方报告后的14天内，邀请双方代表和有关人员举行调查会，向双方调查争议细节；必要时争议评审组可要求双方进一步提供补充材料。

24.3.5 除专用合同条款另有约定外，在调查会结束后的14天内，争议评审组应在不受任何干扰的情况下进行独立、公正的评审，作出书面评审意见，并说明理由。在争议评审期间，争议双方暂按总监理工程师的确定执行。

24.3.6 发包人和承包人接受评审意见的，由监理人根据评审意见拟定执行协议，经争议双方签字后作为合同的补充文件，并遵照执行。

24.3.7 发包人或承包人不接受评审意见，并要求提交仲裁或提起诉讼的，应在收到评审意见后的14天内将仲裁或起诉意向书面通知另一方，并抄送监理人，但在仲裁或诉讼结束前应暂按总监理工程师的确定执行。

第六部分 技术标准和要求

技术标准和要求

一、工程概况

1、工程位置及规模

本工程为平谷区 2025 年王辛庄镇农村基础设施水毁修复工程，建设地点位于北京市平谷区王辛庄镇，涉及许家务村、东杏园村、西杏园村、北辛庄村、莲花潭村、井峪村、北上营村、东古村、杨家会、太后村、放光村共 11 个村庄基础设施水毁修复。

主要建设内容包括道路工程、照明工程，建设规模约 44419.06 m²，合同计划工期 65 日历天，质量标准合格，安全生产标准化目标等级：达标。

2、工程特点、重点

(1) 工程特点

1) 本工程涉及 11 个村庄的基础设施路面的水毁修复，点多面广，分散施工，根据各村庄交通条件及施工组织需求，采用多点同步施工模式。

2) 因在村庄施工需做好扰民、民扰协调工作，严格控制施工时段（6:00 - 22:00），落实降噪、防尘、围挡及临时通行保障措施；各作业点均配备专职协调员，建立村委联络机制。

3) 本工程采取分幅施做，分期进行交通疏导

为保证施工期间道路畅通、居民出行便利，采取分幅施做，分期进行交通疏导。

4) 工期短，工作量相对较大。

(2) 工程重点

本工程与类似工程比较，我们认为在本标段施工中需考虑的重点问题很多，需高度重视，认真对待，研究切实可行的应对措施我们经过反复比较认为其中最突出的三个重点是：

1) 周边社会环境及周边管线的保护是施工重点

本工程是在各村庄内施工，又面临长期占用部分场地，虽然占地面积有限，但必将给施工区域周边居民的出行带来不便；高压线、地下管线必须进行保护，制订出相应的保护措施，以避免位移过大将管线弯折，造成渗漏。

鉴于以上的原因，在施工中如何有效地保证管线的安全和正常使用，需要制定相应的措施分别加以保护。确保周围环境和高压线、地下管线的稳定，控制变形发展；保证周边居民的出行便利，有效疏解交通，实现对周围环境的综合保护是本工程的重点。

2) 多点同步施工组织协调是本工程的重点

需在保障村民日常通行前提下，科学划分施工区段，设置标准化警示标识、夜间反光围挡及专人交通疏导岗；既有道路分幅施工安全防护——针对村内狭窄道路，采用“半幅封闭

+临时便道”方案，设置反光锥桶、LED警示灯及专职交通疏导员，夜间施工增设移动式太阳能照明灯。

3) 雨季施工质量保障——工期覆盖6-8月主汛期，所有沥青混凝土摊铺须避开降雨时段，基层压实度检测频次提高至每500m²一次，同步启用防雨布全覆盖+移动式防雨棚双保险；混凝土浇筑前24小时加密气象监测，遇中雨及以上预警立即停工。

3、施工组织管理

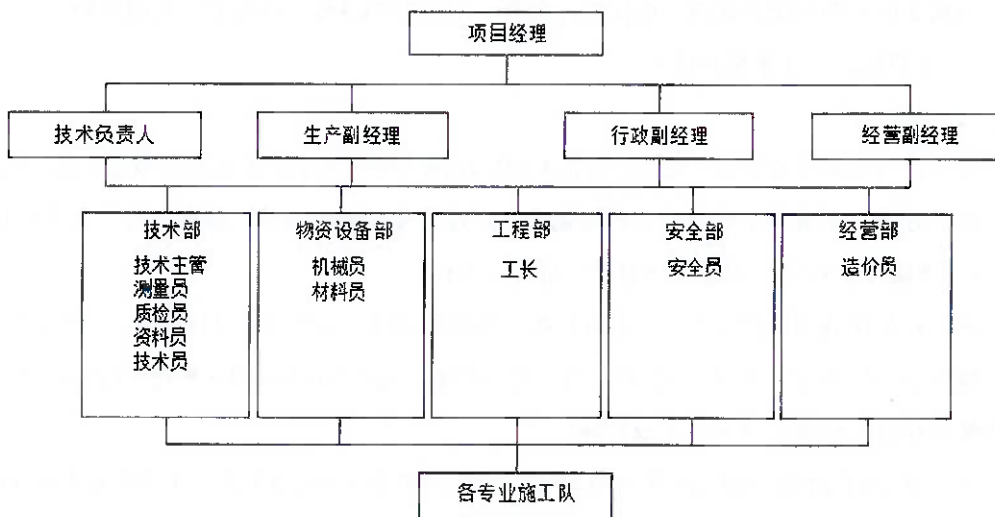
(1) 成立施工组织管理机构的原则

为保证本工程优质、顺利按期完工，我公司按照招标文件对工程的施工要求，结合本工程特点，组建高素质、高水平的项目经理部。同时在施工中坚持科学管理、严密组织、精心布署，确保总体施工目标的实现。

(2) 施工组织管理机构的设置

本工程设立“项目经理部”。领导班子包括项目经理、项目生产副经理、总工程师、行政副经理及经营副经理。管理人员具有丰富的施工经验，且全部持证上岗。公司将全面协调公司内部的人力、材料、机械，大力支持项目经理部保质保量完成施工任务。

项目经理部下设相关职能部门，技术质量部、工程部、经营部、物资部、安全部。各部设分管负责人，负责成本、计量、质量、实验、测量、计划、材料、设备、劳资、安全、保卫、文明施工及外协配合等方面的工作。



(3) 施工组织管理机构的运行

1) 项目经理部的项目经理由一名具有与本工程类似施工经验丰富的项目经理担任，该项目经理负责施工生产的组织、指挥及协调工作。项目总工由一名具有与本工程类似施工经验丰富的工程师担任，全面负责工程技术质量管理工作。项目经理部的生产副经理、经营副

经理和行政副经理按各自分管工作，指派有丰富经验的人员担任。

2) 公司各职能部门积极参与工程施工，协调公司范围内各专业人员，满足工程需要。

3) 本工程按照施工专业划分为道路作业队、照明安装队。实施本工程的作业队伍为我公司下属的专业施工队。进场的施工人员近年来参与了多项市政工程施工，而且这些工程与本工程均有相似或相同之处，具有丰富的经验，有能力安全、快速、高效、优质、按期完成本工程的施工任务。

4、总体施工部署

(1) 施工部署原则

为实现在建设工期、质量、安全及管理等方面的目标，施工总承包将遵循“引入先进的管理理念、采用最佳的施工技术、选用高素质的建设队伍、投入精良的机械设备、实施科学合理的组织安排、塑造过程精品”的指导思想，进行施工总体部署。

严格按照相关规范要求对项目部施工细化管理，按照 GB/T19001-2016 质量管理体系标准进行工程质量管理控制，按照北京市建设工程施工现场生活区设置、管理标准和北京市建设工程施工现场环境保护标准以及北京市相关保护条例进行生活区和施工现场的环保管理和污染预防，以及文明施工的管理。

时间上的原则：计划先行、统筹考虑，综合安排施工作业，为施工创造条件。

空间上的原则：平面分区段，立体分流水，交叉作业，合理组织，保证施工的连续性、均衡性、节奏性。

施工总平面布置原则：坚持阶段性、适用性、灵活性、可改造性兼顾的原则。科学合理布置施工临时设施、交通、临时用水、临时用电等，以施工总进度计划为依据进行阶段性调整，做到最低投入，最大收益。

资源配置原则：源头控制、动态配置、科学管理。对制定的进度计划进行可行性、合理性、科学性论证，从源头抓起，优化资源优势，按需均衡配置。

(2) 总体施工部署

根据业主对本工程总体进度计划安排的要求，结合我们施工优势合理选择配套设备组织施工。考虑满足总工期安排和各节点时间安排，进行总体施工部署。

5、道路工程施工方案

5.1 拆除路面（原混凝土面）

5.1.1 拆除准备工作

确保拆除工作顺利进行，对拆除区域的原混凝土路面开展详细勘察。精确明确拆除范围、

路面厚度以及地下管线分布等详细情况，形成全面且准确的勘察报告。依据勘察结果，科学制定拆除方案，合理规划拆除顺序和施工路线。拆除顺序的规划充分考虑周边环境和交通状况，施工路线的选择确保施工车辆和设备能够安全、高效通行。对拆除过程中可能出现的问题进行预判，并制定相应的应对措施，以保障施工过程安全、高效，对周边环境的影响降至最低。

调配履带式挖掘机、液压破碎锤等机械设备至施工现场，在设备进场前，对其进行全面的调试和检查，确保设备性能良好、运行稳定。组织拆除工、挖掘机操作工等相关施工人员进场，为他们提供详细的技术交底和全面的安全培训。技术交底涵盖拆除工作流程、施工工艺要求等内容，使施工人员熟悉拆除工作的每一个环节。安全培训着重强调安全注意事项和应急处理措施，提高施工人员的安全意识和应对突发事件的能力，确保拆除工作能够安全、有序地进行。

5.1.2 拆除实施过程

采用液压破碎锤对原 150mm 厚混凝土路面进行破碎作业。为减少对周边环境的影响，破碎时严格按照从边缘向中间的顺序进行。在破碎过程中，安排专人负责观察周边环境，确保施工安全。使用履带式挖掘机将破碎后的混凝土块及时清理装车，保持施工现场的整洁。

破碎作业开始前，再次检查液压破碎锤的性能，确保其正常运行；

按照规划好的顺序进行破碎，控制破碎力度和频率，避免对周边结构造成破坏；

履带式挖掘机紧跟破碎进度，及时清理破碎后的混凝土块，装车后运往指定地点。

拆除过程中，安排专业人员对拆除质量进行实时监控。专业人员依据设计要求和施工规范，对拆除后的路面平整度和坡度进行严格检测。对于拆除不彻底或出现质量问题的区域，及时进行返工处理。

定期使用测量仪器对路面平整度和坡度进行检测，做好记录；

发现质量问题后，立即分析原因，制定返工方案；

返工过程中，加强监督，确保返工质量符合要求。通过这些措施，确保拆除质量符合设计要求，为后续的道路施工奠定良好基础。

5.1.3 拆除后续处理

拆除产生的渣土及时外运至北京市或各区渣土管理所备案的渣土消纳场所，渣土外运消纳自行考虑。在运输过程中，采取覆盖、密封等措施，防止渣土洒落，避免对周边环境造成污染。

选用符合环保要求的运输车辆，确保车辆密封性能良好；

对渣土进行覆盖，防止在运输过程中飞扬；

按照规定的运输路线和时间进行运输，避免影响交通和周边居民生活；

定期对运输车辆进行检查和维护，确保运输安全。

拆除工作完成后，对施工现场进行全面清理。组织人员清除残留的混凝土块和杂物，确保施工现场无障碍物。对拆除区域进行平整，使用机械设备对地面进行碾压，使其符合后续道路施工的要求。

安排专人负责清理工作，明确清理范围和标准；

使用装载机等设备将残留的混凝土块和杂物集中清理；

对拆除区域进行测量和规划，确定平整方案；

使用压路机等设备对地面进行碾压，确保地面平整度和压实度符合要求。通过这些工作，为后续的道路施工做好充分准备。

5.2 土方弃置（渣土）

5.2.1 拆除路面渣土弃置

拆除原 150mm 厚混凝土面结构所产生的渣土，外运消纳工作由我公司自行考虑。我公司会严格按照设计、施工相关规范要求，对渣土进行妥善处理。在运输过程中，选用符合环保标准的运输车辆，确保渣土不泄漏、不扬撒。会安排专人负责监督运输过程，保证运输安全。将把这些渣土运送至北京市或各区渣土管理所备案的渣土消纳场所，以确保整个弃置过程合法合规，不对环境造成污染。

拆除原 360mm 厚沥青路面结构产生的渣土，我公司会自行考虑其外运消纳事宜。在处理过程中，严格遵循设计、施工相关规范。对运输车辆进行定期检查和维修，确保车辆性能良好，避免在运输途中出现故障。安排专业的运输团队，熟悉渣土运输的流程和要求。将严格按照规定，把渣土运送至北京市或各区渣土管理所备案的渣土消纳场所，保障施工过程符合环保和规范要求。

5.2.2 拆除侧平缘石渣土弃置

拆除混凝土路缘石产生的渣土，我公司会自行考虑其外运消纳。

选用有资质的运输单位，确保运输过程安全合规；

对渣土进行分类存放，便于后续处理；

运输过程中，采取覆盖措施，防止渣土飞扬；

将渣土运送至北京市或各区渣土管理所备案的渣土消纳场所，保证整个弃置过程符合环保和规范要求。

对于其他弃土，运距综合考虑后，我公司会采取以下行动：

对弃土进行质量检测，确定其性质和成分；

选用合适的运输车辆和路线，提高运输效率；

安排专人负责现场管理，确保弃土的装卸和运输过程有序进行；

将弃土运送至北京市或各区渣土管理所备案的渣土消纳场所，严格满足设计、施工相关规范要求，以保障施工的顺利进行和环境的保护。

5.2.3 旧料回收与弃置管理

我公司会对主路路面沥青混合料旧料进行回收，回收过程将严格按照设计、施工规范要求执行。会安排专业人员对旧料进行分类和筛选，去除杂质和不符合要求的部分。对回收的旧料进行妥善存放，避免受到污染和损坏。在后续的施工中，根据实际情况合理利用这些回收的旧料，以降低成本和资源浪费，同时保证施工质量符合相关标准。

在整个余方弃置过程中，我公司将严格遵循以下要求：

严格遵循招标文件及设计图纸要求，确保渣土外运消纳符合设计、施工相关规范；

建立完善的管理台账，记录渣土的来源、运输量、运输时间和消纳场所等信息；

加强对运输车辆和人员的管理，确保运输过程安全有序；

积极配合相关部门的检查和监督，及时整改发现的问题。通过这些措施，保障施工的顺利进行和环境的保护。

5.3 水泥混凝土路面

5.3.1 拆除路面施工

拆除原混凝土面结构，厚度为 150mm。施工前，对拆除区域进行详细勘察，制定科学合理的拆除方案。施工过程中，严格按照设计、施工相关规范要求进行操作。选用履带式挖掘机和液压破碎锤等机械设备进行拆除作业，先使用履带式挖掘机进行初步拆除，对于坚硬部分再使用液压破碎锤进行破碎。拆除过程中，安排专人负责现场安全管理，设置明显的警示标志，确保拆除工作安全、高效完成。同时，及时清理拆除产生的渣土，采用自卸汽车将渣土运输至指定的弃土场。在拆除过程中，还会实时监测周边环境，避免对周边建筑和设施造成影响。

拆除原沥青路面结构，厚度为 360mm。拆除前，结合现场实际情况，如周边交通状况、地下管线分布等，制定针对性的拆除计划。拆除过程需严格遵循设计、施工相关规范要求，采用路面铣刨机等设备进行铣刨作业，40mm 厚的沥青混凝土路面进行铣刨。在拆除过程中，会根据现场情况合理调整铣刨深度和速度，保障拆除作业的顺利进行。安排专业人员对拆除过程进行监督，确保拆除质量。拆除产生的沥青混合料旧料会进行回收，以便后续再利用。在拆除过程中，还会注意控制扬尘和噪音污染，减少对周边环境的影响。

5.3.2 路面铺设施工

进行 150mm 厚商品混凝土面层铺设，严格把控材料质量。选用优质的水泥、砂石等原材料，按照设计配合比进行搅拌。在搅拌过程中，控制好搅拌时间和搅拌速度，确保混凝土的均匀性。采用混凝土搅拌运输车将混凝土运输至施工现场，运输过程中保持车辆的平稳行驶，防止混凝土离析。在浇筑前，对基层进行清理和湿润，确保基层与混凝土面层的良好结合。浇筑时，采用平板振动器和插入式振动器进行振捣密实，保证混凝土的强度和耐久性。浇筑完成后，及时进行养护，采用覆盖保湿等方式，确保混凝土在适宜的环境下硬化。

铺设 60mm 厚 AC-16 中粒式沥青混凝土，配套改性乳化沥青透层 1.2L/平方米。施工前，对基层进行检查和处理，确保基层的平整度和清洁度。施工时严格控制施工温度和摊铺速度，采用沥青摊铺机进行摊铺作业，摊铺过程中保持匀速前进，保证沥青混凝土路面的平整度。摊铺完成后，及时采用双钢轮振动压路机和胶轮压路机进行压实，提高路面的密实度。在施工过程中，实时监测沥青混凝土的温度和质量，确保施工符合规范要求。同时，注意施工安全，设置明显的警示标志，防止无关人员进入施工区域。

5.3.2 附属工程施工

进行伸缩缝及锯缝施工，严格按照设计要求和施工规范进行操作。施工前，对伸缩缝的位置进行精确测量和定位。施工过程中，先采用混凝土切缝机进行切缝，切缝深度为 0-150mm，确保切缝的精度和质量。切缝完成后，清理缝内杂物，然后填充伸缩缝材料。伸缩缝材料的选择会根据设计要求和实际情况进行，确保伸缩缝的质量和性能，防止路面出现裂缝等问题。同时，在施工过程中，安排专人进行质量检查，确保伸缩缝的施工符合规范要求。

拆除混凝土路缘石后，安砌商品混凝土挤压式平缘石（495×200×100mm），采用 25mm 厚 M7.5 水泥砂浆垫层，设置商品混凝土靠背。施工前，对路缘石的质量进行检查，确保路缘石的尺寸和强度符合要求。在安砌过程中，采用水平尺和经纬仪等工具进行测量和校正，保证路缘石的安装精度和稳定性。安砌完成后，及时进行勾缝和养护，防止路缘石松动和损坏。注意与路面的衔接，确保整体美观和使用功能。

5.4 伸缩缝施工

5.4.1 伸缩缝施工准备工作

伸缩缝施工前，严格按设计图纸与规范要求备料，确保伸缩缝材料、切割机具、密封材料等符合 C30 混凝土路面配套施工标准。进场材料必须核查质量证明、规格型号，外观无破损、老化，密封材料粘结性、弹性、耐候性满足道路使用要求，不合格材料严禁使用。

全面清理混凝土路面施工区域，清除浮渣、灰尘、杂物，确保切割基面干净、坚实、平

整。依据设计图纸与现场放样，精准弹出伸缩缝位置线、顺直度控制线，明确缝宽、缝深、缝长。对切割区域混凝土路面进行检查，存在松散、破损、空鼓部位提前处理，确保基底强度、平整度满足切割与灌缝条件，保证线形顺直、位置准确。

5.4.2 伸缩缝切割与施工

严格按弹线位置采用路面切割机作业，控制切割深度、缝宽与顺直度，确保缝口顺直、无啃边、无掉角。切割过程及时清理锯末与废水，保持缝槽干净干燥。

缝槽切割完成后，再次清理缝内杂物，确保无粉尘、无积水、无松散颗粒。按设计要求嵌入伸缩缝填充材料，材料安放平顺、密实、牢固，与混凝土侧壁贴合紧密，防止移位。

按规范进行密封胶灌注作业，灌注前确保缝槽干燥洁净。密封胶灌注饱满、连续、无气泡、无断缝，表面平顺略低于路面，与混凝土粘结牢固，无开裂、无脱落。灌注后做好成品保护，未达到强度前禁止车辆、人员通行，避免扰动损坏。

5.4.3 伸缩缝质量检验

施工完成后全面检查外观：缝形顺直、宽窄一致，混凝土切口完整无缺角、无裂缝；密封胶填充饱满、表面平整，无空鼓、开裂、脱粘、气泡等缺陷，防水封闭良好。

实测实量检查：伸缩缝位置、间距、深度、宽度符合设计与规范要求，顺直度、平整度满足道路验收标准。检查伸缩缝与路面衔接平顺，无高差、无错台。

性能检查：密封材料粘结可靠，防水有效；缝体在温度变化与车辆荷载下工作正常，无卡滞、无破损、无渗水。经检验合格后方可进入下道工序，不合格部位立即返工处理。

5.5 铣刨路面

5.5.1 材质要求

严格按照要求对 40mm 厚沥青混凝土路面开展铣刨作业，全面遵循招标文件及设计图纸的各项规定，以确保施工完全符合相关规范。在铣刨过程中，选用性能优良、适配的设备，凭借其精准的操作性能，保证铣刨深度均匀一致。会密切关注基层状况，采取相应的保护措施，避免对基层造成不必要的损坏，为后续施工提供坚实可靠的基础。在整个作业过程中，安排专业技术人员进行实时监督和指导，确保每一个环节都符合质量标准，为项目的顺利推进提供有力保障。

整个铣刨路面作业中，会全面且严格地考虑设计和施工规范的各项要求。对铣刨的速度进行精准控制，根据路面的实际状况和设备的性能特点，合理调整铣刨速度，确保既能保证施工效率，又能保证路面的平整度。同时，对路面的平整度进行实时监测，采用先进的测量

仪器和技术手段，及时发现并纠正可能出现的偏差。通过严格的质量控制，保证铣刨后的路面符合设计标准，为后续的道路铺设、修复等施工工序奠定良好的基础，确保整个道路工程的质量和性能达到预期目标。

5.5.2 厚度控制

使用专业且高精度的测量工具和先进的设备，对路面进行全方位、精确的测量，确保铣刨厚度严格达到 40mm 的要求。在铣刨过程中，安排经验丰富、专业的人员实时监控厚度变化情况。一旦发现厚度出现偏差，能够及时、准确地调整铣刨设备的参数，保证铣刨厚度的精准度。会建立完善的质量控制体系，对每一个铣刨区域进行严格的检查和验收，确保每一处的铣刨厚度都符合设计要求，为后续的道路施工提供可靠的质量保障。

若在铣刨过程中出现厚度误差，立即停止作业，组织专业技术人员对误差产生的原因进行全面、深入的分析。针对不同的误差情况，采取相应的有效措施进行修正。

如误差较小，可通过微调铣刨设备的参数，如调整铣刨刀具的深度、转速等，进行精确调整，确保厚度符合要求；

如误差较大，对铣刨部分进行重新处理，包括重新铣刨或采取其他补救措施，直至符合设计要求。在处理误差的过程中，严格遵循施工规范和质量标准，确保每一个环节都经得起检验。

5.5.3 施工管理

根据施工任务和现场实际情况，合理安排施工人员和设备，确保铣刨作业能够高效、有序地进行。设置专门且经验丰富的现场指挥人员，全面协调各施工环节，及时解决施工过程中出现的问题，避免出现施工混乱的情况。高度重视施工现场的安全防护工作，设置明显、醒目的警示标志，划定安全施工区域，配备必要的安全防护设备，保障施工人员和过往行人的生命财产安全。还会加强对施工人员的安全教育和培训，提高他们的安全意识和操作技能，确保施工过程中的每一个环节都安全可靠。

建立完善、严格的质量监督体系，对铣刨路面的施工质量进行全程、全方位的监督。定期对铣刨后的路面进行细致、全面的检查，涵盖厚度、平整度、粗糙度等多项关键指标。采用先进的检测设备和科学的检测方法，确保各项指标都符合设计和施工规范的要求。对不符合要求的部分，及时下达整改通知，要求施工人员立即进行整改，直至达到质量标准。同时，建立质量追溯机制，对每一个施工环节进行详细记录，以便在出现质量问题时能够及时追溯和处理，确保整个道路工程的质量得到有效保障。

5.6 沥青混凝土铺设

5.6.1 AC-16 中粒式沥青混凝土铺设

本项目中，采用 60mm 厚 AC-16 中粒式沥青混凝土进行铺设作业。此过程严格遵循招标文件与设计图纸的规定，确保每一个施工细节都符合设计与施工的相关规范。为保证沥青混凝土与基层的粘结性能，配套使用改性乳化沥青透层，洒布量精确控制在 1.2L/平方米。在铺设前，对基层进行全面检查，确保基层平整、干净且无杂物。铺设过程中，安排专业技术人员进行现场指导，使用先进的摊铺机进行作业，保证铺设的平整度和均匀度。铺设完成后，还会进行严格的质量检测，确保各项指标都达到标准要求，为后续的道路使用提供坚实保障。

铺设 AC-16 中粒式沥青混凝土的过程中，十分注重资源的合理利用。对于主路路面沥青混合料旧料，进行全面回收。回收后的旧料会严格按照相关规范要求进行处理，首先对旧料进行分类筛选，去除其中的杂质和不符合要求的部分。然后根据旧料的性能和特点，采用合适的工艺进行再生处理，使其能够再次应用于道路建设中。这样不仅可以减少资源的浪费，降低建设成本，还能符合环保要求，实现可持续发展。在处理过程中，安排专人进行质量监控，确保处理后的旧料质量符合相关标准，能够满足道路建设的需求。

5.6.2 AC-16C 中粒式沥青混凝土修复铺设

进行沥青混凝土修复沥青路面结构铺设时，遵循科学合理的施工顺序。首先进行素土夯实工作，通过专业的压实设备，确保素土的压实系数 ≥ 0.93 ，为后续的铺设提供坚实的基础。接着依次铺设两层 150mm 厚 5.5%水泥石稳定碎石，在铺设过程中，严格控制每层的厚度和平整度，保证其均匀性和稳定性。最后铺设 60mm 厚 AC-16C 中粒式沥青混凝土，并配套改性乳化沥青透层，洒布量为 1.2L/平方米。整个铺设过程严格依据图纸和招标文件的要求进行，每一个环节都有专业人员进行监督和检查，确保满足施工及验收规范相关要求，打造高质量的道路修复工程。

在 AC-16C 中粒式沥青混凝土修复铺设过程中，质量控制是关键。对每层结构的厚度、压实度等指标进行严格把控，采用先进的检测设备和方法，确保各项指标都达到设计要求。对于沥青混凝土的质量，从原材料的采购、生产过程到现场铺设进行全程监控。在原材料采购环节，选择质量可靠的供应商，对原材料进行严格检验。在生产过程中，控制好沥青的加热温度、搅拌时间等参数，保证沥青混凝土的性能稳定。在现场铺设时，注意温度、湿度等环境因素的影响，及时调整施工工艺。同时，对铺设完成的路面进行定期检测，发现问题及时处理，确保沥青混凝土的性能符合相关标准，为道路的长期使用提供保障。

5.6.3 铺设前准备工作

进行沥青混凝土铺设前，若存在原混凝土面结构或原沥青路面结构，按照要求进行拆除作业。对于 150mm 厚原混凝土面结构或 360mm 厚原沥青路面结构，使用专业的拆除设备进行

拆除，确保拆除过程安全、高效。对于 40mm 厚沥青混凝土路面进行铣创作业，通过铣刨机将路面表面的老化层和不平整部分去除，为后续铺设创造良好的基础条件。在拆除和铣刨过程中，采取有效的防尘、降噪措施，减少对周边环境的影响。拆除和铣刨完成后，对路面进行清理，确保路面干净、无杂物，为后续的铺设工作做好充分准备。

确保沥青混凝土铺设工作的顺利进行，会提前准备好所需的各类材料。包括 AC-16 中粒式沥青混凝土、AC-16C 中粒式沥青混凝土、改性乳化沥青、5.5%水泥石稳定碎石等。在材料采购过程中，选择具有良好信誉和质量保证的供应商，对材料的质量进行严格检验，确保材料符合设计要求。对于沥青混凝土，会关注其配合比、性能指标等参数；对于改性乳化沥青，检查其稳定性、粘结性等性能；对于水泥石稳定碎石，检验其级配、强度等指标。材料进场后，进行妥善存放和管理，防止材料受潮、变质等情况发生，保证材料在使用时的质量稳定。

5.7 主路路面沥青混合料旧料回收

5.7.1 回收流程规划

主路路面沥青混合料旧料回收前，严格依据招标文件及设计图纸要求，开展全面且细致的准备工作。首先，对施工区域进行详尽的勘察，精确了解旧料的分布情况、具体数量以及质量状况，为后续回收工作提供准确的数据支持。精心准备好回收所需的各类机械设备，如装载机、运输车辆等，并安排专业人员对设备进行全面检查和调试，确保设备性能良好、运行正常，为高效回收旧料奠定坚实基础。还会组织专业技术人员和施工人员进行技术交底和安全培训，使他们熟悉回收流程和操作规范，明确各自的职责和任务，提高施工人员的专业素养和安全意识，为旧料回收工作的顺利开展提供有力保障。

按照设计要求和施工规范，采用合适的机械设备对主路路面的沥青混合料旧料进行回收作业。在回收过程中，严格控制回收范围和深度，确保旧料回收的质量和效率。为避免在运输过程中出现洒落、污染等情况，及时将回收的旧料运输至指定地点进行存放。安排专人对回收的旧料进行标识和记录，详细记录旧料的来源、数量、质量等信息，以便后续的处理和再利用。通过严格的流程管控和精细化操作，确保旧料回收工作有序进行，为道路工程的建设提供优质的材料资源。

5.7.2 旧料处理措施

回收的旧料存放后，迅速组织专业人员对其进行全面的质量检测和评估。检测项目涵盖旧料的级配、沥青含量、含水量等多项关键指标，通过科学严谨的检测方法，准确确定旧料的质量状况和可利用价值。对于质量符合要求的旧料，进行分类存放，按照不同的规格和用途进行区分，以便后续的再加工和利用；对于质量不符合要求的旧料，严格按照相关规定进

行处理，确保不会对环境造成污染，同时也保证工程质量不受影响。

级配检测：通过筛分试验，分析旧料中不同粒径颗粒的比例，判断其是否符合工程要求；

沥青含量检测：采用抽提试验，测定旧料中沥青的含量，评估其性能；

含水量检测：使用烘干法等方法，确定旧料的含水量，避免因含水量过高影响再利用效果。

根据旧料的质量状况和工程需求，制定科学合理的再加工方案。对于可利用的旧料，采用合适的工艺进行处理，如破碎、筛分、加热等，使其满足新的工程要求。将处理后的旧料应用于道路工程的建设中，如作为基层材料、底基层材料或沥青混合料的掺加材料等，实现资源的循环利用，降低工程成本。在再加工过程中，会严格控制工艺参数，确保旧料的性能得到充分发挥。会对再加工后的材料进行质量检测，保证其符合工程质量标准。通过合理的再加工和利用，不仅可以减少资源浪费，还能提高道路工程的经济效益和环境效益。

5.7.3 回收管理保障

主路路面沥青混合料旧料回收过程中，高度重视安全管理工作。制定完善的安全管理制度和操作规程，明确各岗位的安全职责和操作流程，确保施工过程中的安全。加强对施工人员的安全教育和培训，定期组织安全知识讲座和应急演练，提高施工人员的安全意识和自我保护能力。在施工现场设置明显的安全警示标志，划定安全作业区域，配备必要的安全防护设备，如安全帽、安全带、防护手套等，确保施工人员的人身安全和机械设备的正常运行。安排专人对施工现场进行安全检查和监督，及时发现和消除安全隐患，确保回收工作在安全的环境下进行。

严格遵守国家和地方的环保法规，采取有效的环保措施，减少旧料回收过程中对环境的影响。在旧料回收和运输过程中，会采取覆盖、洒水等措施，防止扬尘污染，降低对周边环境的影响。对回收过程中产生的废水、废渣等进行妥善处理，设置专门的废水处理设施和废渣堆放场地，避免对土壤和水体造成污染。加强对施工现场的环境监测，定期对空气质量、水质等环境指标进行检测，确保各项环保指标符合要求。通过落实环保措施，实现旧料回收与环境保护的协调发展。

5.8 拆除路面（原沥青路面）

5.8.1 拆除厚度规划

拆除原沥青路面结构时，严格遵循设计要求，进行 360mm 厚度的拆除作业。施工前，技术人员会使用先进的测量工具，如全站仪和水准仪，对路面进行精确测量和标记，确定拆除范围和厚度基准。在拆除过程中，操作人员实时监测拆除厚度，确保每一处的拆除都精准无误。为保证拆除厚度的精确性，安排专人进行监督和检查，一旦发现偏差及时纠正。还会采

用分层分段拆除的方法，逐步推进拆除工作，避免出现拆除过深或过浅的情况，以满足设计和施工相关规范要求。

拆除过程中，根据测量数据及时调整施工参数，确保拆除厚度均匀一致。对于不同路段的特殊情况，如路面平整度差异较大或存在局部凸起、凹陷等问题，制定针对性的拆除方案，保证拆除效果符合要求。还会建立完善的质量控制体系，对拆除厚度进行严格的检验和验收，确保每一个环节都符合质量标准。

在拆除原沥青路面的过程中，若出现厚度误差，及时采取相应的处理措施。若拆除厚度不足，重新对不足部分进行二次拆除，确保达到设计要求的 360mm 厚度。二次拆除时，会使用更精细的设备和工艺，避免对周边路面造成不必要的损伤。若拆除过深，对基层进行修复和处理，以保证后续施工的顺利进行和道路结构的稳定性。对于过深部分，根据基层的实际情况，采用合适的填充材料进行回填，并进行压实处理，使其达到与周边基层相同的强度和稳定性。

处理厚度误差时，严格按照施工规范和质量标准进行操作，确保修复后的基层符合设计要求。会对处理后的区域进行质量检测，如采用钻芯取样等方法，检验基层的密实度和强度，确保道路结构的安全性和可靠性。还会对厚度误差的原因进行分析和总结，以便在后续的施工中采取有效的预防措施，避免类似问题的再次发生。

5.8.2 拆除设备运用

使用履带式挖掘机进行拆除作业，其斗容 1.0m³，挖掘力 120kN，能够高效地破碎和移除原沥青路面。在施工前，对履带式挖掘机进行全面的检查和调试，确保设备处于良好的运行状态。操作人员会严格按照操作规程进行操作，根据路面的实际情况调整挖掘力度和角度，保证拆除工作的安全和高效。在拆除过程中，采用分段作业的方式，逐步推进拆除工作，避免对周边环境造成过大的影响。

提高拆除效率，合理安排履带式挖掘机的作业路线和顺序，减少设备的空转时间。会配备专业的技术人员对设备进行实时监控和维护，及时处理设备出现的故障和问题，确保拆除工作的连续性。此外，还会对操作人员进行定期的培训和考核，提高其操作技能和安全意识，保障拆除作业的顺利进行。

对于坚硬的沥青路面部分，使用液压破碎锤进行辅助破碎。液压破碎锤打击力 1800J，能够有效破碎坚硬路面，提高拆除效率。在使用前，对液压破碎锤进行调试和检查，确保其性能稳定。操作人员会根据路面的硬度和结构特点，合理控制打击力度和频率，避免对周边环境造成不必要的影响。在破碎过程中，采用间歇式打击的方式，减少对路面的过度破坏。

保证施工安全，在液压破碎锤作业区域设置明显的警示标志，禁止无关人员进入。同时，对液压破碎锤进行定期的维护和保养，确保其正常运行。还会根据破碎效果及时调整施工方案，如调整打击位置和角度等，提高破碎效率和质量。

5.8.3 拆除安全保障

在拆除作业现场设置明显的安全警示标志，划定施工区域，禁止无关人员进入。施工前，会对施工人员进行全面的安全培训，提高其安全意识和自我保护能力。施工人员会佩戴好个人安全防护用品，如安全帽、安全鞋、护目镜等，确保自身安全。对拆除设备进行定期检查和维修，建立设备维护档案，记录设备的运行状况和维护情况。每次作业前，会对设备进行全面检查，确保设备的安全运行。

现场设置安全管理人员，负责监督施工过程中的安全情况，及时发现和消除安全隐患。对于存在安全风险的区域，设置防护围栏和警示标识，防止人员误入。会制定应急预案，应对可能出现的安全事故，确保在事故发生时能够及时、有效地进行处理。

拆除作业期间，合理安排交通疏导方案，确保周边交通的顺畅。施工前，会与交通管理部门进行沟通协调，制定详细的交通疏导计划。设置交通引导员，指挥车辆和行人安全通行。交通引导员会经过专业培训，熟悉交通规则和疏导流程，能够准确有效地指挥交通。

对于可能影响交通的拆除作业，选择在交通流量较小的时段进行，如夜间或节假日。在施工区域周边设置交通指示牌，引导车辆和行人绕行。会安排专人对交通状况进行实时监测，根据实际情况及时调整交通疏导方案，减少对交通的影响。还会与周边社区和居民进行沟通，争取他们的理解和支持，共同维护交通秩序。

5.9 拆除侧、平(缘)石

5.9.1 拆除原混凝土路缘石

拆除原混凝土路缘石时，拆除方式将根据现场实际情况灵活确定。全面评估路缘石的安装状况、周边环境以及地下管线分布等因素，制定科学合理的拆除方案。严格遵循图纸、招标文件的要求，依据施工及验收规范相关标准进行操作。施工过程中，安排专业技术人员进行现场指导和监督，确保拆除工作的准确性和规范性，避免因拆除不当对周边设施造成损坏。

拆除过程中，采取一系列必要的安全措施保障施工人员的安全。为施工人员配备齐全的安全防护装备，如安全帽、防护手套等。设置明显的安全警示标志，划定施工区域，防止无关人员进入。安排专人负责现场安全管理，及时发现和排除安全隐患。拆除后的路缘石将及时清理，安排专门的运输车辆将其运离施工现场，保持施工现场的整洁，为后续施工创造良好的条件。

5.9.2 旧料处理与余方弃置

对于拆除下来的混凝土路缘石，进行合理回收利用。首先，安排专业人员对路缘石进行检查和筛选，质量较好、可以继续使用的路缘石挑选出来。这些回收的路缘石可用于其他符

合要求的工程项目中，如一些小型道路的铺设或景观工程等，以提高资源利用率，降低成本。

分类存放：将筛选后的路缘石按照规格、尺寸进行分类存放，便于管理和取用。

质量检测：对回收的路缘石进行质量检测，确保其符合相关标准和要求。

再利用规划：根据其他工程项目的需求，合理规划路缘石的再利用方案。

对于无法回收利用的弃料，按照余方弃置的要求进行处理。渣土外运消纳会自行考虑，提前对北京市或各区渣土管理所备案的渣土消纳场所进行考察和选择，综合考虑运距、消纳成本等因素。在运输过程中，使用符合环保要求的运输车辆，采取覆盖措施，防止渣土洒落，避免对环境造成污染。严格遵守相关规范要求，办理好渣土运输和消纳的相关手续，确保弃料处理的合法性和规范性。

5.9.3 后续施工衔接

拆除侧、平（缘）石完成后，及时对施工场地进行清理。

清除残留的混凝土块和杂物，使用机械设备和人工相结合的方式，确保场地干净整洁。

对场地进行平整，为后续的道路工程施工提供良好的基础条件。

检查场地内是否存在安全隐患，如坑洞、凸起等，及时进行处理。通过以上措施，为后续的道路工程施工做好充分准备。

在场地清理完成后，根据道路工程的整体施工进度，及时进行后续的安砌侧（平、缘）石等施工作业。制定详细的施工计划，合理安排施工人员和设备，确保各项施工作业有序进行。加强与其他施工环节的沟通和协调，避免出现施工冲突和延误，确保道路工程的顺利进行。

5.10 余方弃置（弃土）

5.10.1 渣土外运消纳

渣土外运消纳由我公司自行考虑，综合多方面因素制定合理方案。精准统计弃土的数量，结合运输距离，选择适宜的运输车辆。对于距离较近、弃土量小的情况，选用小型运输车辆，以提高运输灵活性；对于距离远、弃土量大的情况，则选用大型运输车辆，以提高运输效率。会对运输路线进行详细规划，避开交通高峰期和拥堵路段，确保弃土能够及时且高效地运离施工现场，避免因运输不及时影响工程进度。

渣土外运消纳过程中，严格遵循招标文件及设计图纸的要求，同时满足设计、施工相关规范。对运输车辆进行严格检查，确保车辆密封良好，防止弃土在运输过程中出现洒漏等污染环境的情况。安排专人负责监督运输过程，一旦发现问题及时处理。并且按照规定将渣土运送至指定的消纳场所，办理好相关手续，确保弃土处理符合环保和管理要求。

5.10.2 废弃料运输

对于废弃料（弃土）的运输，运距会综合考虑。通过实地勘察和交通数据收集，了解施工现场与渣土消纳场所的距离、交通状况等因素。根据不同时间段的交通流量，选择最优的运输路线。在交通拥堵时段，选择绕路但通行顺畅的路线，以降低运输时间；在交通顺畅时段，选择距离较短的路线，以降低运输成本。会根据运输路线的路况，合理安排运输车辆的类型和数量，确保运输过程安全高效。

将渣土运送至北京市或各区渣土管理所备案的渣土消纳场所，确保弃土得到妥善处理，符合相关环保和管理要求。

提前与消纳场所沟通，了解其接收条件和要求，确保弃土符合消纳标准。

运输过程中，严格按照规定的路线和时间行驶，确保按时到达消纳场所。

到达消纳场所后，配合工作人员进行检查和登记，确保弃土准确无误地卸载。

保留好消纳场所的接收证明，作为弃土处理的凭证。

5.10.3 弃土处理管理

弃土处理过程中，对运输和消纳环节进行严格监管。

安排专人负责监督车辆的运输情况，包括车辆的行驶路线、行驶速度、装载情况等，确保弃土按照规定的路线和时间运输。

在运输车辆上安装定位系统和监控设备，实时掌握车辆的位置和运输状态，及时发现和处理异常情况。

在消纳场所安排专人监督弃土的卸载和处理情况，确保弃土在消纳场得到规范处理。

建立监管记录档案，对每次运输和消纳情况进行详细记录，以便后续的查询和追溯。

做好弃土处理的相关资料记录工作，包括运输车辆的信息、运输次数、消纳场所的接收证明等，以便后续的查询和追溯。建立专门的资料管理系统，对弃土处理的相关资料进行分类整理和存储。运输车辆的信息包括车辆的牌照号码、驾驶员信息、车辆的载重等；运输次数记录每次运输的时间、数量等；消纳场所的接收证明包括接收时间、接收数量、接收人等。通过完善的资料记录，能够清晰地了解弃土处理的全过程，为工程的质量和环保管理提供有力的支持。

5.11 沥青混凝土修复沥青路面结构

5.11.1 沥青混凝土铺设

本项目里，选用 60mm 厚 AC-16C 中粒式沥青混凝土实施铺设作业。施工期间，严格遵循施工及验收规范要求。从材料的采购环节开始，就会对沥青和石料的质量进行严格把控，确

保其各项性能指标符合标准。在搅拌过程中，精确控制温度和搅拌时间，保证沥青混凝土的均匀性和和易性。摊铺时，使用专业的摊铺机，按照预先设定的厚度和坡度进行作业，确保路面的平整度和坡度符合设计要求。碾压环节也至关重要，通过合理安排压路机的型号、碾压次数和碾压速度，使沥青混凝土达到规定的压实度，从而确保铺设质量，为道路的长期使用提供坚实保障。

增强沥青混凝土与基层的粘结性能，配套使用改性乳化沥青透层，洒布量为 1.2L/平方米。在洒布前，对基层表面进行彻底清扫，去除灰尘、杂物等，保证基层表面干净、干燥。洒布过程中，采用专业的洒布设备，确保洒布均匀，避免出现漏洒或洒布过多的情况。洒布完成后，会安排专人进行检查，若发现有不均匀或不符合要求的地方，及时进行补洒或处理。在洒布后会采取相应的保护措施，防止车辆或行人破坏透层，以确保其符合设计和施工规范要求，为后续的沥青混凝土铺设提供良好的粘结基础。

5.11.2 水泥石稳定碎石施工

本项目将铺设两层 150mm 厚 5.5%水泥石稳定碎石作为基层。在施工过程中，会严格控制水泥用量和碎石级配。水泥的用量会根据设计要求和现场实际情况进行精确计算和称量，确保其在规定的范围内。碎石的级配也会经过严格筛选和检验，保证其颗粒大小和形状符合要求。在铺设时，采用分层摊铺的方式，每层摊铺完成后进行初步平整，然后使用压路机进行碾压，使基层达到一定的密实度。通过严格控制这些环节，确保基层的强度和稳定性，满足施工及验收规范相关要求，为道路的整体质量奠定坚实基础。

对水泥石稳定碎石基层进行充分压实是保证基层质量的关键步骤。在压实前，根据基层的含水量和压实设备的性能，合理调整压实参数。采用重型压路机进行碾压，按照先轻后重、先慢后快的原则进行操作。碾压过程中，确保压路机的轮迹重叠，避免出现漏压现象。会安排专人对压实效果进行实时检测，如采用灌砂法检测压实度。通过充分压实，使基层达到规定的压实标准，为后续的沥青混凝土铺设提供坚实基础，减少道路在使用过程中出现沉降和裂缝等问题的可能性。

5.11.3 素土夯实处理

在本项目中，对基础素土进行夯实是重要的基础工作。夯实作业的目的是提高素土的承载能力，以满足道路工程的要求。首先，对素土的含水量进行检测和调整，使其达到最佳含水量范围，以保证夯实效果。然后，采用合适的夯实设备，如压路机、夯实机等，按照规定的夯实方法和顺序进行作业。在夯实过程中，控制夯实的遍数和力度，确保素土的压实系数 ≥ 0.93 。通过这些措施，使素土的密实度得到有效提高，为后续的道路施工提供稳定的基础。

对素土夯实质量进行检测是确保道路工程质量的重要环节。检测工作会严格按照相关标

准和规范进行。

采用环刀法或灌砂法检测素土的压实系数，确保其达到设计标准；

检测素土的含水量，保证其在合适的范围内；

检查素土表面的平整度和均匀性。若检测结果不达标，及时采取整改措施，如增加夯实遍数、调整含水量等，直至素土夯实质量符合设计要求。通过严格的质量检测和及时的整改，保证素土夯实质量，为道路的安全和稳定使用提供保障。

5.12 安砌侧(平、缘)石

5.12.1 材料选择与准备

选用商品混凝土挤压式平缘石，规格为495×200×100mm。此平缘石的选用严格依据道路工程建设标准，其强度与耐久性需满足设计和施工相关规范要求。在采购过程中，对平缘石的生产厂家进行严格筛选，确保其具备相应的生产资质和良好的信誉。同时，对进场的平缘石进行严格的质量检验，检查其外观是否有裂缝、蜂窝、麻面等缺陷，尺寸偏差是否在允许范围内。只有各项指标均符合要求的平缘石，才会被用于本项目的施工，以保证道路工程的整体质量。

采用25mm厚M7.5水泥砂浆作为垫层材料，其配合比需经过严格的试验确定，以保证具有良好的粘结性和强度。在配制过程中，对原材料的质量进行严格把控，确保水泥、砂等材料符合相关标准。后背采用商品混凝土，为平缘石提供稳定的支撑。在施工前，对混凝土的配合比进行优化，提高其耐久性和抗变形能力。在浇筑过程中，采用合适的振捣方式，确保混凝土的密实度。具体而言：

严格控制原材料质量，选用优质的水泥和砂，保证水泥砂浆和混凝土的性能。

按照试验确定的配合比进行配制，确保材料的强度和粘结性。

施工过程中，注意控制施工工艺，保证垫层和后背的施工质量。

5.12.2 施工工艺与流程

安砌平缘石前，对基础进行全面的清理和平整工作。首先，清除基础表面的杂物、浮土和松散颗粒，确保基础坚实、无杂物。若基础存在软弱层，根据实际情况进行换填处理，采用合适的材料进行回填，并进行分层夯实，保证基础的承载能力。在处理过程中，使用测量仪器对基础的高程和平整度进行实时监测，确保基础的各项指标符合设计要求。只有基础处理合格后，才能进行平缘石的安砌工作，以避免平缘石安装后出现下沉或变形现象，保证道路工程的质量和使用寿命。

按照设计要求进行平缘石的安砌，保证排列整齐、线条顺直。在安砌过程中，会使用水平尺和经纬仪等测量工具进行实时监测和调整，确保平缘石的安装精度。首先，在基础上弹

出平缘石的安装边线，按照边线进行安砌。安砌时，将平缘石轻轻放入垫层上，用橡皮锤轻轻敲击，使其与垫层紧密结合。边安砌边用 M7.5 水泥砂浆进行勾缝，保证勾缝密实、平整。在勾缝过程中，将多余的砂浆清理干净，保持平缘石表面的整洁。安砌完成后，对平缘石的安装质量进行检查，确保其符合设计和施工规范要求。

5.12.3 质量控制与验收

在施工过程中，严格按照设计图纸和施工规范进行操作，对每一道工序进行严格的质量检查。在平缘石材料进场时，检查其尺寸、外观质量是否符合要求；在基础处理过程中，检查基础的承载能力、平整度和高程是否满足设计标准；在安砌过程中，检查平缘石的排列是否整齐、线条是否顺直，以及勾缝质量是否符合要求。对垫层和后背的混凝土强度、厚度等指标进行重点检查，确保各项指标均符合相关要求。通过严格的过程质量控制，保证道路工程安砌侧（平、缘）石部分的施工质量。

安砌完成后，对照设计图纸和施工及验收规范进行最终验收。检查平缘石的安装位置、高程、平整度、顺直度等指标，要求偏差在允许范围内。使用测量仪器对平缘石的各项指标进行精确测量，确保其符合设计要求。检查勾缝质量和后背混凝土的密实度，观察勾缝是否密实、平整，后背混凝土是否存在蜂窝、麻面等缺陷。只有当所有指标均符合要求时，才能判定道路工程安砌侧（平、缘）石部分的质量合格，为整个道路工程的顺利交付提供保障。

6 照明工程施工方案

6.1 路灯安装

6.1.1 基础施工

进行路灯基础施工时，挖基坑土方作业为首要任务。土壤类别需综合考虑各类特性，挖土深度严格按照图纸要求精准执行，确保清单工程量与定额工程量一致，其中包含了必要的工作面及放坡。施工中，会运用先进的测量仪器确定基坑的准确位置和尺寸，安排专业的挖掘机操作工进行作业。严格遵循设计、施工及验收规范，从开挖顺序到边坡支护，每一个环节都细致把控，确保挖方作业符合质量和安全要求，为后续的基础施工奠定坚实基础。

待基坑开挖完成并经验收合格后，随即进行路灯基础的浇筑工作。基础采用商品混凝土，垫层采用商品混凝土，不同强度等级的混凝土为基础提供稳固支撑。在浇筑前，需精心安装好基础模板和垫层模板，并完成模板的安拆工作，保证模板的尺寸精准、拼接严密。施工过程中，严格控制混凝土的配合比、搅拌时间和浇筑速度，安排专业的混凝土工进行操作。同时，使用插入式振动器和平板振动器对混凝土进行振捣，确保混凝土的密实度和均匀性，满足设计、施工及验收规范相关要求。

6.1.2 路灯安装

路灯选用单悬臂灯杆（含灯具等），立柱及横臂均采用 Q235 优质碳素结构钢，保证灯杆的强度和耐久性。灯杆装配工作严格按照要求进行，包含底座法兰盘、基础法兰盘、地脚螺栓、螺母、立柱帽、立柱顶部法兰盘、横臂法兰盘、加劲肋、避雷针、钢筋吊锁等内容。在装配过程中，对各个部件进行仔细检查，确保其质量合格。灯具方面，初始光通量不低于额定光通量的 90%且不低于 120%，光效应不低于 95lm/W，显色指数 ≥ 60 ，色温 $\geq 3500\text{K}$ （靠近铁路 $\geq 4000\text{K}$ ），5000 小时光衰 $\leq 5\%$ ，选用高效率低损耗的变压器及 LED 节能灯具，以提供良好的照明效果和节能性能。

对灯杆的各个部件进行清洗和除锈处理，保证表面光洁。

按照设计要求，各个部件进行精确组装，确保连接牢固。

对装配好的灯杆进行质量检查，包括尺寸精度、垂直度等。

对灯具进行调试，确保其正常发光和各项性能指标符合要求。

使用合适的吊装设备，如汽车起重机，装配好的灯杆安装至基础上。在吊装过程中，安排专业的起重工和指挥员，确保灯杆平稳起吊和准确就位。灯杆安装到位后，立即进行紧固和调整工作，使用水平仪和经纬仪等测量工具，确保灯杆的垂直度和稳定性。完成 TN-S 系统的连接和安装，严格按照电气安装规范进行操作，保证路灯的正常供电和电气安全。安装完成后，对整个路灯系统进行全面检查和调试，确保其正常运行。

6.1.3 后期处理

路灯安装完成并经检查合格后，进行土方回填作业。填方材料选用土，密实度要求为夯填，填方来源及运距自行合理考虑。回填过程中，会分层进行回填，每层厚度控制在合理范围内，并使用夯实设备进行分层夯实，确保回填土的压实质量。会注意保护路灯基础和地下管线，避免在回填过程中对其造成损坏。回填完成后，对回填区域进行平整处理，使其与周围环境协调一致。

对回填土的质量进行检查，确保其符合设计要求。

分层回填时，每层厚度不超过规定值，并使用合适的夯实工具进行夯实。

在回填过程中，安排专人对路灯基础和地下管线进行保护。

回填完成后，对回填区域进行平整和清理，使其符合美观要求。

挖基坑过程中产生的弃土进行余方弃置。废弃料品种明确为弃土，运距综合考虑运输成本和环保要求。安排专业的渣土清运工和自卸汽车，渣土运送至北京市或各区渣土管理所备案的渣土消纳场所。在运输过程中，采取覆盖等措施，防止渣土洒落，保护环境。会严格遵守相关规定，办理好渣土运输和消纳的手续，确保弃土处理合法合规。

6.2 混凝土垫层施工

6.2.1 垫层混凝土浇筑

垫层混凝土浇筑施工中，选用商品混凝土开展浇筑作业。商品混凝土已通过严格的检验流程，各项指标均符合设计、施工及验收规范相关要求。对于组成混凝土的各类原材料，如水泥、砂石等，均进行了细致检验。检测项目涵盖了材料的强度、细度、含泥量等多项指标，鉴定其质量稳定后方投入使用。还将根据施工进度和现场实际需求，合理安排混凝土的供应与调配，确保混凝土浇筑作业的连续性。

进行混凝土浇筑时严格遵循设计要求和施工规范。在浇筑前，对浇筑区域进行全面清理，确保无杂物和积水。浇筑过程中使用平板振动器进行振捣，以保证混凝土垫层密实。操作平板振动器时，采取垂直振捣与斜向振捣相结合的方式，确保振捣均匀充分。同时精准控制浇筑速度和高度，浇筑速度维持在合适范围，避免过快导致混凝土离析，过高造成混凝土堆积。若发现混凝土出现离析现象，立即采取相应措施，如重新搅拌等，以确保施工质量符合标准。

6.2.2 垫层模板施工

依据设计图纸进行垫层模板的精准安装，确保模板的尺寸和位置与设计要求高度契合。在安装过程中，使用专业的测量工具对模板的各项参数进行反复测量和校准，保证误差在允许范围内。模板的拼接处采用特殊工艺处理，确保拼接严密，防止出现漏浆现象。使用支撑系统对模板进行加固，确保模板在混凝土浇筑过程中保持稳定，不会发生位移或变形。在模板安装完成后，进行全面检查，确保一切符合施工要求后，再进行下一步施工。

混凝土达到一定强度后，严格按照施工规范进行模板拆除作业。拆除前会对混凝土上的强度进行检测，确保其强度满足拆除要求。拆除模板时，安排专业人员小心操作，使用合适的工具，避免对混凝土垫层造成损坏。拆除的模板会及时清理和修复，以便后续重复使用。对拆除后的混凝土垫层进行保护，防止受到外力碰撞或其他因素的影响，确保混凝土垫层的质量和外观符合设计要求。

6.2.3 施工质量控制

确保混凝土垫层的强度符合设计要求，使用混凝土回弹仪对其进行现场检测。按照规定频率进行抽样检测，确保检测结果能够真实反映混凝土垫层的整体强度状况。检测过程中，严格按照操作规程使用混凝土回弹仪，确保检测数据的准确性。对每次检测结果进行详细记录，并建立档案。若检测发现强度不满足要求，立即采取相应的加强措施，如延长养护时间等，直至强度达标。

采用路面平整度仪对混凝土垫层的平整度进行检测，以保证垫层表面平整。检测时，按

照规定的检测方法和频率进行操作,确保检测结果的可靠性。对于检测中发现的不平整部位,及时进行分析 and 处理。根据不平整的程度和原因,采取相应的修复措施,如打磨、填补等。处理完成后,再次进行平整度检测,直至符合施工质量要求,为后续施工提供良好的基础条件。

6.3 垫层模板安拆

6.3.1 模板安装要点

本项目的垫层模板安装中,选用符合设计要求的垫层模板材料至关重要。首先,要对模板的材质进行严格筛选,确保其具备足够的强度、刚度和稳定性。只有质量合格的模板,才能承受混凝土浇筑时产生的侧压力和施工荷载。对于模板的规格,也要进行仔细检查,杜绝使用有缺陷的材料。例如,模板表面不应有裂缝、变形等问题,尺寸偏差应在允许范围内。只有严格把控材料质量,才能为后续施工提供坚实基础,保证垫层模板的安装质量,进而确保整个照明工程的顺利进行。

确保材料质量,我公司将建立严格的材料检验制度。在材料进场时,进行全面的检查和测试,包括对模板的物理性能、化学性能等方面的检测。对于不合格的材料,坚决予以退场处理,防止其进入施工现场。加强对材料供应商的管理,选择信誉良好、产品质量可靠的供应商,从源头上保证材料质量。此外,在材料存储过程中,也要采取相应的保护措施,避免材料受到损坏或变质。

在本项目照明工程的垫层模板安装中,依据施工图纸和现场实际情况精确确定模板的位置、尺寸和标高是关键。在安装过程中,采用先进的测量仪器进行实时监测和调整。例如,使用全站仪确定模板的平面位置,用水准仪控制模板的标高。通过这些测量手段,确保模板安装的准确性和垂直度,误差严格控制在国家规定的范围之内。这样做的目的是保证垫层的几何形状和尺寸符合设计要求,为后续的混凝土浇筑提供良好的基础。

确保安装精度,我公司将制定详细的安装方案。在安装前,对施工人员进行技术交底,使其熟悉施工图纸和安装要求。在安装过程中,安排专业的技术人员进行现场指导和监督,及时纠正安装过程中出现的偏差。建立安装精度检查制度,定期对模板的安装情况进行检查和评估,发现问题及时处理。还将加强与其他施工工序的协调配合,避免因其他工序的施工对模板安装精度造成影响。

6.3.2 模板拆除要点

本项目照明工程的垫层模板拆除工作中,严格按照混凝土的强度增长情况和设计要求来确定模板拆除时间是保障工程质量的关键。在拆除前,需采用专业的检测手段对混凝土强度进行精确检测。只有当混凝土强度达到规定强度后,才能进行拆除操作。这是因为过早拆除

模板会导致垫层结构受损，影响工程的整体质量和稳定性。例如，如果在混凝土强度未达到要求时拆除模板，可能会导致垫层出现裂缝、变形等问题，从而影响照明工程的使用寿命。

确保拆除时间的准确性，我公司将制定详细的混凝土强度监测计划。在混凝土浇筑后，按照规定的时间间隔对混凝土强度进行检测，并做好记录。根据混凝土的配合比、养护条件等因素，结合设计要求，合理确定模板拆除时间。还将加强对混凝土养护过程的管理，确保混凝土在规定的时间内达到设计强度。

本项目照明工程的垫层模板拆除工作中，采用合适的拆除工具和方法至关重要。首先，要按照先装后拆、后装先拆的顺序进行操作。这样可以避免对模板和垫层结构造成不必要的损伤。在拆除过程中，要注意保护模板和垫层结构，避免因拆除不当而导致其受损。例如，使用合适的拆除工具，如撬棍、锤子等，避免使用过于暴力的拆除方式。拆除后的模板要及时清理和修复，去除表面的混凝土残渍和污垢，对损坏的部位进行修复，以便重复使用，降低施工成本。

确保拆除工作的顺利进行，我公司将制定详细的拆除方案。在拆除前，对施工人员进行技术交底，使其熟悉拆除顺序和方法。在拆除过程中，安排专业的技术人员进行现场指导和监督，确保拆除工作按照要求进行。同时，建立拆除质量检查制度，对拆除后的模板和垫层结构进行检查，发现问题及时处理。此外，加强对拆除过程的安全管理，确保施工人员的人身安全。

6.3.3 安全保障措施

本项目照明工程的垫层模板安拆作业中，为参与作业的人员配备必要的安全防护用品是保障人员安全的基础。这些安全防护用品包括安全帽、安全带、防护手套等。安全帽可以有效保护作业人员的头部免受物体打击伤害；安全带可以在高处作业时防止人员坠落；防护手套可以保护手部免受切割、刺伤等伤害。对作业人员进行安全教育和培训也至关重要。通过安全教育和培训，提高作业人员的安全意识和操作技能，使其了解模板安拆作业中的安全风险和防范措施，确保在施工过程中严格遵守安全操作规程，防止发生安全事故。

确保人员安全防护措施的有效实施，我公司将建立完善的安全防护用品管理制度。定期对安全防护用品进行检查和维护，确保其性能良好。加强对作业人员的安全教育和培训，定期组织安全培训和演练，提高作业人员的应急处置能力。还将建立安全监督机制，对作业人员的安全防护情况进行监督检查，发现问题及时纠正。

本项目照明工程的垫层模板安拆现场，设置明显的安全警示标志，划定作业区域，禁止无关人员进入是保障现场安全的重要措施。安全警示标志可以提醒作业人员注意安全风险，避免发生意外事故。划定作业区域可以防止无关人员进入施工现场，减少安全隐患。安排专人负责现场安全管理，对施工过程进行实时监督也必不可少。安全管理人员要及时发现和消除安全隐患，确保施工现场的安全有序。例如，检查模板的安装和拆除是否符合安全要求，

作业人员是否正确佩戴安全防护用品等。

确保现场安全管理措施的有效实施，我公司将制定详细的现场安全管理制度。明确安全管理人员的职责和权限，加强对安全管理人员的培训和考核。建立安全检查制度，定期对施工现场进行安全检查，及时发现和消除安全隐患。还将加强与其他施工单位的协调配合，共同做好施工现场的安全管理工作。

6.4 独立基础施工

6.4.1 土方开挖与处理

进行路灯独立基础的挖基坑土方作业时，土壤类别需综合考虑多种因素。严格依据设计图纸精确确定挖土深度，确保清单工程量与定额工程量一致，同时包含工作面及放坡。选用履带式挖掘机、小型履带式挖掘机等设备进行开挖，履带式挖掘机斗容 1.0m³，挖掘力 120kN，能有效进行混凝土路面、沥青路面及路缘石拆除，路灯基础基坑开挖；小型履带式挖掘机斗容 0.3m³，挖掘力 35kN，可进行路灯基础小基坑开挖和精细化土方作业。施工过程中，安排测量工全程进行测量，保证土方开挖符合设计、施工及验收规范相关要求，为后续基础施工奠定坚实基础。

挖基坑产生的弃土进行余方弃置时，运距需综合考虑各种实际情况。配备 10 辆载重 15t 的自卸汽车，将渣土运送至北京市或各区渣土管理所备案的渣土消纳场所。安排渣土清运工专门负责渣土的清理和运输工作，确保渣土外运消纳符合相关规定和要求。在运输过程中，严格遵守交通规则，避免抛洒滴漏，保持施工现场及周边环境的整洁。同时，做好运输记录，以便后续查询和监管。

6.4.2 基础建设与浇筑

搭建照明工程的独立基础时，采用商品混凝土。严格按照设计要求和施工规范进行操作，在钢筋加工方面，使用钢筋弯曲机、钢筋切断机和钢筋调直机对路灯基础钢筋进行加工，确保钢筋的弯曲、切断和调直符合设计标准。在混凝土浇筑前，仔细检查模板的安装情况，保证模板的尺寸和位置准确无误。浇筑过程中，安排专人负责混凝土的振捣工作，使用插入式振动器对路灯基础、混凝土路面深层进行振捣，确保混凝土的密实性。通过这些措施，确保基础的强度和稳定性满足路灯的承载需求，符合设计、施工及验收规范相关要求。

进行垫层混凝土浇筑时，使用商品混凝土。为保证垫层的质量，在浇筑过程中需采取一系列措施。首先，保证混凝土的配合比符合设计要求，从原材料的采购、运输到现场搅拌，都严格把控质量。其次，在浇筑过程中，通过平板振动器等设备进行振捣作业，确保混凝土的均匀性和密实性。

在浇筑前，对垫层模板进行检查，确保模板的安装牢固且符合设计尺寸；

在混凝土浇筑过程中，控制好浇筑速度和高度，避免混凝土出现离析现象；

使用平板振动器按照一定的顺序进行振捣，确保每个部位都能得到充分振捣；

在混凝土表面收光时，采用合适的工具进行抹平，使垫层表面平整光滑。通过以上措施，确保垫层符合设计、施工及验收规范相关要求。

6.4.3 模板安装与拆除

进行基础模板的安装与拆除作业时，确保模板的尺寸和位置准确是关键。在安装模板前，对模板进行清理和检查，保证模板表面平整、无损坏。安装过程中，使用测量工具进行定位，确保模板的垂直度和水平度符合设计要求。为保证模板的稳定性，采用合适的支撑系统进行加固。在拆除模板时，严格按照施工规范进行操作，根据混凝土的强度确定拆除时间，避免过早拆除对基础造成损坏。拆除后，对模板进行清理和保养，以便下次使用。通过这些操作，满足设计、施工及验收规范相关要求。

进行垫层模板的安装与拆除时，保证模板的安装牢固且符合设计尺寸至关重要。安装前，对模板进行检查，确保模板的质量符合要求。安装过程中，使用水平仪等工具进行测量，保证模板的水平度和垂直度。在混凝土浇筑前，再次检查模板的安装情况，确保模板的密封性，防止混凝土漏浆。在混凝土达到一定强度后，及时拆除垫层模板。拆除过程中，要注意保护垫层混凝土，避免对其造成损伤。

拆除模板时，先拆除支撑系统，再逐步拆除模板；

拆除过程中，使用合适的工具，避免对垫层混凝土表面造成划痕；

拆除后的模板及时清理和存放，以便后续使用。通过以上措施，确保垫层模板的安拆符合设计、施工及验收规范相关要求。

6.5 基础模板安拆

6.5.1 垫层模板安拆

垫层模板安装工作需严格依照设计及施工规范相关要求开展。在安装前，对施工场地进行全面清理和平整，确保场地符合施工条件。安装过程中，使用专业测量工具，如全站仪、水准仪等，对模板的尺寸和位置进行精确测量和定位，保证其完全符合图纸标准。注重细节处理，采用合适的固定方式，如螺栓连接、支撑加固等，增强模板的稳定性和牢固性，为后续的垫层混凝土施工提供坚实基础。在模板拼接处，进行密封处理，防止混凝土浇筑时出现漏浆现象，确保垫层混凝土的成型质量。安排专人对模板安装质量进行检查，及时发现和纠正偏差，保证每一个环节都符合要求，为后续施工的顺利进行创造良好条件。

垫层混凝土达到一定强度后，严格按照规定的流程进行模板拆除工作。拆除前，对混凝土强度进行检测，确保其满足拆除要求。拆除过程中，安排专业人员操作，使用合适的工具，

按照先外后内、先上后下的顺序进行拆除，避免对已施工的垫层造成损坏。拆除后的模板及时进行清理、整理，去除表面的混凝土残渣和杂物，并对损坏的部分进行修复和更换。将清理好的模板按照规格和型号进行分类存放，以便后续重复使用。对拆除现场进行清理，保持施工场地的整洁。

检查混凝土强度，确认符合拆除条件；

使用工具松动模板连接部位；

按照顺序逐步拆除模板；

清理模板表面；

修复损坏模板；

分类存放模板；

清理拆除现场。

6.5.2 基础模板安拆

基础模板的安装需严格依据图纸和施工、验收规范要求进行。在安装前，对基础钢筋进行隐蔽工程验收，确保钢筋的数量、规格和位置符合设计要求。安装过程中，使用高精度的测量仪器，对模板的尺寸和垂直度进行精确控制，保证模板安装牢固，尺寸精准。采用可靠的支撑体系，如钢管脚手架、木支撑等，确保模板在混凝土浇筑过程中不会发生变形和位移。对模板的拼接处进行密封处理，防止漏浆。在安装过程中，安排专业技术人员进行实时检查和校正，及时发现和解决问题，保证基础的质量。安装完成后，再次进行全面检查，确保各项指标符合设计和规范要求，为独立基础的混凝土浇筑提供可靠的模具。

当独立基础的混凝土强度满足设计和规范要求后，适时进行基础模板拆除。拆除前，对混凝土强度进行检测，确保拆除工作不会对基础造成损伤。拆除时，遵循一定的顺序和方法，先拆除支撑体系，再拆除模板。使用合适的工具，如撬棍、扳手等，小心操作，避免对基础表面造成破坏。拆除后的模板妥善保管，清理表面的混凝土残渣和杂物，对损坏的部分进行修复和更换。将模板按照规格和型号进行分类存放，便于下次施工使用。对拆除现场进行清理，保持场地整洁。在拆除过程中，安排专人进行监督，确保拆除工作安全、有序进行。

6.5.3 模板质量保障

选用符合质量标准的模板材料是保证模板质量的关键。在采购模板材料时，选择信誉良好的供应商，严格审查其产品质量证明文件和检测报告。对进场的模板材料进行严格检验，包括外观检查、尺寸测量、强度测试等，确保模板的强度、刚度和耐久性满足施工要求。对于不合格的材料，坚决予以退场处理，杜绝使用在工程中。在材料储存过程中，采取有效的防护措施，如防潮、防晒、防火等，防止材料损坏和变质。建立完善的材料管理制度，对材

料的采购、检验、储存和使用进行全程跟踪和管理，确保每一批材料都符合质量要求。

模板安拆过程中，安排专业人员进行质量监督是保证工程质量的重要措施。监督人员具备丰富的专业知识和实践经验，熟悉设计图纸、招标文件以及设计、施工及验收规范的相关要求。在模板安装过程中，对每一个环节进行检查，包括模板的尺寸、位置、拼接质量、支撑体系等，确保施工符合要求。及时发现和解决质量问题，如模板变形、拼接不严密、支撑不牢固等，避免问题扩大化。在模板拆除过程中，监督拆除顺序和方法是否正确，防止对基础造成损伤。

检查模板安装前的准备工作是否充分；

监督模板安装过程中的尺寸和位置控制；

检查模板拼接处的密封质量；

检查支撑体系的牢固性；

监督模板拆除过程中的操作是否规范；

检查拆除后模板的清理和存放情况。通过全过程的质量监督，保证基础模板安拆工作的顺利进行和工程质量。

6.6 挖基坑土方

6.6.1 土壤类别考量

本项目中，土壤类别需综合考虑，可能会遇到砂土、黏土、壤土等不同类型的土壤。针对这些多样的土壤，采取不同的挖掘方式和设备。例如对于较硬的黏土，其结构紧密，直接挖掘难度大，可能需要先使用液压破碎锤进行预处理，黏土破碎后，再用履带式挖掘机进行挖掘，这样能有效提高挖掘效率。而对于砂土，因其颗粒松散，挖掘时要注意防止塌方，可选用小型履带式挖掘机进行精细化作业，同时配合适当的支护措施，确保施工安全和基坑质量。

在进行基坑挖掘前，对土壤的特性进行详细评估是至关重要的。土壤的密实度会影响挖掘的难易程度和设备的选择，密实度高的土壤需要功率更大的挖掘设备。含水量过高的土壤可能会导致基坑边坡不稳定，需要采取排水或加固措施。颗粒大小也会影响土壤的透水性和承载能力。

密实度：通过专业的检测仪器测量土壤的密实度，以此判断挖掘的难度和所需设备的功率。

含水量：检测土壤的含水量，若含水量过高，采取排水措施，避免影响基坑的稳定性。

颗粒大小：分析土壤颗粒大小，了解土壤的透水性和承载能力，为后续施工提供依据。根据这些评估结果，合理安排挖掘顺序和设备选型，确保施工的顺利进行。

6.6.2 挖土深度确定

本项目的施工过程中，挖土深度必须严格以设计图纸为依据。为了保证挖土深度的准确性，安排专业的测量人员进行实时测量和监控。

测量人员在施工前，对设计图纸上的挖土深度进行详细的研究和分析，制定测量方案。

在挖掘过程中，测量人员会定期使用全站仪、水准仪等测量仪器对挖土深度进行测量，测量结果与设计图纸进行对比。

若发现实际挖土深度与设计图纸存在偏差，及时通知施工人员进行调整。通过这些措施，确保挖土深度符合设计要求，为后续的施工打下坚实的基础。

严格控制挖土深度的误差是保证基坑质量的关键。在施工过程中，将误差范围控制在国家规定的合理范围之内。为了实现这一目标，采取一系列的控制措施。首先，在挖掘前，会对施工人员进行技术交底，明确挖土深度的要求和误差范围。其次，在挖掘过程中，加强现场管理，安排专人负责监督挖土深度的控制情况。使用先进的测量设备进行实时监测，及时发现和纠正误差。若发现误差超出允许范围，立即停止挖掘，采取相应的调整措施，确保基坑的深度符合设计要求，从而保障整个照明工程的质量。

6.6.3 工程量计算

进行工程量计算时，工作面的考量至关重要。根据施工规范和实际需求，合理确定工作面的宽度，以满足施工操作的空间要求。工作面宽度过窄，会影响施工人员的操作和设备的正常运行，导致施工效率低下，甚至可能影响施工质量。工作面宽度过宽，则会增加不必要的土方开挖量，提高工程成本。因此，在确定工作面宽度时，综合考虑施工工艺、设备尺寸、人员操作空间等因素。例如，在进行照明设备基础施工时，要考虑到钢筋绑扎、模板安装、混凝土浇筑等施工环节的操作空间，确保施工人员能够安全、高效地进行作业。还会根据现场实际情况进行适当调整，以保证工程量计算的准确性和合理性。

放坡设计是保证基坑边坡稳定性的重要措施。依据土壤类别和基坑深度，进行科学的放坡设计。不同类型的土壤具有不同的物理力学性质，其抗滑能力和稳定性也有所差异。例如，砂土的颗粒间摩擦力较小，边坡稳定性较差，需要较大的放坡坡度；而黏土的抗滑能力较强，放坡坡度可以相对较小。基坑深度也是影响放坡设计的重要因素，深度越大，边坡的稳定性越差，放坡坡度也需要相应增大。在进行放坡设计时，结合现场地质勘察报告和相关规范要求，通过计算和分析，确定合理的放坡坡度和坡高。还会制定相应的边坡监测方案，在施工过程中对边坡的变形情况进行实时监测，确保基坑边坡的稳定。

6.7 回填方施工

6.7.1 填方材料选择

回填方的填方材料品种确定为土，此选择是经过充分考量的。土作为常见的回填材料，在本地具有良好的可获取性，能有效降低材料运输成本和时间成本。土对于工程基础稳定性具有较好的适应性，能够满足工程对基础承载能力的要求。在确定材料品种时，对本地土源进行了详细的勘察和分析，确保其物理性质和化学性质符合设计要求。还考虑了土的颗粒级配、含水量等因素，以保证回填土在压实后能够形成稳定的结构，为工程提供坚实的基础。

填方来源及运距由投标单位自行考虑。在选择填方来源时，综合多方面因素进行评估。首先是质量方面，对不同土源的土样进行检测，确保其各项指标符合工程要求。其次是运输成本，根据不同土源的距离、运输方式以及运输过程中的损耗等因素，计算出综合运输成本。还会考虑供应稳定性，选择能够持续、稳定供应土方的土源，以确保在合理的成本范围内满足工程进度需求。对于运距的考量，不仅会关注直线距离，还会考虑道路状况、交通流量等因素，以优化运输路线，提高运输效率。

6.7.2 密实度控制

密实度要求为夯填，在施工过程中，严格按照设计标准和施工规范进行操作。首先，会选用合适的夯实设备，根据回填土的性质和厚度，选择冲击式夯实机或振动式夯实机等。其次，采用科学的夯实方法，分层夯实，每层厚度控制在合理范围内。在夯实过程中，安排专人负责监督，确保夯实的遍数和力度符合要求。

在回填前，对夯实设备进行调试和检查，确保其性能良好；

按照设计要求，确定每层回填土的厚度，并做好标记；

在夯实过程中，采用分段、分片的方式进行，确保夯实均匀；

每完成一层夯实后，进行密实度检测，若不达标则进行补夯。通过以上措施，确保回填土的密实度达到规定要求，保障基础的稳定性。

回填过程中，会定期使用土壤压实度检测仪对回填土的密实度进行检测。检测频率根据回填土的性质和施工进度进行合理安排，一般每完成一定厚度的回填就进行一次检测。在检测过程中，严格按照检测仪器的操作规程进行操作，确保检测结果的准确性。若检测结果显示回填土的密实度不符合设计和施工要求，及时调整夯实工艺。

增加夯实遍数，提高夯实力度；

对回填土的含水量进行调整，使其达到最佳含水量；

检查夯实设备的性能，确保其正常运行。通过以上措施，确保每一层回填土的质量都符合设计和施工要求。

6.7.3 施工规范遵循

回填方施工将严格按照图纸、招标文件的要求进行。在施工前，组织施工人员对图纸和

文件进行详细的学习和研究，确保施工人员熟悉设计意图和相关规范。在施工过程中，每一个环节都严格按照图纸和文件的要求进行操作，从填方材料的选择、夯实工艺的实施到质量检测的开展，都严格遵循相关标准。建立完善的施工管理体系，加强对施工过程的监督和检查，及时发现和解决施工中出现的問題，确保施工过程中的每一个环节都符合设计意图和相关规范。

施工完成后，按照设计、施工及验收规范的相关要求进行验收。在验收过程中，采用多种检测手段对回填方工程的质量进行全面检查，包括密实度检测、压实系数检测、含水量检测等。检查施工过程中的各项记录和资料，确保施工过程符合规范要求。若发现质量问题，及时进行整改，直至达到合格标准。通过严格的验收程序，确保回填方工程质量达到合格标准，为整个工程的顺利交付提供保障。

6.8 余方弃置（照明工程）

6.8.1 弃土处理要求

照明工程余方弃置的废弃料品种明确为弃土。弃土的产生主要源于照明工程基础施工过程中的土方开挖等作业。在施工过程中，会严格区分不同类型的废弃物，确保只有符合弃土标准的材料进行相应处理。对于弃土的处理，遵循相关环保和施工规范要求，避免随意丢弃造成环境污染。同时，对弃土进行分类管理，便于后续的运输和消纳。在整个照明工程施工中，对弃土的产生量进行精确统计和监控，以合理安排处理流程和资源，保障工程的顺利进行。

弃土运距需综合考虑，以确保合理安排运输资源，降低运输成本。在确定运距时，充分考虑施工现场与渣土消纳场所的地理位置关系。对周边的交通状况进行详细调研，包括道路拥堵情况、限行规定等，以选择最优的运输路线。会根据弃土的产生量和运输车辆的承载能力，合理安排运输次数和车辆调配。还会考虑运输过程中的时间成本和能源消耗，通过优化运输方案，提高运输效率，减少不必要的资源浪费。在整个运输过程中，严格遵守交通规则和相关环保要求，确保弃土运输的安全和规范。

6.8.2 渣土消纳安排

渣土将运送至北京市或各区渣土管理所备案的渣土消纳场所，以确保弃土得到合法、规范的处理。选择备案的消纳场所具有多方面的优势。其一，这些场所经过相关部门的审核和监管，具备完善的处理设施和规范的操作流程，能够保证弃土得到妥善处理。其二，选择备案场所能够避免因非法倾倒弃土而带来的法律风险。在确定消纳场所时，对其位置、处理能力、收费标准等进行综合评估。会优先选择距离施工现场较近、处理能力匹配且收费合理的消纳场所。会与消纳场所签订明确的合同，明确双方的权利和义务，确保弃土运输和消纳的

顺利进行。

确保弃土合法处理，遵守相关法规要求。

选择合适的消纳场所，提高处理效率。

签订合同，保障双方权益。

渣土消纳过程中，严格按照相关规范和要求进行操作，确保符合设计、施工及验收规范。安排专人负责监督弃土的运输和消纳过程，确保运输车辆按照规定的路线和时间行驶，避免沿途抛洒滴漏。在消纳场所，按照要求对弃土进行分类堆放和处理，确保场地整洁有序。定期对消纳场所的处理情况进行检查和评估，及时发现和解决问题。会积极配合相关部门的监督检查，提供必要的资料和信息，确保渣土消纳工作的合规性。会不断总结经验，优化处理流程，提高处理效率和质量，为照明工程的顺利进行提供保障。

6.8.3 其他注意事项

余方弃置的具体操作将严格按照图纸、招标文件的要求进行，并满足设计、施工及验收规范相关要求。在施工前，组织相关人员对图纸和招标文件进行详细的学习和研究，明确弃土处理的具体要求和标准。在施工过程中，严格按照图纸的标注和要求进行弃土的开挖、运输和消纳。建立严格的质量控制体系，对每一个环节进行监督和检查，确保弃土处理符合设计和施工规范。会及时与设计单位和监理单位沟通，解决施工过程中出现的问题。在工程验收阶段，按照验收规范对弃土处理情况进行全面检查，确保工程质量符合要求。

对于施工过程中可能出现的特殊情况，及时与相关部门沟通协调，确保余方弃置工作顺利进行。例如，遇到恶劣天气、交通管制等情况时，及时调整运输计划，避免影响弃土处理进度。与交通部门、环保部门等保持密切联系，及时获取相关信息和支持。在遇到突发情况时，迅速启动应急预案，采取有效的措施进行处理。会建立应急物资储备制度，确保在紧急情况下能够及时调配所需物资。会加强对施工人员的培训，提高他们应对特殊情况的能力。通过以上措施，能够有效应对施工过程中可能出现的各种特殊情况，保障余方弃置工作的顺利进行。

7 余方弃置管理方案

7.1 渣土外运消纳规划

7.1.1 道路工程渣土外运

道路工程的渣土外运消纳由本单位自行考虑。本单位将依据招标文件及设计图纸的要求，对施工现场的渣土情况进行详细勘察和分析。结合实际施工进度和渣土产生量，制定合理且可行的渣土外运方案。在方案中，综合考虑运输车辆的调配、运输路线的规划以及运输时间

的安排等因素，确保渣土能够及时、安全地运离施工现场。会与相关运输单位建立良好的合作关系，严格要求运输车辆符合环保和安全标准，避免在运输过程中出现抛洒滴漏等问题，以保障周边环境的整洁和安全。

道路工程渣土外运过程中，本单位将严格遵循设计、施工相关规范要求。从渣土的装载、运输到最终的消纳，每一个环节都将落实各项环保和安全措施。在装载过程中，严格控制渣土的装载量，避免超载现象的发生，确保运输车辆行驶安全。运输过程中，会要求车辆采用密闭式运输，防止渣土飞扬和洒落，减少对周边环境的污染。到达消纳场所后，会按照规定的方式和地点进行倾倒，确保渣土得到妥善处理。会安排专人对整个外运过程进行监督和管理，及时发现并解决可能出现的问题，保障渣土外运工作符合规定。

7.1.2 照明工程渣土外运

照明工程产生的弃土，运距将综合考虑各方面因素。本单位会对施工现场周边的交通状况、道路条件以及渣土消纳场所的位置等进行详细调研。在此基础上，选择经济、合理的运输路线和方式，以提高运输效率。例如，优先选择路况良好、交通流量较小的路线，减少运输时间和成本。会根据弃土的产生量和运输车辆的承载能力，合理安排运输车次，确保弃土能够及时运出施工现场。还会考虑运输过程中的环保要求，选择符合环保标准的运输车辆，减少对环境的影响。

照明工程的渣土将运送至北京市或各区渣土管理所备案的渣土消纳场所，确保渣土得到妥善处理。

严格筛选消纳场所，确保其具备合法的备案手续和良好的处理能力。

在运输前，与消纳场所进行充分沟通，了解其接收要求和时间安排。

运输过程中，严格按照规定的路线和时间行驶，确保渣土按时到达消纳场所。

到达消纳场所后，配合工作人员进行检查和登记，确保渣土的来源和数量清晰可查。严格按照图纸、招标文件的要求，满足设计、施工及验收规范相关要求，确保照明工程的顺利进行。

7.1.3 整体统筹协调

渣土外运消纳工作中，本单位将对道路工程和照明工程的渣土进行整体统筹。

合理调配运输车辆，根据道路工程和照明工程的渣土产生量和运输需求，科学安排车辆的使用，避免车辆闲置或不足的情况发生。

优化人力资源配置，安排专业的管理人员和驾驶员，确保运输工作的高效进行。

建立信息共享平台，及时掌握渣土的产生量、运输进度和消纳情况，以便及时调整运输计划。通过这些措施，提高工作效率，降低成本，确保渣土外运消纳工作的顺利开展。

本单位将建立严格的监督机制，对渣土外运消纳的全过程进行监督。

成立专门的监督小组，负责对运输车辆的行驶路线、装载情况和消纳场所的处理情况进行检查。

安装监控设备，对运输车辆和消纳场所进行实时监控，确保每一个环节都符合相关规范和要求。

建立投诉举报渠道，鼓励周边居民和相关单位对违规行为进行举报，及时处理并反馈处理结果。通过这些措施，避免出现违规行为，保障渣土外运消纳工作的合法性和规范性。

7.2 弃土运距综合考量

7.2.1 道路工程弃土考量

对于道路工程中的弃土，渣土外运消纳由本单位自行考虑。本单位会深入结合施工现场实际情况，如场地大小、弃土堆积情况等，同时考量周边交通状况，包括道路拥堵程度、限行规定等，以及渣土消纳场所的位置。综合这些因素，制定出合理的运输方案。会根据弃土的数量和分布，合理安排运输车辆的数量和运输频率，确保弃土能够及时、安全地运出施工现场。在运输过程中，安排专人负责监督，确保运输车辆遵守交通规则，避免发生安全事故。会与渣土消纳场所保持密切沟通，确保弃土能够顺利进入消纳场所。

弃土运输过程中，本单位将严格按照招标文件及设计图纸的要求进行操作。从弃土的挖掘、装载到运输，每一个环节都将严格把关。确保弃土的装载符合规定，避免超载现象的发生。运输路线的选择也将严格遵守相关规定，避开交通敏感区域。在运输过程中，定期对车辆进行检查和维护，确保车辆性能良好，避免因车辆故障导致运输中断。本单位还将满足设计、施工相关规范要求，如弃土的分类处理、运输过程中的环境保护等，确保弃土运输过程符合各项标准，为工程的顺利进行提供保障。

7.2.2 照明工程弃土考量

照明工程中的弃土运距将进行综合考虑。本单位会根据施工现场到渣土消纳场所的实际距离，结合周边的交通状况，如道路的通行能力、交通流量等，以及运输成本，包括车辆的油耗、维修费用等因素，合理确定弃土的运输路线和运距。在选择运输路线时，优先选择路况好、交通流量小的道路，以提高运输效率。会根据弃土的数量和运输时间，合理安排运输车辆的调配，确保运输过程高效、经济。还会实时关注交通信息，及时调整运输路线，避免因交通拥堵导致运输时间延长和成本增加。

照明工程产生的弃土将运送至在北京市或各区渣土管理所备案的渣土消纳场所。本单位会严格遵守相关规定，确保弃土得到妥善处理。在弃土运输前，对弃土进行分类整理，不同类型的弃土分开运输，以便于消纳场所的处理。会按照图纸、招标文件的要求，满足设计、

施工及验收规范相关要求。

安排专人负责弃土运输的管理，确保运输过程符合规定；
在运输车辆上配备必要的防护设备，防止弃土洒落；
运输完成后，及时清理车辆和施工现场，保持环境整洁。

7.2.3 综合统筹规划

本单位会对道路工程和照明工程的弃土运输进行综合统筹，进一步优化运输方案。根据两个工程的弃土数量、分布情况以及渣土消纳场所的位置，合理安排运输车辆的调度和行驶路线。通过整合运输资源，提高运输效率，降低运输成本。会实时关注运输过程中的各种情况，如交通拥堵、车辆故障等，及时调整运输方案。建立完善的运输监控系统，对运输车辆进行实时跟踪和管理，确保弃土运输工作的顺利进行。还会与相关部门保持密切沟通，及时获取交通信息和政策变化，以便更好地调整运输方案。

弃土运输过程中，本单位将严格落实环保措施。采取覆盖、洒水等方式，防止弃土在运输过程中产生扬尘污染。在车辆装载弃土后，用篷布将其覆盖严密，避免弃土在行驶过程中洒落和飞扬。会定期对运输路线进行洒水降尘，减少扬尘的产生。此外，会确保运输车辆符合环保要求，定期对车辆进行维护和保养，确保车辆尾气排放达标。选择环保型的运输车辆，减少对周边环境的污染。还会加强对运输人员的环保教育，提高他们的环保意识，确保弃土运输过程不对周边环境造成不良影响。本工程采取以上方案，确保施工方案可行。

二、质量管理体系与保证措施

1 质量管理目标

1.1 工程质量一次性验收合格

我公司承诺确保本项目工程质量一次性验收合格，具体目标涵盖多个方面。在工程整体质量上，工程质量合格率要达到 100%，这是对整个工程质量的基础要求，意味着每一个分项工程、每一个施工环节都要严格把控，不允许出现任何质量不合格的情况。

对于混凝土路面，其强度、平整度、厚度、伸缩缝设置需 100%符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008。这就要求在混凝土路面施工过程中，从原材料的选择、配合比的设计，到施工工艺的控制，都要严格按照规范执行。只有这样，才能保证混凝土路面的各项指标都能达到规范要求，为道路的长期使用提供坚实保障。

沥青路面方面，压实度需 $\geq 96\%$ ，这是保证沥青路面强度和稳定性的关键指标。厚度偏差要控制在 $\pm 5\text{mm}$ 以内，以确保路面的平整度和均匀性。同时，面层旧料回收率 $\geq 95\%$ ，体现了环保和资源节约的理念，在保证工程质量的同时，实现了可持续发展。

路灯基础的质量也至关重要。混凝土强度等级需达到 C25，以保证基础的承载能力。独

立基础尺寸偏差要控制在 $\pm 10\text{mm}$ 以内，确保基础的稳定性和准确性。灯杆垂直度 $\leq 3\text{mm/m}$ ，保证路灯的安装质量和安全性。

质量缺陷控制方面，要杜绝结构性质量缺陷，这是工程质量的底线。质量通病发生率控制在 $\leq 1\%$ ，通过加强施工管理、提高施工人员的技术水平和质量意识，减少常见质量问题的出现。

1.2 混凝土路面指标符合规范

我公司承诺，本项目混凝土路面强度、平整度、厚度、伸缩缝设置 100%符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008。在施工过程中，严格控制各项关键参数，水灰比控制在 ≤ 0.45 ，以保证混凝土的强度和耐久性；坍落度保持在 $30\sim 50\text{mm}$ ，确保混凝土具有良好的工作性能；振捣遍数不少于 3 遍，使混凝土能够充分密实；切缝时间控制在终凝后 $6\sim 12\text{h}$ ，避免因切缝不及时导致路面出现裂缝；养生期不少于 7d，采用覆膜洒水的方式，保证混凝土在适宜的湿度和温度条件下进行养护，从而提高混凝土的强度和抗裂性能。

在修复混凝土道路时，重点把控拆除界面垂直度，确保拆除后的界面整齐、垂直，为后续施工提供良好的基础；基层压实度控制在 $\geq 95\%$ ，保证基层的稳定性和承载能力；对混凝土配合比进行试配验证，根据实际工程需求和原材料特性，确定最优的配合比，以满足混凝土的强度和耐久性要求；伸缩缝填料采用聚氨酯密封胶，深度 $\geq 30\text{mm}$ ，有效防止雨水、杂物等进入伸缩缝，保证伸缩缝的正常功能。

对于本项目中的 150mm 商品混凝土面层，严格按照相关设计和施工要求进行施工。从原材料的采购、检验，到混凝土的搅拌、运输、浇筑、振捣、养护等各个环节，都进行严格的质量控制，确保各项指标符合规范。在施工过程中，加强质量检查和验收工作，对每一道工序进行严格把关，发现问题及时整改，确保混凝土路面的质量达到优良标准。

1.3 沥青路面压实度厚度达标

针对沥青路面压实度和厚度达标设定了明确目标。沥青路面压实度需 $\geq 96\%$ ，厚度偏差控制在 $\pm 5\text{mm}$ 以内。这不仅是工程质量的基本要求，也是提升道路使用性能和耐久性的关键指标。

实现这一目标，施工过程中会严格把控沥青摊铺的各项参数。摊铺温度 $\geq 140^\circ\text{C}$ ，能使沥青保持良好的流动性，便于摊铺均匀；碾压温度初压 $\geq 135^\circ\text{C}$ 、终压 $\geq 70^\circ\text{C}$ ，可确保沥青能够充分压实，提高路面的密实度和强度。同时，对于接缝处理，要求热接缝错开 $\geq 15\text{cm}$ ，这样能有效避免接缝处出现裂缝等质量问题，保证路面的整体性和美观度。

材料方面，所有沥青材料进场前须提供出厂合格证、检测报告，并经监理见证取样复检，确保材料质量符合要求。优质的材料是保证沥青路面质量的基础，只有严格筛选材料，才能

从源头上杜绝质量隐患。

关键工序上，实行“作业令”制度，未经质量工程师签发不得进行沥青摊铺施工。这一制度能确保每一道工序都符合质量标准，避免因人为疏忽或违规操作导致质量问题。

在质量监控方面，配置沥青密度仪等设备进行实时检测，对王辛庄镇的许家务村、东杏园村、西杏园村、北辛庄、莲花潭村、井峪村、北上营村、东古村、杨家会、太后村、放光村这 11 个村实行“一村一档”质量档案管理，详细记录沥青压实度检测报告等数据。还会委托具有 CMA 资质的第三方检测机构对每村至少 1 处沥青路面进行抽样检测，确保压实度和厚度符合标准。通过多维度的质量监控，能及时发现和解决问题，保证工程质量始终处于可控状态。

1.4 路灯基础尺寸垂直度达标

路灯基础尺寸垂直度严格按照标准执行，以确保达标。本项目基础混凝土强度等级为 C20，独立基础尺寸偏差控制在 $\pm 10\text{mm}$ ，灯杆垂直度偏差 $\leq 3\text{mm/m}$ 。在施工筹备阶段，会组织施工人员进行技术交底，使其熟悉路灯基础的设计要求和施工标准。

施工过程中，严格控制基坑开挖尺寸，确保其符合设计要求。采用测量工具对基坑的长、宽、深度等进行精确测量，避免出现超挖或欠挖的情况。基坑开挖完成后，进行验槽签字确认，由专业人员对基底的承载力和稳定性进行检测，保证基底能够承受路灯基础的重量。

垫层施工方面，垫层混凝土强度等级为 C20，厚度 $\geq 100\text{mm}$ 且表面平整，为基础施工提供良好的条件。在浇筑垫层混凝土时，采用平板振动器进行振捣密实，保证垫层的整体性和密实度。

独立基础钢筋绑扎环节，严格控制钢筋绑扎间距误差 $\leq \pm 10\text{mm}$ ，确保钢筋的布置符合设计要求，增强基础的结构强度。钢筋在加工过程中，采用钢筋弯曲机、钢筋切断机和钢筋调直机等设备进行加工，保证钢筋的尺寸和形状符合设计要求。

模板安装过程中，基础模板和垫层模板含模板安拆，确保模板的安装牢固、平整，尺寸准确。模板安装完成后，进行检查验收，保证模板的垂直度和尺寸偏差符合标准。

混凝土浇筑过程中，保证连续无冷缝，确保基础的整体性。采用插入式振动器对混凝土进行振捣，保证混凝土的密实度。在混凝土浇筑完成后，及时进行养护，确保混凝土的强度能够达到设计要求。

通过以上一系列严格的施工措施，有效保证路灯基础尺寸和垂直度符合标准，为照明工程的质量提供坚实保障。在施工过程中，加强质量检查和监督，对每一个环节进行严格把控，及时发现和解决问题，确保路灯基础施工质量达到预期目标。

2 组织职责分工

2.1 质量总监统筹工程质量

设立专职质量总监 1 名，全面负责王辛庄镇许家务村、东杏园村、西杏园村、北辛庄、莲花潭村、井峪村、北上营村、东古村、杨家会、太后村、放光村共 11 个村庄基础设施水毁修复工程的质量统筹。质量总监需以高度的责任心和专业能力，严格把控各施工环节的质量，从施工材料的采购检验，到各工序的施工操作，再到最终的工程验收，都要确保工程质量符合相关标准和要求。

质量总监需监督按村划分的质量责任片区的工作，为确保质量管控的有效性，每村配置 1 名土建质量员和 1 名安装质量员。要求质量员严格履行职责，必须持证上岗并签署质量终身责任制承诺书，促使质量员以严谨的态度对待每一项质量检查工作，确保各自负责的区域质量达标。质量总监需协调项目经理和技术负责人的工作，项目经理作为质量第一责任人，要在工程管理中发挥应有的作用，合理调配资源，确保施工顺利进行；技术负责人牵头编制的专项质量交底文件，质量总监要推动其有效落实，让施工人员明确质量标准 and 操作规范。

质量总监还需主持村级质量例会制度，每周定期通报工程质量问题，对出现的问题进行深入分析，明确责任人和整改期限，推动问题的闭环整改。对于关键工序，质量总监要监督“作业令”制度的执行情况，只有经过质量工程师签发“作业令”，关键工序才能施工，以此保证关键工序的施工质量。质量总监要对质量监控体系的运行进行管理，包括合理配置和正确使用仪器设备，确保检测数据的准确性；做好质量档案的管理工作，为工程质量追溯提供依据；委托有资质的第三方检测机构进行检测，保证检测结果的公正性和权威性；积极推广“质量巡检 APP”的应用，提高质量巡检的效率和准确性，从而保障工程质量处于可控状态。

2.2 按村划分质量责任片区

确保王辛庄镇许家务村、东杏园村、西杏园村、北辛庄、莲花潭村、井峪村、北上营村、东古村、杨家会、太后村、放光村共 11 个村庄基础设施水毁修复工程的质量，将按村划分质量责任片区。在每个村庄均配置 1 名土建质量员和 1 名安装质量员，这些质量员均需持证上岗。他们不仅具备专业的知识和技能，签署质量终身责任制承诺书，这意味着他们要对所负责村庄的工程质量承担终身责任。

土建质量员主要负责村庄内道路工程等土建项目的质量把控。从施工前的材料检验，到施工过程中的每一道工序，再到最终的工程验收，都要进行严格监督。确保道路的基础夯实、路面平整、结构稳定等符合相关标准和规范。安装质量员则专注于照明工程等安装项目，要保证路灯等照明设备的安装位置准确、线路连接安全、照明效果达标。

质量员们将定期对各自负责的村庄进行质量检查和评估，及时发现并解决质量问题。建立详细的质量记录档案，对工程质量的各个环节进行全面记录，以便追溯和查询。通过这种

按村划分质量责任片区的方式，明确了每个质量员的职责范围，能够有效地保障整个修复工程的质量，为村民提供安全、可靠的基础设施。

2.3 班组实行三检制

班组实行“自检→互检→交接检”三检制，质检员每日填写《村级质量巡检记录表》，影像留痕上传项目管理平台。确保施工质量符合各项标准，如混凝土路面强度、平整度、厚度、伸缩缝设置符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008；沥青路面压实度 $\geq 96\%$ 、厚度偏差 $\pm 5\text{mm}$ 、面层旧料回收率 $\geq 95\%$ ；路灯基础混凝土强度等级 C25、独立基础尺寸偏差 $\pm 10\text{mm}$ 、灯杆垂直度 $\leq 3\text{mm/m}$ 等，杜绝结构性质量缺陷，控制质量通病发生率 $\leq 1\%$ 。

自检环节，各班组施工人员在完成自身工作任务后，依据施工标准和规范对所完成的工作进行全面细致的检查。对于混凝土路面，施工人员会仔细检查其强度是否达标，通过回弹仪等工具进行检测，确保强度符合设计要求；同时检查平整度，使用靠尺等工具进行测量，避免出现凹凸不平的情况。对于路灯基础，检查混凝土的浇筑质量、基础尺寸是否准确等。一旦发现问题，立即进行整改，直至符合标准。

互检则是班组内部成员之间相互检查。成员们凭借各自的经验和专业知识，从不同角度对施工成果进行审视。比如在道路施工中，拆除工、混凝土工、道路工等不同工种的成员相互检查对方的工作，发现可能存在的问题。这种方式可以避免个人检查时的局限性，提高检查的准确性和全面性。如果在互检中发现质量问题，相关责任人会及时进行处理，确保问题得到妥善解决。

交接检是在不同班组或工序之间进行的检查。当一个班组完成工作并准备移交给下一个班组时，双方共同对施工成果进行检查。例如，当模板工完成模板安装后，在移交给混凝土工进行混凝土浇筑前，双方会对模板的安装质量进行检查，包括模板的尺寸、平整度、牢固程度等。只有在交接检合格后，才能进行下一道工序。通过交接检，可以明确各班组之间的责任，避免出现质量问题时相互推诿的情况。

质检员每日填写《村级质量巡检记录表》，详细记录检查过程和结果。利用影像设备对施工现场进行拍照和录像，这些影像资料上传至项目管理平台。这样不仅可以留痕备查，还能方便项目管理人员随时了解施工质量情况。对于发现的质量问题，及时在平台上进行反馈和跟踪，确保问题得到及时解决。通过严格执行三检制和相关记录、影像留痕工作，能够有效保证本项目的施工质量，为顺利交付符合标准的工程成果奠定坚实基础。

3 质量管理制度与流程

3.1 执行施工质量三检制细则

严格执行《施工质量三检制实施细则》，以确保本项目的工程质量。在项目施工过程中，

实行班组自检、项目部专检和监理验收的三级验收制度。

班组自检是保障工程质量的基础环节。各施工班组在每道工序完工后，需立即开展自我检查工作。例如拆除工在完成拆除作业后，检查拆除范围是否符合设计要求，有无残留未拆除部分；混凝土工在完成混凝土浇筑后，仔细检查混凝土的水灰比、坍落度、振捣情况等是否符合规定标准；钢筋工在完成钢筋绑扎后，核查钢筋的规格、数量、间距等是否与设计要求一致。班组自检过程中，要求做好详细的检查记录，记录内容包括检查时间、检查人员、检查结果等。一旦发现不符合质量要求的部位，必须及时进行整改，整改完成后重新进行检查，直至符合标准为止。

项目部专检是在班组自检合格的基础上进行的深入检查。项目部质量管理人员具备专业的知识和丰富的经验，对工程质量进行严格把控。专检内容涵盖工程质量是否符合相关规范和设计要求、施工工艺是否正确、施工记录是否完整等多个方面。对于关键工序和隐蔽工程，如道路基础施工、照明线路铺设等，项目部专检将更加严格细致。检查过程中，质量管理人员会采用多种检测手段，如测量、试验等，确保质量隐患能够被及时发现和处理。若发现问题，将要求相关班组立即整改，并跟踪整改情况，直至问题解决。

监理验收是工程质量控制的重要把关环节。在班组自检和项目部专检均合格后，我公司将邀请监理单位对工程进行全面检查和评估。监理单位按照相关标准和规范，运用专业的检测设备和方法，对工程进行全方位的质量检测。对于工程的每一个细节，包括施工工艺、材料质量、成品保护等，都会进行严格审查。只有在监理验收合格后，才能进行下一道工序的施工。若监理验收发现质量问题，我公司将积极配合整改，直至达到验收标准。

通过严格执行施工质量三检制细则，从每一道工序入手，确保每一个环节的质量都得到有效控制，进而保证整个工程的质量符合要求，为平谷区王辛庄镇农村基础设施水毁修复工作交上一份满意的答卷。

3.2 材料进场报验制度

我公司严格执行《材料进场报验制度》，对所有进入施工现场的材料进行严格把控，确保材料质量符合工程要求，为工程质量提供坚实保障。对于水泥、沥青、路灯灯具、钢筋、模板等主要材料，在进场前须提供出厂合格证和检测报告，并经监理见证取样复检。

材料供应商选择：选择具有良好信誉和资质的供应商，对其生产能力、质量控制体系进行考察评估，确保所供应的材料符合国家标准和本项目要求。与供应商签订详细的供货合同，明确材料规格、数量、质量标准、交货时间等条款。

材料进场验收：材料进场时，由材料员、质检员和监理共同进行验收。检查材料的品种、规格、数量是否与合同和设计要求一致，检查材料的外观质量是否有损坏、变形等缺陷。核对材料的出厂合格证和检测报告，确保其真实性和有效性。

见证取样复检：对于需要复检的材料，按照规定的取样方法和数量进行见证取样，送具

有相应资质的检测机构进行复检。复检合格后方可使用，若复检不合格，立即退场处理。

材料存储管理：对进场的材料进行分类存放，采取防潮、防雨、防晒等措施，确保材料质量不受影响。建立材料台账，记录材料的进场日期、规格、数量、检验情况等信息，便于追溯和管理。

不合格材料处理：对于验收或复检不合格的材料，立即做好标识，隔离存放，并及时退场处理，严禁使用在本项目中。追究供应商的责任，要求其承担相应的损失。

通过严格执行材料进场报验制度，我公司能够有效控制材料质量，从源头上保证本项目的工程质量。

3.3 建立村级质量例会制度

建立了村级质量例会制度，每周由质量总监主持召开。在例会上，对各村基础设施水毁修复工程的质量情况进行详细通报。针对道路工程，检查路面的平整度、压实度等指标是否符合设计要求；对于照明工程，则会查看路灯的安装位置、亮度等是否达标。

针对存在的问题进行深入分析，例如路面出现裂缝，分析是材料质量问题、施工工艺问题还是养护不到位导致的。明确整改要求和责任人，确保问题能够闭环整改。责任人需在规定时间内完成整改，并在下次例会上汇报整改情况。

通过该例会制度，可及时发现和解决工程建设中的质量问题。对于一些潜在的质量隐患，也能通过讨论和分析提前制定预防措施。保障王辛庄镇许家务村、东杏园村、西杏园村、北辛庄、莲花潭村、井峪村、北上营村、东古村、杨家会、太后村、放光村共 11 个村庄基础设施水毁修复工程的顺利进行，使工程质量符合相关规范和标准要求。

同时，例会也是一个交流和学习的平台。施工人员可以分享在施工过程中的经验和遇到的问题，共同探讨解决方案。质量总监可以传达最新的质量要求和规范，确保所有人员都能及时了解和遵守。

此外，例会还会对上周的质量工作进行总结，对表现优秀的团队和个人进行表扬和奖励，对质量不达标的进行批评和督促。激励全体人员积极参与质量管理，提高工程质量。

4 关键工序质量控制

4.1 混凝土路面质量控制

混凝土路面的质量控制是本次王辛庄镇农村基础设施水毁修复工程的关键环节，关乎道路的整体性能和使用寿命。在施工过程中，严格控制水灰比、坍落度、振捣遍数、切缝时间和养生期等参数，确保混凝土路面的强度、平整度和耐久性符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008 的要求。

水灰比方面，严格控制在 ≤ 0.45 的范围内，以保证混凝土的强度和耐久性。坍落度需

控制在 30~50mm 之间，使混凝土具有良好的流动性和可塑性，便于施工操作。振捣遍数不少于 3 遍，确保混凝土充分密实，减少内部空隙和缺陷。切缝时间应在终凝后 6~12h 进行，避免混凝土因收缩产生裂缝。养生期不少于 7d，采用覆膜洒水的方式，保持混凝土表面湿润，促进强度增长。

同时，对于混凝土路面的修复，重点把控以下方面：

拆除界面垂直度：确保拆除界面垂直，为后续施工提供良好基础。

基层压实度：基层压实度需 $\geq 95\%$ ，保证基层的稳定性和承载能力。

混凝土配合比试配验证：进行混凝土配合比试配验证，确保混凝土的性能符合设计要求。

伸缩缝填料：伸缩缝填料采用聚氨酯密封胶，深度 $\geq 30\text{mm}$ ，有效防止水分渗透和杂物进入。

铣刨深度测量：严格测量铣刨深度，实测实量，误差控制在 $\pm 2\text{mm}$ ，保证路面修复的精度。

旧料回收处理：旧料回收分类堆放并标识，便于后续的再利用或处理。

基层弯沉值：对于基层损毁的沥青砼路，基层处理后弯沉值 $\leq 0.3\text{mm}$ ，确保基层的承载能力。

侧平缘石安砌：侧平缘石安砌前基层高程复测合格率需达到 100%，保证侧平缘石的安装质量。

4.2 沥青摊铺质量控制

沥青摊铺过程中，严格把控各项关键指标，以确保沥青路面的质量。摊铺温度需 $\geq 140^\circ\text{C}$ ，在此温度下，沥青具有良好的流动性，可有效保证摊铺效果，使沥青均匀地铺设在路面上，避免出现摊铺不平整或沥青结块等问题。

碾压温度是影响路面压实度的关键因素。初压时温度需 $\geq 135^\circ\text{C}$ ，在此温度下进行碾压，能使沥青更好地与基层结合，保证路面的初始压实效果。终压温度 $\geq 70^\circ\text{C}$ ，确保路面在最终压实过程中达到规定的压实度，提高路面的承载能力和耐久性。

接缝处理对于保证路面的整体性和平整度至关重要。热接缝错开 $\geq 15\text{cm}$ ，这样可以避免接缝处出现裂缝或不平整现象，使整个路面形成一个连续、平整的整体。

严格执行项目清单要求，采用 60mm 厚 AC-16 中粒式沥青混凝土和 60mm 厚 AC-16C 中粒式沥青混凝土，这两种材料具有良好的性能，能满足路面的使用要求。喷洒 1.2L/平方米的改性乳化沥青透层，它可以增强沥青与基层之间的粘结力，提高路面的整体稳定性。

基层采用 150mm 厚 5.5% 水泥石稳定碎石，这种基层结构具有较高的强度和稳定性，能为沥青路面提供坚实的支撑。素土夯实且压实系数 ≥ 0.93 ，确保基层的密实度，进一步保证沥青路面的结构稳定和质量达标。

安排专业的技术人员对摊铺过程进行全程监控，及时发现并解决问题；

对施工设备进行定期维护和检查，确保设备的正常运行；
加强对施工人员的培训，提高他们的操作技能和质量意识。

4.3 侧平缘石安砌质量控制

在侧平缘石安砌施工中，基层压实度需 $\geq 93\%$ ，这是保证基础稳固性的关键指标。只有基层具备足够的压实度，才能为侧平缘石提供坚实的支撑，防止在后续使用过程中出现下沉、变形等问题。砂浆饱满度需 $\geq 90\%$ ，这对于确保侧平缘石与基层的粘结强度至关重要。饱满的砂浆能够使侧平缘石与基层紧密结合，增强整体结构的稳定性。直顺度偏差应 $\leq 3\text{mm}/10\text{m}$ ，这一要求能够保证侧平缘石的线性美观，使道路外观更加整齐、规范。

选用商品混凝土挤压式平缘石，其规格为 $495*200*100\text{mm}$ ，这种平缘石具有较高的强度和耐久性，能满足道路长期使用的需求。采用 25mm 厚M7.5水泥砂浆垫层，该垫层不仅能为侧平缘石提供稳定的支撑，还能起到一定的缓冲作用，减少车辆行驶对平缘石的冲击力。设置商品混凝土靠背，靠背的作用是进一步保证侧平缘石的稳定性，防止其在受到外力作用时发生倾斜或移位。

施工过程中，每一个环节都要严格按照图纸、招标文件要求进行操作。施工人员需仔细阅读图纸，明确侧平缘石的安装位置、坡度、高度等参数，确保施工符合设计意图。同时，要满足施工及验收规范相关要求，从材料的采购、检验，到施工工艺的执行、质量的检验，每一个步骤都要严格把关。在材料采购时，要选择质量合格的平缘石、水泥砂浆等材料，并进行严格的检验，确保材料符合要求。在施工过程中，要按照规范的施工工艺进行操作，如砂浆的搅拌、铺设，平缘石的安装、固定等。施工完成后，要按照验收规范进行质量检验，对于不符合要求的地方及时进行整改，以确保侧平缘石安砌质量达到预期标准。

5 分部工程质量控制措施

5.1 道路工程质量控制措施

道路工程质量控制措施主要针对修复混凝土道路、铣刨铺油和修复沥青砼路(基层损毁)三个方面。在修复混凝土道路时，拆除工作是基础，拆除界面垂直度的精准控制，能确保后续施工的平整与稳定，避免因垂直度偏差导致结构受力不均。基层压实度达到 $\geq 95\%$ ，是保证道路承载能力的关键，只有坚实的基层，才能承受车辆行驶带来的压力。混凝土配合比试配验证是确保混凝土性能符合设计要求的重要环节，不同的施工环境和要求，需要不同的配合比，通过严格的试配验证，才能保证混凝土的强度、耐久性等指标达标。伸缩缝填料采用聚氨酯密封胶，深度 $\geq 30\text{mm}$ ，能有效防止雨水、杂物等进入伸缩缝，保证伸缩缝的正常功能，延长道路使用寿命。

铣刨铺油过程中，铣刨深度的严格测量至关重要。实测实量，误差控制在 $\pm 2\text{mm}$ ，能保

证路面的平整度和坡度符合设计要求，为后续的铺油工作提供良好的基础。旧料回收分类堆放并标识，不仅有利于资源的再利用，还能避免不同类型的旧料混合，影响后续施工质量。

对于修复沥青砼路（基层损毁），基层处理后弯沉值 $\leq 0.3\text{mm}$ ，这是衡量基层承载能力和稳定性的重要指标。只有基层弯沉值符合要求，才能保证路面在车辆荷载作用下不产生过大的变形。侧平缘石安砌前基层高程复测合格率需达到 100%，这能确保侧平缘石的安装高度准确，与路面衔接顺畅，提高道路的整体美观度和使用性能。

5.2 照明工程质量控制措施

照明工程中，严格把控各个环节的质量，确保达到预期的质量标准。在修缮路灯时，基础混凝土浇筑前，预埋件中心位移需严格控制在 $\leq 5\text{mm}$ 的范围内，确保路灯基础的精准定位，为后续灯杆安装奠定良好基础。灯杆安装后接地电阻需满足 $\leq 10\Omega$ 的要求，以保障通电亮灯率达到 100%，为居民提供稳定的照明环境。对于电缆敷设，所有电缆敷设深度必须 $\geq 0.7\text{m}$ ，以保证电缆的安全运行，防止外力破坏。过路穿管采用加厚镀锌钢管，增强电缆的保护性能，回填土要进行分层夯实操作，确保电缆敷设的稳定性。

针对照明工程中的具体项目，采取以下质量控制措施：

挖基坑土方时，综合考虑土壤类别，挖土深度严格按照图纸执行，清单工程量与定额工程量保持一致，包含工作面及放坡，确保满足设计、施工及验收规范相关要求。在施工过程中，安排专业人员进行现场监督，确保挖土深度和范围符合设计要求。

余方弃置时，弃土运送至在北京市或各区渣土管理所备案的渣土消纳场所，综合考虑运距，选择合理的运输路线和方式，减少运输过程中的环境污染。

独立基础采用商品混凝土，基础模板含模板安拆，严格按照图纸及相关规范施工。在混凝土浇筑过程中，加强振捣，确保混凝土的密实性和强度。

路灯选用单悬臂灯杆（含灯具等），立柱及横臂均采用 Q235 优质碳素结构钢，灯具的初始光通量、光效、显色指数、色温、光衰等指标需满足规定要求，同时包含 TN-S 系统、底座法兰盘等相关内容。在灯具安装前，对灯具进行严格的检验和测试，确保灯具的质量符合要求。

垫层模板含模板安拆，混凝土垫层采用商品混凝土，土方回填要求夯填，填方材料为土，填方来源和运距自行合理考虑，所有项目均需满足设计、施工及验收规范相关要求。在土方回填过程中，严格控制回填土的质量和夯实程度，确保垫层的稳定性。

6 质量监控体系

6.1 配置质量检测设备

为保障本项目的质量，我公司配备了一系列质量检测设备。在测量方面，全站仪可实现

现场平面控制测量、高程测量以及路灯灯杆定位放线，确保施工位置的精准度；自动安平水准仪能进行现场高程控制测量、路面平整度及标高检测，保证道路施工符合设计要求；光学经纬仪则负责垂直角度测量与路灯灯杆垂直度检测，保障路灯安装的垂直度。

针对混凝土检测，混凝土回弹仪可现场检测 C20、C30 商品混凝土强度，及时掌握混凝土质量状况；钢筋保护层厚度检测仪用于路灯基础钢筋保护层厚度检测，确保钢筋的耐久性；坍落度筒通过检测混凝土坍落度来控制其和易性，保证混凝土施工性能良好。

土壤及压实度检测设备中，土壤压实度检测仪可检测素土夯实层、水泥稳定碎石基层压实度，确保基层的压实效果；土壤含水率测定仪检测回填土含水率，为压实提供准确的数据支持，确保压实质量。

沥青检测方面，马歇尔稳定度试验仪可检测沥青混合料马歇尔稳定度、流值，验证沥青混凝土质量，保证路面的性能；50m 钢卷尺用于现场长度测量、构件尺寸复核，5m 钢卷尺用于小型构件尺寸测量、施工细节复核，确保施工尺寸符合标准；游标卡尺用于检测路灯金属构件、路缘石尺寸精度，保证构件的质量；电子磅秤对砂石、水泥等材料重量进行复核，配合试验检测，确保材料的质量和用量准确。

照明检测设备中，接地电阻测试仪检测路灯接地系统电阻，满足 TN-S 系统要求，保障路灯的用电安全；数字照度计检测路灯灯具照度，验证光通量、光效符合设计要求，确保照明效果。此外，温湿度自控仪控制标养室内温湿度，为混凝土试块提供符合规范要求的养护环境；路面平整度仪检测混凝土路面、沥青路面平整度，保证路面的平整度；路面测厚仪检测沥青混凝土面层、水泥稳定碎石基层厚度，确保路面结构的厚度符合设计要求。

6.2 实行一村一档质量档案管理

确保本项目工程质量的可追溯性和全面管理，我公司对王辛庄镇许家务村、东杏园村、西杏园村、北辛庄、莲花潭村、井峪村、北上营村、东古村、杨家会、太后村、放光村这 11 个村实行“一村一档”质量档案管理。每个村的质量档案是一个独立且完整的资料集合，涵盖了工程建设的各个关键环节和重要信息。

材料报验单详细记录了进入施工现场的各类材料的规格、型号、数量、供应商等信息，以及材料的检验报告和合格证明。通过对材料报验单的严格审核和管理，能够确保所使用的材料符合工程质量要求。检验批验收记录则是对每一个施工检验批的质量验收情况的记录，包括施工工艺、质量标准、验收结果等内容，为工程质量的过程控制提供了重要依据。

隐蔽工程影像资料是对隐蔽工程施工过程的直观记录，如基础工程、地下管线等。这些影像资料能够真实地反映隐蔽工程的施工情况，便于在工程后期进行质量追溯和问题排查。混凝土试块抗压报告是对混凝土强度的检测结果，能够准确评估混凝土的质量是否达到设计要求。沥青压实度检测报告则记录了沥青路面的压实情况，确保沥青路面的质量符合相关标准。

通过“一村一档”质量档案管理，我公司能够全面、详细地记录和追溯各村的质量情况。在工程建设过程中，质量档案可以作为质量控制的重要参考，及时发现和解决质量问题。在工程交付后，质量档案可以为工程的维护、维修和改造提供重要依据，确保工程的长期稳定运行。

6.3 委托第三方检测机构抽样检测

确保本项目的质量，我公司将委托具有CMA资质的第三方检测机构进行抽样检测。该机构具备专业的技术团队和先进的检测设备，能够提供科学、准确、公正的检测报告。

检测范围覆盖王辛庄镇许家务村、东杏园村、西杏园村、北辛庄、莲花潭村、井峪村、北上营村、东古村、杨家会、太后村、放光村这11个村庄的工程。具体检测项目包括但不限于：

混凝土路面：检测混凝土的强度、平整度、抗滑性能等指标，确保路面的承载能力和行车安全性。

沥青路面：检测沥青的针入度、软化点、延度等指标，以及路面的压实度、平整度、抗滑性能等，保证路面的高温稳定性和低温抗裂性。

路灯基础：检测基础的尺寸、钢筋的规格和数量、混凝土的强度等，确保路灯基础的稳定性和安全性。

通过委托第三方检测机构进行抽样检测，借助其专业的技术力量和设备，能够对工程关键部位的质量进行科学、准确评估。这不仅可以及时发现工程中存在的质量问题，采取有效的整改措施，还能为工程整体质量提供有力保障，确保本项目能够按照要求顺利交付使用。

7 质量通病防治措施

7.1 防治混凝土路面起砂裂缝

有效防治混凝土路面起砂、裂缝问题，采取以下措施：采用二次抹面+覆膜保湿养生，确保伸缩缝切缝深度 \geq 板厚1/4，避免在高温时段进行混凝土浇筑。二次抹面可使混凝土表面更加密实，减少表面起砂的可能性；覆膜保湿养生能够保持混凝土表面的水分，防止水分过快蒸发导致裂缝产生。伸缩缝切缝深度符合要求，可以有效释放混凝土内部的应力，避免裂缝的扩展。避免高温时段浇筑混凝土，可减少混凝土因温度变化过大而产生裂缝的风险。

在材料选择方面，严格把控水泥、砂石等原材料的质量。选用质量稳定、强度等级符合要求的水泥，确保其安定性良好，避免因水泥质量问题导致路面起砂或裂缝。对于砂石，控制其含泥量和级配，保证混凝土的配合比准确，提高混凝土的强度和耐久性。

施工过程中，加强对混凝土搅拌、运输和浇筑的管理。搅拌时间要充分，确保混凝土搅拌均匀，避免出现离析现象。运输过程中，采取措施防止混凝土水分蒸发和离析。浇筑时，

控制好浇筑速度和高度，避免混凝土出现分层和蜂窝麻面。

加强对施工人员的培训和管理，提高其质量意识和操作技能。施工人员要严格按照施工规范和操作规程进行施工，确保每一个环节都符合质量要求。建立质量监督机制，对施工过程进行全程监控，及时发现和解决问题。

混凝土路面养护期间，安排专人负责养护工作，定期检查覆膜的完整性和湿度情况，及时补充水分，确保养护效果。同时，设置警示标志，禁止车辆和行人在养护期间通行，避免对路面造成破坏。

7.2 防治沥青路面松散泛油

为防治沥青路面松散、泛油问题，采取以下措施：严格控制沥青加热温度，确保其不超过 175℃。因为温度过高会导致沥青老化，降低其粘结性能，从而引发松散和泛油现象。保证摊铺机匀速作业，速度控制在 2-3m/min。匀速摊铺能使沥青均匀分布，避免因摊铺速度不稳定导致的厚度不均，进而减少松散和泛油的风险。

确保碾压遍数足够，初压 2 遍、复压 4 遍、终压 2 遍。合理的碾压遍数可以使沥青路面达到规定的压实度，增强路面的密实性和稳定性，防止松散和泛油。在施工过程中，对原材料进行严格把关。选用质量合格的沥青和集料，确保其各项指标符合设计要求。集料的级配要合理，含泥量等杂质要控制在允许范围内，否则会影响沥青与集料的粘结效果，导致路面出现质量问题。

加强施工过程中的质量检测。在摊铺和碾压过程中，实时监测沥青的温度、摊铺厚度、压实度等指标，及时发现问题并进行调整。例如，若发现沥青温度过低，应及时采取加热措施；若压实度不足，要增加碾压遍数。施工完成后，要对路面进行全面的质量检查，包括平整度、抗滑性能等，确保路面质量符合标准。

做好施工后的养护工作。在沥青路面施工完成后，要设置明显的警示标志，禁止车辆和行人过早通行，让路面有足够的时间进行固化和强度增长。同时，要根据天气情况进行适当的养护，如在高温天气要进行洒水降温，防止路面因温度过高而出现泛油现象。通过以上措施，保障沥青路面施工质量，避免出现松散、泛油等质量通病。

7.3 防治路灯基础沉降

有效防治路灯基础沉降，采取以下措施：

基坑底部换填 300mm 级配碎石并压实，以增强基础的承载能力。级配碎石具有良好的透水性和稳定性，能够有效分散上部荷载，减少基础沉降的风险。在换填过程中，严格控制碎石的级配和压实度，确保其符合设计要求。

基础混凝土浇筑后 72h 内禁止扰动，确保混凝土充分凝固和强度增长，避免因外力干扰

导致基础沉降。在混凝土浇筑前，制定详细的施工计划，合理安排施工顺序和时间，确保在72h内不会有大型机械设备或人员在基础附近进行作业。设置明显的警示标志，提醒施工人员注意保护基础。

加强对基础周边土壤的监测和处理。在路灯基础施工前，对周边土壤进行详细的勘察和分析，了解土壤的性质和承载能力。如果发现土壤存在软弱层或不均匀沉降的情况，及时采取相应的处理措施，如进行土壤加固或换填等。在施工过程中，定期对基础周边土壤的沉降情况进行监测，及时发现问题并采取处理措施。

确保基础钢筋的质量和布置符合设计要求。钢筋是基础的重要组成部分，其质量和布置直接影响基础的承载能力和抗沉降性能。在钢筋采购过程中，严格把控质量关，选择质量合格的钢筋。在钢筋布置过程中，按照设计要求进行绑扎和焊接，确保钢筋的间距、数量和锚固长度符合标准。

做好基础的排水措施。积水会导致土壤软化，降低基础的承载能力，从而引发基础沉降。在基础施工过程中，设置合理的排水系统，及时排除基础周边的积水。同时，对排水系统进行定期检查和维修，确保其正常运行。

7.4 防治侧平缘石松动

防治侧平缘石松动，我公司将采取一系列有效措施。首先，在材料选用和施工工艺上严格把控。采用M10水泥砂浆进行侧平缘石的安砌，确保砂浆饱满度 $\geq 90\%$ 。这样做能够显著增强侧平缘石与基层的粘结力，使侧平缘石更加稳固地与基层结合。对于安砌的商品混凝土挤压式平缘石（495*200*100mm），严格按照要求使用25mm厚M7.5水泥砂浆垫层，并设置商品混凝土靠背。这些材料和构造的合理运用，为侧平缘石的稳固提供了坚实的基础。

施工过程中，严格遵守施工时间和操作规范。在安砌侧平缘石后的24h内，禁止车辆碾压。这是因为在这段时间内，砂浆尚未完全凝固，车辆碾压会产生外力破坏，极易导致侧平缘石松动。确保勾缝密实无空鼓。勾缝不仅起到美观的作用，更重要的是进一步加固侧平缘石，防止雨水等渗入导致侧平缘石的松动。

此外，对基层的处理也至关重要。严格按照施工及验收规范要求操作，保证基层压实度 $\geq 93\%$ 。基层的坚实程度直接影响侧平缘石的稳定性，只有基层压实度达标，才能为侧平缘石提供可靠的支撑。控制直顺度偏差 $\leq 3\text{mm}/10\text{m}$ ，确保侧平缘石的安装符合设计要求，避免因安装不规范而导致的松动问题。从材料选用、施工工艺到施工过程的各个环节，全方位保障侧平缘石的稳固性，从而有效防治侧平缘石松动的问题。

8 工程质量验收制度

8.1 执行三级验收制度

我公司严格执行三级验收制度，涵盖班组自检、项目部专检和监理验收。班组在每道工序完成后，立即展开自检工作，对照施工标准和规范，对施工质量进行细致检查，确保每一处细节都符合要求，从源头上把控工程质量。项目部会安排专业人员进行专检，对施工过程和成果进行全面且深入的检查。专业人员凭借丰富的经验和专业知识，对各个环节进行严格审查，及时发现并解决潜在问题。最后，由监理进行验收，监理依据相关规定和标准，对工程质量进行最终审核，确保工程质量达到规定标准。

检验批验收实现 100%覆盖，针对不同的施工内容，制定了详细的验收批次标准。混凝土路面按 200 m²/批进行验收，确保路面的平整度、强度等指标符合要求；沥青路面按 300 m²/批进行验收，保证沥青铺设的质量和性能；路灯基础按 5 基/批进行验收，确保路灯基础的稳固性和安全性。分项工程完工后 3 日内完成资料组卷，提交《分项工程质量验收记录表》，该记录表详细记录了分项工程的各项质量指标和验收情况，为工程质量提供了有力的证明。

竣工前，公司会组织内部预验收，邀请监理、设计代表参与。在预验收过程中，各方人员对工程进行全面检查，形成《预验收问题销项清单》。清单中详细列出了发现的问题和整改要求，公司会严格按照清单进行整改，确保整改完成率达到 100%。整改完成后，再提请正式验收，以确保工程质量符合交付标准。通过严格执行三级验收制度，我公司能够有效地保障工程质量，为用户提供高质量的工程成果。

8.2 检验批验收全覆盖

我公司严格执行检验批验收 100%覆盖制度，确保各分项工程质量符合标准。对于混凝土路面，按 200 m²/批进行验收。在验收过程中，对混凝土的强度、平整度、坡度等关键指标进行详细检查。强度检测会采用回弹仪等专业设备，确保混凝土强度达到设计要求；平整度检查则使用靠尺等工具，保证路面的平整度误差在规定范围内，为车辆和行人提供良好的通行条件。

沥青路面按 300 m²/批进行验收。验收时，着重关注沥青的压实度、厚度、抗滑性能等。压实度通过灌砂法等方法进行检测，保证沥青路面具有足够的密实度，防止出现早期病害；厚度检测使用专业的测厚仪，确保沥青面层的厚度符合设计标准；抗滑性能检测则采用摆式仪等设备，保障路面在各种天气条件下的行车安全。

路灯基础按 5 基/批进行验收。检查路灯基础的尺寸、钢筋布置、混凝土浇筑质量以及接地电阻等。尺寸检查确保基础的长、宽、高符合设计图纸要求；钢筋布置检查包括钢筋的数量、直径、间距等，保证基础的结构强度；混凝土浇筑质量检查会查看是否存在蜂窝、麻面等缺陷，确保基础的耐久性；接地电阻检测使用接地电阻测试仪，保证路灯接地系统符合 TN-S 系统要求，防止触电事故的发生。

除了上述主要分项工程，对于其他涉及本项目的工程内容，也会制定相应合理的检验批划分标准和验收方法，做到检验批验收无死角、全覆盖。每一个检验批验收都会有详细的记

录，包括验收时间、验收人员、验收结果等信息，以便对工程质量进行追溯和管理。同时，对于验收过程中发现的质量问题，会立即采取整改措施，重新进行验收，直至符合标准为止，从而确保整个项目的工程质量达到预期目标。

9 质量应急预案

9.1 成立村级质量应急小组

有效应对本项目施工过程中可能出现的质量问题，我公司成立村级质量应急小组，由项目经理任组长。应急小组明确了混凝土强度不达标、沥青摊铺离析、路灯接地失效、侧石大面积松动等4类突发事件响应流程，以确保在出现质量问题时能够迅速响应，及时解决。

当检测发现混凝土强度不足时，立即停止后续施工，对同批次构件进行全数回弹检测。根据检测结果，制定碳纤维布加固或局部凿除重浇的处理方案，并在48小时内报监理审批。审批通过后，迅速组织施工人员按照方案进行处理，确保混凝土结构的安全性和稳定性。

若沥青摊铺过程中出现离析现象，立即停机检查螺旋布料器，调整摊铺速度与温度，以解决离析问题。对于已摊铺段存在离析的部分，进行铣刨返工，重新进行摊铺作业，保证沥青路面的平整度和质量。

当路灯亮灯率 $<95\%$ 时，2小时内启动备用灯具更换工作，以尽快恢复照明。同时，组织专业技术人员在4小时内完成故障排查，确定故障原因。在24小时内完成修复工作，使亮灯率达到100%，确保路灯照明系统正常运行。

若施工过程中出现侧石大面积松动的情况，立即对松动侧石进行标记和统计。安排专业施工人员在24小时内对松动侧石进行扶正和加固处理，对损坏严重的侧石进行更换。处理完成后，对侧石的平整度和稳固性进行检测，确保符合质量要求。

村级质量应急小组将定期组织应急演练，提高小组成员的应急处理能力和协同配合能力。建立质量问题反馈机制，及时总结经验教训，不断完善应急预案，确保本项目施工质量始终处于可控状态。

9.2 沥青摊铺离析应急处理

当沥青摊铺出现离析情况时，立即采取有效措施进行处理。首先，停机检查螺旋布料器，查看其是否存在堵塞、损坏等问题，若有问题及时修复或更换，确保布料均匀。调整摊铺速度与温度，根据实际情况合理控制摊铺速度，避免过快或过慢导致离析加重；精确控制沥青温度，保证其在合适的范围内，以提高沥青的流动性和均匀性。

对于已摊铺段，若离析情况较为严重，进行铣刨返工。在铣刨过程中，严格遵循《施工质量三检制实施细则》等相关制度，对铣刨深度、范围等进行严格把控，确保返工质量。返工后，重新进行摊铺作业，保证摊铺的平整度和均匀性。

在整个处理过程中，严格按照《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008 要求执行，确保施工质量。具体质量指标方面，保障沥青路面压实度 $\geq 96\%$ ，可通过增加碾压遍数、调整碾压速度等方式来实现；控制厚度偏差在 $\pm 5\text{mm}$ 以内，在摊铺过程中加强测量和监控；保证面层旧料回收率 $\geq 95\%$ ，对铣刨后的旧料进行分类回收和处理，提高资源利用率。

确保应急处理措施的有效实施，将安排专业的技术人员进行现场指导和监督。技术人员具备丰富的施工经验和专业知识，能够及时发现问题并提出解决方案。建立完善的质量检测体系，对处理后的沥青路面进行全面检测，确保各项指标符合要求。

此外，对离析原因进行深入分析和总结，采取针对性的预防措施，避免类似问题再次发生。例如，加强对原材料的质量控制，确保沥青和集料的质量稳定；优化施工工艺，提高摊铺设备的性能和操作水平等。

9.3 路灯亮灯率低应急处理

当路灯亮灯率 $< 95\%$ 时，立即启动应急处理机制。在故障发生后的 2 小时内，迅速启动备用灯具更换工作，以保障基本照明需求。备用灯具的选用严格遵循项目清单要求，采用初始光通量不低于额定光通量的 90%且不高高于 120%，光效不低于 95lm/w，显色指数不小于 60，色温不低于 3500K（靠近铁路处不低于 4000K），5000Hr 光衰不大于 5%的高效率低损耗变压器及 LED 节能灯具。

同时，安排专业技术人员在 4 小时内完成故障排查。技术人员会对路灯的 TN-S 系统、底座法兰盘、基础法兰盘、地脚螺栓、螺母、立柱帽、立柱顶部法兰盘、横臂法兰盘、加劲肋、避雷针、钢筋吊锁等相关部件进行全面检查，确定问题所在。对于排查出的故障，迅速组织维修力量。若故障是由于灯具本身损坏，及时更换符合要求的新灯具；若是线路问题，对线路进行修复或更换；若是变压器故障，维修或更换变压器。

确保在 24 小时内修复率达 100%，使路灯亮灯率恢复正常。在处理过程中，严格按照相关规范和要求进行操作。维修人员会对更换或修复后的部件进行调试，确保路灯系统的安全性和稳定性。对整个路灯系统进行全面检查，防止类似故障再次发生。维修完成后，对故障原因进行总结分析，形成报告，为后续为维护管理提供参考。本工程采取以上质量管理体系与保证措施，确保实现质量目标。

三、安全和绿色施工保障措施

3 安全管理体系

3.1 三级安全管理组织体系

3.1.1 明确项目经理安全职责

项目经理作为项目安全管理的第一责任人，全面负责项目安全管理工作。建立以自身为核心的三级安全管理组织体系，明确项目安全总监、专职安全员、班组长及作业人员的安全职责。制定并落实《施工现场安全生产责任制》《安全教育培训制度》《安全技术交底制度》《隐患排查治理制度》《高风险作业审批制度》等8项核心安全管理制度。每日开展班前安全喊话，让作业人员明确当天作业的安全要点；每周组织全覆盖安全巡查，对施工现场进行细致检查；每月召开安全例会，总结安全工作情况并形成闭环整改记录。针对本工程许家务村等11个村庄的全部施工点位，实行“一村一档”安全台账管理，详细记录风险清单、交底记录、检查影像、整改凭证等内容，确保安全管理工作的可追溯性。

3.1.2 确定项目安全总监职责

项目安全总监协助项目经理开展安全管理工作，监督各项安全管理制度的执行情况。组织安全培训和教育活动，通过多样化的培训方式，提高作业人员的安全意识和技能。参与安全巡查和隐患排查工作，深入施工现场，对发现的安全问题及时提出整改意见，并跟踪整改落实情况，确保问题得到彻底解决。审核高风险作业的审批手续，从源头上确保作业过程符合安全要求。定期向项目经理汇报项目安全管理工作的进展情况和存在的问题，为项目经理决策提供依据。使得安全管理工作更加科学、规范，保障项目的顺利进行。

3.1.3 落实专职安全员责任

专职安全员按照每5个施工点位不少于1名的标准配备，负责施工现场的日常安全监督检查工作。每日对施工点位进行安全巡查，以严谨的态度及时发现并纠正作业人员的不安全行为和施工现场的安全隐患。对于发现的安全问题，要求相关责任人立即整改，并跟踪整改结果，确保整改到位。协助项目经理和安全总监开展安全培训和教育活动，参与安全技术交底工作，安全知识和技能传递给作业人员。负责安全台账的记录和整理工作，保证安全资料的完整性和准确性，为安全管理工作提供有力的支持。

3.2 核心安全管理制度

3.2.1 制定安全生产责任制

我公司建立以项目经理为第一责任人的三级安全管理组织体系，明确各级人员的安全职责。项目安全总监负责整体安全管理与监督；专职安全员按照每5个施工点位不少于1名的标准配备，负责施工现场日常安全检查与指导；班组长负责本班组的安全管理工作；作业人员严格遵守安全操作规程。在此基础上，制定并落实《施工现场安全生产责任制》，安全生产责任细化到每个人，确保施工现场的安全生产责任得到明确和落实，从组织架构上保障施

工安全。

3.2.2 完善隐患排查治理制度

我公司完善《隐患排查治理制度》，定期对施工现场进行全面的安全隐患排查。排查内容包括施工设备、施工环境、施工人员操作等方面。对于排查出的安全隐患，及时记录并分析原因，制定相应的整改措施。明确整改责任人、整改期限和整改要求，对整改情况进行跟踪和复查，形成闭环管理。确保施工现场的安全隐患得到及时发现和彻底消除，从隐患治理上保障施工安全。

3.3 日常安全管理工作

3.3.1 开展班前安全喊话

每日开展班前安全喊话，是保障施工现场安全的重要环节。通过安全喊话，施工人员在作业前能清晰了解当天工作的安全重点和注意事项。这一举措强化了作业人员的安全意识，使其对施工现场的安全风险有更深刻的认知和防范能力。在喊话过程中，详细讲解当天施工任务可能存在的危险，如道路施工中的车辆通行安全、照明工程中的电气安全等。提醒施工人员正确佩戴和使用个人防护用品，严格遵守操作规程。这为当天的施工活动奠定了坚实的安全基础，有效减少安全事故的发生。

3.3.2 召开每月安全例会

每月召开安全例会，对本月的安全工作进行全面总结。在会议上，深入分析安全工作中存在的问题和不足，如部分施工人员安全意识淡薄、安全管理制度执行不到位等。针对发现的问题，制定切实可行的整改措施，明确整改责任人及整改期限，形成闭环整改记录。通过安全例会，不断完善安全管理工作，提高安全管理水平。在会议上对表现优秀的施工人员进行表彰，对违反安全规定的人员进行批评教育，激励全体施工人员共同做好安全工作，保障施工现场的安全稳定。

3.4 一村一档安全台账管理

3.4.1 建立风险清单

我公司针对许家务村、东杏园村、西杏园村、北辛庄、莲花潭村、井峪村、北上营村、东古村、杨家会、太后村、放光村这 11 个村庄的全部施工点位，全面识别本工程特有危险源。农村狭窄巷道内机械作业易发生碰撞风险，夜间路灯安装存在高处坠落风险，混凝土路

面拆除会产生粉尘与飞溅伤害，沥青铣刨有高温烫伤与沥青烟气吸入的危险，基坑开挖（路灯基础）有临边坍塌风险，土方弃置运输道路湿滑易导致侧翻风险。基于这些识别，建立详细的风险清单，为后续的安全管理提供依据。

3.4.2 留存检查影像

每日开展班前安全喊话、每周组织全覆盖安全巡查、每月召开安全例会。在这些安全管理活动过程中，留存相关的检查影像资料。影像资料应能清晰反映施工现场的安全状况、人员操作规范情况以及安全隐患排查情况等。具体留存的影像包括班前安全喊话时施工人员的状态、安全巡查中发现的问题、安全例会上的讨论场景等，以便对安全管理工作进行追溯和评估。

4 危险源识别与控制

4.1 农村狭窄巷道机械作业风险

4.1.1 设置限宽警示桩

针对农村狭窄巷道内机械作业碰撞风险，设置限宽警示桩是重要的预防措施。在巷道合适位置设置限宽警示桩，能明确机械作业的宽度限制。这些警示桩采用醒目的颜色和反光材料，提前提醒操作人员注意巷道宽度。操作人员在作业前就能清晰了解巷道的宽度情况，从而在操作机械时更加谨慎，有效降低机械与巷道两侧障碍物发生碰撞的可能性。此外，限宽警示桩还能对过往的行人起到一定的警示作用，避免行人在机械作业时靠近，保障了机械作业安全和行人的安全。

4.1.2 机械加装盲区监控

为进一步降低农村狭窄巷道内机械作业碰撞风险，为机械加装盲区监控是关键举措。盲区监控设备能够实时监测机械周围的环境情况，特别是操作人员难以直接观察到的盲区。通过在机械上安装盲区监控，操作人员可以在驾驶室内清晰地看到机械周围的障碍物和人员情况。当有障碍物靠近时，监控系统会及时发出警报，提醒操作人员采取措施避免碰撞。这样可以大大提高机械作业的安全性，减少因盲区问题导致的碰撞事故。盲区监控设备还能记录作业过程，为后续的安全分析和事故调查提供有力的证据。

4.2 夜间路灯安装高处坠落风险

4.2.1 规范高处作业流程

规范高处作业流程是降低夜间路灯安装高处坠落风险的重要措施。施工前，对作业人员进行详细的安全技术交底，使其熟悉作业流程和安全注意事项。例如，告知他们路灯安装的具体步骤、脚手架的使用方法、安全带的正确佩戴等。作业过程中，严格遵循相关操作规程，如在攀爬脚手架时要双手抓稳、脚步踩实，在安装路灯时要保持身体平衡等。

同时，安排专人进行现场监督，及时纠正不规范的作业行为，确保作业流程的规范性和安全性。监督人员会时刻关注施工人员的操作，一旦发现有违规行为，立刻制止并进行纠正。还会制定严格的奖惩制度，对于规范作业的施工人员给予奖励，对于违规作业的施工人员进行处罚，以提高施工人员的安全意识和遵守操作规程的自觉性。

4.3 混凝土路面拆除风险

4.3.1 配备雾炮机降尘

混凝土路面拆除作业过程中，粉尘污染是一项不容忽视的问题，不仅会对周边环境造成不良影响，还会危害施工人员的身体健康。为有效解决这一问题，我公司将配备雾炮机进行同步降尘。雾炮机的射程 $\geq 15\text{m}$ ，每作业面配置2台。这种设备能够产生大量细小的水雾，与拆除过程中产生的粉尘颗粒相结合，使其重量增加而沉降，从而达到抑制粉尘飞扬的目的。通过合理布置雾炮机的位置和角度，确保其覆盖整个拆除作业区域，最大程度地减少粉尘对环境 and 施工人员的危害。安排专人负责雾炮机的操作和维护，保证其正常运行，持续发挥降尘作用。

4.3.2 使用耳塞保护听力

混凝土路面拆除作业会产生高噪声，长期暴露在这种环境中，可能会对施工人员的听力造成损害。为保护施工人员的听力，我公司要求施工人员在混凝土路面拆除作业时佩戴耳塞。耳塞能够有效降低噪声对听力的影响，减少听力损伤的风险。在选择耳塞时，选用符合国家标准的产品，确保其具有良好的隔音效果。对施工人员进行正确使用耳塞的培训，让他们了解如何正确佩戴和更换耳塞，以保证防护效果。在施工现场，安排专人进行监督检查，确保施工人员都能正确佩戴耳塞，养成良好的听力保护习惯。此外，合理安排施工时间，避免在居民休息时间进行高噪声作业，减少对周边环境的影响。

4.4 沥青铣刨作业风险

4.4.1 配发耐高温手套

在沥青铣刨作业中，为作业人员配发耐高温手套是保障安全的重要举措。沥青在铣刨过程中温度极高，直接接触会对作业人员的手部造成严重烫伤。耐高温手套具备良好的隔热性

能，能够有效阻挡高温传递，避免手部与高温沥青直接接触。这不仅为作业人员提供了必要的安全防护，还能让他们更加安心地进行操作，减少因手部受伤而导致的工作中断和安全事故。耐高温手套的耐用性和舒适性也能提高作业人员的工作效率，确保沥青铣刨作业顺利进行。通过为作业人员配发耐高温手套，能最大程度降低高温对作业人员的伤害，保障作业人员在高温环境下进行沥青铣刨作业时的安全。

4.4.2 控制沥青铣刨温度

严格控制沥青铣刨的温度，对于避免高温烫伤与沥青烟气吸入风险至关重要。当沥青温度过高时，不仅会增加作业人员被烫伤的可能性，还会产生大量的沥青烟气，导致作业环境中的有害气体浓度升高。合理的温度控制能够减少沥青烟气的产生，降低作业环境中的有害气体浓度，为作业人员提供一个相对安全、健康的工作环境。适宜的温度也能降低高温对作业人员和机械设备的影响，延长机械设备的使用寿命，提高作业效率。通过精确控制沥青铣刨温度，能够确保沥青铣刨作业安全、高效地进行，减少因温度问题带来的安全隐患和质量问题。

4.5 基坑开挖临边坍塌风险

4.5.1 按比例放坡处理

针对路灯基础基坑开挖，严格按照 1:0.5 的比例进行放坡处理。此放坡比例经过科学计算和实践验证，能有效降低基坑临边坍塌的风险。在施工过程中，会安排专业测量人员实时监测放坡的准确性，确保每一处的放坡都符合既定标准。合理的放坡比例可使基坑侧壁的土体处于稳定状态，避免因土体压力过大而导致坍塌。放坡处理后的基坑结构更加稳固，为后续的路灯基础施工提供了安全可靠的作业环境，保障了施工人员的人身安全和工程的顺利进行。

确保放坡处理的质量，在放坡前会对基坑周边的地质条件进行详细勘察，根据不同的地质情况调整施工方案。在放坡过程中，采用分层分段的方式进行开挖，避免一次性开挖过深导致土体失衡。还会对放坡后的坡面进行防护处理，如铺设土工布、喷射混凝土等，进一步增强坡面的稳定性。

4.5.2 安装夜间红灯警示

基坑临边安装夜间红灯警示装置是保障夜间施工安全的重要举措。夜间光线较暗，施工人员和周边人员的视线受到限制，红灯警示能够醒目地提醒他们注意基坑的存在。红灯警示装置采用高亮度、低能耗的 LED 灯，具有良好的视觉效果和可靠性。

红灯警示装置会按照一定的间距均匀分布在基坑临边，确保在各个角度都能清晰可见。会设置专门的电源供应系统，保证红灯警示装置在夜间能够持续正常工作。在遇到停电等特殊状况时，红灯警示装置会自动切换到备用电源，确保警示功能不受影响。

红灯警示装置的安装能够有效避免因视线不清而发生意外坠落等事故，进一步增强基坑周边的安全性。会定期对红灯警示装置进行检查和维护，确保其正常运行，为施工现场的安全提供有力保障。

4.6 余方弃置运输风险

4.6.1 控制车辆行驶速度

余方弃置运输过程中，我公司会严格控制运输车辆的行驶速度。将车辆速度限定在20km/h以内，这是经过科学评估和实践验证的安全速度。较低的行驶速度可以让驾驶员有更充足的时间应对突发情况，减少因速度过快导致的刹车距离过长、车辆失控等事故风险。低速行驶也能降低车辆在转弯、刹车时的冲击力，保护车辆和货物的安全。控制车速还能减少车辆行驶过程中产生的噪音和扬尘，降低对周边环境的影响。

4.6.2 每日检查制动系统

确保运输车辆的制动性能良好，我公司每日都会对车辆的制动系统进行全面检查。制动系统是车辆安全行驶的关键部件，其性能直接关系到运输过程中的安全。通过每日检查，可以及时发现制动系统中存在的潜在问题，如刹车片磨损、制动液泄漏等，并及时进行修复和更换。这样可以避免因制动故障引发交通事故，保障驾驶员和行人的生命安全。定期检查制动系统还能延长车辆的使用寿命，降低维修成本。

7 专项安全技术措施

7.1 道路工程专项措施

7.1.1 水泥路面浇筑交通导改

进行水泥混凝土路面浇筑作业时，为切实保障施工期间的交通安全，我公司会采取一系列有效的交通导改措施。首先，在施工区域合理设置临时交通导改锥桶，明确划分施工区域与通行区域，引导车辆和行人安全通行。设置反光警示带，在白天起到明显的警示作用，让过往车辆和行人能够清晰识别施工区域。到了夜间，还会安装频闪灯，增强警示效果，确保施工区域的安全。安排专人负责交通疏导工作，及时指挥车辆和行人有序通行，避免交通拥堵和事故的发生。通过这些措施的综合实施，能够最大程度地保障施工期间的交通安全，确

保工程顺利进行。

7.1.2 摊铺机周边行人管控

减少施工过程中的安全隐患，我公司会严格管控摊铺机周边的行人活动。在摊铺机前后50米范围内，设置明显的警示标识，禁止行人进入该区域。安排专人负责该区域的安全管理，及时劝阻行人靠近摊铺机。同时，加强对施工人员的安全教育，提高他们的安全意识，避免因行人进入施工区域而引发安全事故。在施工过程中，密切关注摊铺机周边的情况，一旦发现有人进入危险区域，立即采取措施进行制止。通过这些措施的实施，能够有效限制行人活动范围，保障施工过程的安全。

7.2 照明工程专项措施

7.2.1 路灯基础开挖支护

在照明工程中，当路灯基础开挖深度 $>1.2\text{m}$ 时，必须进行支护，这是保障施工安全的关键措施。若不进行支护，基坑在施工过程中极易发生坍塌，不仅会损坏周边的基础设施，还会威胁到施工人员的生命安全。通过合理的支护，能够有效分散土体压力，增强基坑的稳定性。支护材料的选择和支护方式的设计，根据现场的地质条件和实际情况进行精准计算和规划。在支护过程中，安排专人进行实时监测，确保支护结构的有效性，为工程的顺利进行提供坚实保障。

7.2.2 独立基础模板加固

独立基础模板加固采用对拉螺栓与斜撑相结合的方式，这是保证独立基础成型质量的重要手段。对拉螺栓能够在横向方向上增强模板的稳定性，有效抵抗混凝土浇筑时产生的侧向压力，防止模板发生位移。斜撑则从侧面进一步加固模板，与对拉螺栓形成协同作用，确保模板在整个浇筑过程中保持稳定。在加固过程中，要严格控制对拉螺栓的拧紧程度和斜撑的角度，确保加固效果达到最佳。对加固后的模板进行全面检查，及时发现并处理可能存在的问题，以保证独立基础的尺寸精度和外观质量。

7.2.3 混凝土垫层养护保护

混凝土垫层施工后，覆盖土工布进行保湿养护，同时要防止人员踩踏陷落。保湿养护是为了让混凝土在适宜的湿度环境下进行水化反应，有助于其强度的正常增长。若水分过快蒸发，混凝土表面会产生裂缝，影响垫层的整体性能。为防止人员踩踏陷落，可在垫层周边设置明显的警示标识，划定施工禁区。同时，安排专人进行现场管理，严禁无关人员进入。具

体措施如下：

及时覆盖土工布，确保覆盖全面且紧密，防止水分散失。

定期检查土工布的覆盖情况，如有破损及时更换。

加强现场巡查，对违规进入施工区域的人员进行及时制止。

7.3 铣刨与拆除作业专项

7.3.1 检测地下管线位置

铣刨机作业前，我公司会与村委会积极沟通并确认地下管线的位置。这一过程并非单纯依赖书面资料或口头信息，而是会通过人工探挖的方式进行验证。人工探挖是一种直观且有效的手段，能够直接观察到地下管线的实际情况，包括其走向、深度以及具体位置。通过这种方式，可以准确掌握地下管线的具体信息，为后续的铣刨与拆除作业提供可靠的依据。只有确保对地下管线情况了如指掌，才能避免在作业过程中对管线造成破坏，保障施工的顺利进行以及周边居民的正常生活不受影响。

7.3.2 路面拆除防碎石飞溅

进行路面拆除作业时，我公司会采用破碎锤低频作业的方式，并设置密目网围挡。破碎锤低频作业可以有效控制破碎的力度和范围，减少碎石飞溅的可能性。而密目网围挡则起到了进一步的防护作用，能够阻挡大部分飞溅的碎石，保障施工安全和周边环境的安全。通过这两种措施的结合，可以最大程度地降低碎石飞溅对施工人员和周边居民造成的危害，同时也有助于保持施工现场的整洁和有序，为施工的顺利进行创造良好的条件。

7.4 余方弃置专项措施

7.4.1 控制弃土装车高度

余方弃置作业过程中，我公司将严格把控所有弃土的装车高度，确保其不超过车厢栏板。采取这一举措，主要是为了有效避免在运输过程中发生弃土洒落的情况。一旦弃土在运输时洒落，不仅会对运输道路造成污染，影响道路的整洁度，还可能对周边环境产生不良影响。此外，洒落的弃土可能会引发交通安全隐患，例如导致车辆打滑等问题。因此，控制弃土装车高度是保障运输安全和道路整洁的重要措施。我公司将安排专人负责监督装车过程，确保每一辆运输弃土的车辆都符合装车高度要求。

7.4.2 覆盖密目网防雨布

对于装载弃土的车辆，我公司将采用密目网与防雨布进行双层封闭覆盖。密目网具有细密的网孔结构，能够有效阻挡细小颗粒的弃土飞扬，减少扬尘污染。而防雨布则可以起到防水的作用，防止雨水冲刷导致弃土泄漏，进而减少水土流失的风险。在实际操作中，我公司将安排专业人员对车辆进行覆盖工作，确保密目网和防雨布覆盖严密，不留缝隙。同时，在运输前还会对覆盖情况进行检查，若发现有松动或破损的情况，及时进行处理。通过这种双层覆盖的方式，能够最大程度地减少弃土对环境的影响。

7.4.2 冲洗轮胎及规划路线

车辆出场前，我公司会安排专门的人员和设备对轮胎进行冲洗。这样做的目的是避免将施工现场的泥土等污染物带出，保持周边道路的清洁。如果轮胎携带泥土上路，会在行驶过程中掉落，对道路造成污染，增加道路清扫的难度。我公司会合理规划运输路线。为了减少运输过程中对村民生活的影响，会避开村民集中居住区主街。此外，对运输车辆限定路线，并要求车辆限速 20km/h。每日还会安排专人对车辆的制动系统进行检查，确保车辆的制动性能良好，从而保障运输安全。

8 绿色施工措施

8.1 扬尘控制措施

8.1.1 采用预拌商品混凝土

切实有效控制扬尘，本项目在混凝土搅拌环节采用预拌商品混凝土，不设置现场搅拌站。现场搅拌混凝土易产生大量扬尘，而使用预拌商品混凝土可从源头上减少扬尘产生。预拌商品混凝土由专业厂家生产，其生产过程在封闭环境中进行，能有效控制粉尘排放。且专业厂家具备先进的生产设备和严格的质量控制体系，可确保混凝土质量稳定。采用预拌商品混凝土不仅能降低施工现场的扬尘污染，还能提高施工效率，保证工程质量。

8.1.2 裸露土方材料覆盖

防止施工现场的裸露土方及暂存材料因风吹等原因产生扬尘，本项目对其进行 100%覆盖防尘网处理。

对施工现场的所有裸露土方，在土方开挖完成后，立即采用防尘网进行覆盖，确保土方表面完全被覆盖，防止扬尘产生。

对于暂存的砂石、水泥等易起尘材料，采用防尘网进行严密覆盖，并设置围挡，减少风吹对材料的影响。

安排专人定期检查防尘网的覆盖情况，如发现防尘网有破损或松动现象，及时进行修补

和加固，确保覆盖效果。通过对裸露土方及暂存材料进行全面覆盖，可有效减少扬尘污染，保护周边环境。

8.2 噪声控制措施

8.2.1 限制高噪声作业时段

最大程度减少施工噪声对周边居民生活的影响，我公司将严格遵守相关规定，严禁在 22:00 至次日 6:00 进行破碎、铣刨、混凝土振捣等高噪声作业。这一时间段是居民休息的关键时期，避免在此期间进行高噪声作业，是保障居民正常生活秩序的重要举措。我公司会依据施工进度和工序要求，提前制定详细的施工计划，合理安排高噪声作业的时间，确保在非居民休息时间完成此类作业。安排专人负责监督施工时间，一旦发现违规行为，立即进行纠正，以切实保障周边居民能够在安静的环境中休息。

8.2.2 选用低噪型施工设备

本项目施工过程中，我公司将选用低噪型发电机（ $\leq 75\text{dB}$ ）、小型振动棒等设备。这些低噪型设备能够有效降低施工过程中产生的噪声，减少对周边环境和居民的影响。低噪型发电机运行时产生的噪声相对较小，不会对周边居民造成明显干扰；小型振动棒在保证混凝土振捣效果的同时，也能将噪声控制在较低水平。此外，还会选用其他低噪型的机械设备，如低噪型的挖掘机、装载机等。通过选用环保、低噪的设备，在保证施工进度和质量的同时，实现绿色施工的目标。

低噪型发电机：选用符合国家标准低噪型发电机，其运行噪声控制在 75dB 以下，有效减少电力供应过程中的噪声污染。

小型振动棒：采用先进技术的小型振动棒，在振捣混凝土时产生的噪声较小，确保施工过程中的噪声符合环保要求。

低噪型挖掘机和装载机：选用具有低噪设计的挖掘机和装载机，降低设备运行时产生的噪声，减少对周边环境的影响。

8.2.3 临近民居区加设隔音屏

对于临近民居区的施工段，我公司将加设 3m 高隔音屏。隔音屏能够有效阻隔施工噪声的传播，减少噪声对居民的干扰。在施工前，我公司会组织专业人员对施工现场与民居区的实际距离和位置进行详细勘察，根据勘察结果合理规划隔音屏的设置位置和范围。确保隔音屏的设置能够最大程度地阻隔施工噪声，使隔音效果达到最佳。同时，安排专人对隔音屏进行定期检查和维修，确保其完整性和有效性。若发现隔音屏有损坏或松动的情况，及时进行

修复和加固，以保证隔音屏持续发挥作用，为周边居民创造一个相对安静的居住环境。

8.3 固废管理措施

8.3.1 分类设置收集容器

为有效管理不同类型的固废，我公司将分类设置收集容器。针对建筑垃圾，如混凝土块、沥青块、模板木方等，设置专门的收集区域和容器，以便集中存放和后续处理。在办公区，设置生活垃圾收集容器，确保办公产生的垃圾能得到妥善收集。对于危险废物，像废机油、废电池等，配备特定的收集容器，防止其对环境造成污染。通过这种分类设置，能够实现对不同固废的精准管理，提高固废处理的效率和安全性，为绿色施工提供有力保障。

8.3.2 建筑垃圾清运处理

对于本项目产生的建筑垃圾，我公司将严格按照环保要求进行处理。所有建筑垃圾将100%清运至平谷区指定消纳场，在运输过程中，确保车辆密封良好，防止建筑垃圾泄漏。与运输单位签订详细的运输合同，明确双方的责任和义务。在建筑垃圾到达消纳场后，及时获取消纳证明，以证明建筑垃圾得到了妥善的处理和处置。通过这些措施，确保建筑垃圾的处理符合环保要求，减少对环境的影响。

8.3.3 危险废物委托处置

对于施工过程中产生的危险废物，如废机油等，我公司将委托有危废资质的单位进行处置。在委托处置过程中，严格按照相关法规和标准操作，与处置单位签订正式的委托合同，并留存联单。联单详细记录危险废物的种类、数量、运输和处置情况，以便进行追溯和监管。通过委托有资质的单位处置危险废物，确保危险废物的处理符合相关法规和标准，避免对环境造成污染，保障施工区域的生态环境安全。

8.4 资源节约措施

8.4.1 采用节水型用水系统

本项目施工中，我公司为实现水资源的节约利用，采取了一系列措施。施工用水方面，全面采用节水型阀门及喷淋系统。节水型阀门能够精准控制水流大小，避免因阀门泄漏或水流过大造成的水资源浪费。喷淋系统则能够根据实际需要进行精确喷洒，提高水资源的利用效率。水车加装计量表，方便对用水量进行实时监测和统计。通过计量表的数据反馈，可以及时发现用水异常情况，并采取相应的措施进行调整。从施工开始的场地平整阶段，到后续

的各分项工程施工，都将严格利用这些节水设施确保用水的合理性。这些措施旨在确保每一滴水都能得到充分有效的利用，最大程度减少水资源的浪费。

8.4.2 照明线缆优先利旧

本项目的照明工程线缆敷设中，我公司将遵循资源节约的原则，优先对原有线缆进行利旧处理。在施工前，组织专业人员对现场原有的照明线缆进行全面细致的检查和评估。对于那些仍具备使用条件且性能符合要求的线缆，充分加以利用。通过专业的检测设备，判断线缆的绝缘性能、导电性能等是否达标，确保其能够安全、稳定地运行。在进行线缆敷设时，按照科学合理的设计方案，充分整合原有线缆资源。这不仅能够减少新材料的使用，降低了项目成本，还能有效减少因生产新材料而造成的能源消耗和环境污染。在实际施工过程中，优先利旧的方式可以避免过度依赖新材料，实现资源的高效利用和循环利用，达到资源节约的目的。

8.4.3 选用高能效 LED 灯具

实现资源节约和降低能源消耗的目标，我公司在本项目中选用高能效的 LED 灯具。新购的 LED 灯具，其能效等级将严格达到 GB30255 一级标准。选用一级能效的 LED 灯具具有显著的优势。首先，在能源消耗方面，相比普通灯具，能大幅降低能源的使用量，减少电力资源的浪费，为项目长期运行节省大量的电费成本。其次，高能效 LED 灯具具有更长的使用寿命，减少了更换灯具的频次，降低了人力和物力的投入。同时，还具备更好的光照效果，能够提供更均匀、舒适的照明环境。在安装过程中，严格按照施工规范进行操作，确保灯具的性能得到充分发挥。以下是选用高能效 LED 灯具带来的好处总结：

降低能源消耗，节省电费支出。

延长使用寿命，减少更换成本。

提供优质光照，改善照明环境。

9 文明施工与社区协调

9.1 现场围挡设置

9.1.1 设置彩钢板围挡

减少施工对周边居民的影响，我公司将在各村庄作业点设置 1.8m 高蓝白相间彩钢板围挡。该围挡具备坚固、稳定、整洁、美观的特点，能有效隔离施工区域与外界环境。一方面，坚固稳定的围挡可避免因外力作用而倒塌，保障施工安全；另一方面，整洁美观的外观也能提升整体形象。在安装过程中，严格按照相关标准进行操作，确保围挡的质量和稳定性。定

期对围挡进行检查和维护，及时修复损坏部分，保证其始终处于良好状态。

9.1.2 围挡顶部安装喷淋

减少施工扬尘对周边环境的污染，我公司会在彩钢板围挡顶部设置喷淋装置。在施工过程中，可根据实际需要开启喷淋，起到降尘、抑制扬尘的作用。喷淋装置能将水雾化成细小的水滴，与空气中的扬尘颗粒结合，使其沉降，从而有效降低施工现场及周边的扬尘浓度。还会安排专人负责喷淋装置的操作和维护，确保其正常运行。根据不同的施工阶段和天气情况，合理调整喷淋的时间和频率，以达到最佳的降尘效果。

9.1.3 张贴工程相关信息

在围挡外侧张贴工程简介、工期公示、监督电话及安全提示语。工程简介能让周边居民了解工程的基本情况，包括工程的规模、主要建设内容等，使居民对工程有更清晰的认识；工期公示可让居民知晓工程的施工时间范围，合理安排自己的生活；监督电话方便居民对施工过程中的问题进行反馈和监督，有助于及时解决施工中出现的问题；安全提示语能提醒居民注意施工安全，提高安全意识。张贴的信息会采用清晰、醒目的字体和颜色，确保居民能够轻松阅读。

9.2 出入口管理措施

9.2.1 设置硬质出入口

确保施工现场秩序井然、安全无虞，我公司会在各施工点位设置硬质出入口。硬质出入口由坚固耐用的材料构建，能有效抵御外界干扰，防止无关人员和车辆随意进入。通过设置门禁系统，安排专人负责管理，对进出人员和车辆进行严格登记和检查，保障施工现场的秩序和安全。这样一来，可避免非施工人员进入带来的安全隐患，也能对施工车辆的进出进行合理调度，提高施工效率。硬质出入口还能起到分隔施工现场与外界的作用，减少施工对周边环境的影响，为施工的顺利进行创造良好条件。

9.2.2 出入口地面硬化

保障施工车辆和人员的通行安全，减少因地面问题导致的安全隐患，我公司会对出入口地面进行硬化处理。具体做法是铺设 30cm 厚碎石和 20cm 商品混凝土，这种组合能增强地面的承载能力，使其足以承受施工车辆的重量。经过硬化处理的地面更加平整、坚实，避免了因地面不平或松软导致车辆颠簸、陷车等情况的发生。硬化地面还能减少灰尘扬起，保持施工现场及周边环境的整洁。在施工过程中，严格按照施工规范进行操作，确保地面硬化的质

量，为施工的顺利进行提供坚实的基础。

9.2.3 配置冲洗平台及沉淀池

减少施工对周边道路的污染，实现水资源的循环利用，我公司会在出入口配置自动冲洗平台及沉淀池。自动冲洗平台能对进出施工现场的车辆进行全面冲洗，有效去除车辆轮胎携带的泥土和灰尘。通过高压水枪的冲洗，确保车辆干净整洁后再驶出施工现场，避免将泥土和灰尘带到周边道路上。沉淀池可对冲洗废水进行沉淀处理，将废水中的泥沙等杂质沉淀下来，使处理后的水可再次用于车辆冲洗，实现水资源的循环利用，减少水资源浪费。在日常管理中，会定期对沉淀池进行清理，确保其正常运行。

9.3 村民沟通机制

9.3.1 提交施工告知书

确保施工期间与村民的有效沟通，开工前，我公司会向许家务村、东杏园村、西杏园村、北辛庄、莲花潭村、井峪村、北上营村、东古村、杨家会、太后村、放光村共 11 个村委会提交《施工告知书》。告知书中会详细明确作业时段，让村民清楚知晓施工的具体时间范围，以便合理安排生活。会说明主要工序，使村民了解施工的大致流程。还会阐述施工可能产生的影响范围，如噪音、灰尘等影响区域。针对这些影响，提出相应的应对措施，比如采取降噪、降尘等环保措施，最大程度减少施工对村民生活的不利影响。通过这种方式，让村民提前做好心理准备，增强对施工的理解和支持。

9.3.2 指定村民联络员

为了加强与村民的沟通，我公司会在每村指定 1 名村民联络员。这些联络员将作为我公司与村民之间的桥梁，每日向村民通报次日作业安排。通报内容包括施工的具体位置、施工内容以及可能产生的影响等。通过这种方式，让村民及时了解施工动态，提前做好应对准备。村民也可以通过联络员反馈他们的意见和建议，我公司会根据反馈及时调整施工安排，以更好地满足村民的需求。联络员还可以协助我公司处理一些突发情况，确保施工的顺利进行。

9.3.3 设立现场接待点

我公司会在施工现场设立现场接待点，配备简易座椅、饮水设备及应急药箱。简易座椅为前来咨询的村民提供舒适的休息场所，方便他们与工作人员进行沟通交流。饮水设备可以为村民提供饮用水，体现对村民的关怀。应急药箱则是为了应对可能出现的突发医疗情况，保障村民的身体健康。现场接待点安排专业的工作人员，负责解答村民的疑问，听取村民的

意见和建议。工作人员会以热情、耐心的态度为村民服务，及时处理村民反映的问题，让村民感受到我公司对他们的重视。

9.4 道路保通方案

9.4.1 分幅施工保留通行

为保障王辛庄镇村民日常出行和车辆通行不受过度影响，在修复路段实施分幅施工，保留单侧通行宽度 $\geq 3\text{m}$ 。这种施工方式能够在确保施工进度顺利推进的同时，最大程度减少对村庄交通的阻碍，维持道路的基本通行功能。分幅施工可以将施工区域与通行区域有效分隔，避免施工设备和材料对通行造成干扰。保留足够的通行宽度，能够满足村民的日常出行需求，保障车辆的正常通行。施工过程中还将加强对通行区域的管理，设置明显的警示标志，确保通行安全。

9.4.2 设置导向及反光指示

为确保通行人员和车辆在白天和夜间都能安全顺畅地通过施工区域，在施工路段设置导向标牌和夜间反光指示。导向标牌能够为通行人员和车辆提供清晰的指引，使其及时了解道路状况和通行方向。夜间反光指示则在光线较暗的情况下，增强道路的可见性，降低交通事故发生的风险。通过合理设置导向及反光指示，可以有效引导车辆和行人按照规定的路线通行，避免因施工造成的交通混乱。还将定期对导向标牌和反光指示进行检查和维护，确保其正常使用。

9.4.3 特殊需求调整作业计划

充分考虑村民的特殊情况，遇村民婚丧嫁娶等特殊需求，提前48小时调整作业计划并书面确认。以人性化的方式进行施工安排，减少施工对村民生活的不利影响，体现对村民的尊重和关怀，营造和谐的施工氛围。在接到村民的特殊需求后，立即组织相关人员对作业计划进行调整，确保施工活动不会对特殊事件造成干扰。书面确认调整后的作业计划，以便村民了解施工安排。还将加强与村民的沟通和协调，及时解决施工过程中出现的问题。本工程采取以上安全和绿色施工保障措施，确保确保安全无事故。

第七部分 图纸

图纸目录详见项目施工图纸

第八部分 已标价工程量清单

本合同清单详见投标报价

第九部分 其他合同文件

房屋建筑工程质量保修书

发包人：北京市平谷区王辛庄镇人民政府

承包人：北京城谷建设有限公司

发包人、承包人根据《中华人民共和国建筑法》、《建设工程质量管理条例》和《房屋建筑工程质量保修办法》，经协商一致，对平谷区2025年王辛庄镇农村基础设施水毁修复工程（工程名称）签订保修书。

一、工程保修范围和内容

承包人在保修期内，按照有关法律、法规、规章的管理规定和双方约定，承担本工程保修责任。

保修责任范围包括地基基础工程、主体结构工程、屋面防水工程、有防水要求的卫生间、房间和外墙面的防渗漏，供热与供冷系统，电气管线、给排水管道、设备安装和装修工程，以及双方约定的其他项目。具体保修的内容，双方约定如下：

主要包括王辛庄镇许家务村、东杏园村、西杏园村、北辛庄、莲花潭村、井峪村、北上营村、东古村、杨家会、太后村、放光村共11个村庄基础设施水毁修复。主要建设内容包括道路工程、照明工程。

二、保修期

双方根据《建设工程质量管理条例》及有关规定，约定本工程的保修期如下：

地基基础工程和主体结构工程为设计文件规定的该工程合理使用年限；

屋面防水工程、有防水要求的卫生间、房间和外墙面的防渗漏为5年；

外窗工程为5年，外窗防渗漏为5年；

装修工程为2年；

电气管线、给排水管道、设备安装工程为2年；

供热与供冷系统为2个采暖期、供冷期；

住宅小区内的给排水设施、道路等配套工程为2年；

其他项目保修期限约定如下：

无

三、保修责任

1、属于责任范围、内容的项目，承包人应当在接到保修通知之日起7天内派人保修。承包人不在约定期限内派人保修的，发包人委托他人修理。

2、发生紧急抢修事故的，承包人在接到事故通知后，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》的规定，立即向当地建设行政主管部门报告，采取安全防范措施；由原设计人或者具有相应资质等级的设计人提出保修方案，承包人实施保修。

4、质量保修完成后，由发包人组织验收。

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保修责任事项：

无

本工程保修书，由施工合同发包人、承包人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。

发包人：_____（公章） 承包人：北京城谷建设有限公司（公章）

法定地址：_____ 法定地址：北京市平谷区王辛庄镇校园路20号

411-240266（集群注册）

法定代表人或其

委托代理人：_____（签字）

电话：_____

传真：_____

电子邮箱：_____

开户银行：_____

帐号：_____

邮政编码：_____

法定代表人或其

委托代理人：苏杰（签字）

电话：010-69957708

传真：/

电子邮箱：_____

开户银行：工商银行北京平谷迎宾支行

帐号：0200059209200164765

邮政编码：101299



建设工程廉政责任书

发包人：北京市平谷区王辛庄镇人民政府

承包人：北京城谷建设有限公司

为加强建设工程廉政建设，规范建设工程各项活动中发包人承包人双方的行为，防止谋取不正当利益的违法违纪现象的发生，保护国家、集体和当事人的合法权益，根据国家有关工程建设的法律法规和廉政建设的有关规定，订立本廉政责任书。

一、双方的责任

1.1 应严格遵守国家关于建设工程的有关法律、法规，相关政策，以及廉政建设的各项规定。

1.2 严格执行建设工程合同文件，自觉按合同办事。

1.3 各项活动必须坚持公开、公平、公正、诚信、透明的原则（除法律法规另有规定者外），不得为获取不正当的利益，损害国家、集体和对方利益，不得违反建设工程管理的规章制度。

1.4 发现对方在业务活动中有违规、违纪、违法行为的，应及时提醒对方，情节严重的，应向其上级主管部门或纪检监察、司法等有关机关举报。

二、发包人责任

发包人的领导和从事该建设工程项目的工作人员，在工程建设的事前、事中、事后应遵守以下规定：

2.1 不得向承包人和相关单位索要或接受回扣、礼金、有价证券、贵重物品和好处费、感谢费等。

2.2 不得在承包人和相关单位报销任何应由发包人或个人支付的费用。

2.3 不得要求、暗示或接受承包人和相关单位为个人装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女的工作安排以及出国（境）、旅游等提供方便。

2.4 不得参加有可能影响公正执行公务的承包人和相关单位的宴请、健身、娱乐等活动。

2.5 不得向承包人和相关单位介绍或为配偶、子女、亲属参与同发包人工程建设管理合同有关的业务活动；不得以任何理由要求承包人和相关单位使用某种产品、材料和设备。

三、承包人责任

应与发包人保持正常的业务交往，按照有关法律法规和程序开展业务工作，严格执行工程建设的有关方针、政策，执行工程建设强制性标准，并遵守以下规定：

3.1 不得以任何理由向发包人及其工作人员索要、接受或赠送礼金、有价证券、贵重物品及回扣、好处费、感谢费等。

3.2 不得以任何理由为发包人和相关单位报销应由对方或个人支付的费用。

3.3不得接受或暗示为发包人、相关单位或个人装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女的工作安排以及出国(境)、旅游等提供方便。

3.4不得以任何理由为发包人、相关单位或个人组织有可能影响公正执行公务的宴请、健身、娱乐等活动。

四、违约责任

4.1发包人工作人员有违反本责任书第一、二条责任行为的,依据有关法律、法规给予处理;涉嫌犯罪的,移交司法机关追究刑事责任;给承包人单位造成经济损失的,应予以赔偿。

4.2 承包人工作人员有违反本责任书第一、三条责任行为的,依据有关法律法规处理;涉嫌犯罪的,移交司法机关追究刑事责任;给发包人单位造成经济损失的,应予以赔偿。

4.3 本责任书作为建设工程合同的组成部分,与建设工程合同具有同等法律效力。经双方签署后立即生效。

五、责任书有效期

本责任书的有效期为双方签署之日起至该工程项目竣工验收合格时止。

六、责任书份数

本责任书一式二份,发包人承包人各执一份,具有同等效力。

发包人: _____ (公章)

承包人: 北京城谷建设有限公司 (公章)

法定地址: _____

法定地址: 北京市平谷区王辛庄镇校园路20号

411-240266(集群注册)

法定代表人或其

法定代表人或其

委托代理人: _____ (签字)

委托代理人: 苏杰 _____ (签字)

电话: _____

电话: 010-69957708

传真: _____

传真: /

电子邮箱: _____

电子邮箱: /

开户银行: _____

开户银行: 工商银行北京平谷迎宾支行

帐号: _____

帐号: 0200059209200164765

邮政编码: _____

邮政编码: 101299

监督单位: _____ (盖章)

监督单位: _____ (盖章)



2
1
0

2
1
0