省道 233 焦桐线郏县渣园至宝丰周庄段改建工程

第 4 标段（项目、标段名称）

项目编号：宝财招标-2025-19

投　标　文　件

第二信封

（报价文件）

投标人：河南恒通工程监理咨询有限公司（电子签章）

法定代表人：岳现闯　　（电子签章）

2025 年 7 月 29 日

目 录

一、投标函……2

二、监理服务费用清单……3

一、投标函

宝丰县交通运输局（招标人名称）：

1．1．我方已仔细研究省道 233 焦桐线郏县渣园至宝丰周庄段改建工程（项目名称）第 4 标段（标段名称）施工监理招标文件的全部内容（含补遗书第 / 号至第 / 号），在考察工程现场后，愿意以人民币（大写） 壹佰陆拾陆万捌仟 元（ 1668000.00 元 ）的投标总报价（或根据招标文件规定修正核实后确定的另一金额，其中，增值税税率为 6% ），按合同约定完成施工监理工作。

其中：施工阶段监理服务费： 1501200.00 元；

交工验收与缺陷责任期阶段监理服务费： 166800.00 元。

2．在合同协议书正式签署生效之前，本投标函连同你方的中标通知书将构成我们双方之间共同遵守的文件，对双方具有约束力。

3．施工阶段监理服务费包含其他费用（其他补充说明）。

投标人：河南恒通工程监理咨询有限公司（电子签章）

法定代表人或其委托代理人：岳现闯 （电子签章）

地址：平顶山市新城区庙洪线北

网址：/

电话：0375-2236083

传真：0375-2236088

邮政编码：467000

日期：2025 年 7 月 29 日

二、监理服务费用清单

2.1　监理服务费报价汇总表

序号	项目名称	合计（元）	备注
1	施工阶段监理服务费(含施工准备期、施工期)	1008000	指施工阶段监理人员服务费用，施工阶段其他费用见本表“3 其他费用”
2	交工验收与缺陷责任期阶段监理服务费	166800	/
3	其他费用	493200	/
4	监理服务费总价	1668000	=(1)+(2)+(3)

投标人：河南恒通工程监理咨询有限公司（电子签章）

法定代表人：吴现闯（电子签章）

日　　期：2025 年 7 月 29 日

2.2　施工阶段监理人员服务费计算表

序号	拟投入 监理人员岗位	拟投入监理 人员数量	服务时间 （月）	月费用标准 （元）	小计 （元）	备注
1	总监理工程师	1	6	18000	108000	
2	合同监理工程师	1	6	15000	90000	
3	道路监理工程师	2	6	15000	180000	
4	结构监理工程师	1	6	15000	90000	
5	安全环保监理工程师	1	6	15000	90000	
6	试验监理工程师	1	6	15000	90000	
7	监理员	3	6	10000	180000	
8	试验员	2	6	10000	120000	
9	资料员	1	6	10000	60000	
施工阶段监理人员服务费合计					1008000	

投标人：河南恒通工程监理咨询有限公司（电子签章）

法定代表人：岳现闯　　（电子签章）

日　　期：2025 年 7 月 29 日

2.3 缺陷责任期阶段监理人员服务费计算表

序号	拟投入 监理人员岗位	拟投入监理 人员数量	服务时间 （月）	月费用标准 （元）	小计 （元）	备注
1	道路监理工程师	1	24	4300	103200	
2	监理员	1	24	2650	63600	
3						
缺陷责任期阶段监理人员服务费合计					166800	

投标人：河南恒通工程监理咨询有限公司（电子签章）

法定代表人：岳现阁（电子签章）

日　　期：2025 年 7 月 29 日

2.4　其他费用计算表

序号	费用细目	小计（元）	备注
1	办公、生活用房	60000	
2	办公设备	49200	
3	通讯、交通设施	66000	
4	测量仪器	72000	
5	生活设施	108000	
6	试验设备（如有）	78000	
7	配套辅助人员	60000	
…			
其他费用合计		493200	

投标人：河南恒通工程监理咨询有限公司（电子签章）

法定代表人：岳现闯　　（电子签章）

日　　期：2025 年 7 月 29 日

附件：

项目情况汇总

投标人名称：河南恒通工程监理咨询有限公司

项目总监：钟建斌　　注册编号：JGJ1029064

业绩情况：1.省道 325 漯嵩线平顶山程庄至郑万高铁平西站段改建工程（一期）

2.S232 云叶线平顶山市西环路西口至水库路口段改建工程监理

3.G344 东灵线汝州汝阳交界至洛峪段改建工程

4.省道 325 漯嵩线平顶山朱砂洞至鲁山申庄段改建工程

公司地址：平顶山市新城区庙洪线北

注：投标人基本信息不作为评审依据，仅供代理机构发布评标结果公示参考使用，请各投标人务必认真填写。

省道233焦桐线郏县渣园至宝丰周庄段改建工程

第4标段（项目、标段名称）

项目编号：宝财招标-2025-19

投　标　文　件

第一信封

（商务及技术文件）

投标人：河南恒通工程监理咨询有限公司（电子签章）

法定代表人：岳现朝（电子签章）

2025年7月29日

目 录

一、投标函……2

二、授权委托书或法定代表人身份证明……4

三、投标保证金……7

四、资格审查资料……9

五、技术建议书……148

六、其他资料……748

一、投标函

宝丰县交通运输局（招标人全称）：

1. 我方已仔细研究 省道 233 焦桐线郏县渣园至宝丰周庄段改建工程（项目名称）第 4 标段（标段名称）施工监理招标文件的全部内容（含补遗书第 / 号至第 / 号），在考察工程现场后，愿意以第二个信封（报价文件）中的投标总报价（或根据招标文件规定 修正核实后确定的另一金额），按合同约定完成施工监理工作。

2. 我方承诺在招标文件规定的投标有效期内不撤销投标文件。

3. 总监理工程师或驻地监理工程师姓名：钟建斌，年龄：51，职称：高级工程师，监理工程师证书：JGJ1029064 。

4. 质量要求：合格，符合国家标准，安全目标：安全生产零事故 ，监理服务期限：第 4 标段：随施工工期 。

5. 如我方中标，我方承诺：

（1）在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同；

（2）在签订合同时不向你方提出附加条件；

（3）按照招标文件要求提交履约保证金；

（4）在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务；

（5）在你方和我方进行合同谈判之前，我方将按照合同附件提出的最低要求填报派驻本标段的其他主要监理人员及主要试验检测设备，经你方审批后作为派驻本标段的主要监理人员和主要试验检测设备且不进行更换。如我方拟派驻的人员和设备不满足合同附件要求，你方有权取消我方中标资格。

6. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在招标文件第二章“投标人须知”第 1.4.3 项和第 1.4.4 项规定的任何一种情形。

7. 在合同协议书正式签署生效之前，本投标函连同你方的中标通知书将构成我们双方之间共同遵守的文件，对双方具有约束力。

8. 完全响应招标文件全部要求 （其他补充说明）。

投标人：河南恒通工程监理咨询有限公司（电子签章）

法定代表人或其授权委托人：岳现闯（电子签章）

地址：平顶山市新城区甫洪线北

网址：/

邮政编码：467000

电话：0375-2236083

传真：0375-2236088

日期：2025 年 7 月 29 日

二、法定代表人身份证明及授权委托书

（一）法定代表人身份证明

法定代表人身份证明

投 标 人：河南恒通工程监理咨询有限公司

单位性质：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

地　　址：平顶山市新城区庙洪线北

成立时间：2005 年 10 月 24 日

经营期限：长 期

姓名：岳现闯 性别：男

年龄：58 职务：总经理

系 河南恒通工程监理咨询有限公司（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

投　标　人：河南恒通工程监理咨询有限公司（电子签章）

2025 年 7 月 29 日

（二）授权委托书

本人 岳现闯（姓名）系河南恒通工程监理咨询有限公司（投标人名称）的法定代表人，现委托 张亚鹤 （姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、 撤回、修改 省道233焦桐线郏县渣园至宝丰周庄段改建工程、第4标段（项目、标段名称）监理投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：自本委托书签署之日起至投标有效期期满。

代理人无转委托权。

附：法定代表人身份证及委托人代理人身份证

投标人：河南恒通工程监理咨询有限公司 （电子签章）

法定代表人：岳现闯 （电子签章）

2025 年 7 月 29 日

法定代表人身份证及委托人代理人身份证

三、投标保证金

1. 保证金缴纳回执函或保函扫描件或电子保函截图。

2. 附投标人基本户开户许可证或开户银行出具的基本存款账户信息扫描件。

3. 免缴全部投标保证金或减半缴纳投标保证金的投标单位提供相关证明材料。

阳光保险集团 信用保证
SUNSHINE INSURANCE GROUP SURETY INSURANCE

投标保证保险凭证

被保险人：宝丰县交通运输局（招标人/招标代理机构名称）：

鉴于河南恒通工程监理咨询有限公司（以下简称“投保人”）拟于2025年07月30日参加贵方编号为E4104000002A00184001004的省道233焦桐线郏县渣园至宝丰周庄段改建工程第四标段(包)投标，应投保人申请，阳光信用保证保险股份有限公司以保证保险（保险单号：1202522190064000199） 的方式向贵方提供如下投标保证保险凭证：

一、保险责任：

在保险期间内，投保人在参与保险单载明的招标投标项目活动过程中，因下列情形给被保险人造成直接经济损失的，被保险人可向保险人提出索赔，保险人按照本保险合同的约定对被保险人的损失承担赔偿责任。

（一）投标截止后投保人未经被保险人同意或者违反招标文件撤销投标文件；

（二）投保人收到被保险人发出的中标通知后，未能或者拒绝在招标文件规定的期限内签署相应的招标项目合同；

（三）投保人收到被保险人发出的中标通知后，未能或者拒绝在招标文件规定的期限内根据招标文件要求提供履约保证金/银行履约保函/履约保证保险；

（四）投保人收到被保险人发出的中标通知后，未能或拒绝按照招标文件要求向被保险人支付招标代理服务费；

（五）招标文件规定的其他应当不予退还投标保证金情形。

二、保险金额：

我公司承担的保险金额（最高限额）：人民币 壹万元整（¥：10,000.00元）

三、保险有效期：

2025年07月29日 09:30:00 至 2026年01月25日 09:30:00止

四、其他：

本保险项下所有权利和义务均受中华人民共和国法律管辖和制约。

查验保险凭证网址：https://www.ygxinbao.com

保险人名称：阳光信用保证保险股份有限公司（盖单位章）

地 址： 重庆市渝北区金渝路2号金山商业中心A座40层

电 话：400-80-95510

日期：2025-07-11

保单专用章

基本存款账户扫描件

基本存款账户信息

账户名称：	河南恒通工程监理咨询有限公司
账户号码：	60135010120101864 52
开户银行：	中原银行股份有限公司平顶山祥云路支行
法定代表人： （单位负责人）	岳现闯
基本存款账户编号：	J4950000645705

中原银行平顶山祥云路支行

2023 年 12 月 18 日

四、资格审查证明材料

（一）投标人基本情况表

<table>
<tr><td>投标人名称</td><td colspan="6">河南恒通工程监理咨询有限公司</td></tr>
<tr><td>注册地址</td><td colspan="3">平顶山市新城区庙洪线北</td><td>邮政编码</td><td colspan="2">467000</td></tr>
<tr><td rowspan="2">联系方式</td><td>联系人</td><td colspan="2">鲁博</td><td>电　话</td><td colspan="2">0375-2263083</td></tr>
<tr><td>传　真</td><td colspan="2">0375-2236088</td><td>电子邮件</td><td colspan="2">pds2236083@126.com</td></tr>
<tr><td>法定代表人</td><td>姓名</td><td>岳现闯</td><td>技术职称</td><td>教授级
高级工程师</td><td>电话</td><td>0375-
2236081</td></tr>
<tr><td>技术负责人</td><td>姓名</td><td>陈国强</td><td>技术职称</td><td>教授级
高级工程师</td><td>电话</td><td>0375-
2236083</td></tr>
<tr><td>企业监理资质证书</td><td colspan="6">类型:交通建设工程监理企业资质等级证书　等级：公路工程甲级
证书号：交监公甲第 235-2006 号</td></tr>
<tr><td>营业执照号</td><td colspan="2">91410400782214731B</td><td colspan="4">员工总人数：83</td></tr>
<tr><td>注册资金</td><td colspan="2">400 万元</td><td rowspan="5">其
中</td><td>高级职称
人员</td><td colspan="2">22</td></tr>
<tr><td>成立时间</td><td colspan="2">2005 年 10 月 24 日</td><td>中级职称
人员</td><td colspan="2">36</td></tr>
<tr><td>开户银行</td><td colspan="2">中原银行股份有限公司祥云路支行</td><td>初级职称
人员</td><td colspan="2">18</td></tr>
<tr><td>账号</td><td colspan="2">6013501012010186452</td><td>技　工</td><td colspan="2">2</td></tr>
<tr><td>经营范围</td><td colspan="6">公路工程监理；建设工程监理；水利建设工程监理；工程管理服务；工程造价咨询业务；工程技术服务：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息技术咨询服务</td></tr>
<tr><td>备注</td><td colspan="6">/</td></tr>
</table>

注：1.本表后附营业执照、资质证书。2.落实政府采购政策满足的资格要求：专门面向中小企业采购（详见 以下声明函格式，满足其中一项即可）

10

营业执照扫描件

统一社会信用代码
91410400782214731B

营业执照

（副 本）（1-2）

扫描二维码登录'国家企业信用信息公示系统'了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　河南恒通工程监理咨询有限公司

类　　型　有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

法定代表人　岳现闯

经营范围　许可项目：公路工程监理；建设工程监理；水利工程建设监理（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
一般项目：工程管理服务；工程造价咨询业务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息技术咨询服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本　肆佰万圆整

成立日期　2005年10月24日

住　　所　平顶山市新城区庙洪线北

登记机关　平顶山市市场监督管理局城乡一体化示范区分局

2023 年 06月 02日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

公路水运工程监理企业资质证书

编　　号：交监公甲第235-2006号

企业名称：河南恒通工程监理咨询有限公司

资质等级：公路工程甲级

业务范围：在全国范围内从事一、二、三类公路工程的监理业务

发证机关（章）

发证日期　2023年3月21日

有效期自　2023年3月21日 至 2028年3月20日

企业住所	平顶山市新城区庙洪线北		
企业类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）	法定代表人	岳现阁
统一社会信用代码	91410400782214731B		
许可机关	交通运输部	批准文号	公告（2023年第14号）
变　更　栏			

中华人民共和国交通运输部监制

投标人在交通运输部“全国公路建设市场监督管理系统
https://hwdms.mot.gov.cn/BMWebSite/”查询页面截图

序号	企业名称	法人代表	企业资质	备注
1	河南恒通工程监理咨询有限公司	岳现闯	公路工程|公路工程甲级	

河南恒通工程监理咨询有限公司

基本信息 | 资质信息 | 其他中级职称人员 | 监理工程师 | 业绩信息 | 全国综合评价 | 企业变更历史

基本信息			
统一社会信用代码	91410400782214731B	企业名称	河南恒通工程监理咨询有限公司
企业性质	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）	企业类型	监理
公司负责人	岳现闯	技术负责人	陈国强
注册日期	2005-10-24	成立时间	2005-10-24
营业执照有效至	2099-12-31	注册资本（万元）	400
法定代表人	岳现闯		
单位地址	平顶山市新城区庙洪线北		
公司简介	河南恒通工程监理咨询有限公司成立于2005年10月24日，注册资金本400万元，公司所在地为平顶山市新城区庙洪线北。公司于2006年取得公路工程（甲级）监理企业资质证书，业务范围为：可在全国范围内从事一、二、三类公路工程监理业务。		

举报

河南恒通工程监理咨询有限公司

基本信息 | 资质信息 | 其他中级职称人员 | 监理工程师 | 业绩信息 | 全国综合评价 | 企业变更历史

资质信息

序号	资质证书编号	批准文号	资质类型	资质等级	发证机关	发证日期	证书有效期至	证书状态	定检结论	备注	举报
1	交监公甲第235-2006号	公告（2023年第14号）	公路工程	公路工程甲级	中华人民共和国交通运输部	2023-03-21	2028-03-20	有效			举报

相关链接

北京市 天津市 河北省 山西省 内蒙古自治区 辽宁省
吉林省 黑龙江省 上海市 江苏省 浙江省 安徽省
福建省 江西省 山东省 河南省 湖北省 湖南省
广东省 广西壮族自治区 海南省 重庆市 四川省 贵州省
云南省 西藏自治区 陕西省 甘肃省 青海省 宁夏回族自治区
新疆维吾尔自治区 新疆生产建设兵团

附件下载 联系我们 政府网站找错

全国公路建设市场监督管理系统
Copyright © 2017-2027 中华人民共和国交通运输部

投标人在“国家企业信用信息公示系统（https://www.gsxt.gov.cn/index.html）”中基础信息（体现股东及出资信息）的网页截图

首页 | 企业信息填报 | 信息公告 | 重点领域企业 | 导航 | 13703...

国家企业信用信息公示系统
National Enterprise Credit Information Publicity System

企业信用信息 | 经营异常名录 | 严重违法失信名单

请输入企业名称、统一社会信用代码或注册号

河南恒通工程监理咨询有限公司 存续（在营、开业、在册）

统一社会信用代码： 91410400782214731B
注册号：
法定代表人： 岳现闯
登记机关： 平顶山市市场监督管理局城乡一体化示范区分局
成立日期： 2005年10月24日

发送报告 信息分享 信息打印

基础信息 | 行政许可信息 | 行政处罚信息 | 列入经营异常名录信息 | 列入严重违法失信名单（黑名单）信息 | 公告信息

营业执照信息

- **统一社会信用代码：** 91410400782214731B
- **企业名称：** 河南恒通工程监理咨询有限公司
- **注册号：**
- **法定代表人：** 岳现闯
- **类型：** 有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
- **成立日期：** 2005年10月24日
- **注册资本：** 400.000000万人民币
- **核准日期：** 2023年06月02日
- **登记机关：** 平顶山市市场监督管理局城乡一体化示范区分局
- **登记状态：** 存续（在营、开业、在册）
- **住所：** 平顶山市新城区庙洪线北
- **经营范围：** 许可项目：公路工程监理；建设工程监理；水利工程建设监理（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：工程管理服务；工程造价咨询业务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息技术咨询服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

提示：根据《市场主体登记管理条例》及其实施细则，按照《市场监管总局办公厅关于调整营业执照照面事项的通知》要求，国家企业信用信息公示系统将营业执照照面公示内容作相应调整，详见https://www.samr.gov.cn/zw/zfxxgk/fdzdgknr/djzcj/art/2023/art_9c67139da37a46fc8955d42d130947b2.html

营业期限信息

- **营业期限自：** 2005年10月24日
- **营业期限至：**

股东及出资信息

序号	股东名称	股东类型	证照/证件类型	证照/证件号码	详情
1	河南光大路建工程管理有限公司	企业法人	企业法人营业执照(非公司)	914104007538636364	查看

共查询到 1 条记录 共 1 页　首页 ‹上一页 1 下一页› 末页

股东及出资详细信息

股东信息

股东名称	河南光大路建工程管理有限公司
认缴额（万元）	400
实缴额（万元）	

认缴明细信息

认缴出资方式	认缴出资额(万元)	认缴出资日期

实缴明细信息

实缴出资方式	实缴出资额(万元)	实缴出资日期

中小企业声明函（如有）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加**宝丰县交通运输局**（单位名称）的**省道233焦桐线郏县渣园至宝丰周庄段改建工程**（项目名称）采购活动，服务全部由符合政策要求的中小企业承接。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. 省道233焦桐线郏县渣园至宝丰周庄段改建工程第4标段（标的名称），属于其他未列明行业（采购文件中明确的所属行业）；承建（承接）企业为河南恒通工程监理咨询有限公司（企业名称），从业人员83人，营业收入为1222.718855万元，资产总额为1894.794604万元①，属于小型企业（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. /（标的名称），属于/（采购文件中明确的所属行业）；承建（承接）企业为/（企业名称），从业人员/人，营业收入为/万元，资产总额为/万元①，属于/（中型企业、小型企业、微型企业）；

……

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：河南恒通工程监理咨询有限公司

日 期：2025年7月29日

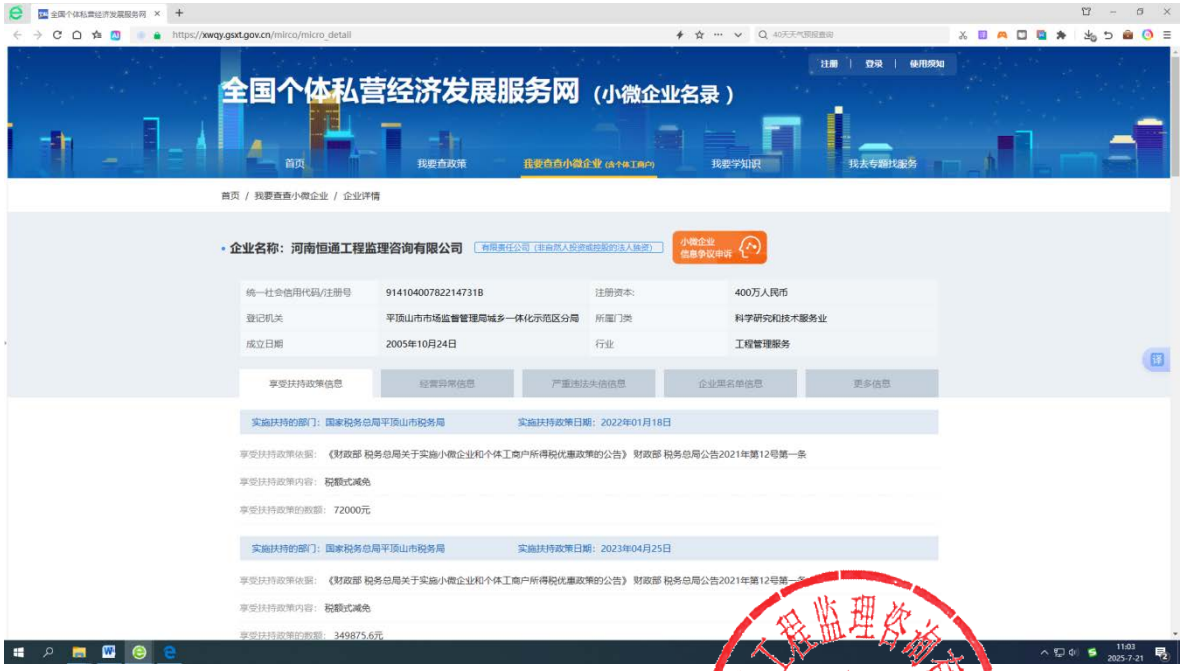
注：①从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

②以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

③在政府采购活动中，投标人提供的工程工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业的，才能享受享受政府采购促进中小企业发展管理办法规定的中小企业扶持政策。

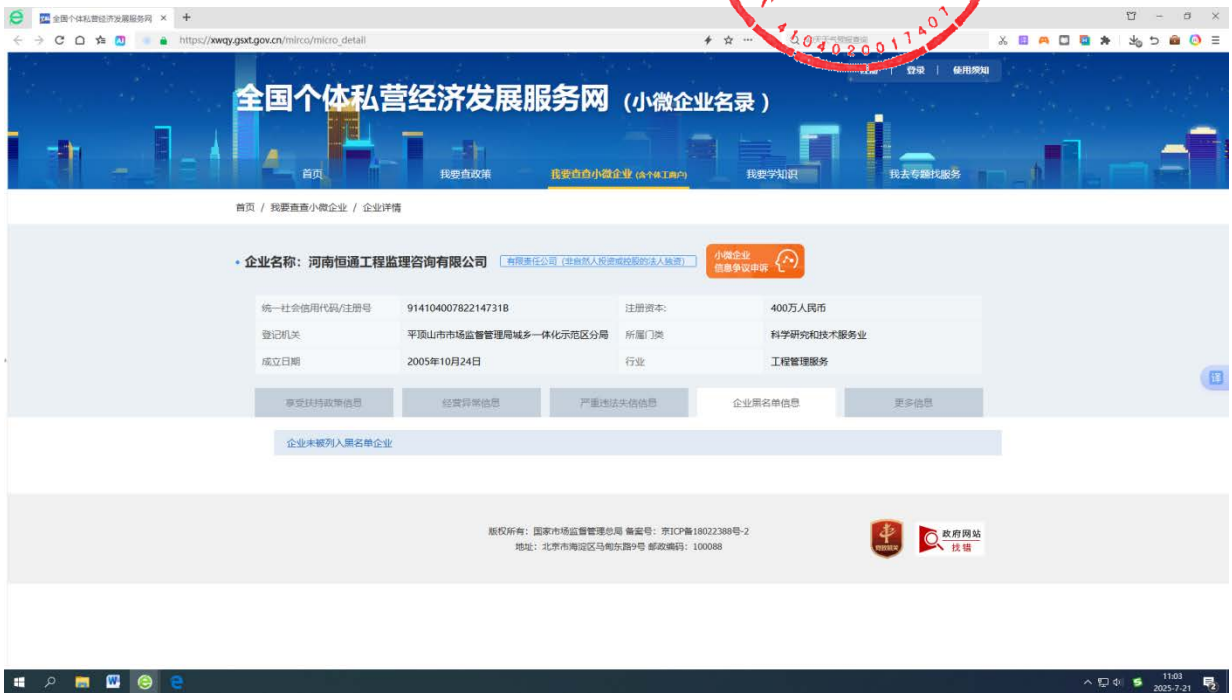
④本项目所属行业为“其他未列明行业”。

（提醒：如果投标人不是中小企业，则不需要提供《中小企业声明函》。）


全国个体私营经济发展服务网（小微企业名录）
首页 / 我要查查小微企业 / 企业详情
企业名称：河南恒通工程监理咨询有限公司
统一社会信用代码/注册号 91410400782214731B
注册资本 400万人民币
登记机关 平顶山市市场监督管理局城乡一体化示范区分局
所属门类 科学研究和技术服务业
成立日期 2005年10月24日
行业 工程管理服务
享受扶持政策信息
经营异常信息
严重违法失信信息
企业黑名单信息
更多信息
实施扶持的部门：国家税务总局平顶山市税务局
实施扶持政策日期：2022年01月18日
享受扶持政策依据：《财政部 税务总局关于实施小微企业和个体工商户所得税优惠政策的公告》财政部 税务总局公告2021年第12号第一条
享受扶持政策内容：税额式减免
享受扶持政策的数额：72000元
实施扶持的部门：国家税务总局平顶山市税务局
实施扶持政策日期：2023年04月25日
享受扶持政策依据：《财政部 税务总局关于实施小微企业和个体工商户所得税优惠政策的公告》财政部 税务总局公告2021年第12号第一条
享受扶持政策内容：税额式减免
享受扶持政策的数额：349875.6元

全国个体私营经济发展服务网（小微企业名录）
首页 / 我要查查小微企业 / 企业详情
企业名称：河南恒通工程监理咨询有限公司
统一社会信用代码/注册号 91410400782214731B
注册资本 400万人民币
登记机关 平顶山市市场监督管理局城乡一体化示范区分局
所属门类 科学研究和技术服务业
成立日期 2005年10月24日
行业 工程管理服务
企业未被列入经营异常企业
版权所有：国家市场监督管理总局 备案号：京ICP备18022388号-2
地址：北京市海淀区马甸东路9号 邮政编码：100088

全国个体私营经济发展服务网（小微企业名录）
首页
我要查政策
我要查查小微企业（含个体工商户）
我要学知识
我去专题找服务
首页 / 我要查查小微企业 / 企业详情
企业名称：河南恒通工程监理咨询有限公司
有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
小微企业信息争议申诉
统一社会信用代码/注册号 914104007822147318
注册资本 400万人民币
登记机关 平顶山市市场监督管理局城乡一体化示范区分局
所属门类 科学研究和技术服务业
成立日期 2005年10月24日
行业 工程管理服务
享受扶持政策信息
经营异常信息
严重违法失信信息
企业黑名单信息
更多信息
企业未被列入严重违法失信企业
版权所有：国家市场监督管理总局 备案号：京ICP备18022388号-2
地址：北京市海淀区马甸东路9号 邮政编码：100088
政府网站找错


全国个体私营经济发展服务网（小微企业名录）
首页
我要查政策
我要查查小微企业（含个体工商户）
我要学知识
我去专题找服务
首页 / 我要查查小微企业 / 企业详情
企业名称：河南恒通工程监理咨询有限公司
有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
小微企业信息争议申诉
统一社会信用代码/注册号 914104007822147318
注册资本 400万人民币
登记机关 平顶山市市场监督管理局城乡一体化示范区分局
所属门类 科学研究和技术服务业
成立日期 2005年10月24日
行业 工程管理服务
享受扶持政策信息
经营异常信息
严重违法失信信息
企业黑名单信息
更多信息
企业未被列入黑名单企业
版权所有：国家市场监督管理总局 备案号：京ICP备18022388号-2
地址：北京市海淀区马甸东路9号 邮政编码：100088
政府网站找错

残疾人福利性单位声明函（如有）

本单位郑重声明，根据《财政部民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加单位的项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日期：

（提醒：如果投标人不是残疾人福利性单位，则不需要提供《残疾人福利性单位声明函》。否则，因此导致虚假投标的后果由投标人自行承担。）

《财政部民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）的规定：

1. 享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

（1）安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25%（含 25%），并且安置的残疾人人数不少于 10 人（含 10 人）；

（2）依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

（3）为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；

（4）通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

（5）提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

2. 成交人为残疾人福利性单位的，招标人或者其委托的招标代理机构应当随成交结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

声 明

致：宝丰县交通运输局

我公司在此声明：河南恒通工程监理咨询有限公司非残疾人福利性单位。

特此声明！

河南恒通工程监理咨询有限公司

2025 年 7 月 29 日

监狱企业证明材料（如有）

监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

（提醒：如果投标人不是监狱企业，则不需要提供监狱企业证明材料）

声 明

致：宝丰县交通运输局

我公司在此声明：河南恒通工程监理咨询有限公司非监狱企业。

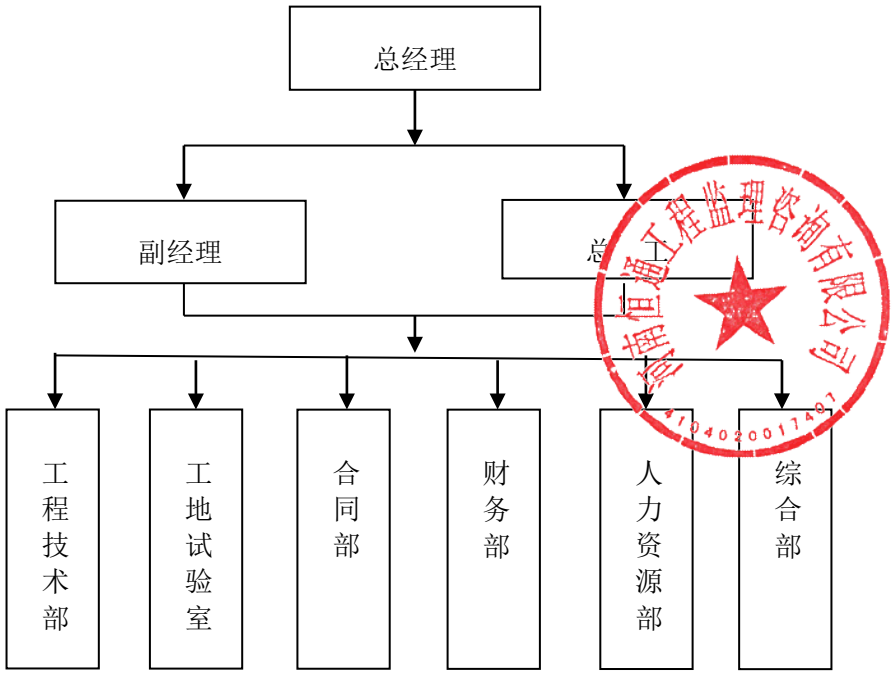
特此声明！

河南恒通工程监理咨询有限公司

2025 年 7 月 29 日

（二）投标人企业组织结构框图

以框图方式表示



说明

河南恒通工程监理咨询有限公司成立于 2005 年，位于平顶山市新城区庙洪线北，为中国交通建设监理协会理事会员。公司下设工程技术部、合同部、财务部、综合部、人力资源部及工地试验室等部门。

公司拥有交通运输部颁的公路工程甲级监理资质,证书编号：交监公甲第 235-2006 号，主要在全国范围内从事一、二、三类公路工程、桥梁工程、隧道工程项目的监理业务。

近年来，我公司坚持立足平顶山，拓展河南省，挺进省外的市场经营战略，完成了 S331 高兰线洛阳境改建工程、平顶山市香山路新建工程、河南省焦（作）桐（柏）高速公路叶舞段土建工程 A 合同段、平顶山市南环路西环路改建工程、S222 线滑县县城至大广高速公路滑县站出口 S101 线滑县绕城段改建工程、107 国道鹤壁境段改建工程、S238 常付线汝郑界至郑县十里铺段大修工程、甘肃省定临公路安定区过境段改建工程、湖南省洞口至新宁高速公路土建工程、G311 徐西线叶县十里铺至鲁山八里仓段改造工程、省道 234 平桐线国道 207 至宝丰县城段改建工程及省道 236 郑县安良镇至平顶山新城区段改建工程、S101 郑吴线台前至吴坝段公路改建工程、龙岩市赤水至龙门集镇道路工程、平宝路改线工程、广西三江至柳州高速公路等项目的新建、改建及改造监理任务。

所服务的项目在投资、进度、质量、安全管理等方面均取得了显著成效，公司多次被评为“重点工程建设先进单位”、“优秀企业”、“文明单位”、“优秀监理代表处”，一大批的工程被评为优质工程，深受建设单位和社会各界的好评。

在未来的工作中，公司将按照“科学管理、质量第一、信誉之上、廉洁公正、信守合同、顾客满意”的质量方针，“优质诚信服务，依法规范监理”的企业精神，全体员工以无私的敬业精神，竭诚为业主提供高效、科学、优质的服务，让业主满意，社会满意。

（三）近年完成的类似项目情况表

序 号	1
项目名称	省道 325 漯嵩线平顶山程庄至郑万高铁平西站段改建工程（一期）
项目所在地	平顶山市
发包人名称	平顶山市公路事业发展中心
发包人地址	平顶山市新城区长安大道交通大厦
发包人电话	0375-2658855
项目等级	一级公路
项目总投资	345314 万元
监理服务费	2231.7032 万元
监理服务期限	监理服务期限 36 个月（其中施工阶段监理 24 个月，缺陷责任期阶段监理 12 个月）
监理内容	路基、路面、桥涵、给排水、绿化、照明、管线、公交站台、交通工程及其它附属工程
总监理工程师或驻地监理工程师	郑付堂
交工日期	2023 年 08 月 16 日
项目描述	该项目主路线全长 15.231 公里。采用双向 6 车道一级公路标准建设，同时兼具城市道路功能。
备注	/

注：1. 类似业绩指：公路工程监理 业绩
2. 每张表格只填写一个项目，并标明序号。
3. 本表后附相关证明材料。

（三）近年完成的类似项目情况表

序 号	2
项目名称	S232 云叶线平顶山市西环路西口至水库路口段改建工程监理
项目所在地	平顶山市境
发包人名称	平顶山市公路事业发展中心
发包人地址	平顶山市新城区长安大道交通大厦
发包人电话	0375-2658855
项目等级	一级公路/二级公路
项目总投资	10805.585 万元
监理服务费	148.8 万元
监理服务期限	监理服务期 12 个月其中：施工阶段(含施工准备阶段)监理 6 个月，缺陷责任期阶段监理 6 个月
监理内容	本项目的施工准备阶段、施工阶段及缺陷责任期阶段提供施工监理服务
总监理工程师或 驻地监理工程师	郭丰
交工日期	2023 年 07 月 14 日
项目描述	全长 12.208 公里，一级公路/二级公路。
备注	/

注：1. 类似业绩指：公路工程监理 业绩
2. 每张表格只填写一个项目，并标明序号。
3. 本表后附相关证明材料。

（三）近年完成的类似项目情况表

序 号	3
项目名称	G344 东灵线汝州汝阳交界至洛峪段改建工程
项目所在地	洛阳市境内
发包人名称	洛阳交通事业发展中心
发包人地址	洛阳市玻璃厂南路 44 号
发包人电话	0379-63251289
项目等级	二级公路
项目总投资	49305.68 万元
监理服务费	492.0000 万元
监理服务期限	监理服务期 48 个月，其中：施工期（含施工准备期）24 个月，缺陷责任期 24 个月
监理内容	路基工程、路面工程、隧道工程、桥梁、排水工程、防护工程、交通安全设施
总监理工程师或 驻地监理工程师	李金亭
交工日期	2025 年 01 月 10 日
项目描述	全线建设里程 9.701 公里，共设桥梁 6 座，二级公路。
备注	/

注：1. 类似业绩指：公路工程监理 业绩
2. 每张表格只填写一个项目，并标明序号。
3. 本表后附相关证明材料。

（三）近年完成的类似项目情况表

序 号	4
项目名称	省道 325 漯嵩线平顶山朱砂洞至鲁山申庄段改建工程
项目所在地	平顶山市新城区、鲁山县境内
发包人名称	平顶山市公路事业发展中心 平顶山兴远基础设施建设有限公司
发包人地址	平顶山市新城区长安大道交通大厦
发包人电话	0375-2658855
项目等级	一级公路
项目总投资	59180 万元
监理服务费	608.9034 万元
监理服务期限	监理服务期 48 个月（其中：计划工期 24 个月，缺陷责任期 24 个月）
监理内容	路基、路面、桥涵、绿化、照明、交安设施、服务区、养护工区及其它附属工程
总监理工程师或 驻地监理工程师	李洋
交工日期	2025 年 04 月 03 日
项目描述	项目采用双向四车道一级公路技术标准，设计时速 80Km/h，全长 19.197 公里，沥青混凝土路面，路基宽 26 米，路面宽 24.5 米。
备注	

注：1. 类似业绩指：公路工程监理 业绩
2. 每张表格只填写一个项目，并标明序号。
3. 本表后附相关证明材料。

业绩 1：省道 325 漯嵩线平顶山程庄至郑万高铁平西站段改建工程（一期）

中标通知书

河南恒通工程监理咨询有限公司：

你方于 2019 年 8 月 29 日所递交的省道 325 漯嵩线平顶山程庄至郑万高铁平西站段改建工程（一期）施工监理 S325GJ-JL01 标段施工监理投标文件已被我方接受，被确定为中标人。

中标价：：22317032 元。

总监理工程师或驻地监理工程师：郑付堂。

请你方在接到本通知书后的 30 日内到平顶山市公路管理局与我方签订施工监理合同，并按招标文件第二章“投标人须知”第 7.7 款规定向我方提交履约保证金。

特此通知。

招标人：平顶山市公路管理局

2019 年 9 月 13 日

正 本

省道 325 漯嵩线平顶山程庄至郑万高铁平西站段改建工程（一期）施工监理

（采购编号：2019-06-4152）

监理合同文件

工 程 名 称：省道 325 漯嵩线平顶山程庄至郑万高铁平西站段改建工程（一期）

委托人（全称）：平顶山市公路管理局

监理人（全称）：河南恒通工程监理咨询有限公司

省道325漯嵩线平顶山程庄至郑万高铁平西站段改建工程（一期）施工监理

（采购编号：2019-06-4152）

监理合同文件

工　程　名　称：省道325漯嵩线平顶山程庄至郑万高铁平西站段改建工程（一期）

委托人（全称）：平顶山市公路管理局

监理人（全称）：河南恒通工程监理咨询有限公司

（一）合同协议书

平顶山市公路管理局（委托人名称，以下简称“委托人”）为实施省道325漯嵩线平顶山程庄至郑万高铁平西站段改建工程（一期）（项目名称），已接受河南恒通工程监理咨询有限公司（监理人名称，以下简称“监理人”）对该项目S325GJ-JL01标段施工监理的投标。委托人和监理人共同达成如下协议：

1. 第S325GJ-JL01标段由K7+974.4至K26+198，长约18.224km，公路等级为一级公路兼具城市道路，快车道（主路）双向六车道，慢车道（辅路）为2×（2机动车道+非机动车道），设计速度为快车道80公里/小时，慢车道40公里/小时，沥青混凝土路面，有分离立交2处；简易立交8处；大中桥2座，共计长125.916米以及其他构造物工程等。

2. 下列文件应视为构成合同文件的组成部分：

（1）本合同协议书及各种合同附件；

（2）中标通知书；

（3）投标函；

（4）项目专用合同条款；

（5）公路工程专用合同条款；

（6）通用合同条款；

（7）委托人要求；

（8）监理服务费用清单；

（9）监理人有关人员、试验检测设备投入的承诺；

（10）其他合同文件。

上述合同文件互相补充和解释。如果合同文件之间存在矛盾或不一致之处，以上述文件的排列顺序在先者为准。

3．签约合同价：人民币（大写）贰仟贰佰叁拾壹万柒仟零叁拾贰元（￥22317032.00元）。

其中：施工阶段（包括施工准备阶段）21099723.00元；

缺陷责任期阶段1217309.00元；

4．总监理工程师或驻地监理工程师：郑付堂。

5．监理工作质量符合的标准和要求：工程交（竣）工验收的质量评定合格；安全目标 安全生产零事故 。

6．监理人承诺按合同约定承担工程的施工监理。

7．委托人承诺按合同约定的条件、时间和方式向监理人支付合同价款。

8．监理人计划开始监理日期： 2019 年 9 月 ，实际日期按照合同条款中约定的开始监理日期为准。监理服务期限： 36 个月，其中：施工阶段（含施工准备阶段）监理 24 个月，缺陷责任期阶段监理 12 个月（缺陷责任期从交（竣）工证书签发时算起）。

9．本协议书在监理人提供履约保证金后，由双方法定代表人或其委托代理人签署并加盖单位章后生效。全部工程完工后经交工验收合格、缺陷责任期满签发缺陷责任终止证书后失效。

10．本协议书正本贰份、副本 陆 份，合同双方各执正本壹份，副本 叁 份，当正本与副本的内容不一致时，以正本为准。

11．合同未尽事宜，双方另行签订补充协议。补充协议是合同的组成部分。

委托人：平顶山市公路管理局（盖章）

经办人：_____（签字）

法定代表人或
其委托代理人：_____（签字）

日期：2019 年 10 月 8 日

监理人：河南恒通工程监理咨询有限公司（盖章）

经办人：_____（签字）

法定代表或
其委托代理人：_____（签字）

日期：2019 年 10 月 8 日

省道325漯嵩线平顶山程庄至郑万高铁平西站段改建工程（一期）

交工验收报告

平顶山市公路事业发展中心

二零二三年八月

附件 4

公路工程交工验收报告

一	工程名称	省道 325 漯嵩线平顶山程庄至郑万高铁平西站段改建工程（一期）
二	工程地点及主要控制点	S325 漯嵩线平顶山程庄至郑万高铁平西站段改建工程起点位于东平郏路，终点位于龙门大道。主路线全长 15.231 公里，平交路口引线（东环路连接线（平煤大道以南）长度 257.5 米，东环路连接线（平煤大道以北）长度 382 米西环路北延 960 米） 本项目用双向六车道一级公路标准建设，同时兼具城市道路功能，快车道（主路）双向六车道，设计速度 80 公里/小时，慢车道（辅路）为 2×（2 个机动车道+非机动车道），慢车道设计速度 40 公里/小时，配套建设照明、绿化、交安等工程。 本次实施的段落：平郏东路～西平郏路（K7+974.400～K23+205）。其中 K7+974.4～K9+825、K19+130～K23+205 段路基宽度 62 米，K9+825～K19+130 段路基宽度为 72 米，西环路北延 k0+083-K0+900 段路基宽度 33 米。 路面面层采用沥青混凝土结构，桥涵与路基同宽，桥涵设计荷载采用公路-Ⅰ级，桥梁、涵洞及路基设计洪水频率 1/100。
三	建设依据	工可经平顶山市发改委（平发改基础[2017]394 号）批复 初步设计经平顶山市发改委（平发改基础[2018]90 号）批复 施工图经平顶山市交通运输局（平交文[2019]55 号）批复

四	技术标准与主要指标	本项目双向六车道一级公路标准建设，同时兼具城市道路功能，快车道（主路）双向六车道， 设计速度 80 公里/小时，慢车道（辅路）为 2×（2 个机动车道+非机动车道），慢车道设计速度 40 公里/小时。 K7+974.4～K9+825、K19+130～K23+205 段路基宽度 62 米，路基横断面布置为：3 米（人行道）+3.25 米（非机动车道）+3.5 米（公交专用道）+3.5 米（机动车道）+0.25 米（路缘带）+4 米（侧分带）+0.5 米（路缘带）+2×3.75 米(行车道)+3.5 米（行车道）+0.5 米（路缘带）+3.0 米(中央分隔带)+ 0.5 米（路缘带）+3.5 米（行车道）+2×3.75 米(行车道)+0.5 米（路缘带）+4 米（侧分带）+0.25 米（路缘带）+3.5 米（机动车道）+3.5 米（公交专用道）+3.25 米（非机动车道）+3 米（人行道）。 K9+825～K19+130 段路基宽度为 72 米，段路基宽度 72 米，路基横断面布置为：3 米（人行道）+3.25 米（非机动车道）+3.5 米（公交专用道）+3.5 米（机动车道）+0.25 米（路缘带）+9 米（侧分带）+0.5 米（路缘带）+2×3.75 米(行车道)+3.5 米（行车道）+0.5 米（路缘带）+3.0 米(中央分隔带)+0.5 米（路缘带）+3.5 米（行车道）+2×3.75 米(行车道)+0.5 米（路缘带）+9 米（侧分带）+0.25 米（路缘带）+3.5 米（机动车道）+3.5 米（公交专用道）+3.25 米（非机动车道）+3 米（人行道）。 全线中桥 2 座共长 125.9m（3-20 米装配式预应力砼简支箱梁、3-16 米配式预应力简支空心板）；主线上跨桥 4 座共长 562.1m（3 座 5-30 米、1 座 3-30 米箱梁装配式预应力砼简支箱梁）；主线下穿桥 2-14 米钢筋混凝土箱型框架桥 3 座共长 208m；主线下穿铁路桥钢筋混凝土箱型框架桥 3 座共长 201.04m。 路面结构形式：（1）机动车道路面结构自上而下采用:5cm 厚细粒式改性沥青混凝土 AC-13C （上面层）+8cm 厚中粒式改性沥青混凝土 AC-20C （下面层）+改性沥青封层+36cm 厚水泥稳定碎石（基层）+20cm 厚水泥稳定碎石（底基层）。 辅路及被交等级路 4cm 细粒式改性沥青混凝土 AC-13C（上面层）+ 4cm 厚中粒式改性沥青混凝土 AC-20C （下面层）+改性沥青封层+36cm 厚水泥稳定碎石（基层）+18cm 厚水泥稳定碎石（底基层）。 机动车道桥面铺装结构自上而下采用：5cm 厚细粒式改性沥青混凝土 AC-13C（上面层）+ 5cm 厚中粒式改性沥青混凝土 AC-20C（下面层）+改性沥青封层（防水粘结层）。 辅路桥面铺装结构自上而下采用：4cm 细粒式改性沥青混凝土 AC-13C（上面

		层）+6cm 厚中粒式改性沥青混凝土 AC-20C（下面层）+改性沥青封层（防水粘结层）。 东环路连接线（平煤大道以南）长度 257.5 米，道路宽度 39 米，断面布置为 4.5 米人行道+30 米路面+4.5 米人行道。上面层采用 4cm 厚 AC-13C 改性沥青砼，下面层采用 6cm 厚 AC-16C 改性沥青砼，基层采用 36cm 厚水泥稳定碎石，底基层采用 18cm 厚水泥稳定碎石。 东环路连接线（平煤大道以北）长度 382 米，道路宽度 21.7 米，断面布置为 1.6 米排水沟+2.5 米人行道+13.5 米路面+2.5 米人行道。上面层采用 4cm 厚 AC-13C 改性沥青砼，下面层采用 6cm 厚 AC-20C 改性沥青砼，基层采用 36cm 厚水泥稳定碎石，底基层采用 18cm 厚水泥稳定碎石。 西环路北延双向四车道，路面结构自上而下为：4cm 细粒式改性沥青混凝土 AC-13C（上面层）+6cm 厚中粒式改性沥青混凝土 AC-20C（下面层）+改性沥青封层+36cm 厚水泥稳定碎石（基层）+18cm 厚水泥稳定碎石（底基层）。 被交等外路结构自上而下采用：20cm 厚 C30 水泥砼面板（面层）+4.5%18cm 厚水泥稳定碎石（基层）。其它技术指标符合《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)中的规定。
五	建设规模及性质	主路线主线全长 15.231 公里，双向六车道一级公路标准建设，同时兼具城市道路功能，包含路基、路面工程；桥梁、涵洞工程 ；排水工程；安全设施及预埋管线工程、绿化工程等附属工程。西环路北延全长 817 米和 60 米老路顺接，双向四车道，包含路基、路面；桥梁工程；安全设施、排水工程、照明、供电箱变。
六	开工日期	2019 年 10 月 15 日
	完工日期	2023 年 06 月 16 日
七	批准概算	345314 万元

八	工程建设主要内容	主要工程量如下： 1.路基、路面工程量：挖方341万m3，填方273万m3，污水管道12118m，雨水管道41718m，雨、污水检查井1070座，水泥稳定碎石底基层106万m2，水泥稳定碎石基层112万m2，沥青混凝土面层216万m2。 2.桥梁工程量：中桥2座共长125.9m（3-20米装配式预应力砼简支箱梁、3-16米配式预应力简支空心板）；主线上跨桥4座共长562.1m（3座5-30米、1座3-30米箱梁装配式预应力砼简支箱梁）；主线下穿桥2-14米钢筋混凝土箱型框架桥3座共长208m；主线下穿铁路桥钢筋混凝土箱型框架桥3座共长201.04m。 3.天桥工程量：人行天桥6座共长495.5m；车行天桥2座共长218.8m。 4.涵洞、通道工程量：1-2*2预制箱涵6座长531.36m；2-2*2预制箱涵6座长522.8m;3-2*2预制箱涵1座长90.72m；1-2*2现浇箱涵1座长13.5m;1-4*2.5现浇箱涵2座176.21m；1-4*4现浇箱涵通道1座73.64m；1-5*2.5钢筋砼盖板涵1座长101.3m；1-6*2现浇箱涵1座长98.27m；1-6*3现浇箱涵179.45m；1-10*6.5现浇箱涵1座长90.8m；1-16*5现浇箱涵2座长158.17m；1-9*5.4现浇箱涵通道1座长70.44m；2-14*5.75通道1座长60.08m。 5、绿化工程：共栽植树木9647棵，灌木28425棵，种植草坪30013m2。 6、交通安全设施工程：共树立标志、标牌337套；标线工程量总计46194m2 7、照明工程：14米高 250W*250WLED 双臂灯660套，12 米高250W LED 单臂灯140套，LED 隧道、通道灯160W40套，LED 隧道、通道灯60W362套，LED 桥下射灯 160W

		96套，LED 桥下射灯 60W 1020套。 8、供电箱变：平郑东路～大香山路（K7+974.400～K26+198.00）。共15台箱变采购及安装（1#-14#，18#）、电杆组立、电缆敷设及设备安装调试。
九	实际征用土地数（亩）	本项目征地数量：143.5856公顷
十	建设项目工程质量交工验收结论	工程质量交工验收鉴定意见：合格
十一	存在问题处理措施	1、新华路下穿桥在暴雨天气易导致桥下短暂性积水。 2、岳庄、褚庄、下牛村天桥防滑垫未安装 3、下穿四矿铁路桥下在更换枕木和护轮轨 4、K22+200-K22+580右侧辅路波形梁护栏预计7月底安装完成 5、绿化补植预计9月底完成 6、稻香路桥下、西环路桥桥下红绿灯设施未安装 7、人行道路缘石有破损掉皮现象 8、部分交安设施未安装到位 9、局部标线有磨损现象 10、部分路灯杆倾斜、扭转

公路工程交工验收合同段工程质量评分一览表

项目名称：省道 325 漯嵩线平顶山程庄至郑万高铁平西站段改建工程（一期）

施工合同段号	实得分	监理合同段号	设计合同段号	备注
K9+974.4-K23+205 路面工程				
工程项目质量评分		89.3		

计算：　　复核：

公路工程交工验收合同段工程质量评分一览表

项目名称：省道 325 漯嵩线平顶山程庄至郑万高铁平西站段改建工程（一期）

施工合同段号	实得分	监理合同段号	设计合同段号	备注
K9+974.4-K23+205 照明工程				
工程项目质量评分		88.4		

计算：　　复核：

公路工程交工验收合同段工程质量评分一览表

项目名称：省道325漯嵩线平顶山程庄至郑万高铁平西站段改建工程（一期）

施工合同段号	实得分	监理合同段号	设计合同段号	备注
K9+974.4-K23+205箱变工程				
工程项目质量评分		90.3		

计算：　　复核：

省道325漯嵩线平顶山程庄至郑万高铁平西站段改建工程（一期）交工验收会议签到表

2023年 8 月 16 日

姓 名	单 位	职务	电 话
丁[illegible]	[illegible]公路养护中心	副[illegible]	15836926696
[illegible]	[illegible]科	副科长	13[illegible]4777
[illegible]	工程科		13[illegible]4581[illegible]
聂清	设计院		13809378630
吴[illegible]	设计院		15037550957
王[illegible]	值守科		13837588823
邢[illegible]	路基团科		
郭[illegible]	河南恒通工程监理咨询有限公司		13837[illegible]233
程[illegible]	工程科		15537531331
甲[illegible]	工程[illegible]		
王[illegible]	养护科		17837082[illegible]
张[illegible]	工[illegible]科		13[illegible]80[illegible]
郑[illegible]	市公路中心工程科		15836976001

河南恒通工程监理咨询有限公司 4104020017401

省道325漯嵩线平顶山程庄至郑万高铁平西站段改建工程（一期）交工验收会议签到表

2023年 8月16日

姓 名	单 位	职务	电 话
[illegible]	工程科（沈阳办）		15938097716
[illegible]	[illegible]工程公司	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]公司	经理	13781813966
[illegible]	中铁交建集团	负责人	15839981522
[illegible]	龙华公司	项目副总	15137589568
[illegible]	天鸿路桥	项目经理	13503733382
[illegible]	龙华公司	总工	13607626276
[illegible]	路达电力	负责人	15631500811
	李总		13783281588
[illegible]			

河南恒通工程监理咨询有限公司 4104020017401

附件 3

公路工程交工验收证书

交工验收时间： 2023 年 8 月 16 日　　合同段交工验收证书第　　号

工程名称：省道 325 漯嵩线平顶山程庄至郑万高铁平西站段改建工程（一期）	合同段名称及编号：S325GJ-01
项目法人：平顶山市公路事业发展中心	设计单位：平顶山市公路交通勘察设计院
施工单位：河南中亚交建集团有限公司	监理单位：河南恒通监理咨询有限公司

本合同段主要工程量：

本项目主线全长 15.231km，采用双向六车道一级公路标准建设，同时兼具城市道路功能，东环路连接线（平煤大道以南）长度 257.5 米，东环路连接线（平煤大道以北）长度 382 米，西环路北延 0.96km，主要工程量如下：

1.路基、路面工程量：挖方 341 万 m3，填方 273 万 m3，污水管道 12118m，雨水管道 41718m，雨、污水检查井 1070 座，水泥稳定碎石底基层 106 万 m2，水泥稳定碎石基层 112 万 m2，沥青混凝土面层 216 万 m2。

2.桥梁工程量：中桥 2 座共长 125.9m；主线上跨桥 4 座共长 562.1m；主线下穿桥 3 座共长 208m；主线下穿铁路桥 3 座共长 201.04m。人行天桥 6 座共长 495.5m；车行天桥 2 座共长 218.8m。

3.涵洞、通道工程量：预制箱涵 17 座共长 1671.57m；现浇箱涵 3 座共长 189.71m；现浇箱涵通道 3 座共长 204.16m；钢筋砼盖板涵 1 座长 101.3m

4、绿化工程：共栽植树木 9647 棵，灌木 28425 棵，种植草坪 30013m2。

5、交通安全设施工程：共树立标志、标牌 337 套；标线工程量总计 46194m2

6、照明工程：14 米高 250W*250WLED 双臂灯 660 套，12 米高 250W LED 单臂灯 140 套，LED 隧道、通道灯 160W40 套，LED 隧道、通道灯 60W362 套，LED 桥下射灯 160W 96 套，LED 桥下射灯 60W 1020 套

7、供电箱变：平郏东路～大香山路（K7+974.400～K26+198.00）。共 15 台箱变采购及安装（1#-14#，18#）

本合同段价款	原合同	166192 万元	实际	148752 万元（以最终审计为准）
本合同段工期	原合同	24 个月	实际	44 个月

对工程质量、合同执行情况的评价、遗留问题、缺陷的处理意见及有关决定（内容较多时，可用附件）

本合同段严格按合同约定和施工图纸要求施工，工程合格率为 89.3%，达到制定的质量目标，满足了省道 325 漯嵩线平顶山程庄至郑万高铁平西站段改建工程（一期）示范工程的要求。

合同执行情况：本合同段在质量、工期、人员、设备等各方面，严格按照合同约定满足要求。

（施工单位的意见）

已按设计及规范要求完成合同内容，申请交工。

施工单位法人代表或授权人（签字）

单位盖章

2023年 08月 16日

（合同段监理单位对有关问题的意见）

同意交工

合同段监理单位法人代表或授权人（签字）

单位盖章

2023年 08月 16日

（设计单位的意见）

同意交工

设计单位法人代表或授权人（签字）

单位盖章

2023年 08月 16日

（项目法人的意见）

同意交工

项目法人代表或授权人（签字）

单位盖章

2023年 08月 16日

（接养单位的意见）

同意接收

接养单位代表或授权人（签字）

单位盖章

2023年 08月 16日

业绩 2：S232 云叶线平顶山市西环路西口至水库路口段改建工程监理

中标通知书

河南恒通工程监理咨询有限公司：

你方于 2022 年 8 月 16 日所递交的平顶山市公路事业发展中心 S232 云叶线平顶山市西环路西口至水库路口段改建工程监理的响应文件已被我方接受，被确定为中标人。

中标价：1488000 元

监理服务期：12 个月，其中：施工准备阶段及施工阶段：6 个月；

缺陷责任期阶段： 6 个月；

总监理工程师：郭丰

请你方在接到本通知书后的 15 日内到平顶山市公路事业发展中心与我方签订监理服务合同。

特此通知。

招标人：平顶山市公路事业发展中心

日　期：2022 年 8 月 17 日

监理合同协议书

（项目编号：2022-07-229）

（包号：S232GJ-J01）

工程名称：平顶山市公路事业发展中心 S232 云叶线平顶山市西环路西口至水库路口段改建工程监理

发包人（全称）：平顶山市公路事业发展中心

监理人（全称）：河南恒通工程监理咨询有限公司

合同协议书

平顶山市公路事业发展中心（委托人名称，以下简称“委托人”）为实施平顶山市公路事业发展中心S232云叶线平顶山市西环路西口至水库路口段改建工程监理（项目名称），已接受河南恒通工程监理咨询有限公司（监理人名称，以下简称“监理人”）对该项目S232GJ-J01标段施工监理的投标。委托人和监理人共同达成如下协议。

1.该项目起点位于西环路西口（桩号K262+592），沿现状道路经西环与平安大道交叉口向南，下穿平煤铁路、建设路焦店立交桥、孟宝铁路，后经凤凰路口，至黄河路，折向东经凤凰路、下穿宁洛高速，后经光明路，向东止于水库路口（黄河路与开源路交叉处，桩号K274+800），全长12.208 公里。由于沿线大部分路段沥青路面出现沉陷、龟裂、块状裂缝、纵横裂缝、车辙等病害，为提高该段道路的服务能力和服务质量,急需对本项目进行施工改建。

监理范围：为该项目施工准备阶段、施工阶段及缺陷责任期阶段提供监理服务。

2.下列文件应视为构成合同文件的组成部分：

（1）本合同协议书及各种合同附件；

（2）中标通知书；

（3）投标函；

（4）项目专用合同条款；

（5）公路工程专用合同条款；

（6）通用合同条款；

（7）委托人要求；

（8）监理服务费用清单；

（9）监理人有关人员、试验检测设备投入的承诺；

（10）其他合同文件。

上述合同文件互相补充和解释。如果合同文件之间存在矛盾或不一致之处，以上述文件的排列顺序在先者为准。

3. 签约合同价：人民币（大写）__壹佰肆拾捌万捌仟__元（￥__1488000.00__元__）。

4. 总监理工程师或驻地监理工程师：__郭丰__。

5. 监理工作质量符合的标准和要求：__达到国家规范和质量验收合格标准__；安全目标__安全生产零事故__。

6. 监理人承诺按合同约定承担工程的施工监理。

7. 委托人承诺按合同约定的条件、时间和方式向监理人支付合同价款。

8. 监理人计划开始监理日期：__2022 年 8 月__，实际日期按照合同条款中约定的开始监理日期为准。监理服务期限：__12__个月，其中：施工阶段（含施工准备阶段）监理__6__个月，缺陷责任期阶段监理__6__个月。

9. 本协议书在监理人提供履约保证金后，由双方法定代表人或其委托代理人签署并加盖单位章后生效。全部工程完工后经交工验收合格、缺陷责任期满签发缺陷责任终止证书后失效。

10. 本协议书正本二份、副本__捌__份，合同双方各执正本一份，副本__肆__份，当正本与副本的内容不一致时，以正本为准。

11. 合同未尽事宜，双方另行签订补充协议。补充协议是合同的组成部分。

发包人：平顶山市公路事业发展中心
（盖章）

法定代表人
或
其授权的代理人：

日期：2022 年 8 月 17 日

监理人：河南恒通工程监理咨询有限公司（盖章）

法定代表人
或
其授权的代理人：

日期：2022 年 8 月 17 日

S232 云叶线平顶山市西环路口至水库路口段

改建工程

交

工

验

收

证

书

平顶山市公路事业发展中心

二〇二三年七月

公路工程交工验收证书

一	工程名称	S232 云叶线西环路西口至水库路口段改建工程
二	工程地点及 主要控制点	S232 云叶线西环路西口至水库路口段改建工程
三	建设依据	（平公路函【2022】14 号）
四	技术标准与 主要指标	一级公路标准，设计速度为 80 km/h ；K263+410～K274+800 ；二公路标准，设计速度为 60 km/h， 一般路段路面宽度 22.5 米，沥青混凝土路面。
五	建设规模 及性质	改建工程
六	开工日期	2022 年 8 月 26 日
	完工日期	2023 年 02 月 25 日
七	批准概算	10805.585 万元
八	工程建设 主要内容	挖补基层 37614 ㎡，铣刨 9 cm厚沥青面层 256294 ㎡，铣刨 4cm 厚面层 19076 ㎡，铺筑 4cm 厚 AC-13C 细粒式废胎胶粉复合改性沥青混凝土 293634 ㎡，6cm 厚 AC-20C 中粒式废胎胶粉复合改性沥青混凝土 253817 ㎡，橡胶沥青同步碎石封层 253427 ㎡，平均 19cm 厚 4.5%水泥稳定碎石基层 217190 ㎡；补划标线 14423.44 ㎡，新增单悬臂指路标志共 20 套，警告标志 86 套，单柱禁令标志 55 套，交通监控设施 1 套；更换雨水口 549 套，增渗水沟 280 米。
九	实际征用土地数（亩）	无征地
十	建设项目工程质量交工验收结论	合格
十一	存在问题处理措施	无
十二	附件	1. 公路工程交工验收合同段工程质量评分一览表 2. 公路工程交工验收证书（见附件）

公路工程交工验收合同段工程质量评分一览表

项目名称：S232 云叶线西环路西口至水库路口段改建工程

施工合同段号	实得分	监理合同段号	设计合同段号	备注
S232GJ-01	合格	S232GJ-01		
工程项目质量评分		合格		

公路工程交工验收证书

交工验收时间：　　合同段交工验收证书第　01 号

工程名称：S232 云叶线西环路西口至水库路口段改建工程	合同段名称及编号：S232GJ-01
项目法人：平顶山市公路事业发展中心	设计单位：平顶山市公路交通勘察设计院
施工单位：平顶山市瑞辉公路养护工程有限公司	监理单位：河南恒通工程监理咨询有限公司

本合同段主要工程量：围挡 4000 ㎡，挖补基层 37614 ㎡，铣刨 9 cm厚沥青面层 256294 ㎡，铣刨 4cm 厚面层 19076 ㎡，铺筑 4cm 厚 AC-13C 细粒式废胎胶粉复合改性沥青混凝土 293634 ㎡，6cm 厚 AC-20C 中粒式废胎胶粉复合改性沥青混凝土 253817 ㎡，橡胶沥青同步碎石封层 253427 ㎡，平均 19cm 厚 4.5%水泥稳定碎石基层 217190 ㎡；补划标线 14423.44 ㎡，新增单悬臂指路标志共 20 套，警告标志 86 套，单柱禁令标志 55 套，交通监控设施 1 套；更换雨水口 549 套，增渗水沟 280 米。

本合同段价款	原合同	84769321 元	实际	84769321 元
本合同段工期	原合同	6 个月	实际	6 个月

对工程质量、合同执行情况的评价、遗留问题、缺陷的处理意见及有关决定（内容较多时，可用附件）

工程质量合格；合同执行情况良好；主体工程已完成，缺陷责任期内出现的质量问题

由施工单位进行处理完毕。

河南恒通工程监理咨询有限公司 4104020017401

（施工单位的意见）

工程质量自评合格 同意交工验收

施工单位法人代表或授权人（签字）赵朝峰 单位盖章

2023年 7 月 14 日

（合同段监理单位对有关问题的意见）

同意交工验收。

合同段监理单位法人代表或授权人（签字） 单位盖章

2023年 7 月 14 日

（设计单位的意见）

同意交工验收。

设计单位法人代表或授权人（签字） 王流关 单位盖章

2023年 7 月 14 日

（项目法人的意见）

项目法人代表或授权人（签字） 单位盖章

2023年 7 月 14 日

S232云叶线平顶山市西环路口至水库路口段改建工程项目
交工验收人员名单

日期：2023年7月14日

单位	姓名	职务或职称	签名
平顶山市公路事业发展中心	宋士杰		
	王志刚	科长	
	克高果	副科长	
	翟跃飞	副科长	
	侯　忠		
平顶山市城市管理局	黄　勇	市政科	
	杜天恩	路桥所所长	
	李朝辉		
	王世伟		
	李静宇	队长	
	周益良	质检员	
平顶山市交通基本建设工程质量监测站	刘　芳	科长	
平顶山市瑞辉公路养护工程有限公司	李会军		
	马桂杰		
	孙朝军		
	郭树鹏	项目经理	
平顶山市公路交通勘察设计院	王流兵	项目负责人	
河南恒通工程监理咨询有限公司	郭　丰	总监	

中标主要内容

项目编号：洛直工服招标(2020)0687号

政府采购备案编号：洛采公开-2020-348号

项目名称	G344东灵线汝州汝阳交界至洛峪段改建工程施工监理
中标单位	河南恒通工程监理咨询有限公司
成交金额	4920000.00元
项目负责人	李金亭
监理服务期	48个月，其中施工期（含施工准备期）：24个月。缺陷责任期：24个月。

河南恒通工程监理咨询有限公司：

贵方于2020年10月19日所参与的G344东灵线汝州汝阳交界至洛峪段改建工程施工监理项目，投标文件已被我方接受，按照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国招标投标法》及省、市有关招投标管理办法和本项目招标文件的规定，经评委会推荐，确认贵公司为中标人。

特此通知！

招标代理机构（盖章）：

2020年10月26日

请贵方在接到本通知书后的30日内到洛阳市公路事业发展中心签订合同，无故逾期视为放弃成交资格。

正本

G344 东灵线汝阳汝州交界至洛峪段

改建工程

监　理

合 同 协 议 书

（合同号：G344RY2020-JL）

委托人：洛阳市公路事业发展中心

监理人：河南恒通工程监理咨询有限公司

G344 东灵线汝阳汝州交界至洛峪段改建工程

合同协议书

洛阳市公路事业发展中心（以下简称“委托人”）为实施G344 东灵线汝阳汝州交界至洛峪段改建工程，已接受河南恒通工程监理咨询有限公司（以下简称“监理人”）对该项目施工监理的投标。委托人和监理人共同达成如下协议。

1.G344 东灵线汝州汝阳交界至洛峪段改建工程项目起于汝州汝阳交界处，向西经车坊村，下穿高速 G55，与省道 S324 郸汝线相交后，折向北利用 S324 郸汝线 532.941 米，于小店镇北侧转向西南，过枣刺沟向西经紫罗山、寺沟、武湾，在洛峪村北与省道 S240 济邓线交叉，并与在建的国道 G344 东灵线洛峪至漫流段路线相接后终止，路线全长 9.701 公里。

项目技术标准：本项目采用二级公路标准建设，设计速度 60 公里/小时，整体式路基宽度为 17.5 米，分离式路基宽度为 12.25 米，分离式桥梁宽度 2×11.75 米，分离式隧道净宽 2×10.25 米，沥青混凝土路面。桥梁设计荷截等级采用公路-I 级。大、中桥洪水频率 1/100， 路基及小桥洪水频率 1/50。其余指标按《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）及相关规范有关条文执行。

2.下列文件应视为构成合同文件的组成部分：

（1） 本合同协议书及各种合同附件(含评标期间和合同谈判过程中的澄清文件、合同谈判纪要和补充资料)；

（2） 中标通知书；

（3） 投标函；

（4） 项目专用合同条款；

（5） 公路工程专用合同条款；

（6） 通用合同条款；

（7） 委托人要求；

（8） 监理服务费用清单；

（9） 监理人有关人员、试验检测设备投入的承诺；

（10）其他合同文件。

上述合同文件互相补充和解释。如果合同文件之间存在矛盾或不一致之处，以上述文件的排列顺序在先者为准 。

3. 签约合同价：人民币（大写）暂定 **肆佰玖拾贰万** 元（￥**4920000.00**）（含税）。最终结算价以甲方委托的造价咨询服务单位的结算审核结果为准，如财政部门稽核后对造价咨询单位的审核结果有调整的，以财政部门稽核意见为准。

其中：施工阶段（包括施工准备阶段）：**3936000.00 元；**

验收与缺陷责任期阶段：**984000.00** 元；

支付方式详见附件一。

4. 总监理工程师：**李金亭**，证书编号：**JGJ1235287** 。

5. 监理工作质量符合的标准和要求：交工验收的质量评定：**合格**，竣工验收的质量评定：**优良**

安全目标：**安全生产零事故**。

6. 监理人承诺按合同约定承担工程的施工监理。

7. 委托人承诺按合同约定的条件、时间和方式向监理人支付合同款。

8. 监理人计划开始监理日期：**合同签订之日起**。监理服务期限：监理服务期：48个月，其中：施工期（含施工准备期）：24个月，缺陷责任期：24个月。

9. 本协议书在监理人提交履约保证金后，由双方法定代表人或其委托代理人签署并加盖单位章后生效。全部工程完工后经交工验收合格、缺陷责任期满签发缺陷责任终止证书后失效。

10. 本协议书正本二份、副本六份，合同双方各执正本一份，副本三份，当正本与副本的内容不一致时，以正本为准。

11. 合同未尽事宜，双方另行签订补充协议。补充协议是合同的组成部分。

委托人：洛阳市公路事业发展中心　　监理人：河南恒通工程监理咨询有限公司

（盖单位章）　　（盖单位章）

法定代表人
或其委托代理人：　　（签字）

2020年11月24日

法定代表人
或其委托代理人：　　（签字）

2020年11月24日

G344 东灵线汝州汝阳交界至洛峪段改建工程

交工验收报告

洛阳市交通事业发展中心

二〇二五年一月

G344 东灵线汝州汝阳交界至洛峪段改建工程交工验收质检报告

根据交通运输部交公路发〔2010〕65 号文件《公路工程竣（交）工验收办法实施细则》要求，2024 年 11 月汝阳县交通事业发展中心组织监理以及承包商对 G344 东灵线汝州汝阳交界至洛峪段改建工程各分项工程、分部工程、单位工程以及建设项目进行了质量评定工作。

本次质量评定严格按照《公路工程质量检验评定标准》JTG F80/1-2017 及《公路工程竣（交）工验收办法实施细则》的规定，采取实测实量，并查阅施工和监理资料，从分项工程到分部工程至单位工程逐级进行评定，最终对整个建设项目进行打分。

本项目经监理单位评定，整个建设项目评定得分为 97.84 分，单位工程合格率 100%。

公路工程交工验收报告

一	工程名称	G344 东灵线汝州汝阳交界至洛峪段改建工程
二	工程地点及主要控制点	项目起于汝州汝阳交界处，向西经车坊村，下穿高速 G55，与省道 S324 郏汝线相交后，折向北利用 S324 郏汝线 532.941 米，于小店镇北侧转向西南，过枣刺向西经紫罗山、寺沟、武湾，在洛峪村北与省道 S240 济邓线交叉，并与在建的国道 G344 东灵线洛峪至漫流段路线相接后终止，路线全长 9.701 公里。项目于 2021 年 4 月 9 日开工建设，于 2024 年 10 月 29 日完工。
三	建设依据	1、G344 东灵线汝州汝阳交界至洛峪段改建工程建设依据为洛阳市发展和改革委员会批复的“洛发改审批[2019]160 号”文件《关于 G344 东灵线汝州汝阳交界至洛峪段改建工程可行性研究报告的批复》。 2、洛阳市交通运输局文件（洛市交规[2019]30 号）《关于 G344 东灵线汝州汝阳交界至洛峪段改建工程初步设计的批复》 3、洛阳市交通运输局文件（洛市交规[2020]15 号）《关于 G344 东灵线汝州汝阳交界至洛峪段改建工程施工图设计的批复》
四	技术标准与主要指标	项目采用二级公路标准建设，设计速度 60 公里/小时，整体式路基宽度为 17.5 米，分离式路基宽度为 12.25×2 米，分离式桥梁宽度 11.75×2 米 ，分离式隧道净宽 10.25×2 米，沥青混凝土路面。桥梁设计荷载等级采用公路-Ⅰ级。大、中桥洪水频率 1/100，路基及小桥涵洪水频 率 1/50。
五	建设规模	全线建设里程 9.701 公里，共设桥梁 6 座，其中新建大桥 754.16

	及性质	米/4座，新建中桥45.08米/1座，拆除新建小桥15.02米/1座，涵洞28道，分离式隧道左线828米/2座，右线840米/2座，通道3处，养护中心1处，公路平面交叉37处。总投资（经批复的估算）48293万元。
六	开工日期	2021年4月
	完工日期	2024年10月
七	批准概算	49305.68万元
八	工程建设主要内容	路基工程、路面工程、隧道工程、桥梁、排水工程、防护工程、交通安全设施
九	实际征用土地数（亩）	543.51亩
十	建设项目工程质量交工验收结论	合格
十一	存在问题处理措施	**（一）外业检查情况** 2024年12月26日，外业组结合质量检测报告、设计单位符合性意见，对G344东灵线汝州汝阳交界至洛峪段改建工程进行交工前外业检查，现对检查出的外业问题提以下要求和建议： 1.两个大路口红绿灯尽快安装，减速带及限速标志尽快设置，确保行车安全。 2.排水沟盖板有破损，需更换。 3.防护喷锚泄水孔有堵塞，需清理。 以上要求务于2024年12月30日前完成，请汝阳县交通事业发展中心指派专人负责整改落实，争取早日通过交工验收。 **（三）内业检查情况** **<一>主要存在问题**

		G344 东灵线汝州汝阳交界至洛峪段改建工程的档案资料能够按照《河南省公路建设文件材料立卷归档整理规范》进行全面收集，科学分类，规范整理，原始资料收集较为齐全，分类较为合理，能够按照原始资料形成的内在有机联系进行组卷。 经内业组初步检查，内业资料还存在以下几个方面问题： （一）业主单位 1. 立项审批等业主管理文件收集不齐全，缺少请示及附件。 2. 缺少可行性研究报告的专家评审文件。 3. 缺少文物调查、保护、矿产资源调查等评审文件。 4. 缺少水土保持方案及审批文件。 （二）施工单位 1. 施工单位的施工组织设计需盖单位公章。 2. 施工报验单及评定表签字、盖章不全。 3. 施工日志有待进一步完善。 （三）监理单位 1. 监理单位的监理细则未盖章。 2. 监理日志有待进一步完善。 **〈二〉要求** 针对以上问题进行查漏补缺，交工验收后抓紧按照《河南省公路建设文件材料立卷归档整理规范》完善竣工图表等相关档案资料，要求于 2024 年 12 月 30 日前完成整改。同时抓紧完善工程、财务决算，按计划进行档

		案验收、工程审计、财务审计，早日通过竣工验收。 **（三）交警部门检查情况** G344 东灵线汝州汝阳交界至洛峪段改建工程的实地勘察，暂无发现交通安全隐患，符合交工验收条件。 **（四）应急部门检查情况** 通过对 G344 东灵线汝州汝阳交界至洛峪段改建工程交工验收的实地勘察，标志、标牌齐全，全线防护栏杆等设施到位，符合交工验收条件。
十二	附件	1. 公路工程交工验收合同段工程质量评分一览表 2. 公路工程交工验收证书
十三	呈报单位	洛阳市交通事业发展中心

附件 3

公路工程交工验收证书

交工验收时间：2025.1.10　　合同段交工验收证书第　　号

工程名称：G344 东灵线汝州汝阳交界至洛峪段改建工程	合同段名称及编号：G344-SG
项目法人：汝阳县交通事业发展中心	设计单位：洛阳市公路规划勘察设计院有限公司
施工单位：中建二局第二建筑工程有限公司	监理单位：河南恒通工程监理咨询有限公司

本合同段主要工程量：

本合同段主要工程量：起点桩号 K0+000，终点桩号 K9+700.637，全长 9.701 公里。本合同段路基填方 58.163 万 m³，挖方土 39.47 万m³，水泥稳定碎石基层(5%水泥稳定碎石 154481.6 m²，4.5%水泥稳定碎石 121608.5 m²)，沥青面层面层（AC-16C 改性沥青 141174.2 m²，AC-25C 改性沥青 128957.6 m²），新建分离式大桥 2 座、中桥 1 座，小桥 1 座，涵洞 28 道，通道 3 道，养护中心 1 处，新建分离式隧道 2 座，与公路平面交叉 37 处。

本合同段价款	原合同	306971527.21 元	实际	370951885.92 元
本合同段工期	原合同	720 日历天	实际	1299 日历天

对工程质量、合同执行情况的评价、遗留问题、缺陷的处理意见及有关决定（内容较多时，可用附件）

1、工程质量：工程平纵线形流畅，几何尺寸控制较好，实体质量和外观质量良好；路面宽度、平整度、压实度、厚度、横坡等指标均符合规范及设计要求；交安工程、桥涵工程、排水工程及其他附属工程实体质量和外观质量良好，各项指标均符合设计和规范要求。

2、合同执行情况：合同执行期间，施工单位能按合同要求按期组织人员、机械设备、材料场，建立质量自检体系，建立工地试验室并通过验收。施工期间，能够按照业主的要求和指令力促工程质量，完成阶段工程计划任务（因新冠肺炎疫情、设计变更、环境等影响造成工期延期），同时高度重视文明工地建设和施工安全生产，充分表现了企业的[illegible]，合同执行情况良好。

3、存在问题及处理意见：无。

河南恒通工程监理咨询有限公司 4104020017407

（施工单位的意见）

本合同段各项工程质量评定为合格，满足交工验收要求。

施工单位法人代表或授权人（签字）：　　单位盖章

2018 年 1 月 7 日

（合同段监理单位对有关问题的意见）

质量合格，满足交工验收要求。

合同段监理单位法人代表或授权人（签字）：　　单位盖章

2018 年 1 月 7 日

（设计单位的意见）

质量合格，满足交工验收要求。

设计单位法人代表或授权人（签字）：　　单位盖章

2018 年 1 月 7 日

（项目法人的意见）

质量合格，满足交工验收要求。

项目法人代表或授权人（签字）：　　单位盖章

2018 年 1 月 [illegible] 日

（注：表中内容较多时，可用附件。）

业绩 4：省道 325 漯嵩线平顶山朱砂洞至鲁山申庄段改建工程

中标通知书

致：河南恒通工程监理咨询有限公司

贵方于 2018 年 7 月 27 日所送交的 省道 325 漯嵩线平顶山朱砂洞至鲁山申庄段改建工程施工监理 投标文件，我方已进行了全面的审查。经过综合评审，我方选定贵方为 省道 325 漯嵩线平顶山朱砂洞至鲁山申庄段改建工程施工监理 的中标人。现明确下列事宜：

1、中标价：根据招标文件约定，本项目设最高投标限价，即按“国家发改价格【2007】670 号文规定的标准计算后优惠 5%。贵方中标的施工监理投报优惠率为在最高投标限价的基础上优惠 8%（百分之八）。

2、监理服务期限： 48 个月（其中：计划工期 24 个月、缺陷责任期 24 个月）。

3、质量要求：建立全面的质量管理体系，加强监督，强化控制，确保工程达到合格。

4、安全目标：安全生产零事故。

5、总监理工程师： 李金亭 ，证书编号： JGJ1235287 。

请你方在接到本通知书后的 30 日内到 平顶山市公路管理局 与我方签订施工监理合同，并按招标文件第二章“投标人须知”第 7.7 款规定向我方提交履约保证金。

特此函告！

平顶山市公路管理局

2018 年 8 月 7 日

正本

省道 325 漯嵩线平顶山朱砂洞至鲁山申庄段改建工程施工监理

（采购编号：PZC2017-3280Ag-69180）

监理合同文件

工程名称：省道 325 漯嵩线平顶山朱砂洞至鲁山申庄段改建工程

委 托 人：平顶山市公路管理局

监 理 人：河南恒通工程监理咨询有限公司

省道 325 漯嵩线平顶山朱砂洞至鲁山申庄段改建工程施工监理

（采购编号：PZC2017-3280Ag-69180）

监理合同文件

工程名称：省道 325 漯嵩线平顶山朱砂洞至鲁山申庄段改建工程

委 托 人：平顶山市公路管理局

监 理 人：河南恒通工程监理咨询有限公司

（一）合同协议书

本协议书由 平顶山市公路管理局 （以下简称“委托人”）为一方，与 河南恒通工程监理咨询有限公司 （以下简称“监理人”）为另一方共同订立。

鉴于委托人已委托监理人为 省道 325 漯嵩线平顶山朱砂洞至鲁山申庄段改建工程施工监理 提供监理服务，并已接受了监理单位就此提出的投标文件，为明确双方在合同期间的义务、责任、权力和利益，就以下事项达成协议：

一、项目概况

1. 项目名称：省道 325 漯嵩线平顶山朱砂洞至鲁山申庄段改建工程施工监理；

2. 工程名称：省道 325 漯嵩线平顶山朱砂洞至鲁山申庄段改建工程；

3. 工程地址：平顶山市新城区、鲁山县境内；

4. 工程内容：路基、路面、桥涵、绿化、照明、交安设施、服务区、养护工区及其它附属工程；

5. 资金来源：PPP 模式融资；

6. 总监理工程师姓名及证书号码： 李金亭 JGJ1235287

二、工程监理范围

监理范围：施工准备阶段、施工阶段及交工验收与缺陷责任期阶段的监理服务工作。

三、监理服务期

监理服务期： 48 个月（其中：施工准备阶段与施工阶段监理 24 个月，交工验收与缺陷责任期阶段监理 24 个月）

四、监理服务费

1. 合同签约价以批准的概算中建安费为计算基数。根据招标文件规定

和投标文件的投标报价优惠后为 ¥608.9034 万元，大写：人民币陆佰零捌万玖仟零叁拾肆元整；

2. 合同结算价为以施工单位实际完成的建安费总额为基数。根据招投标文件规定计算应付监理费和因非监理人原因造成的停工延期，并经双方协商一致应增加的监理延期补偿费用之和；

3. 根据招标文件约定本项目最高限价为根据国家发改价格〔2007〕670文规定标准计算后下浮 5%；

4. 根据投标文件监理人报价为：在最高限价基础上优惠 8%。

五、本协议书中的名称定义与合同通用条款中约定的名称定义相同。

六、下列文件是监理合同的组成部分，应作为合同的有效内容予以遵守和执行。

1. 本合同协议书及各种合同附件；

2. 中标通知书；

3. 投标函；

4. 项目专用合同条款；

5. 公路工程专用合同条款；

6. 通用合同条款；

7. 委托人要求；

8. 监理服务费用清单；

9. 其他合同文件；

上述文件相互补充，如果上述文件之间出现矛盾，应按时间顺序以最后编写或双方最后确认的文件为准。

七、委托人在此同意按照本监理合同约定向监理人支付其应支付的费用和提供监理工作条件。

八、监理人基于委托人的上述保证，在此向委托人承诺按照本监理合同的约定履行监理服务。

九、本协议经双方签字盖章后，监理人按约定提交履约保函后生效，至双方按照合同的约定履行完各自的义务和责任后自然失效。

十、该合同未尽事宜按照本项目“实施方案”执行，并完善相关手续。

十一、本监理合同协议书一式捌份，其中正本贰分，副本陆份，双方各执正本壹份，副本叁份。

委托人：平顶山市公路管理局（盖章）　　监理人：河南恒通工程监理咨询有限公司（盖章）

经办人：郑龙飞（签字）　　经办人：（签字）

法定代表人或其委托代理人：（签字）　　法定代表或其委托代理人：（签字）

日期：2018年8月23日　　日期：2018年8月23日

省道 325 漯嵩线平顶山朱砼洞至鲁山申庄段改建工程

《施工监理合同文件》

承继合同

甲　　方：平顶山市公路管理局

乙　　方：河南恒通工程监理咨询有限公司

丙　　方：平顶山中交基础设施建设有限公司

签约地点：河南省平顶山市

签约日期：2020 年 3 月

《施工监理合同》承继合同

甲　　方：平顶山市公路管理局

乙　　方：河南恒通工程监理咨询有限公司

丙　　方：平顶山中交基础设施建设有限公司

经甲、乙、丙三方友好协商，本着自愿、平等和公平的原则，订立本合同，以共同遵守。

甲、乙双方于 2018 年 8 月签订的《省道 325 漯嵩线平顶山朱砂洞至鲁山申庄段改建工程施工监理合同》，甲方委托乙方对省道 325 漯嵩线平顶山朱砂洞至鲁山申庄段改建工程项目建设提供监理与相关服务。

现根据《省道 325 漯嵩线平顶山朱砂洞至鲁山申庄段改建工程 PPP 项目合同》（以下简称《PPP 项目合同》）、《省道 325 漯嵩线平顶山朱砂洞至鲁山申庄段改建工程施工监理合同》（以下简称《监理合同》）合同要求，将《监理合同》中甲方权利和义务由丙方承继。经甲、乙、丙三方友好协商，现达成如下条款：

1. 甲、乙、丙三方签署本合同，由丙方全面承继《监理合同》项下甲方的权利和义务。

2. 甲方同意将《监理合同》项下的权利与义务转让给丙方，但涉及甲方专有的权利及义务除外。

3. 乙方同意《监理合同》中甲方的权利和义务由丙方承继，但涉及甲方专有的权利及义务除外。乙方需就本项目的监理服务工作服从甲方、丙方的共同管理。

4. 丙方郑重承诺：依法依规履行《监理合同》项下甲方的权利和义务，但涉及甲方专有的权利及义务除外。

5. 监理费的支付

由丙方根据施工单位完成的计量额和《监理合同》的约定计算每期应付监理费，将计算结果报甲方审核，甲方审核后通知乙方填报资金支付申请表。支付申请表经甲方和丙方相关人员签字后，乙方提供增值税专用发票，由丙方予以支付。

6. 本合同未明确的条款按照《监理合同》条款执行。

7. 本合同的履行地为甲方住所地。

8. 本合同一式捌份，甲乙两方各执贰份，丙方执肆份，均具有相同法律效力。

（合同签署页）

甲方：平顶山市公路管理局

法定代表人（或授权代表）：

日期：2020年 3月30日

乙方：河南恒通工程监理咨询有限公司

法定代表人（或授权代表）：

日期：2020年 3月30日

丙方：平顶山中交基础设施建设有限公司

法定代表人（或授权代表）：

日期：2020年 3月30日

平顶山兴远基础设施建设有限公司文件

平兴远基建发〔2023〕2号

关于同意河南恒通工程监理咨询有限公司变更S325漯嵩线平顶山朱砂洞至鲁山申庄段改建工程监理人员的批复

河南恒通工程监理咨询有限公司：

经贵司上报的《河南恒通工程监理咨询有限公司关于变更S325漯嵩线平顶山朱砂洞至鲁山申庄段改建工程监理人员的申请》（豫恒监〔2023〕5号），本公司已收悉，现同意按照贵司申请变更项目主要监理人员如下：

李　洋任总监理工程师；

陈继民任合同监理工程师；

李艳丽任试验监理工程师；

贾新友任结构监理工程师；

刘建民任安全环保监理工程师；

王洪超任测量监理工程师；

张华成任路基路面监理工程师；

张艳芳任试验监理工程师；

何　流任试验监理工程师；

于海钟任监理员；

张亚锦任监理员；

杜　猛任监理员；

范小宁任监理员。

请贵司按照招标文件及合同约定，履行监理服务，确保人员履职到位。

平顶山兴远基础设施建设有限公司

2023 年 7 月 12 日

抄送：中交二公局平鲁段改建项目经理部

综合管理部　　2023 年 7 月 12 日印发

附件 3

公路工程交工验收证书

交工验收时间：2025 年 4 月 3 日　　合同段交工验收证书第 1 号

<table>
<tr><td colspan="3">工程名称：省道 325 漯嵩线平顶山朱砂洞至鲁山申庄段改建工程</td><td colspan="3">合同段名称及编号：</td></tr>
<tr><td colspan="3">项目法人：平顶山市公路事业发展中心</td><td colspan="3">设计单位：河南中平交科研究设计院有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="3">施工单位：中交第二公路工程局有限公司</td><td colspan="3">监理单位：河南恒通工程监理咨询有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="6">本合同段主要工程量：路线全长 19.197km，路基填方 30.28 万 m³，路基挖方 14.07 万 m³；路面工程：底基层 23.8433 万㎡，基层 88.0425 万㎡，沥青面层 40.6825 万㎡；桥梁工程：大桥 1 座 125.12m，中桥 4 座 217.2m，小桥 4 座 76m，涵洞 38 道；平面交叉 35 处，交通工程及沿线设施 17.04 公里，绿化工程 17.04 公里；养护工区 1 处，停车区 1 处。</td></tr>
<tr><td>本合同段价款</td><td>原合同</td><td>39151.211 万元</td><td>实际</td><td colspan="2">约 3 亿元</td></tr>
<tr><td>本合同段工期</td><td>原合同</td><td>24 个月</td><td>实际</td><td colspan="2">24 个月</td></tr>
<tr><td colspan="6">对工程质量、合同执行情况的评价、遗留问题、缺陷的处理意见及有关决定（内容较多时，可用附件）

本合同段严格按合同约定和施工图纸要求开展施工，工程已完工，经施工单位自检、监理单位抽检及评定、汇总，总体质量等级：合格。
存在问题及处理意见:
1.全线路肩边坡已按图纸要求完成施工，但完工后局部因雨水冲刷等造成塌陷、局部路肩宽度不足，需尽快修整恢复；
2.因沿线县（区）局部征地拆迁不到位，示范区境内养护工区和鲁山县境内停车区等不再纳入本次交工验收范围。

河南恒通工程监理咨询有限公司 4104020017401</td></tr>
</table>

（施工单位的意见）

本项目已按合同约定完成全部施工任务，经自检及监理抽检，工程实体质量合格，关键指标检测结果均符合设计要求，质量保证资料完整。针对交工预验收中提出的整改问题已全部整改完毕，并经监理单位复验合格。同意建设单位组织的交工验收结论，并承诺按合同约定履行工程保修义务。

施工单位法人代表或授权人（签字）　　单位盖章

2025年 4月 3日

（合同段监理单位对有关问题的意见）

同意交工。

合同段监理单位法人代表或授权人（签字）　　单位盖章

2025年 4月 3日

（设计单位的意见）

主体工程规模、构造物按行合设计，原则以监理和质检部门意见为准。

设计单位法人代表或授权人（签字）　　单位盖章

2025年 4月 3日

（项目法人的意见）

同意交工。

项目法人代表或授权人（签字）　　单位盖章

2025年 4月 3日

（注：表中内容较多时，可另附件。）

（四）近年财务状况表

在此附经会计师事务所或审计机构审计的财务财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表和财务情况说明书的扫描件，具体年份要求见招标公告，成立不足一年的提供成立以来的开户行出具的资信证明。

2023 及 2024 年度审计报告后附

河南恒通工程监理咨询有限公司

审 计 报 告

豫金会所审字(2024)第 1-022 号

河南金豫会计师事务所有限公司

平顶山市建设路中段建宏国际 13 楼

您可使用手机“扫一扫”或进入“注册会计师行业统一监管平台（http://acc.mof.gov.cn）”进行查验。
此码用于证明该审计报告是否由具有执业许可的会计师事务所出具，
报告编码：豫242SPX6QYY

审 计 报 告

豫金会所审字（2024）第 1-022 号

河南恒通工程监理咨询有限公司:

一、 审计意见

我们审计了河南恒通工程监理咨询有限公司的财务报表，包括 2023 年 12 月 31 日的资产负债表，2023 年度的利润表及现金流量表和会计报表附注。

我们认为，后附的河南恒通工程监理咨询有限公司的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了河南恒通工程监理咨询有限公司 2023 年 12 月 31 日的财务状况以及 2023 年度的经营成果及现金流量。

二、形成审计意见的基础

我们按照中国注册会计师审计准则的规定执行了审计工作。审计报告的“注册会计师对财务报表审计的责任”部分进一步阐述了我们在这些准则下的责任。按照中国注册会计师职业道德守则 ，我们独立于河南恒通工程监理咨询有限公司，并履行了职业道德方面的其他责任。我们相信，我们获取的审计证据是充分、适当的，为发表审计意见提供了基础。

三、管理层和治理层对财务报表的责任

管理层负责按照企业会计准则的规定编制财务报表，使其实现公允反映，并设计、执行和维护必要的内部控制，以使财务报表不存在由于舞弊或错误导致的重大错报。

在编制财务报表时，管理层负责评估河南恒通工程监理咨询有限公司的持续经营能力，披露与持续经营相关的事项(如适用），并运用持续经营假设，除非计划清算公司、终止运营或别无其他现实的选择。

治理层负责监督河南恒通工程监理咨询有限公司的财务报告过程。

四、注册会计师对财务报表审计的责任

我们的目标是对财务报表整体是否不存在由于舞弊或错误导致的重大错报获取合理保证，并出具包含审计意见的审计报告。合理保证是高水平的保证，但并不能保证按照审计准则执行的审计在某一重大错报存在时总能发现。错报可能由于舞弊或错误导致，如果合理预期错报单独或汇总起来可能影响财务报表使用者依据财务报表作出的经济决策，则通常认为错报是重大的。

在按照审计准则执行审计工作的过程中，我们运用职业判断，并保持职业怀疑。同时我们也执行以下工作：

(1)识别和评估由于舞弊或错误导致的财务报表重大错报风险，设计和实施审计程序以应对这些风险，并获取充分、适当的审计证据，作为发表审计意见的基础。由于舞弊可能涉及串通、伪造、故意遗漏、虚假陈述或凌驾于内部控制之上，未能发现由于舞弊导致的重大错报的风险高于未能发现由于错误导致的重大错报的风险。

(2)了解与审计相关的内部控制，以设计恰当的审计程序，但目的并非对内部控制的有效性发表意见。

(3)评价管理层选用会计政策的恰当性和作出会计估计及相关披露的合理性。

(4)对管理层使用持续经营假设的恰当性得出结论。同时，根据获取的审计证据，就可能导致对河南恒通工程监理咨询有限公司持续经营能力产生重大疑虑的事项或情况是否存在重大不确定性得出结论。如果我们得出结论认为存在重大不确定性，审计准则要求我们在审计报告中提请报表使用者注意财务报表中的相关披露；如果披露不充分，我们应当发表非无保留意见。我们的结论基于截至审计报告日可获得的信息。然而，未来的事项或情况可能导致河南恒通工程监理咨询有限公司不能持续经营。

(5)评价财务报表的总体列报、结构和内容(包括披露)，并评价财务报表是否公允反映交易和事项。

我们与治理层就计划的审计范围、时间安排和重大审计发现等事项进行沟通，包括沟通我们在审计中识别出的值得关注的内部控制缺陷。

河南金豫会计师事务所有限公司　　中国注册会计师：

河南　平顶山市　　中国注册会计师：

2024年4月12日

资产负债表

编制单位：河南恒通工程监理咨询有限公司　　2023/12/31　　会企01 表　　单位：元

资产	期末余额	上年年末余额	负债和所有者权益(或股东权益)	期末余额	上年年末余额
流动资产：			流动负债：		
货币资金	2,188,795.63	1,050,362.40	短期借款		
以公允价值计量且其变动计			以公允价值计量且其变动计入		
衍生金融资产			衍生金融负债		
应收票据			应付票据		
应收账款	9,128,167.29	9,424,344.15	应付账款	1,445,199.47	1,891,154.00
预付款项		6,305.94	预收款项	260,025.00	
其他应收款	5,924,363.64	4,282,381.23	应付职工薪酬	2,841,629.84	194,340.67
存货			应交税费	144,271.50	100,217.61
持有待售资产			其他应付款	3,091,077.47	4,173,108.38
一年内到期的非流动资产			持有待售负债		
其他流动资产			一年内到期的非流动负债		
流动资产合计	17,241,326.56	14,763,393.72	其他流动负债		
非流动资产：			流动负债合计	7,782,203.28	6,358,820.66
可供出售金融资产			非流动负债：		
持有至到期投资			长期借款		
长期应收款			应付债券		
长期股权投资			其中：优先股		
投资性房地产			永续债		
固定资产	894,210.40	1,209,408.33	长期应付款		
在建工程			预计负债		
生产性生物资产			递延收益		
油气资产			递延所得税负债		
无形资产	3,083.45	4,563.41	其他非流动负债		
开发支出			非流动负债合计		
商誉			负债合计	7,782,203.28	6,358,820.66
长期待摊费用	49,647.20	30,832.14	所有者权益（或股东权益）：		
递延所得税资产			实收资本（或股本）	4,000,000.00	4,000,000.00
其他非流动资产			其他权益工具		
非流动资产合计	946,941.05	1,244,803.88	其中：优先股		
			永续债		
			资本公积		
			减：库存股		
			其他综合收益		
			专项储备		
			盈余公积		
			未分配利润	6,406,064.33	5,649,376.94
			所有者权益(或股东权益)合计	10,406,064.33	9,649,376.94
资产总计	18,188,267.61	16,008,197.60	负债和所有者权益(或股东权益)总	18,188,267.61	16,008,197.60

利润表

编制单位：河南恒通工程监理咨询有限公司　　2023年12月　　会企 02 表　　单位：元

项　目	本年累计	上期金额
一、营业收入	12, 322, 302. 04	16, 671, 546. 36
减：营业成本	6, 981, 146. 01	8, 765, 207. 52
税金及附加	84, 733. 31	87, 618. 66
销售费用		
管理费用	4, 533, 436. 29	6, 299, 665. 39
研发费用		
财务费用	-21, 144. 33	-17, 712. 00
其中：利息费用		
利息收入	22, 149. 33	19, 081. 00
加：其他收益	68, 775. 53	86, 160. 39
投资收益（损失以“－”号填列）		
其中：对联营企业和合营企业的投资收益		
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）		
资产减值损失（损失以“-”号填列）		
资产处置收益（损失以“-”号填列）		
二、营业利润（亏损以“－”号填列）	812, 906. 29	1, 622, 927. 18
加：营业外收入		
减：营业外支出		42, 325. 37
三、利润总额（亏损总额以“－”号填列）	812, 906. 29	1, 580, 601. 81
减：所得税费用	56, 218. 90	169, 147. 05
四、净利润（净亏损以“－”号填列）	756, 687. 39	1, 411, 454. 76
（一）持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）		
（二）终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	756, 687. 39	1, 411, 454. 76
五、其他综合收益的税后净额		
（一）不能重分类进损益的其他综合收益		
1. 重新计量设定受益计划变动额		
2. 权益法下不能转损益的其他综合收益		
（二）将重分类进损益的其他综合收益		
1. 权益法下可转损益的其他综合收益		
2. 可供出售金融资产公允价值变动损益		
3. 持有至到期投资重分类为可供出售金融资产损益		
4. 现金流量套期损益的有效部分		
5. 外币财务报表折算差额		
六、综合收益总额	756, 687. 39	1, 411, 454. 76
七、每股收益：		
（一）基本每股收益		
（二）稀释每股收益		

现 金 流 量 表

单位名称：河南恒通工程监理咨询有限公司　　2023年12月　　金额单位：人民币元

项　　目	金　额	附　　注	金　额
一. 经营活动产生的现金流量		1. 不涉及现金收支的投资和筹资活动	
销售商品、提供劳务收到的现金	13,617,842.00	以固定资产偿还债务	
收到的租金		以投资偿还债务	
收到的税费返还		以固定资产进行投资	
收到的其他与经营活动有关的现金	3,123,524.57	以存货偿还债务	
现金流入小计	16,741,366.57	融资租赁固定资产	
购买商品、接受劳务支付的现金	3,871,112.45	接受捐赠非现金资产	
经营租赁所支付的现金		2. 将净利润调解为经营活动的现金流量	
支付给职工及为职工支付的现金	4,180,962.00	净利润	756,687.39
支付的各项税费	777,880.01	加:计提的坏帐准备或转销的坏帐	
支付的其他与经营活动有关的现金	6,605,985.45	固定资产折旧	432,544.16
现金流出小计	15,435,939.91	无形资产摊销	1,479.96
经营活动产生的现金流量净额	1,305,426.66	长期待摊费用摊销	30,832.14
二. 投资活动产生的现金流量:		待摊费用减少(减:增加)	
收回投资所收到的现金		预提费用增加(减:减少)	
分得股利或利润所收到的现金		处置固定资产、无形资产和其他资产损失(减:损失)	
取得债券利息收入所收到的现金		固定资产报废损失	
处置固定资产、无形资产和其他资产而收到的现金净额		财务费用	
收到的其他与投资活动有关的现金		投资损失(减:收益)	
现金流入小计		递延税项贷项(减:借项)	
购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金	166,993.43	存货的减少(减:增加)	
投资所支付的现金		经营性应收项目的减少(减:增加)	-1,339,499.61
		经营性应付项目的增加(减:减少)	1,423,382.62
支付的其他与投资活动有关的现金		增值税增加净额(减：减少)	
现金流出小计	166,993.43	其他	
投资活动产生的现金流量净额	-166,993.43	经营活动产生的现金流量净额	1,305,426.66
三. 筹资活动产生的现金流量			
吸收权益性投资所收到的现金			
发行债券所收到的现金			
借款所收到的现金			
收到的其他与筹资活动有关的现金			
现金流入小计			
偿还债务所支付的现金			
发生筹资费用所支付的现金			
分配股利或利润所支付的现金			
偿付利息所支付的现金			
融资租赁所支付的现金			
减少注册资本所支付的现金		3. 现金及现金等价物净增加情况	
支付的其他与筹资活动有关的现金		货币资金的期末余额	2,188,795.63
现金流出小计		减:货币资金的期初余额	1,050,362.40
筹资活动产生的现金流量净额		加:现金等价物的期末余额	
四. 汇率变动对现金的影响额		减:现金等价物的期初余额	
五. 现金及现金等价物净增加额	1,138,433.23	现金及现金等价物净增加额	1,138,433.23

所有者权益变动表

编制单位：河南恒通工程监理咨询有限公司　　2023年度　　金额单位：人民币元

项　目	本年金额						上年金额					
	实收资本（或股本）	资本公积	专项储备	盈余公积	未分配利润	所有者权益合计	实收资本（或股本）	资本公积	专项储备	盈余公积	未分配利润	所有者权益合计
一、上年年末余额	4,000,000.00				5,649,376.94	9,649,376.94	4,000,000.00				4,348,281.12	8,348,281.12
加：会计政策变更												
前期差错更正											-110,358.94	-110,358.94
二、本年年初余额	4,000,000.00				5,649,376.94	9,649,376.94	4,000,000.00				4,237,922.18	8,237,922.18
三、本年增减变动金额												
（一）净利润					756,687.39	756,687.39					1,411,454.76	1,411,454.76
（二）直接计入所有者权益的利得和损失												
1. 可供出售金融资产公允价值变动净额												
2. 权益法下被投资单位其他所有者权益变动的影响												
3. 与计入所有者权益项目相关的所得税影响												
4. 其他												
（三）所有者投入和减少资本												
所有者投入资本												
2. 股份支付计入所有者权益的金额												
3. 其他												
（四）利润分配												
1、提取盈余公积												
2、提取一般风险准备												
3、向投资者分配												
4、其他												
（五）所有者权益内部结转												
1. 资本公积转增资本												
2. 盈余公积转增资本												
3、盈余公积弥补亏损												
4、其他												
四、本年年末余额	4,000,000.00	0.00			6,406,064.33	10,406,064.33	4,000,000.00	0.00			5,649,376.94	9,649,376.94

河南恒通工程监理咨询有限公司会计报表附注

截止 2023 年 12 月 31 日

（除特别说明，以人民币元表示）

注释一、单位简介

河南恒通工程监理咨询有限公司位于平顶山市新城区庙洪线北，成立于 2005 年 10 月 24 日，统一社会信用代码 91410400782214731B；注册资本为人民币肆佰万元整；法人代表：岳现闯；经营范围：公路工程监理咨询、技术咨询。

注释二、公司的主要会计政策、会计估计

1、 会计制度

本公司执行中华人民共和国财政部颁发的企业会计准则及其补充规定。

2、 会计期间

本公司以 1 月 1 日起 12 月 31 日止为一个会计年度。

3、 记账本位币

本公司以人民币为记账本位币。

4、 记账基础和计价原则

本公司会计核算以权责发生制为记账基础，资产以历史成本为计价原则。

5、 现金等价物的确定标准

本公司所持有的期限短、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资等视为现金等价物，包括可在证券市场上流通的从购买日起三个月内到期的短期债券投资。

6、 坏账核算办法

坏账确认标准：

（1） 债务人破产或死亡，以其破产或遗产清偿后，仍然不能收回的；

（2） 债务人逾期未履行偿还义务超过三年仍然不能收回的应收款项。本公司的坏账核算采用备抵法。

7、 存货核算方法

（1） 存货分类：本公司存货包括在生产经营过程中为销售或耗用而储备的原材料、产成品、在产品、低值易耗品和包装物等。

（2） 取得和发出的计价方法：本公司原材料按实际成本计价。

（3） 低值易耗品摊销方法：低值易耗品在领用时根据实际情况采用一次摊销法。

（4） 存货的盘存制度：本公司存货数量的盘存方法采用永续盘存制。

8、 固定资产计价及其折旧方法

固定资产是指为生产商品提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用寿命超过一个会计年度的房屋、建筑物、机器、机械、运输工具以及其他与生产、经营有关的设备、器具、工具等。

（1）固定资产按实际成本计价。

（2）固定资产折旧采用直线法计算。直线法按固定资产的原值和估计使用年限扣除残值率(原值的5%)确定其折旧率，年分类折旧率如下：

资产类别	使用年限	残值率	年折旧率	备注
房屋建筑物	20年	5%	4.75%	
机器设备	10年	5%	9.5%	
运输设备	5年	5%	19.00%	
电子设备	3年	5%	31.67%	
其他设备	3年	5%	31.67%	

（3）固定资产的后续支出

与固定资产有关的后续支出，如果存在下列情况之一，使可能流入公司的经济利益超过了原先的估计，则应当计入固定资产账面价值，其增计金额不应超过该固定资产的可收回金额。否则应在发生时确认为费用。

① 延长了固定资产的使用寿命；

② 使产品的质量实质性提高；

③ 使产品成本实质性降低。

9、 在建工程核算方法

在建工程应当按照实际发生的支出确定其工程成本，包括施工前期准备、正在施工中的建筑工程、安装工程、技术改造工程、大修理工程等。在建工程已达到预定可使用状态之日起，根据工程预算、造价或工程实际成本等确认转入固定资产，尚未办理竣工决算的暂估转入固定资产，按照计提固定资产折旧的规定计提固定资产的折旧，并停止利息资本化。

10、 无形资产计价和摊销方法

公司对购入或按法律程序申请取得的无形资产，按实际支付金额（包括买价、手续费、律师费、注册费等相关费用）入账；对接受投资转入的无形资产，按合同约定或评估确认的价值入账。本公司无形资产按使用年限采用直线法摊销。

11、长期投资核算方法

（1）、长期股权投资

①其他股权投资

本公司以货币资金投资的按实际支付金额计入成本；以放弃非现金资产而取得的长期股

权，其投资成本按照所放弃非现金资产的帐面价值加上应支付的相关税费确定。

②收益确定方法

采用成本法核算的，在被投资单位宣告发放现金股利时确认投资收益；采用权益法核算的，在每会计期末按分享或分担的被投资单位实现的净利润或发生的净亏损的份额，确认投资收益。并调整长期股权投资的账面价值。

对于股票投资和其他股权投资，若母公司持有被投资公司的有表决权资本总额占 20%以下或虽持有被投资公司有表决权资本总额 20%或以上，但不具有重大影响，按成本法核算。

若母公司持有被投资公司的有表决权资本总额占 20%或以上，或虽投资不足 20%，但有重大影响，按权益法核算。

母公司持有被投资公司有表决权资本总额 50%以上，或虽不超过 50%，但具有实际控制权的子公司，按成本法核算。

12、借款费用的核算

（1）借款费用资本化的确认原则和资本化期间

为购建固定资产所借入的专门借款，发生的利息、折价或溢价的摊销费用和汇兑差额，在同时符合以下条件时予以资本化，计入该项资产的成本：①资产支出已经发生；②借款费用已经发生；③为使资产达到预定可使用状态所必要的购建活动已经开始。其他的借款利息、折价或溢价的摊销和汇兑差额，计入发生当期的损益。

若固定资产的购建活动发生非正常中断，并且中断时间连续超过 3 个月，暂停借款费用的资本化，将其确认为当期费用，直至资产的购建活动重新开始。

当所购建的固定资产达到预定可使用状态时，停止其借款费用的资本化；以后发生的借款费用于发生当期确认为费用。

因安排专门借款而发生的辅助费用，属于在所购建固定资产达到预定可使用状态之前发生的，在发生时予以资本化；其他辅助费用于发生当期确认为费用。若辅助费用的金额较小，于发生当期确认为费用。

（2）借款费用资本化金额的计算方法

每一会计期间的利息资本化金额根据至当期末止购建固定资产累计支出加权平均数和资本化率计算确定。但是利息和折价或溢价摊销的资本化金额不超过当期专门借款实际发生的利息和折价或溢价的摊销金额。

13、 收入确认原则

公司按以下规定确认营业收入实现，并按已实现的收入记账，计入当期损益。

本公司按以下原则确认收入：

销售商品，本公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转换给购货方，公司不再对该商品实施继续管理权和实际控制权，相关的收入已经收到或取得了收款的证据，并且与销售该商品有关的成本能够可靠地计量时，确认营业收入的实现。

提供劳务及服务（不包括长期合同），在确认劳务收入时，以劳务合同的总收入、劳务的完成程度能够可靠地确定，与交易相关的价款能够流入，已经发生的成本和完成劳务

将要发生的成本能够可靠地计量为前提。

提供他人使用本企业的无形资产等而应收的使用费收入，按有关合同、协议规定的收费时间和方法计算确认营业收入的实现。

14、 所得税的会计处理方法

本公司所得税的会计处理采用应付税款法，即按照当期计算的应缴所得税额确认为当期所得税费用的方法。汇算清缴的方式：季度预缴，年终汇算清缴。

注释三、税项

主要税种及税率列示如下：

税 项	计税基础	税 率
增值税	增值额	6%
城市维护建设税	营业税、增值税	7%
教育费附加	营业税、增值税	3%
地方教育费附加	营业税、增值税	2%
企业所得税	应纳税所得额	25%

注释四、会计报表主要项目注释

1、货币资金

货币资金期初余额 1,050,362.40 元，期末余额 2,188,795.63 元。其中银行存款 2,047,783.63 元，其他货币资金 141,012.00 元。

2、应收账款

应收账款期初余额 9,424,344.15 元，期末余额 9,128,167.29 元。主要明细如下：

序号	单位名称	期末余额	比例%
1	检测资本金	4,000,000.00	43.82%
2	平顶山市公路事业发展中心	2,334,337.87	25.57%
3	新野县公路事业发展中心	1,195,000.00	13.09%
4	宝丰县交通运输局	336,302.00	3.68%
5	平顶山市意达园林绿化有限公司（李秋平）	300,000.00	3.29%
6	鲁山县公路事业发展中心	200,000.00	2.19%
	合计	8,365,639.87	91.65%

3、其他应收款

其他应收款期初余额 4,282,381.23 元，期末余额 5,224,363.64 元。主要明细如

下：

序号	单位名称	期末余额	比例%
1	河南光大路建工程管理有限公司	4, 020, 341. 05	67. 86%
2	平顶山市佳洋路桥工程有限公司	1, 000, 000. 00	16. 88%
3	李洋	176, 742. 39	2. 98%
4	钟建斌	154, 978. 28	2. 62%
5	河南省焦桐高速公路叶县至舞钢段养护工程	86, 789. 45	1. 46%
	合计	5, 438, 851. 17	91. 80%

4、固定资产及其累计折旧

项　　目	期初余额	期末余额
固定资产原值	6, 400, 862. 39	6, 518, 208. 62
其中：房屋及建筑物	297, 682. 45	297, 682. 45
试验及电子设备	3, 204, 742. 28	3, 204, 742. 28
办公设备	515, 879. 51	538, 059. 60
运输设备	2, 138, 768. 00	2, 232, 914. 14
其他设备	243, 790. 15	244, 810. 15
累计折旧	5, 191, 454. 06	5, 623, 998. 22
固定资产净值	1, 209, 408. 33	894, 210. 40

5、应付账款

应付账款期初余额为 1, 891, 154. 00 元，期末余额为 1, 445, 199. 47 元。主要明细如下：

序号	单位名称	期末余额	占总额比例%
1	河南卓砚建设工程有限公司	350, 000. 00	24. 22%
2	河南省大路工程咨询有限公司	238, 400. 00	16. 50%
3	内蒙古亿通公路检测咨询有限责任公司	200, 000. 00	13. 84%
4	南阳源昌建设工程有限公司	169, 650. 00	11. 74%
5	平顶山日久汽车租赁有限公司	130, 000. 00	9. 00%
	合计	1, 088, 050. 00	75. 29%

6、其他应付款

其他应付款期初余额为 4,173,108.38 元，期末余额为 3,091,077.47 元。主要明细如下：

序号	单位名称	期末余额	占总额比例%
1	平顶山市公路事业发展中心—项目往来款	1,050,000.00	33.97%
2	凯达监理处	631,050.00	20.42%
3	王国芝	586,455.91	18.97%
4	平顶山市公路事业发展中心—G311 线鲁山县下汤大桥改建	367,000.00	11.87%
5	漳州创优工程技术咨询有限公司	200,000.00	6.47%
	合计	2,834,505.91	91.70%

7、应交税费

应交税费期初余额为 100,217.61 元，期末余额 144,271.50 元。明细如下：

项目名称	期初余额	年末余额
未交增值税	94,286.73	134,777.94
城市维护建设税	6,600.07	9,434.46
教育费附加	2,828.6	4,043.34
地方教育费附加	1,885.73	2,695.56
企业所得税	-6,000.00	-6,000.00
个人所得税	616.48	-679.80
合计	100,217.61	144,271.50

8、应付职工薪酬：应付职工薪酬期初余额为 194,340.67 元，期末余额 2,841,629.84 元。明细如下：

项目名称	期初余额	年末余额
职工工资	12,483.60	2,686,415.27
工会经费	95,857.07	62,714.57
职工福利费	86,000.00	92,500.00
合计	194,340.67	2,841,629.84

9、所有者权益

所有者权益项目	期初余额	本期增加	本期减少	期末余额
实收资本	4,000,000.00			4,000,000.00
资本公积				
盈余公积				
未分配利润	5,649,376.94	756,687.39		6,406,064.33
合计	9,649,379.94	756,687.39		10,406,064.33

10、营业收入与营业成本

项　　目	营业收入		营业成本	
	本年数	上年数	本年数	上年数
	12,322,302.04	16,671,546.36	6,981,146.01	8,765,207.52

11、管理费用

主要项目类别	本年数	上年数
折旧费	432,544.16	499,667.27
维修费	81,015.45	24,770.00
办公费	111,328.02	168,956.22
水电费	77,639.11	85,770.92
差旅交通费	38,324.28	26,933.00
职工薪酬	1,313,544.30	2,751,776.16
业务招待费	4,210.00	3,627.00
代理费	6,045.00	136,318.30
财产保险费	26,579.62	14,390.56
汇算审计费	8,910.89	8,737.86
职工教育经费	3,965.00	6,476.00
其他	90,600.06	198,460.74
福利费	121,544.[illegible]	112,072.60

油料费	145,232.49	140,955.04
车辆修理费	105,333.17	57,884.31
住房公积金	430,457.16	506,264.56
通讯费	9,244.41	11,711.58
工会经费	130,440.22	167,905.81
社会保险费	1,365,645.91	1,324,132.34
绿化费	30,832.14	52,855.12
合计	4,533,436.29	6,299,665.39

11、财务费用

项　　目	本年数	上年数
利息支出	-22,149.33	-19,081.00
手续费	1,005.00	1,369.00
合计	-21,144.33	-17,712.00

上述二〇二三年度单位会计报表和会计报表有关附注，系我们按企业会计准则和有关规定及补充规定编制。已经单位董事会/单经理办公会（或类似机构）批准。

河南恒通工程监理咨询有限公司

2024年3月3日

营业执照

（副 本）

统一社会信用代码 91410400693536643XK

（1-1）

名　　称　河南金豫会计师事务所有限公司

类　　型　有限责任公司（自然人投资或控股）

住　　所　平顶山市新华区建设路西段建宏国际十三楼（生态园对面）

法定代表人　高正甫

注册资本　壹佰万圆整

成立日期　2009年08月12日

营业期限　2009年08月12日至2029年08月11日

经营范围　审查企业会计报表，出具审计报告；验证企业资本金，出具验资报告；办理企业合并、分立、清算事宜中的审计业务，出具有关的报告；基本建设年度财务决算审计；代理记帐；会计咨询、税务咨询、管理咨询、会计培训；法律、法规规定的其他业务。******

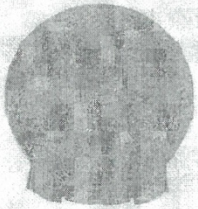
（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

登记机关

2018 年09 月19 日

企业信用信息公示系统网址：http://gsxt.haaic.gov.cn

http://10.8.1.130:9080/TopCertificate/toPrint



会计师事务所

执业证书

名　　称：河南金豫会计师事务所有限公司

首席合伙人：

主任会计师：高正甫

经 营 场 所：平顶山市新华区建设路西段建宏国际十三楼（生态园对面）

组 织 形 式：有限责任

执业证书编号：41110022

批准执业文号：豫财办会〔2009〕23号

批准执业日期：2009年08月11日

证书序号：0008676

说　明

1、《会计师事务所执业证书》是证明持有人经财政部门依法审批，准予执行注册会计师法定业务的凭证。

2、《会计师事务所执业证书》记载事项发生变动的，应当向财政部门申请换发。

3、《会计师事务所执业证书》不得伪造、涂改、出租、出借、转让。

4、会计师事务所终止或执业许可注销的，应当向财政部门交回《会计师事务所执业证书》。

发证机关：河南省财政厅

二〇一八年九月七日

中华人民共和国财政部制

THE CHINESE INSTITUTE OF CERTIFIED PUBLIC ACCOUNTANTS

中国注册会计师协会

姓名 Full name 刘晓宾

性别 Sex 男

出生日期 Date of birth 1973-01-13

工作单位 Working unit 河南金豫会计师事务所有限公司

身份证号码 Identity card No. 410105197301132812

河南金豫会计师事务所有限公司 4104020001690

年度检验登记

Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，延续有效一年。

This certificate is valid for another year after this renewal.

	年 /y	月 /m	日 /d

证书编号: 411100010016
No. of Certificate

批准注册协会: 河南省注册会计师协会
Authorized Institute of CPAs

发证日期: 2007年 05月 30日
Date of Issuance /y /m /d

河南恒通工程监理咨询有限公司 4104020017407

THE CHINESE INSTITUTE OF CERTIFIED PUBLIC ACCOUNTANTS

中国注册会计师协会

姓名 Full name 唐兰青

性别 Sex 女

出生日期 Date of birth 1985-11-19

工作单位 Working unit 河南金豫会计师事务所有限公司

身份证号码 Identity card No. 430221198511191769

河南金豫会计师事务所有限公司 4104000001690

年度检验登记

Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。

This certificate is valid for another year after this renewal.

证书编号：411100220003

No. of Certificate

批准注册协会：河南省注册会计师协会

Authorized Institute of CPAs

发证日期：2013 年 05 月 30 日

Date of Issuance y m d

河南恒通工程监理咨询有限公司 4104020017407

河南恒通工程监理咨询有限公司

审 计 报 告

豫金会所审字(2025)第 1-014 号

河南金豫会计师事务所有限公司

平顶山市建设路中段建宏国际 13 楼

您可使用手机“扫一扫”或进入“注册会计师行业统一监管平台（http://acc.mof.gov.cn）”进行查验。此码用于证明该审计报告是否由具有执业许可的会计师事务所出具，报告编码：豫2581JK9EKT

河南恒通工程监理咨询有限公司

审 计 报 告

豫金会所审字(2025)第 1-014 号

河南金豫会计师事务所有限公司

平顶山市建设路中段建宏国际 15 楼

此码用于证明该审计报告是否由具有执业许可的会计师事务所出具，
您可使用手机“扫一扫”或进入“注册会计师行业统一监管平台（http://acc.mof.gov.cn）”进行查验。
报告编码：豫2581JK9EKT

审 计 报 告

豫金会所审字（2025）第 1-014 号

河南恒通工程监理咨询有限公司:

一、 审计意见

我们审计了河南恒通工程监理咨询有限公司的财务报表，包括 2024 年 12 月 31 日的资产负债表，2024 年度的利润表及现金流量表和会计报表附注。

我们认为，后附的河南恒通工程监理咨询有限公司的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了河南恒通工程监理咨询有限公司 2024 年 12 月 31 日的财务状况以及 2024 年度的经营成果及现金流量。

二、形成审计意见的基础

我们按照中国注册会计师审计准则的规定执行了审计工作。审计报告的“注册会计师对财务报表审计的责任”部分进一步阐述了我们在这些准则下的责任。按照中国注册会计师职业道德守则 ，我们独立于河南恒通工程监理咨询有限公司，并履行了职业道德方面的其他责任。我们相信，我们获取的审计证据是充分、适当的，为发表审计意见提供了基础。

三、管理层和治理层对财务报表的责任

管理层负责按照企业会计准则的规定编制财务报表，使其实现公允反映，并设计、执行和维护必要的内部控制，以使财务报表不存在由于舞弊或错误导致的重大错报。

在编制财务报表时，管理层负责评估河南恒通工程监理咨询有限公司的持续经营能力，披露与持续经营相关的事项(如适用），并运用持续经营假设，除非计划清算公司、终止运营或别无其他现实的选择。

治理层负责监督河南恒通工程监理咨询有限公司的财务报告过程。

四、注册会计师对财务报表审计的责任

我们的目标是对财务报表整体是否不存在由于舞弊或错误导致的重大错报获取合理保证，并出具包含审计意见的审计报告。合理保证是高水平的保证，但并不能保证按照审计准则执行的审计在某一重大错报存在时总能发现。错报可能由于舞弊或错误导致，如果合理预期错报单独或汇总起来可能影响财务报表使用者依据财务报表作出的经济决策，则通常认为错报是重大的。

在按照审计准则执行审计工作的过程中，我们运用职业判断，并保持职业怀疑。同时我们也执行以下工作:

(1)识别和评估由于舞弊或错误导致的财务报表重大错报风险，设计和实施审计程序以应对这些风险，并获取充分、适当的审计证据，作为发表审计意见的基础。由于舞弊可能涉及串通、伪造、故意遗漏、虚假陈述或凌驾于内部控制之上，未能发现由于舞弊导致的重大错报的风险高于未能发现由于错误导致的重大错报的风险。

(2)了解与审计相关的内部控制，以设计恰当的审计程序，但目的并非对内部控制的有效性发表意见。

(3)评价管理层选用会计政策的恰当性和作出会计估计及相关披露的合理性。

(4)对管理层使用持续经营假设的恰当性得出结论。同时，根据获取的审计证据，就可能导致对河南恒通工程监理咨询有限公司持续经营能力产生重大疑虑的事项或情况是否存在重大不确定性得出结论。如果我们得出结论认为存在重大不确定性，审计准则要求我们在审计报告中提请报表使用者注意财务报表中的相关披露；如果披露不充分，我们应当发表非无保留意见。我们的结论基于截至审计报告日可获得的信息。然而，未来的事项或情况可能导致河南恒通工程监理咨询有限公司不能持续经营。

(5)评价财务报表的总体列报、结构和内容(包括披露)，并评价财务报表是否公允反映交易和事项。

我们与治理层就计划的审计范围、时间安排和重大审计发现等事项进行沟通，包括沟通我们在审计中识别出的值得关注的内部控制缺陷。

河南金豫会计师事务所有限公司　　中国注册会计师：

河南　平顶山市　　中国注册会计师：

2025 年 3 月 26 日

资产负债表

编制单位：河南恒通工程监理咨询有限公司　　2024/12/31　　会企01 表　　单位：元

资　　产	期末余额	上年年末余额	负债和所有者权益(或股东权益)	期末余额	上年年末余额
流动资产：			流动负债：		
货币资金	575,509.26	2,188,795.63	短期借款		
以公允价值计量且其变动计			以公允价值计量且其变动计入		
衍生金融资产			衍生金融负债		
应收票据			应付票据		
应收账款	11,788,399.79	9,128,167.29	应付账款	988,762.00	1,445,199.47
预付款项	5.98		预收款项	384,025.00	260,025.00
其他应收款	6,045,870.92	5,924,363.64	应付职工薪酬	3,740,347.07	2,841,629.84
存货			应交税费	138,596.51	144,271.50
持有待售资产			其他应付款	3,047,934.95	3,091,077.47
一年内到期的非流动资产			持有待售负债		
其他流动资产			一年内到期的非流动负债		
流动资产合计	18,409,785.95	17,241,326.56	其他流动负债		
非流动资产：			流动负债合计	8,299,665.53	7,782,203.28
可供出售金融资产			非流动负债：		
持有至到期投资			长期借款		
长期应收款			应付债券		
长期股权投资			其中：优先股		
投资性房地产			永续债		
固定资产	496,838.84	894,210.40	长期应付款		
在建工程			预计负债		
生产性生物资产			递延收益		
油气资产			递延所得税负债		
无形资产	1,603.49	3,083.45	其他非流动负债		
开发支出			非流动负债合计		
商誉			负债合计	8,299,665.53	7,782,203.28
长期待摊费用	39,717.76	49,647.20	所有者权益（或股东权益）：		
递延所得税资产			实收资本（或股本）	4,000,000.00	4,000,000.00
其他非流动资产			其他权益工具		
非流动资产合计	538,160.09	946,941.05	其中：优先股		
			永续债		
			资本公积		
			减：库存股		
			其他综合收益		
			专项储备		
			盈余公积		
			未分配利润	6,648,280.51	6,406,064.33
			所有者权益(或股东权益)合	10,648,280.51	10,406,064.33
资产总计	18,947,946.04	18,188,267.61	负债和所有者权益(或股东权益)	18,947,946.04	18,188,267.61

利润表

会企 02 表

编制单位：河南恒通工程监理咨询有限公司　　2024年12月　　单位：元

项　目	本年累计	上年累计
一、营业收入	12,227,188.55	12,322,302.04
减：营业成本	7,006,552.27	6,981,146.01
税金及附加	84,347.72	84,733.31
销售费用		
管理费用	4,923,044.15	4,533,436.29
研发费用		
财务费用	-3,986.26	-21,144.33
其中：利息费用		
利息收入	9,386.04	17,141.97
加：其他收益	66,780.59	68,775.53
投资收益（损失以“－”号填列）		
其中：对联营企业和合营企业的投资收益		
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）		
资产减值损失（损失以“-”号填列）		
资产处置收益（损失以“-”号填列）		
二、营业利润（亏损以“－”号填列）	284,011.26	812,906.29
加：营业外收入	0.02	
减：营业外支出	37.38	
三、利润总额（亏损总额以“－”号填列）	283,973.90	812,906.29
减：所得税费用	41,757.72	56,218.90
四、净利润（净亏损以“－”号填列）	242,216.18	756,687.39
（一）持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）		
（二）终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	242,216.18	756,687.39
五、其他综合收益的税后净额		
（一）不能重分类进损益的其他综合收益		
1. 重新计量设定受益计划变动额		
2. 权益法下不能转损益的其他综合收益		
（二）将重分类进损益的其他综合收益		
1. 权益法下可转损益的其他综合收益		
2. 可供出售金融资产公允价值变动损益		
3. 持有至到期投资重分类为可供出售金融资产损益		
4. 现金流量套期损益的有效部分		
5. 外币财务报表折算差额		
六、综合收益总额	242,216.18	756,687.39
七、每股收益：		
（一）基本每股收益		
（二）稀释每股收益		

现 金 流 量 表

单位名称：河南恒通工程监理咨询有限公司　　2024年12月　　金额单位：人民币元

项　　目	金　额	附　　注	金　额
一. 经营活动产生的现金流量		1. 不涉及现金收支的投资和筹资活动	
销售商品、提供劳务收到的现金	10,424,587.36	以固定资产偿还债务	
收到的租金		以投资偿还债务	
收到的税费返还		以固定资产进行投资	
收到的其他与经营活动有关的现金	1,830,000.00	以存货偿还债务	
现金流入小计	12,254,587.36	融资租赁固定资产	
购买商品、接受劳务支付的现金	2,662,781.33	接受捐赠非现金资产	
经营租赁所支付的现金		2. 将净利润调解为经营活动的现金流量	
支付给职工及为职工支付的现金	7,872,179.49	净利润	242,216.18
支付的各项税费	872,506.81	加:计提的坏帐准备或转销的坏帐	
支付的其他与经营活动有关的现金	2,455,892.83	固定资产折旧	401,884.83
现金流出小计	13,863,360.46	无形资产摊销	1,479.96
经营活动产生的现金流量净额	-1,608,773.10	长期待摊费用摊销	9,929.44
二. 投资活动产生的现金流量:		待摊费用减少(减:增加)	
收回投资所收到的现金		预提费用增加(减:减少)	
分得股利或利润所收到的现金		处置固定资产、无形资产和其他资产损失(减:损失)	
取得债券利息收入所收到的现金		固定资产报废损失	
处置固定资产、无形资产和其他资产而收到的现金净额		财务费用	
收到的其他与投资活动有关的现金		投资损失(减:收益)	
现金流入小计		递延税项贷项(减:借项)	
购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金	4,513.27	存货的减少(减:增加)	
投资所支付的现金		经营性应收项目的减少(减:增加)	-2,781,745.76
		经营性应付项目的增加(减:减少)	517,462.25
支付的其他与投资活动有关的现金		增值税增加净额(减：减少)	
现金流出小计	4,513.27	其他	
投资活动产生的现金流量净额	-4,513.27	经营活动产生的现金流量净额	-1,608,773.10
三. 筹资活动产生的现金流量			
吸收权益性投资所收到的现金			
发行债券所收到的现金			
借款所收到的现金			
收到的其他与筹资活动有关的现金			
现金流入小计			
偿还债务所支付的现金			
发生筹资费用所支付的现金			
分配股利或利润所支付的现金			
偿付利息所支付的现金			
融资租赁所支付的现金			
减少注册资本所支付的现金		3. 现金及现金等价物净增加情况	
支付的其他与筹资活动有关的现金		货币资金的期末余额	575,509.26
现金流出小计		减:货币资金的期初余额	2,188,795.63
筹资活动产生的现金流量净额		加:现金等价物的期末余额	
四. 汇率变动对现金的影响额		减:现金等价物的期初余额	
五. 现金及现金等价物净增加额	-1,613,286.37	现金及现金等价物净增加额	-1,613,286.37

所有者权益变动表

编制单位：河南恒通工程监理咨询有限公司　　2024年12月　　金额单位：人民币元

项目	本年金额					上年金额				
	实收资本（或股本）	资本公积	盈余公积	未分配利润	所有者权益合计	实收资本（或股本）	资本公积	盈余公积	未分配利润	所有者权益合计
一、上年年末余额	4,000,000.00			6,406,064.33	10,406,064.33	4,000,000.00			5,649,376.94	9,649,376.94
加：会计政策变更										
前期差错更正										
二、本年年初余额	4,000,000.00			6,406,064.33	10,406,064.33	4,000,000.00			5,649,376.94	9,649,376.94
三、本年增减变动金额										
（一）净利润				242,216.18	242,216.18				756,687.39	756,687.39
（二）直接计入所有者权益的利得和损失										
1. 可供出售金融资产公允价值变动净额										
2. 权益法下被投资单位其他所有者权益变动的影响										
3. 与计入所有者权益项目相关的所得税影响										
4. 其他										
（三）所有者投入和减少资本										
1. 所有者投入资本										
2. 股份支付计入所有者权益的金额										
3. 其他										
（四）利润分配										
1、提取盈余公积										
2、提取一般风险准备										
3、对投资者分配										
4、其他										
（五）所有者权益内部结转										
1、资本公积转增资本										
2、盈余公积转增资本										
3、盈余公积弥补亏损										
4、其他										
四、本年年末余额	4,000,000.00			6,648,280.51	10,648,280.51	4,000,000.00			6,406,064.33	10,406,064.33

河南恒通工程监理咨询有限公司会计报表附注

截止 2024 年 12 月 31 日

（除特别说明，以人民币元表示）

注释一、单位简介

河南恒通工程监理咨询有限公司位于平顶山市新城区庙洪线北，成立于 2005 年 10 月 24 日，统一社会信用代码 91410400782214731B；注册资本为人民币肆佰万元整；法人代表：岳现闯；经营范围：公路工程监理咨询、技术咨询。

注释二、公司的主要会计政策、会计估计

1、 会计制度

本公司执行中华人民共和国财政部颁发的企业会计准则及其补充规定。

2、 会计期间

本公司以 1 月 1 日起 12 月 31 日止为一个会计年度。

3、 记账本位币

本公司以人民币为记账本位币。

4、 记账基础和计价原则

本公司会计核算以权责发生制为记账基础，资产以历史成本为计价原则。

5、 现金等价物的确定标准

本公司所持有的期限短、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资等视为现金等价物，包括可在证券市场上流通的从购买日起三个月内到期的短期债券投资。

6、 坏账核算办法

坏账确认标准：

（1） 债务人破产或死亡，以其破产或遗产清偿后，仍然不能收回的；

（2） 债务人逾期未履行偿还义务超过三年仍然不能收回的应收款项。本公司的坏账核算采用备抵法。

7、 存货核算方法

（1） 存货分类：本公司存货包括在生产经营过程中为销售或耗用而储备的原材料、产成品、在产品、低值易耗品和包装物等。

（2） 取得和发出的计价方法：本公司原材料按实际成本计价。

（3） 低值易耗品摊销方法：低值易耗品在领用时根据实际情况采用一次摊销法。

（4） 存货的盘存制度：本公司存货数量的盘存方法采用永续盘存制。

8、 固定资产计价及其折旧方法

固定资产是指为生产商品提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用寿命超过一个会计年度的房屋、建筑物、机器、机械、运输工具以及其他与生产、经营有关的设备、器具、工具等。

（1）固定资产按实际成本计价。

（2）固定资产折旧采用直线法计算。直线法按固定资产的原值和估计使用年限扣除残值率(原值的 5%)确定其折旧率，年分类折旧率如下：

资产类别	使用年限	残值率	年折旧率	备注
房屋建筑物	20 年	5%	4.75%	
机器设备	10 年	5%	9.5%	
运输设备	5 年	5%	19.00%	
电子设备	3 年	5%	31.67%	
其他设备	3 年	5%	31.67%	

（3）固定资产的后续支出

与固定资产有关的后续支出，如果存在下列情况之一，使可能流入公司的经济利益超过了原先的估计，则应当计入固定资产账面价值，其增计金额不应超过该固定资产的可收回金额。否则应在发生时确认为费用。

① 延长了固定资产的使用寿命；

② 使产品的质量实质性提高；

③ 使产品成本实质性降低。

9、 在建工程核算方法

在建工程应当按照实际发生的支出确定其工程成本，包括施工前期准备、正在施工中的建筑工程、安装工程、技术改造工程、大修理工程等。在建工程已达到预定可使用状态之日起，根据工程预算、造价或工程实际成本等确认转入固定资产，尚未办理竣工决算的暂估转入固定资产，按照计提固定资产折旧的规定计提固定资产的折旧，并停止利息资本化。

10、 无形资产计价和摊销方法

公司对购入或按法律程序申请取得的无形资产，按实际支付金额（包括买价、手续费、律师费、注册费等相关费用）入账；对接受投资转入的无形资产，按合同约定或评估确认的价值入账。本公司无形资产按使用年限采用直线法摊销。

11、长期投资核算方法

（1）、长期股权投资

①其他股权投资

本公司以货币资金投资的按实际支付金额计入成本；以放弃非现金资产而取得的长期股

权，其投资成本按照所放弃非现金资产的帐面价值加上应支付的相关税费确定。

②收益确定方法

采用成本法核算的，在被投资单位宣告发放现金股利时确认投资收益；采用权益法核算的，在每会计期末按分享或分担的被投资单位实现的净利润或发生的净亏损的份额，确认投资收益。并调整长期股权投资的账面价值。

对于股票投资和其他股权投资，若母公司持有被投资公司的有表决权资本总额占 20%以下或虽持有被投资公司有表决权资本总额 20%或以上，但不具有重大影响，按成本法核算。

若母公司持有被投资公司的有表决权资本总额占 20%或以上，或虽投资不足 20%，但有重大影响，按权益法核算。

母公司持有被投资公司有表决权资本总额 50%以上，或虽不超过 50%，但具有实际控制权的子公司，按成本法核算。

12、借款费用的核算

（1）借款费用资本化的确认原则和资本化期间

为购建固定资产所借入的专门借款，发生的利息、折价或溢价的摊销费用和汇兑差额，在同时符合以下条件时予以资本化，计入该项资产的成本：①资产支出已经发生；②借款费用已经发生；③为使资产达到预定可使用状态所必要的购建活动已经开始。其他的借款利息、折价或溢价的摊销和汇兑差额，计入发生当期的损益。

若固定资产的购建活动发生非正常中断，并且中断时间连续超过 3 个月，暂停借款费用的资本化，将其确认为当期费用，直至资产的购建活动重新开始。

当所购建的固定资产达到预定可使用状态时，停止其借款费用的资本化；以后发生的借款费用于发生当期确认为费用。

因安排专门借款而发生的辅助费用，属于在所购建固定资产达到预定可使用状态之前发生的，在发生时予以资本化；其他辅助费用于发生当期确认为费用。若辅助费用的金额较小，于发生当期确认为费用。

（2）借款费用资本化金额的计算方法

每一会计期间的利息资本化金额根据至当期末止购建固定资产累计支出加权平均数和资本化率计算确定。但是利息和折价或溢价摊销的资本化金额不超过当期专门借款实际发生的利息和折价或溢价的摊销金额。

13、 收入确认原则

公司按以下规定确认营业收入实现，并按已实现的收入记账，计入当期损益。

本公司按以下原则确认收入：

销售商品，本公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转换给购货方，公司不再对该商品实施继续管理权和实际控制权，相关的收入已经收到或取得了收款的证据，并且与销售该商品有关的成本能够可靠地计量时，确认营业收入的实现。

提供劳务及服务（不包括长期合同），在确认劳务收入时，以劳务合同的总收入、劳务的完成程度能够可靠地确定，与交易相关的价款能够流入，已经发生的成本和完成劳

将要发生的成本能够可靠地计量为前提。

提供他人使用本企业的无形资产等而应收的使用费收入，按有关合同、协议规定的收费时间和方法计算确认营业收入的实现。

14、 所得税的会计处理方法

本公司所得税的会计处理采用应付税款法，即按照当期计算的应缴所得税额确认为当期所得税费用的方法。汇算清缴的方式：季度预缴，年终汇算清缴。

注释三、税项

主要税种及税率列示如下：

税 项	计税基础	税 率
增值税	增值额	6%
城市维护建设税	营业税、增值税	7%
教育费附加	营业税、增值税	3%
地方教育费附加	营业税、增值税	2%
企业所得税	应纳税所得额	25%

注释四、会计报表主要项目注释

1、货币资金

货币资金期初余额 2,188,795.63 元，期末余额 575,509.26 元，其中银行存款 575,509.26 元。

2、应收账款

应收账款期初余额 9,128,167.29 元，期末余额 11,788,399.79 元。主要明细如下：

序号	单位名称	期末余额	比例%
1	河南光大路建工程管理有限公司资本金	4,000,000.00	33.93%
2	新野县公路事业发展中心	2,986,900.00	25.34%
3	平顶山市公路事业发展中心	1,795,937.87	15.23%
4	郏县公路事业发展中心	824,172.00	6.99%
5	平顶山叶舞高速公路有限责任公司	359,285.00	3.05%
	合计	9,966,294.87	84.54%

3、其他应收款

其他应收款期初余额 5,924,363.64 元，期末余额 6,045,870.92 元。主要明细如下：

序号	单位名称	期末余额	比例%
1	河南光大路建工程管理有限公司	4,430,341.05	73.28%
2	河南省平顶山市天鸿路桥工程有限公司	600,000.00	9.92%
3	牛富强	169,463.45	2.80%
4	钟建斌	162,515.20	2.69%
5	履约保证金	146,568.80	2.42%
	合计	5,508,888.50	91.12%

4、固定资产及其累计折旧

项　　目	期初余额	期末余额
固定资产原值	6,518,208.62	6,522,721.89
其中：房屋及建筑物	297,682.45	297,682.45
试验及电子设备	3,204,742.28	3,204,742.28
办公设备	538,059.60	542,572.87
运输设备	2,232,914.14	2,232,914.14
其他设备	244,810.15	244,810.15
累计折旧	5,623,998.22	6,025,883.05
固定资产净值	894,210.40	496,838.84

5、应付账款

应付账款期初余额为1,445,199.47元，期末余额为988,762.00元。主要明细如下：

序号	单位名称	期末余额	占总额比例%
1	河南省大路工程咨询有限公司	238,400.00	24.11%
2	平顶山日久汽车租赁有限公司	208,000.00	21.04%
3	河南卓砚建设工程有限公司	110,600.00	11.19%
4	平顶山市建行汽车修理有限公司	68,080.00	6.89%
5	平顶山市卫东区博得电子产品经营部	62,120.00	6.28%
	合计	687,200.00	69.50%

6、其他应付款

其他应付款期初余额为 3,091,077.47 元，期末余额为 3,047,934.95 元。主要明细如下：

序号	单位名称	期末余额	占总额比例%
1	平顶山市公路事业发展中心	1,417,000.00	46.49%
2	凯达监理处	631,050.00	20.70%
3	安全保证金	533,000.00	17.49%
4	质量保证金	450,000.00	14.76%
	合计	3,031,050.00	99.45%

7、应交税费

应交税费期初余额为 144,271.50 元，期末余额 138,596.51 元。明细如下：

项目名称	期初余额	年末余额
未交增值税	134,777.94	125,892.35
城市维护建设税	9,434.46	8,814.11
教育费附加	4,043.34	3,777.48
地方教育费附加	2,695.56	2,518.32
企业所得税	-6,000.00	4,429.47
个人所得税	-679.80	-6,835.22
合计	144,271.50	138,596.51

8、应付职工薪酬：应付职工薪酬期初余额为 2,841,629.84 元，期末余额 3,740,347.07 元。明细如下：

项目名称	期初余额	年末余额
职工工资	2,686,415.27	3,663,797.30
工会经费	62,714.57	
职工福利费	92,500.00	76,549.77
合计	2,841,629.84	3,740,347.07

9、所有者权益

所有者权益项目	期初余额	本期增加	本期减少	期末余额
实收资本	4,000,000.00			4,000,000.00
资本公积				
盈余公积				
未分配利润	6,406,064.33	242,216.18		6,648,280.51
合计	10,406,064.33	242,216.18		10,648,280.51

10、营业收入与营业成本

项　　目	营业收入		营业成本	
	本年数	上年数	本年数	上年数
	12,227,188.55	12,322,302.04	7,006,552.27	6,981,146.01

11、管理费用

主要项目类别	本年数	上年数
折旧费	401,884.83	432,544.16
维修费	11,190.00	81,015.45
办公费	153,181.70	111,328.02
水电费	71,752.51	77,639.11
差旅交通费	53,175.68	38,324.28
职工薪酬	2,283,290.12	1,313,544.30
业务招待费	12,522.52	4,210.00
代理费	1,500.00	6,045.00
财产保险费	20,388.57	26,579.62
汇算审计费	8,910.89	8,910.89
职工教育经费	5,520.00	3,965.00
其他	68,193.69	90,600.06
福利费	97,560.50	121,544.90
油料费	175,122.27	145,232.49
车辆修理费	73,696.58	105,333.17
住房公积金	329,920.80	430,457.16

通讯费	7,470.67	9,244.41
工会经费	143,274.47	130,440.22
社会保险费	1,004,488.35	1,365,645.91
绿化费		30,832.14
合计	4,923,044.15	4,533,436.29

11、财务费用

项　　目	本年数	上年数
利息支出	-9,386.04	-22,149.33
手续费	5,399.78	1,005.00
合计	-3,986.26	-21,144.33

上述二〇二四年度单位会计报表和会计报表有关附注，系我们按企业会计准则和有关规定及补充规定编制。已经单位董事会/总经理办公会（或类似机构）批准。

河南恒通工程监理咨询有限公司

2024年12月31日

营业执照

(副 本)

统一社会信用代码 91410400693[illegible]XK

名　　称	河南金豫会计师事务所有限公司
类　　型	有限责任公司(自然人投资或控股)
住　　所	平顶山市新华区建设路西段建宏国际十三楼（生态园对面）
法定代表人	高正甫
注册资本	壹佰万圆整
成立日期	2009年08月12日
营业期限	2009年08月12日至2029年08月11日
经营范围	审查企业会计报表，出具审计报告；验证企业资本金，出具验资报告；办理企业合并、分立、清算事宜中的审计业务，出具有关的报告；基本建设年度财务决算审计；代理记帐；会计咨询、税务咨询、管理咨询、会计培训；法律、法规规定的其他业务。****** （依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

登记机关

2018 年09 月19 日

企业信用信息公示系统网址：http://gsxt.haaic.gov.cn　　中华人民共和国国家工商行政管理

http://10.8.1.130:9080/Toplcis/CertificatePrint.do

证书序号：0003676

会计师事务所

执业证书

名　　称：河南金豫会计师事务所有限公司

首席合伙人：

主任会计师：高正甫

经营场所：平顶山市新华区建设路西段建宏国际十三楼（生态园对面）

组织形式：有限责任

执业证书编号：41110022

批准执业文号：豫财办会（2009）23号

批准执业日期：2009年08月11日

说　明

1、《会计师事务所执业证书》是证明持有人经财政部门依法审批，准予执行注册会计师法定业务的凭证。

2、《会计师事务所执业证书》记载事项发生变动的，应当向财政部门申请换发。

3、《会计师事务所执业证书》不得伪造、涂改、出租、出借、转让。

4、会计师事务所终止或执业许可注销的，应当向财政部门交回《会计师事务所执业证书》。

发证机关：河南省财政厅

二〇一八年九月七日

中华人民共和国财政部制

THE CHINESE INSTITUTE OF CERTIFIED PUBLIC ACCOUNTANTS

中国注册会计师协会

姓　名　刘颂克
Full name

性　别　男
Sex

出生日期　1973-01-13
Date of birth

工作单位　河南金豫会计师事务所有限公司
Workingunit

身份证号码　410105197301132812
Identity card No.

河南金豫会计师事务所有限公司

证书编号：411100010010
No. of Certificate

批准注册协会：河南省注册会计师协会
Authorized Institute of CPAs

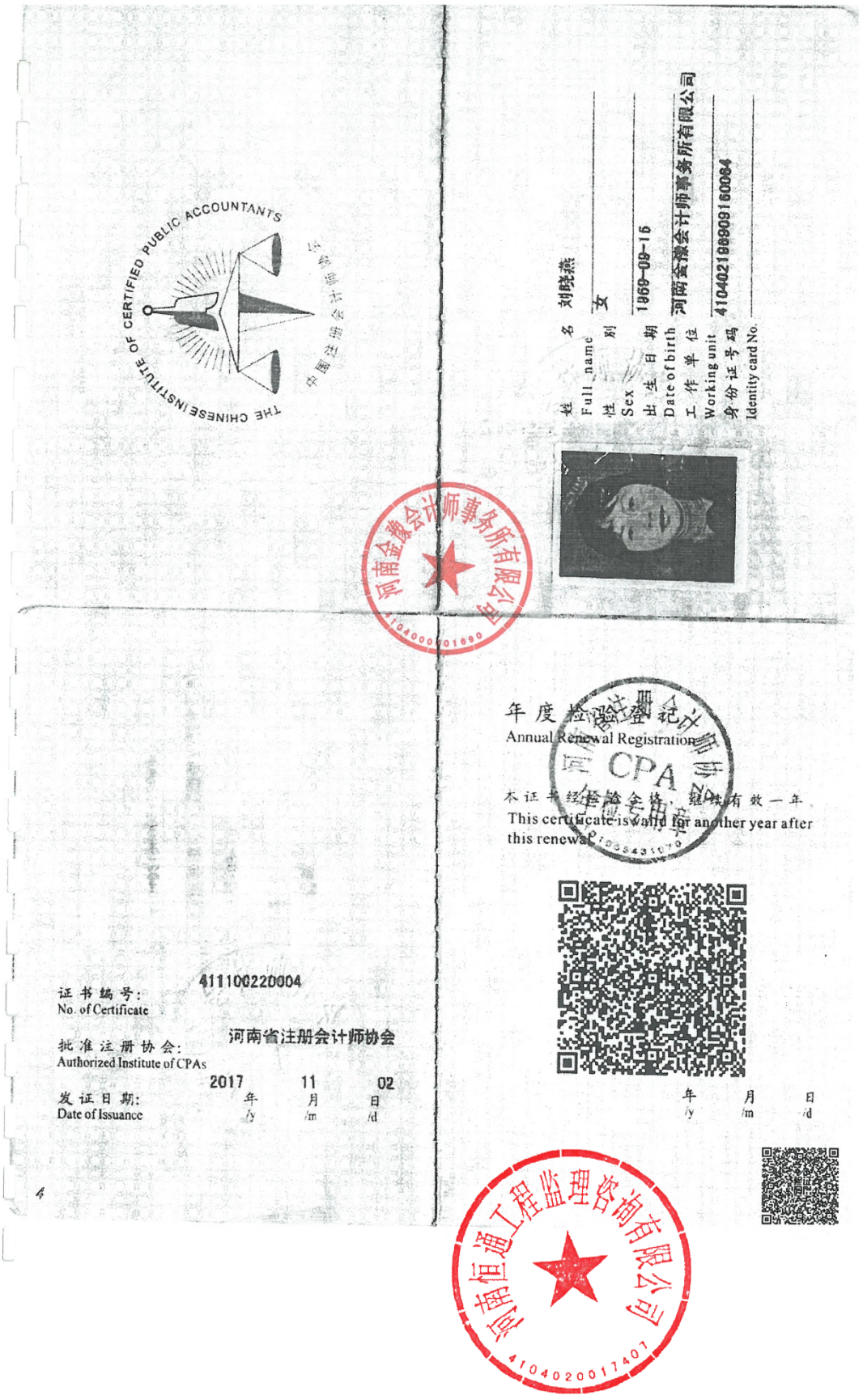
发证日期：2007 年 05 月 30 日
Date of Issuance　/y /m /d

年度检验登记
Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。
This certificate is valid for another year after this renewal.

年　月　日
/y /m /d

河南宏通工程监理咨询有限公司


THE CHINESE INSTITUTE OF CERTIFIED PUBLIC ACCOUNTANTS
中国注册会计师
姓名 刘晓燕
Full name
性别 女
Sex
出生日期 1969-09-16
Date of birth
工作单位 河南金源会计师事务所有限公司
Working unit
身份证号码 410402196909160084
Identity card No.
河南金源会计师事务所有限公司
年度检验登记
Annual Renewal Registration
CPA
本证书经检验合格，继续有效一年。
This certificate is valid for another year after this renewal.
年 月 日
/y /m /d
证书编号：411100220004
No. of Certificate
批准注册协会：河南省注册会计师协会
Authorized Institute of CPAs
发证日期：2017 年 11 月 02 日
Date of Issuance /y /m /d
河南省工程监理咨询有限公司

河南恒通工程监理咨询有限公司
4104020017401

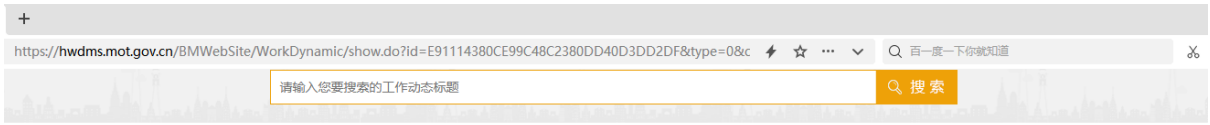
（五）投标人的信誉情况表

项 目	投标人情况说明
企业获得河南省交通厅或全国公路建设市场信用信息管理系统网站中公布的最近一次公路工程企业信用评价等级等情况	企业获得河南省交通厅和全国公路建设市场信用信息管理系统网站中公布的最近一次公路工程企业信用评价等级均为AA,相关查询截图后附
是否被省级及以上交通运输主管部门取消招标项目所在地的投标资格且处于有效期内	投标人未被省级及以上交通运输主管部门取消招标项目所在地的投标资格且处于有效期内
是否被责令停业，暂扣或吊销执照，或吊销资质证书	投标人未被责令停业，暂扣或吊销执照，或吊销资质证书
是否存在进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能 力的情形	投标人不存在进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能 力的情形
本项目投标截止日期前被“中国执行信息公开网”网站列入失 信被执行人和被“信用中国”网站列入重大税收违法失信主体的、被“中国政府采购网”网站列入政府采购严重违法失信行为 记录名单（处罚期限尚未届满的），不得参与本项目的政府采购活动；【信用信息查询渠道：“中国执行信息公开网”“信用中国”网站和“中国政府采购网”】	本项目投标截止日期前未被“中国执行信息公开网”网站列入失 信被执行人和被“信用中国”网站列入重大税收违法失信主体 的、被“中国政府采购网”网站列入政府采购严重违法失信行为记录名单，相关查询截图后附

注：投标人应逐条说明其信誉情况。

后附：“中国执行信息公开网”、“信用中国”网站和“中国政府采购网”查询截图。

交通运输部2023年度公路建设市场全国综合信用评价结果公告网页查询截图



交通运输部关于公布2023年度公路建设市场全国综合信用评价结果的公告

2024-11-08

标　题:	交通运输部关于公布2023年度公路建设市场全国综合信用评价结果的公告		
发文单位:	交通运输部	发文时间:	2024-11-08

交通运输部关于公布2023年度公路建设市场全国综合信用评价结果的公告

根据《公路建设市场信用信息管理办法（试行）》《公路设计企业信用评价规则（试行）》《公路施工企业信用评价规则（试行）》《公路水运工程监理信用评价办法》，交通运输部组织开展了2023年度公路建设市场全国综合信用评价工作，对各省级交通运输主管部门报送的省级综合信用评价结果进行汇总计算，形成了全国综合信用评价结果，现予公布。

特此公告。

附件：1.关于2023年度公路建设市场全国综合信用评价结果的说明

2.2023年度公路设计企业全国综合信用评价结果汇总表

3.2023年度公路施工企业全国综合信用评价结果汇总表

4.2023年度公路监理企业全国综合信用评价结果汇总表

交通运输部

2024年11月8日

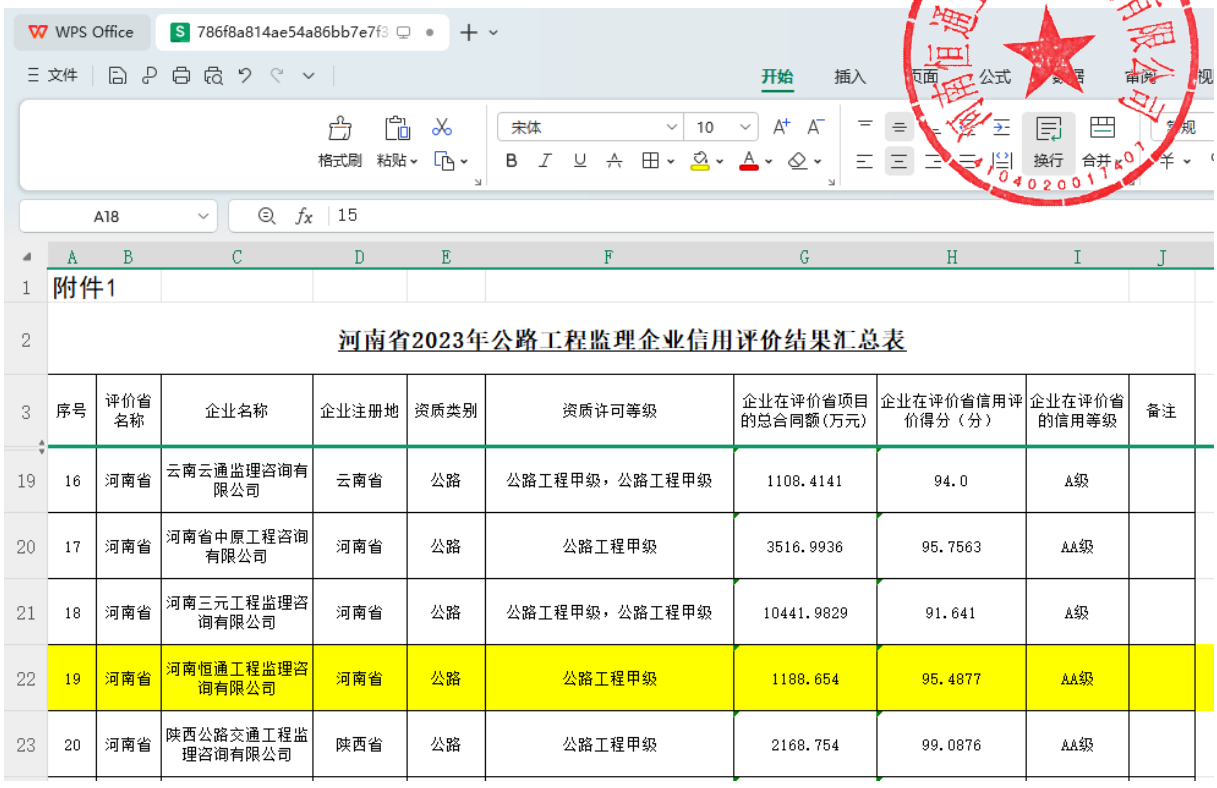
附件下载:	1.附件3：2023年度公路施工企业全国综合信用评价结果汇总表.pdf	下载
	2.附件1：关于2023年度公路建设市场全国综合信用评价结果的说明.pdf	下载
	3.附件2：2023年度公路设计企业全国综合信用评价结果汇总表.pdf	下载
	4.附件4：2023年度公路监理企业全国综合信用评价结果汇总表.pdf	下载

序号	企业名称	统一社会信用代码	信用等级	全国信用等级得分	被评价省份个数
163	铁四院(湖北)工程监理咨询有限公司	91420000706806559Q	AA	95.5390	1
164	四川正信工程监理咨询有限公司	91510000759702630G	AA	95.5378	2
165	吉林省通达公路工程监理有限责任公司	91220104243880313P	AA	95.5090	3
166	黑龙江省交投工程咨询集团有限公司	91230100126977339H	AA	95.5062	2
167	甘肃省交通工程建设监理有限公司	91620000224338369K	AA	95.4941	2
168	湖北双庆公路工程有限公司	91420300722009218C	AA	95.4914	1
169	河南恒通工程监理咨询有限公司	91410400782214731B	AA	95.4877	1
170	福建省交通建设工程监理咨询有限公司	91350000158152083T	AA	95.4840	1
171	内蒙古鼎晋工程管理服务有限公司	91150602575691711J	AA	95.4638	1
172	江苏纬信工程咨询有限公司	91320000607900996M	AA	95.4735	9
173	武汉广益交通科技股份有限公司	91420100722747421B	AA	95.4720	4
174	广东翔飞公路工程监理有限公司	91440000231130646L	AA	95.4488	4
175	湖南省长湘工程技术有限公司	91431300745922261Y	AA	95.4437	1
176	广东华路交通科技有限公司	91440000736195293A	AA	95.4277	4

评价年度：请选择 信用等级：请选择 评价类型：监理企业 注册地省份：--请选择省份-- 查询

序号	单位名称	统一社会信用代码	单位类型	年度	信用等级	得分
1	河南恒通工程监理咨询有限公司	914104007822147318	监理	2023	AA	95.4877
2	河南恒通工程监理咨询有限公司	914104007822147318	监理	2022	AA	95.4124
3	河南恒通工程监理咨询有限公司	914104007822147318	监理	2021	AA	95.8081
4	河南恒通工程监理咨询有限公司	914104007822147318	监理	2020	AA	95.6004
5	河南恒通工程监理咨询有限公司	914104007822147318	监理	2019	AA	97.4279

河南省交通运输厅 2023 及 2024 年度公路监理企业信用评价结果公告
网页查询截图



附件1

河南省2023年公路工程监理企业信用评价结果汇总表

序号	评价省名称	企业名称	企业注册地	资质类别	资质许可等级	企业在评价省项目的总合同额（万元）	企业在评价省信用评价得分（分）	企业在评价省的信用等级	备注
16	河南省	云南云通监理咨询有限公司	云南省	公路	公路工程甲级，公路工程甲级	1108.4141	94.0	A级	
17	河南省	河南省中原工程咨询有限公司	河南省	公路	公路工程甲级	3516.9936	95.7563	AA级	
18	河南省	河南三元工程监理咨询有限公司	河南省	公路	公路工程甲级，公路工程甲级	10441.9829	91.641	A级	
19	河南省	河南恒通工程监理咨询有限公司	河南省	公路	公路工程甲级	1188.654	95.4877	AA级	
20	河南省	陕西公路交通工程监理咨询有限公司	陕西省	公路	公路工程甲级	2168.754	99.0876	AA级	

https://jtyst.henan.gov.cn/2025/06-04/3165755.html

河南省交通运输厅

Henan Provincial Department of transportation

无障碍阅读 进入适老模式

请输入关键词 搜索

首页 机构 要闻动态 政务公开 政务服务 信息服务 互动交流 专题

当前位置： 首页 > 新闻 > 通知公告

关于河南省2024年度公路监理企业和监理工程师信用评价结果的公告

发布日期：2025-06-04 15:50 文章来源：

根据交通运输部《关于做好2024年度公路建设市场信用评价工作的通知》（交办公路函〔2024〕2170号）文件精神，省厅依据《公路水运工程监理信用评价办法》（交质监发〔2012〕774号），对我省公路工程监理企业和监理工程师开展了信用评价工作，现将信用评价结果予以公告。

附件1：河南省2024年公路工程监理企业信用评价结果汇总表-公告.xlsx

附件2：河南省2024年公路工程监理工程师信用评价结果汇总表-公告.xlsx

* e0f6176d7ed8453e9fb167 ×

党政机关 https://xcoss.henan.gov.cn/typtfile/20250604/e0f6176d7ed8453e9fb167c954061c05.xlsx

原文 简介 脑图 重点

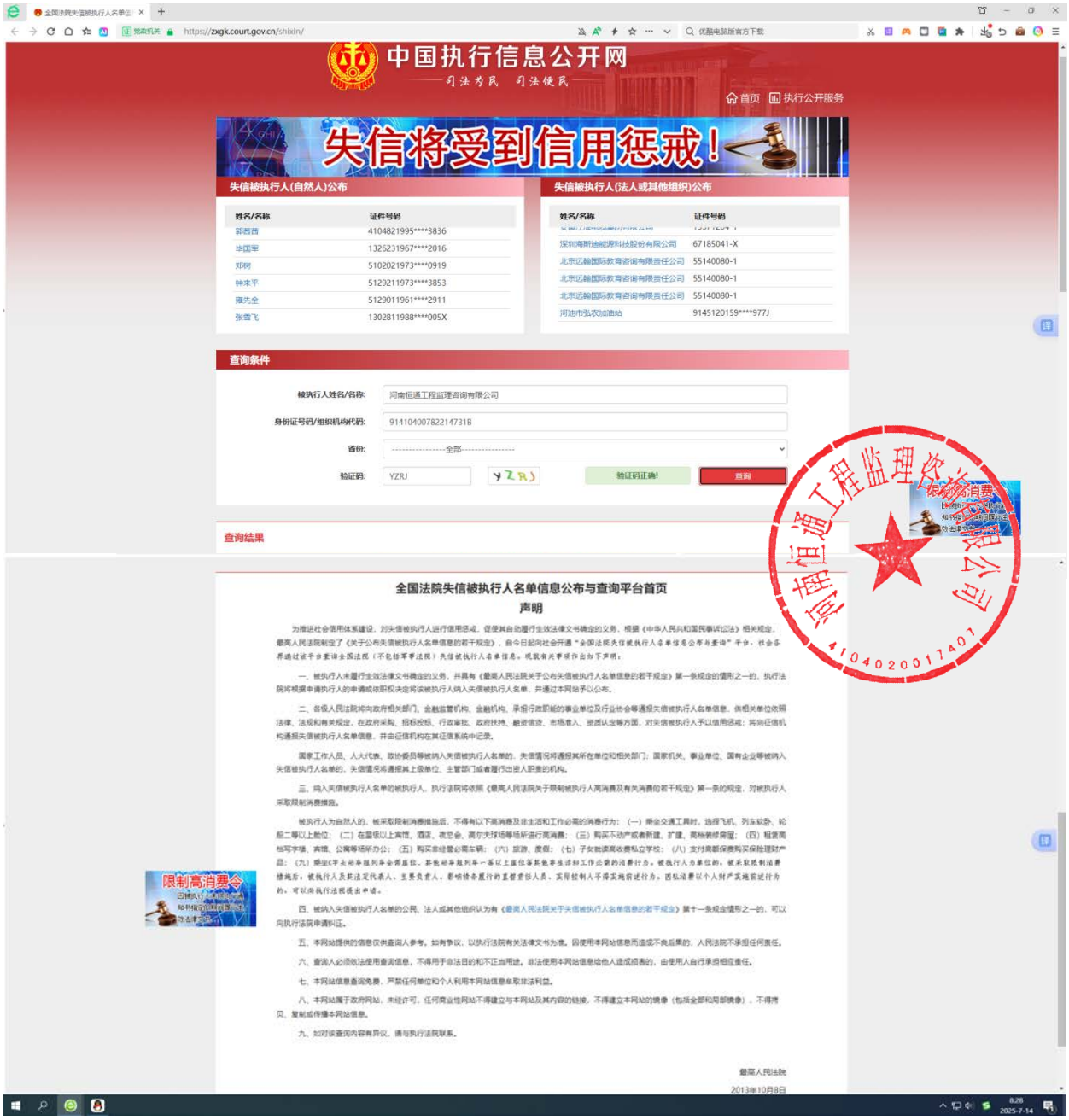
文件 开始 插入 绘图 布局 公式 数据 数据透视表 视图

附件1

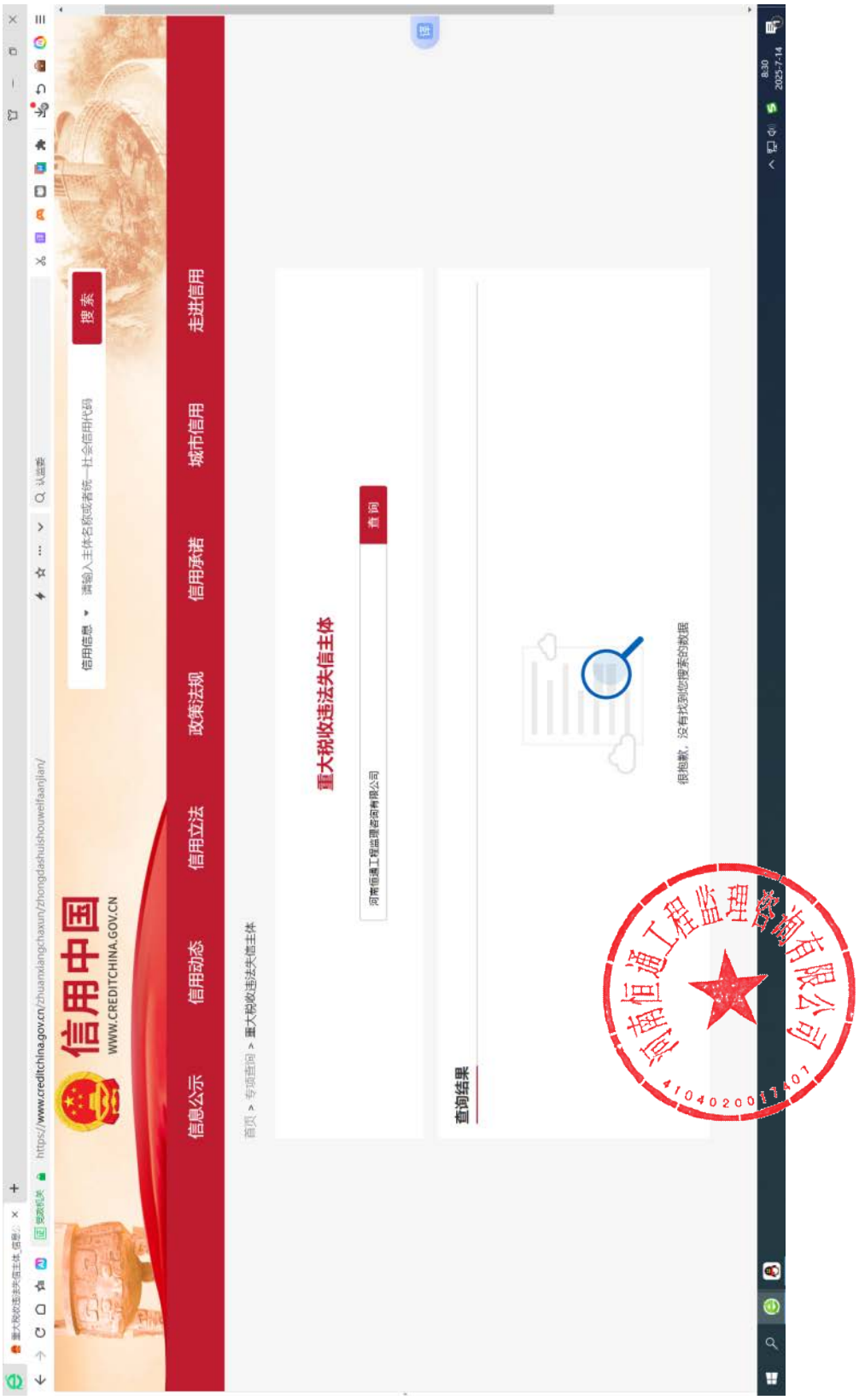
河南省2024年公路工程监理企业信用评价结果汇总表

序号	评价省名称	企业名称	企业注册地	资质类别	资质许可等级	企业在评价省项目的总合同额（万元）	企业在评价省信用评价得分（分）	企业在评价省的信用等级	备注
16	河南省	河南省华路通工程管理咨询有限公司	河南省	公路	公路工程乙级	185.846	91.4988	A级	
17	河南省	河南三元工程监理咨询有限公司	河南省	公路	公路工程甲级（作废），公路工程甲级	824.9799	92.2497	A级	
18	河南省	河南省中原工程咨询有限公司	河南省	公路	公路工程甲级	3516.9936	98.8552	AA级	
19	河南省	河南恒通工程监理咨询有限公司	河南省	公路	公路工程甲级	1188.654	95.4877	AA级	
20	河南省	陕西公路交通工程监理咨询有限公司	陕西省	公路	公路工程甲级，公路工程甲级（作废）	1179.402	96.0	AA级	

“中国执行信息公开网（http://zxgk.court.gov.cn/shixin）”网站“失信被执行人”网页查询截图



“信 用 中 国 （www.creditchina.gov.cn）”网站
“重大税收违法案件当事人名单”网页查询截图



“中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）”网站“政府采购严重违法失信行为记录名单”网页查询截图

（六）拟委任的总监理工程师资历表

姓　　名	钟建斌	年　龄	51	执业或职业资格证书名称	监理工程师资格证书
技术职称	高级工程师	学　历	本科	拟在本标段工程担任职务	总监理工程师
工作年限	25			从事监理工作年限	18
毕业学校	2008年1月毕业于平顶山工学院学校土木工程专业，学制2.5年				
经　　历					
时间	参加过的类似工程项目名称			担任何职	委托人及联系电话
2017.8.15	2017 年王兰高速日常养护工程			总监理工程师	开封市路达高速公路开发管理有限公司 0371-23299800
2022.11.9	平顶山市鲁山境 S237、S240 安防及路面修复工程			总监理工程师	鲁山县公路事业发展中心 0375-5071805
2023.12.27	郏县公路事业发展中心 S232 云叶线（南环路--平郏快速路段）路域环境提升工程监理项目			总监理工程师	郏县公路事业发展中心 13569588208
获奖情况				/	/
备注	/				

注：1.本表应填写总监理工程师相关情况，
　　2.在本表后附相关证明材料。

身份证

中华人民共和国
居民身份证
签发机关 平顶山市公安局卫东分局
有效期限 2007.04.23-2027.04.23
姓名 钟建斌
性别 男 民族 汉
出生 1974 年 3 月 28 日
住址 河南省平顶山市卫东区矿
工中路北9号院1号楼
21号
公民身份号码 410403197403281537X

学历证书

成人高等教育
毕业证书
学生 钟建斌 性别 男 ,一九七四 年 三 月二十八日生, 于 二零零五
年 三 月至二零零八年 一 月在本校 土木工程
专业 函授 学习, 修完 本 科教学计划规定的全部课程, 成绩
合格, 准予毕业。
校 名: 平顶山工学院 校(院)长:
批准文号: 教成厅[1993]9号
证书编号: 117655200805000072
二零零八 年 一 月 一 日

职称资格证书

从事专业 Speciality 道路与桥梁工程(道路与桥梁(航务)工程)

专业技术职务任职资格 Professional & Technical Qualifications 高级工程师

评审组织 Organization Of Evaluation 河南省工程系列交通专业高级专业技术职务任职资格评审委员会

评审通过时间 Time Of Adoption 2014.12

发证单位 Issuing Authority 河南省人民政府

文件号 豫职改[2015]59号

姓名 Full Name 钟建斌 性别 Sex 男

出生年月 Birthdate 1974.03 籍贯 Native Place

工作单位 Work Unit 平顶山市公路管理局直属分局

证书编号 Credentials No. B0414090061

年月日 2015 2 12

监理工程师资格证书

公告文号:2011年第23号

姓名: 钟建斌

性别: 男

身份证件号: 41040319740328153X

监理资格: 公路工程监理工程师

证书编号: JGJ1029064

监理专业: 道路与桥梁**

发证机关:

发证日期: 二〇一一年四月二十一日

监理工程师注册证书

扫一扫查询
证书有效性

中华人民共和国
监理工程师注册证书

姓　　名：钟建斌

身份证件号码：410403197403281537

性　　别：男

专　　业：交通运输

类　　别：公路工程

聘用单位：河南恒通工程监理咨询有限公司

证书编号：交[公]2441020254

有效期至：2028年08月26日

发证机关（章）：交通运输部 行政许可专用章

发证日期：2024年08月26日

个人签名：钟建斌

河南恒通工程监理咨询有限公司 4104020017407

中标通知书（服务）

河南恒通工程监理咨询有限公司：

根据 2017 年王兰高速日常养护工程第二标段项目招标文件和你单位于 2017 年 8 月 3 日提交的投标文件，通过公开招标方式，经评标委员会评审，现确定你单位为上述交易项目的中标人，主要内容如下：

工程名称	2017 年王兰高速日常养护工程第二标段		
合同价格（人民币）	19.700000 万元 大写：壹拾玖万柒仟元整		
工程规模	约 45 公里	项目总监	钟建斌
中标工程范围	招标文件包含的全部内容		
招标代理机构	河南方大建设工程管理股份有限公司		
质量等级	合格		
中标工期	360 日历天		

招标人和中标人应当自中标通知书发出之日起三十日内，订立书面合同。

招标人：（章）

开封市公共资源交易中心：（章）

行政监督机构：（章）

开封市公共资源交易管理委员会办公室：（章）

2017 年 8 月 15 日

HTALD 050592017

监理合同协议书

本协议书由开封市路达高速公路开发管理有限公司(以下简称“发包人”)为一方，与河南恒通工程监理咨询有限公司(以下简称“监理人”)为另一方共同订立。

鉴于发包人已委托监理人为 2017 年王兰高速日常养护工程 施工提供监理服务，并已接受了监理人就此提出的投标文件，为明确双方在合同期间的义务、责任、权力和利益，兹就以下事项达成协议：

一、项目概况

(1)工程名称：2017 年王兰高速日常养护工程施工监理 ；

(2)工程地址：开封兰考县 ；

(3)工程内容：路基、路面、桥涵、沿线交通安全设施的维修保养、绿化日常养护工程监理；

(6)总监理工程师姓名及证书号码： 钟建斌 JGJ1029064 。

二、工程监理范围

监理范围：路基、路面、桥涵、沿线交通安全设施的维修保养、绿化日常养护工程监理。

三、监理服务期

监理服务期： 24 个月(其中：施工阶段 12 个月，从 2017 年 8 月 1 日至 2018 年 7 月 31 日，交工验收与缺陷责任期阶段监理 12 个月)。

四、监理服务费用

监理服务费总价：(大写) 壹拾玖万柒仟 元(￥197000.00 元)；

五、本协议书中的名词定义与合同通用条款中约定的定义相同

六、下列文件是监理合同的组成部分，应作为合同的有效内容予以遵守和执行

(1)监理合同协议书及附件；

(2)中标通知书；

(3)投标文件；

(4)合同专用条款；

(5)合同通用条款；

(6)工程专用规范；

(7)监理规范；

(8)技术规范；

(9)在本合同专用条款中约定的构成本合同组成部分的其他文件。

上述文件相互补充，如果上述文件之间出现矛盾，应按时间顺序以最后编写或双方最后确认的文件为准。

七、发包人在此同意按照本监理合同约定向监理人支付其应支付的费用和提供监理工作条件。

八、监理人基于发包人的上述保证，在此向发包人承诺按照本监理合同的约定履行监理服务。

九、本协议书经双方签字盖章后，监理人按约定提交履约保函后生效，至双方按照监理合同的约定履行完各自的义务和责任后自然失效。

十、本监理合同协议书正本一式贰份，双方各执壹份，副本捌份，双方各执肆份。

发包人：开封市路达高速公路开发管理有限公司	监理人：河南恒通工程监理咨询有限公司
法定代表人 或其授权的代理人：	法定代表人 或其授权的代理人
日　期：2017年 8月 15日	日　期：2017年 8月 15日
单位地址：开封市集英街龙城锦绣C-1号楼	单位地址：平顶山市新城区庙洪线北
邮编：	邮编：467000
电子邮箱：	电子邮箱：
电话：	电话：
传真：	传真：
开户银行：	开户银行：中国银行股份有限公司平顶山橡胶坝支行
账号：	账号：263703933931

公路工程（合同段）交工验收证书

交工验收时间：2018年8月16日　　合同段交工验收证书第 2 号

工程名称：2017 年王兰高速公路日常养护工程第一标段	业主单位：开封市路达高速公路开发管理有限公司
施工单位：　河南顺达高速公路养护有限责任公司	监理单位：河南恒通工程监理咨询有限公司

本合同段主要工程量：

按照合同要求对 G15$_{11}$ 段：K430+000-K473+084 ；S83 段：K0+000-K1+822S 包括主线及四处互通区的路基、路面、桥涵结构物、天桥及引线、防护、排水工程、交通安全设施及绿化环境保护(含四个收费站区绿化养护)的维修保养工作

本合同段价款	原合同	3695929 元	实际	元
本合同段工期	原合同	一年	实际	一年

对本工程质量、合同执行情况的评价、遗留问题、缺陷的处理意见及有关决定：

质量情况：

按照合同要求完成 K430+000-K473+084 、S83K0+000-K1+822 包括主线及四处互通区的路基、路面、桥涵结构物、天桥及引线、防护、排水工程、交通安全设施及绿化环境保护的日常维修保养工作。

路基边坡稳定、坡面平顺无冲沟，符合设计要求；排水设施完好无损坏；路肩无沉陷，与路面衔接平顺。

路面整洁无杂物、积水；路面无泛油、松散、坑槽等病害；路面平整度符合标准要求。

桥涵构造物的桥面铺装平整；桥面泄水孔无堵塞；桥面伸缩缝无堵塞、损坏；锥坡、翼墙无塌陷、缺损；涵洞和通道无淤积、无缺损。

沿线设施的交通标志齐全无损坏；护栏板无缺失、保持顺直；沿线隔离栅、隔音墙等、完好；里程碑、百公里标、标线保持完好；防眩板齐全无损坏。

中分隔带、边坡、边沟外侧、互通区、四个收费站区等范围的植物定期进行修剪、施肥、除草、杂物清理等养护工作，保证了绿化养护质量，满足总体目标要求。

按照《公路工程竣(交)工验收办法》的有关规定、年度综合养护指数评定总得分 386.21 分，得出平均分 96.55 分，工程质量等级为合格。

合同管理情况：

合同执行期间，施工单位能按合同要求按期组织人员、机械设备、材料进场，建立质量自检体系，施工期间，能够按照业主的要求和指令保证工程质量和进度，同时高度重视文明工地建设和施工安全生产，充分表现了企业的履约能力，合同执行情况良好。

施工单位的意见：

施工单位法人代表或授权人（签字）杨二建　　单位盖章：

年　月　日

合同段监理单位对有关问题的意见：

合同段监理单位法人代表或授权人（签字）钟建武　　单位盖章：

年　月　日

业主单位的意见：

业主单位代表或授权人（签字）　　单位盖章：

年　月　日

成交结果通知书

河南恒通工程监理咨询有限公司：

你方于 2023 年 12 月 27 日所递交的郑县公路事业发展中心 S232 云叶线（南环路--平郑快速路段）路域环境提升工程监理项目响应文件已被我方接受，被确定为成交供应商。

成 交 价：人民币 595000.00 元

监理期限：以采购人与承包人签订的施工承包合同约定施工期为准

监理质量：符合国家、行业现行的相关规范标准及验收要求

项目总监理工程师：钟建斌

请你方在接到本通知书后的 15 日内与采购人签订书面合同。

特此通知。

采 购 人：_____（盖单位章）

2023 年 12 月 27 日

郏县公路事业发展中心 S232 云叶线（南环路--平郏快速路段）路域环境提升工程监理项目

（平公资采 20231432 号）

监理合同

工　程　名　称：郏县公路事业发展中心 S232 云叶线（南环路--平郏快速路段）路域环境提升工程监理项目

委托人（全称）：郏县公路事业发展中心

监理人（全称）：河南恒通工程监理咨询有限公司

合 同 协 议 书

郑县公路事业发展中心（委托人名称，以下简称“委托人”）为实施郑县公路事业发展中心 S232 云叶线（南环路--平郑快速路段）路域环境提升工程监理项目（项目名称），已接受河南恒通工程监理咨询有限公司（监理人名称，以下简称“监理人”）对该项目的投标。委托人和监理人共同达成如下协议。

1. 本项目起点连接郑县南环路，终点连接平郑快速路，全长 4.313 公里，南环路至汝河桥头段现状为城市主干道，汝河桥至平郑快速路段为二级公路。主要为优化补充道路绿化、修补病害、设置排水等。

2. 下列文件应视为构成合同文件的组成部分：

（1）本合同协议书及各种合同附件；

（2）中标通知书；

（3）投标函；

（4）项目专用合同条款；

（5）公路工程专用合同条款；

（6）通用合同条款；

（7）委托人要求；

（8）监理服务费用清单；

（9）监理人有关人员、试验检测设备投入的承诺；

（10）其他合同文件。

上述合同文件互相补充和解释。如果合同文件之间存在矛盾或不一致之处，以上述文件的排列顺序在先者为准。

3. 签约合同价：人民币（大写）伍拾玖万伍仟元整（￥595000.00 元）。

付款方式：待施工进场后七个工作日内支付合同价款的 50%为工程首付款，工程交工验收合格交付后支付至合同总价款的 97%；剩余 3%在工程缺陷责任期满后结清全部余款。

4. 总监理工程师或驻地监理工程师：钟建斌。

5. 监理工作质量符合的标准和要求：符合国家、行业现行的相关规范标准及验收要求；安全目标 安全生产零事故。

6. 监理人承诺按合同约定承担工程的施工监理。

7. 委托人承诺按合同约定的条件、时间和方式向监理人支付合同价款。

河南恒通工程监理咨询有限公司 4104020017407

8．监理服务期限：以委托人与承包人签订的施工承包合同约定的工期为准。

9．本协议书由双方法定代表人或其委托代理人签署并加盖单位章后生效。本项目工程完工，监理费用结清后失效。

10．本协议书正本贰份、副本 陆 份，合同双方各执正本壹份，副本 叁 份，当正本与副本的内容不一致时，以正本为准。

11．合同未尽事宜，双方另行签订补充协议。补充协议是合同的组成部分。

委托人：郑县公路事业发展中心（盖章）

法定代表人

或

其委托代理人：

日期：_____年 _____月_____日

监理人：河南恒通工程监理咨询有限公司（盖章）

法定代表人

或

其委托代理人：

日期：2023 年 12 月 27 日

工程交、竣工验收证书

交、竣工验收时间：　　年　　月　　日

工程名称：	S232云叶线(南环路--平郏快速路段)路域环境提升工程	合同段名称及编号：	/
业主名称：	郏县公路事业发展中心	设计单位：	河南中平交科研究设计院有限公司
施工单位：	河南祥鹰市政工程有限公司	监理单位：	河南恒通工程监理咨询有限公司

本合同段主要工程数量：

桩号K0+000-K5+550(郏县境内4.32 公里），对全线绿化带路缘石进行更换，并对道路绿化带绿篱及两侧行道树进行优化补栽。桩号K0+000-K0+920段，新建雨污水管网、铺装人行道，对非机动车道混凝土路面损坏部分处理后，铺装3cm厚细粒式改性沥青混凝土（AC-10C）；K0+920-K3+863段，沿老路对道路两侧人行道及路缘石进行铺装更换；K4+795-K5+550段，新建绿化、人行道及路缘石铺装更换。

本合同段价款	原合同	21954752.00元	实际	21745244.00元
本合同段工期	原合同	180日历天	实际	101天

对工程质量、合同执行情况的评价：

一、工程质量评价，施工单位能够严格按照施工规范进行施工，质量自检资料数据真实可靠，符合规范要求。监理单位能够按照监理规范对施工质量进行有效控制，工程平、纵线形流畅、几何尺寸控制较好，交、竣工验收资料完整。交、竣工验收工程质量评定合格。
二、合同执行情况评价，施工单位规章制度健全，施工管理规范，质量保证体系完善有效，文明施工、安全生产，充分表现了企业的履约能力，合同执行情况良好。监理人员按照监理程序，对工程质量、进度、投资、安全、环境保护等方面进行全方位监督，工程质量达到要求，合同履约良好，同意交、竣工。

河南恒通工程监理咨询有限公司 4104020017401

（施工单位意见） 施工单位法人代表或授权人（签字） 单位盖章 年 月 日
（合同段监理单位意见） 合同段监理单位法人代表或授权人（签字） 单位盖章 年 月 日
（设计单位意见） 设计单位法人代表或授权人（签字） 单位盖章 年 月 日
（业主单位意见） 项目法人代表或授权人（签字） 单位盖章 年 月 日

（七）信誉承诺书

宝丰县交通运输局（招标人名称）：

我方在此承诺，我方信誉良好，现阶段没有处于被责令停产、停业，或者投标资格被取消，近三年以来没有骗取中标或者严重违约或者重大工程质量安全生产事故等问题；我方承诺上述信息的真实和准确，一经发现我方愿意无条件自动放弃中标资格。

特此承诺

投标人：河南恒通工程监理咨询有限公司(电子签章)

法定代表人：岳现闯 (电子签章)

2025 年 7 月 29 日

（八）宝丰县政府采购供应商信用承诺函

致：宝丰县交通运输局（采购人或采购代理机构）

单位名称：河南恒通工程监理咨询有限公司

统一社会信用代码：91410400782214731B

法定代表人：岳现闯

联系地址和电话：平顶山市新城区庙洪线北、0375-2236083

我单位自愿参加本次政府采购活动，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规，依法诚信经营，无条件遵守本次政府采购活动的各项规定。我单位郑重承诺，本公司符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件：

（一）具有独立承担民事责任的能力；

（二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

（三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

（四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

（五）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；

（六）法律、行政法规规定的其他条件。

我单位保证上述承诺事项的真实性，如有弄虚作假或其他违法违规行为，愿意承担一切法律责任，并承担因此所造成的一切损失。

投标人（企业电子章）：河南恒通工程监理咨询有限公司

法定代表人或授权代表（签字或电子印章）：岳现闯

日期：2025 年 7 月 29 日

注：1.投标人须在投标文件中按此模板提供承诺函，未提供视为未实质性响应招标文件要求，按无效投标处理。

2.投标人的法定代表人或者授权代表的签字或盖章应真实、有效，如由授权代表签字或盖章的，应提供 “法定代表人授权书”。

四、技术建议书

1. 监理大纲（或监理方案）和措施。

2. 本工程监理工作的重点与难点分析：根据招标文件及现场考察，对本工程监理工作需要特别给予重视的问题逐一论述并给出解决方法。

3. 对本工程建议：为更好地完成本工程的监理工作，监理单位可根据以往的经验，对本工程监理工作提出建议。

技术建议书目录

1. 监理大纲(或监理方案)和措施……150

1.1 拟投监理合同段的工程概述……151

1.2 监理工作的指导思想和监理目标……161

1.3 质量控制的方案与措施……199

1.4 投资控制的方案与措施……294

1.5 进度控制的方案与措施……342

1.6 合同管理的方案与措施……370

1.7 信息管理的方案与措施……404

1.8 安全、环保及文明施工管理的方案与措施……417

2. 重点与难点分析……462

2.1 对本工程监理工作的重点分析……463

2.2 对本工程监理工作的难点分析……652

3. 对本工程监理工作的建议……695

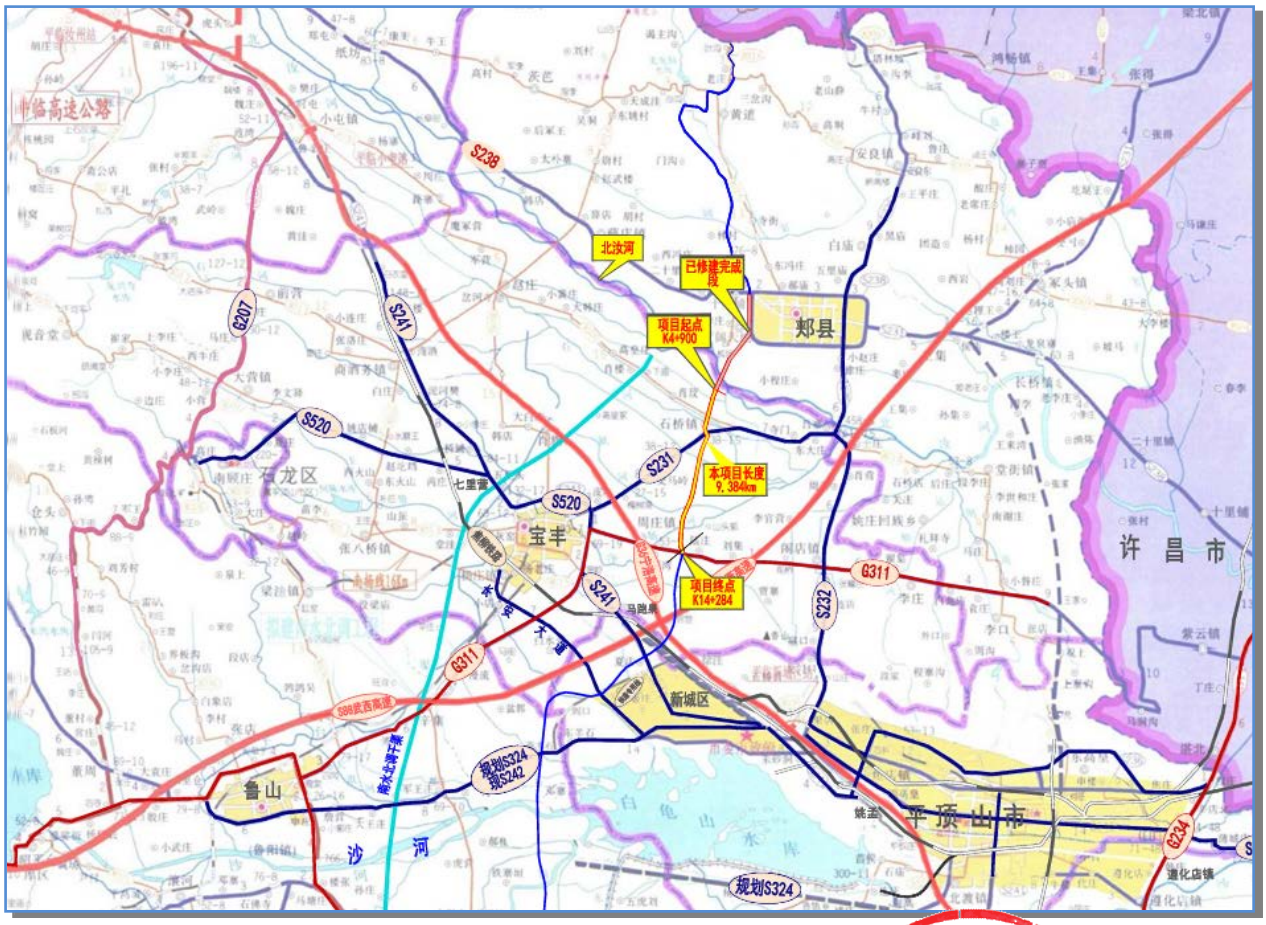
1. 监理大纲（或监理方案）和措施

1.1 拟投监理合同段的工程概述

工程概述

省道 233 焦桐线，起点为焦作修武县，终点为南阳桐柏县，是河南省普通干线公路网中南北向一条重要通道。

省道 233 焦桐线郏县渣园至宝丰周庄段位于河南省中南部平顶山市境内，是平顶山市境内 G344、S520 及 G311，贯通平顶山市南北的一条重要道路，是省道规划网中的一纵向公路。



省道 233 焦桐线郏县渣园至宝丰周庄段，起点位于郏县渣园国道 344（原 S238 常付线）与郏县西环路交叉处，沿西环路向南，于大李庄村折向西南，经吴堂村西，于杨赵庄西南方跨越北汝河，向南于何寨村西与石桥镇规划 西环路重合，向南穿越大柳树湾、田庄村，途经小颜庄村、刘营，于孙庄村南跨越净肠河，东崔庄村南下穿郑万高铁，终点止于宝丰县周庄省道 233 线与国道 311 线(原 S329 郸石线)交叉处。路线全长 14.284 公里。郏县段加上汝河大桥共 4.9 公里，2019 年已经修建完成，剩下部分由于基本农田问题未能解决，项目未进行大规模修建，但沿线践勾桥已经全部修建完成，石河桥、荒沟 河桥、净肠河桥主体结构修建完成，桥头搭板和桥面油层未修建。

本次招投标的范围是起点位于汝河桥南头，桩号 K4+900，向南于何寨村西与石桥镇规划西环路重合，向南穿越大柳树湾、田庄村，途经小颜庄村、刘营，于孙庄村南跨越净肠河，东崔庄村南下穿郑万高铁， 终点止于宝丰县周庄省道 233 线与国道 311 线（原 S329 郸石线）交叉处，桩号 K14+284.12。路线全长 9.384 公里，其中 K4+900-K6+780 段 1.88 公里已经基本修建完成，只差 4cm 沥青层和交安、土路肩行道树未完成，K6+780-k14+284.12 段 7.504 公里为新建段。

1.1.1 技术标准

本项目主线采用双向四车道一级公路建设标准，设计速度为 80 公里/小时，路基宽度 26 米，路面面层采用沥青混凝土结构，桥梁与路基同宽，新建桥涵设计汽车荷载等级采用公路-I 级，桥涵及路基设计洪水频率 1/100。

主要技术指标表

项	目	指标名称	单位	指标		备注
一		综合指标		规范值	采用值	
	1	地形		平原		
	2	公路等级		双向四车道一级公路		
	3	设计速度	Km/h	100/80/60	80	
二		路线指标				
	1	一般最小平曲线半径	m	400	400	
	2	最小停车视距	m	110	110	
	3	最大纵坡	%	5	2.368	
	4	最小坡长	m	200	176.31	终点平交前
	5	竖曲线极限最小半径	m	3000/2000	8000/8000	凸/凹
	6	竖曲线最小长度	m	70	170	
三		路基指标				
	1	路基宽度	m	24.5	26	
	2	行车道宽度	m	4×3.75	4×3.75	
	3	中央分隔带宽度	m	1	1	
	4	左侧路缘带宽度	m	0.5	0.5	
	5	硬路肩宽度	m	2×3.0	2×3.0	
	6	土路肩宽度	m	2×0.75	2×1.5	
	7	路基设计洪水频度		1/100		
四		路面指标				
	1	路面面层类型			沥青混凝土	
	2	路面横坡	%		2	
五		桥梁指标				
	1	桥梁宽度	m		24.5	
	2	设计汽车荷载等级		新建部分桥梁公路-I 级		
	3	桥涵设计洪水频率		大中桥 1/100、小桥涵 1/100		
	4	地震动峰值加速度	g	0.05		
	5	桥梁抗震设防等级		7 度		
六		出入控制		部分控制出入		
七		交通工程设施		交通信号、安全设施一次建成		

1.1.2 项目沿线地形、地质、水文、气候等简况

1）地形

宝丰县位于河南省中西部，属平顶山市辖县，位市区中部。东南临平顶山市新华区，西南与鲁山县及平顶山市石龙区相连，西北与汝州市交界，东北与郏县毗邻。东西长 54 公里，南北宽 27 公里，总面积 722 平方公里。

宝丰地形呈西高东低走势，西部和东部为浅山丘陵区，中部多为平原。其中山区占 30%，丘陵占 30%，平原占 40%. 境内有山峰 85 个，西部最高山峰为宝丰与鲁山交界处的无名山峰，海拔 740 米，东部最高山峰为擂鼓台，海拔 505 米，最著名的有三山五岭，即龙山、红石山、娘娘山；虎狼爬岭、交马岭、红土岭，东凤凰岭、西凤凰岭。

本项目路线从平顶山市郏县向宝丰延伸，沿途经过宝丰石桥镇。路线所经地区多为平坦开阔的场地， 海拔高度在 111.0-127.5 米之间变化。地貌单元属河流冲洪积平原。

2）地质

本项目路线区为河流冲洪积平原。地势平坦，稍有起伏，地形条件较简单，土层结构较复杂；主要地层为第四系全新统杂填土、耕土和冲洪积层粉质黏土；第四系上更新统黏土、细砂及卵石。

根据钻探结果及区域地质资料，按勘察所揭露的地层时代、成因及各土层的岩性特征、物理 力学性质及工程特性指标，将地基土划分为 10 个工程地质单元层，自上而下分述如下：

第①层（Q4ml）杂填土（耕土）:杂色，松散，稍湿，主要由黏性土及碎石土组成，含有少 量的建筑垃圾及生活垃圾，局部为耕土或道路路基。该层在场地内分布较普遍，层底埋深 0.30～ 3.00m，层底标高 107.86～127.74m，层厚 0.30～3.00m。

第②层（Q4al+pl）粉质黏土：褐黄色，可塑，干强度中等，中等韧性，摇振反应无，稍有 光泽，含有少量黑色铁锰质氧化物及钙质结核，局部含有少量碎石。该层在场地内分布较普遍，层底埋深 1.20～8.50m，层底标高 103.96～125.00m，层厚 0.70～8.00m。

第③层（Q3al+pl）卵石：杂色，中密～密实，很湿～饱和，圆形及亚圆形为主；卵石含量约 占全重的 60%-70%，卵石直径 0.3～10cm，少量直径 20cm，最大直径可见 30cm。卵石母岩成分主 要为石英岩、石英砂岩、安山岩及安山玢岩等，风化程度为强风化；空隙间充填中粗砂及少量黏 性土，粗砂成分以石英长石为主，含少量暗黑色矿物。该层在场地内分布较普遍，局部缺失，层 底埋深 1.00～11.20m，层底标高 101.92～127.14m，层厚 0.50～9.80m。

第④层（Q3al+pl）黏土：褐黄色、灰绿、灰白色，可-硬塑，干强度高，高韧性，摇振反应 无，切面光滑，含铁锰质氧化物，局部含少量砾石，砾石含量约占全重的 5%～20%，分布不均匀，局部富集，直径 2～10cm，

次圆形～圆形，砾石母岩成分以石英岩、石英砂岩为主。该层在场地内 分布较普遍，层底埋深 11.80～19.60m，层底标高 92.92～99.94m，层厚 3.90～10.60m。

第⑤层（Q3al+pl）细砂：褐黄色、棕黄色，稍密～中密，饱和，主要矿物成分以石英、长石 为主，含少量暗色矿物，分选性较好，颗粒级配较差，夹薄层黏性土。该层在场地内分布不普遍， 大部分缺失，仅在部分钻孔出现，层底埋深 18.20～24.00m，层底标高 87.63～90.80m，层厚 3.60～ 9.70m。

第⑥层（Q3al+pl）黏土：棕黄、灰白色，硬塑、局部坚硬，干强度及韧性高，无摇振反应， 切面光滑含少量钙质结核，局部胶结呈块状。该层在场地内分布不普遍，局部缺失，层底埋深 17.00～32.00m，层底标高 79.52～92.93m，层厚 3.60～11.50m。

第⑦层（Q3al+pl）黏土：棕红、灰白色，坚硬、局部硬塑，干强度及韧性高，无摇振反应， 切面光滑，含卵石，粒径 2-6cm，质量占总质量 20%左右，分布不均，局部富集。该层在场地内分 布较普遍，层底埋深 21.50～33.40m，层底标高 80.18～88.43m，层厚 4.40～8.80m。

第⑧层（Q3al+pl）卵石：杂色，中密～密实，饱和，圆形及亚圆形为主，卵石含量约占全重 的 60%左右，空隙间充填黏性土，卵石母岩成分以石英砂岩、石英岩为主，风化程度为强风化。该层在场地内分布较普遍，层底埋深 25.50～43.20m，层底标高 70.05～86.93m，层厚 5.80～10.80m。

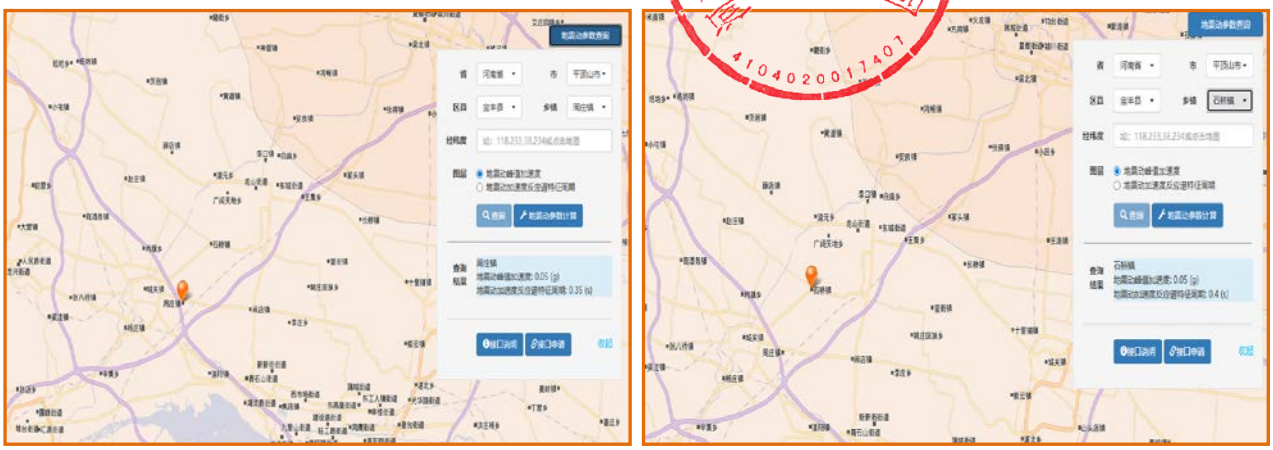
第⑨层（Q3al+pl）黏土：棕红色，坚硬，干强度高，高韧性，摇振反应无，切面光滑，含大 量黑色铁锰质氧化物及钙质结核，多呈半胶结状，局部富集胶结呈块状及短柱状。该层在场地内 分布较普遍，层底埋深 32.40～50.20m，层底标高 63.30～79.83m，层厚 4.80～14.80m。 第

⑩层（Q3al+pl）黏土：棕红、灰白色，坚硬，干强度及韧性高，无摇振反应，切面光滑，含少量钙质结核。该层分布较普遍，在勘探深度范围内未揭穿，最大揭露厚度 16.00m。

3）水文

本项目在勘探深度范围内,浅层地下水类型以潜水为主,埋藏在细砂、卵石层中，为强透水层，主要接受大气降水补给，地下水的排泄主要是蒸发排泄及人工开采排泄，地下水位受气候因素和季节影响，水位 年变幅 2.0m，本项目沿线地下水分布不均，勘察期间地下水位埋深在 0.0-7.0 米之间。根据本场地水质简分析试验资料和土样易溶盐分析试验判定桥址区地下水和土对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。

4）地震



根据国家标准《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，项目所在区域地震动峰值加速度小于 0.05g，抗震设防烈度 6 度。按照《公路工程技术标准》和《公路工程抗震规范》的规定， 本项目沿线大桥、分离式立交等抗震重点工程，应比对应基本烈度提高一度采取抗震措施。

5）气候

项目所在区域处于北亚热带向温暖带过渡带，为大陆性季风气候区。主要特征是雨水充沛，日照充足，热量资源丰富。由于受季风气候影响，

夏季盛行偏南风，冬季盛行偏北风，随着冬夏季环流转换，四季分明。其特征是冬冷夏热，雨热同期，四季分明，冬夏长，春秋短，一月最冷，七月最热，降水分布不均，热照、气温变化大。

（1）日照

平均日照时数 1930.5 小时，日照时数夏季最长为 598.0-690.1 小时，冬季最短为 422.3～469.6 小时，日照时数 6 月最长，2 月最短。

（2）气温

拟建项目处于暖温带和亚热带气候交错的边缘地区，具有明显的过渡性特征。全市年平均总 日照时数为 1868～2378 小时，年平均气温在 15.2～15.8℃。

（3）降水

平顶山年平均降水量为 640 毫米。全市年平均降水量为 612～1287 毫之间。

（4）风

项目区域属季风气候，年平均风速为 2.2-2.9 米/秒，全区历年最多风向各不相同。西北盛吹 西北风，东南部盛行西南风，其他盛行东北风。

（5）霜

全区平均初霜期在每年 10 月 26 日-11 月 17 日之间，终霜日在 3 月 16 日-3 月 31 日之间，平均霜期 143 天，其分布是由东南向西北递增。

6）沿线筑路材料、水、电等建设条件

根据《公路路基设计规范》规定，不含有害杂质的一般土，均可作为路基填料。项目区内的 土层，一般都可以作为公路路基填料。因此，拟建线路内路基填料取用可就地取用，不足部分可在路线所经各河流河漫滩及阶地路段，路基填料结合地方水利建设，利用河道改造和开挖鱼塘， 争取部分土源；也可在路线附近河道挖取，以达到节约土地、保持生态平衡

的目的。

平顶山和郏县地区砂、石料丰富，水泥和石灰在当地也有生产，其产量和质量均能满足本工 程使用要求，货源供应有良好保证，且运距较近。

钢材、水泥、沥青、木材可在沿线各地市就近购进，不足部分从附近材料市场解决。钢材、木材从平顶山市选购；平顶山一带水泥厂多且质量可靠，基本可满足工程需要；沥青可以在省内择优购买。

项目区域内有北汝河等河流，地表水较为发育，施工时经相关河务部门批准后可就近抽取河水，也可在施工阶段采用地下水作为主要工 程水源。

工程施工用电可与沿线电力部门协商就近解决。

项目区域内有宁洛高速公路、武西高速，G311、S231、S236 及 G344 等公路以及连接成网的地 方道路，路况良好，能满足筑路材料运输的要求。

1.1.5 监理服务期及质量、安全要求

如我公司能有幸中标，我们将完全响应《招标文件》的各项要求，切实履行监理服务合同。

本项目监理计划工期：随施工工期，180 日历天。

质量要求：合格，符合国家标准。

安全目标：安全生产零事故

1.2 监理工作的指导思想和监理目标

指导思想

公路工程监理是公路建设管理体制改革的重要内容，是强化质量管理、控制工程造价、提高投资效益及施工管理水平的有效方法。

在“公正、科学、诚信、自律”的原则下，监理工程师将利用业主授予权力，从组织、技术、合同和经济的角度采取措施，对工程质量、安全、环境保护、进度费用 实施全面监理，并严格地进行合同管理，高效有序地进行信息管理，及时进行组织协调，以使工程建设目标最合理地实现。

1.2.1 监理工作的原则

我公司承诺在被授予合同后将按照委托人对监理单位的授权范围和工作要求，依照法律、规范标准和监理合同等，无保留的履行规定职责，严格执行施工合同、监理合同、施工技术规范、监理规范、设计图纸及发包人的有关文件、信函、规定和指令。对于所辖工程标段的路基、路面、桥涵及附属工程等工程，以及为本合同项目之外的附属工程等，自工程准备期至工程施工期的质量控制、进度控制、投资控制、合同管理、安全生产、环保监督、信息管理和组织协调实施全面管理，对包括缺陷责任期在内的全部工作提供相关服务。

1）公正

我公司在监理活动中将做到维护建设单位的权益，又不能损害施工单位的合法权益，并依据合同公平合理地处理建设单位与施工单位之间的矛盾和争议。监理工作中，体现在以下几点：

（1）培养良好的职业道德，不接受可能导致判断不公的报酬，不为私利而违心地处理问题。

（2）坚持实事求是的原则，不偏袒任何一方。

（3）提高综合分析问题的能力，不为局部问题或表面现象而模糊自己的“视听”。

（4）不断提高自己的专业技术能力和合同意识，尤其是要尽快提高综合理解、熟练运用工程建设项目合同条款的能力，以便以合同为依据，恰当地协调，处理问题。

2）科学

我公司在实施工程监理前，将尽可能准确地预测出各种可能的问题，有针对性的拟定解决办法，制订出切实可行、行之有效的监理计划和监理细则，使各项监理活动都纳入计划管理轨道。只有借助于先进、科学的管理手段才能做好监理工作。如各各试验检测仪器设备、摄（录）像设备、计算机及互联网等。监理工作的科学方法主要体现在：监理人员在充分掌握有关监理对象及期外部环境实际情况的基础上，适时、妥当、高效地处理有关问题，解决问题要用事实说话、用书面文字说话、用数据说话，要自用计算机软件和网络信息平台促进监理工作。

3）诚信

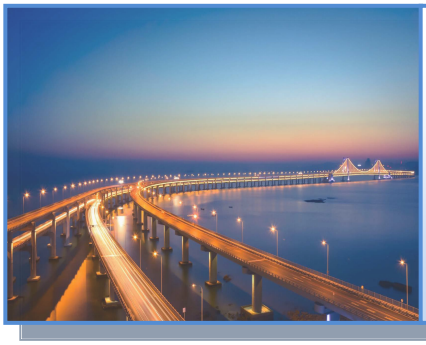
我公司将诚实守信作为企业的一种无形资产，坚信良好的信用能为企业带来巨大的效益。在多年的监理工作中，企业树立良好的信用意识，使公司成为讲道德、讲信用的市场主体。

4）自律

我公司及公司从业人员均遵循“廉洁自律”的准则来实施监理活动，执行有关工程建设法律、法规、标准和制度，履行建设工程

监理合同规定的义务，不受制于监理工程指定承包商及建筑构配件、设备、材料生产厂家和施工方法，不收受施工单位的任何礼金、有价证券等，不泄露所监理工程各方认为需要保密的事项，坚持自主地开展监理工作。

1.2.2 监理工作的指导思想



1. 依法依规，科学管理
2. 质量为本，安全为先
3. 公平公正，独立履职
4. 全过程控制，预防为主
5. 协调沟通，服务大局
6. 服务发包人，响应发包人
7. 可持续发展，绿色环保
8. 廉洁自律，警钟长鸣
9. 持续改进，与时俱进

监理工作的指导思想是指导监理人员在工程项目建设过程中履行监督、管理职责的核心原则和理念。其核心在于确保工程建设的质量、安全、进度和投资效益，同时遵循法律法规、技术标准和合同约定，维护各方合法权益。

工程监理不同于一般性的监督管理，是强化质量管理、控制工程造价、提高投资效益及施工管理水平的有效方法。工程监理处于工程管理体制中的核心地位，将在政府监督的管理之下，依据合同、标准和规范，利用业主授予的权力，对工程实施不间断、全过程和全方位的监理，避免建设行为的随意性和盲目性，其工作的优劣无疑将对工程建设目标得以最优实现有重大影响。

根据招标人发布的《招标文件》，我公司高度重视，组织总工办、监理部、经营部等相关人员对《招标文件》进行了认真而细致的阅读分析和现场考察，对本工程的工程概况有了基本的了解。我公司通过

长期从事公路监理工作，积累了较丰富的经验，结合本工程项目《招标文件》对监理工作各项要求的领会，我们更进一步加深了对本项目监理工作的理解。

如我公司有幸中标，在承担监理任务的过程中，以工程建设项目目标管理为中心，建立质量、安全、环保体系及监理控制体系，通过目标不的规划与动态的目标控制，推行主动控制管理和精细化项目管理，使施工监理工作法制化、标准化、规范化、程序化、精细化、人文化。尽可能好的实现委托人的项目总目标，提高建设水平，充分发挥工程项目的经济效益和社会效益。

要实施工程监理，当有明确的执行者；有明确的行为准则，即监理的工作依据；有明确的监理对象，即被监理的行为和行为主体；有明确的监理目标；有行之有效的监理方法和手段；有明确的监理范围和工程规模。监理工作的指导思想如下：

1.2.2.1 依法依规，科学管理

1） 遵循法律法规

严格依据国家、行业和地方的法律法规、技术标准、规范及合同条款开展监理工作，确保工程建设合法合规。

遵守国家有关经济政策法律、规章以及交通运输部、地方行政主管部门制定的有关施工监理规定，监理人员的一切行为做到有法可依、依法办事。在项目施工监理工作中，以诚实的态度，通过所监理的工程项目的实效，取得发包人、承包人和社会的公认；认真熟悉、掌握标书及合同文件，严格执行标书及合同中的各项规定和全部条款，公正处理工程监理事宜；科学地处理好工程技术问题，规范地做好工程建设管理工作，既要严格监理，铁面无私、一丝不苟，又要谦

虚谨慎、注重教育、热情服务，处理好与建设项目有关单位之间的关系，一切围绕建设项目的五大目标努力，秉公办事，并以第三方的公正立场来处理监理实施中发生的一切问题，从而建立自己的信誉。

2）科学化、标准化地开展监理工作

监理工作应当科学化、标准化。积极运用现代管理方法和技术手段（如 BIM、信息化管理），对工程进行全过程动态监控，提升管理效率和精准度。

科学性是监理服务区别于其他一般服务的重要特征，也是企业赖以生存的重要条件。工程监理是一种高智能的技术服务活动，要求监理单位在监理过程中遵循科学准则。监理工程师具有能发现并解决工程施工中所存在的技术与管理方面问题的能力，能够提供高水平的专业服务，科学性是以监理人员的高素质为前提。

科学性主要表现在：由组织管理能力强、工程建设经验丰富的人员担任领导；有足够数量的、有丰富管理经验和应变能力的监理工程师组成骨干队伍；有一套健全的管理制度；有现代化的管理手段；掌握先进的管理理论、方法；积累足够的技术、经济资料和数据；有科学的工作态度和严谨的工作作风，实事求是、创造性地开展工作。

技术文件审核、审批制度	依合同约定对施工图纸和施工单位提供的施工组织设计、开工申请报告等文件进行审核或审批
材料、构配件和工程设备检验制度	对进场的材料、构配件及工程设备出厂合格证明、质量检测报告进行核查，并责令施工或采购单位负责将不合格的材料、构配件在规定时限内进行相应处理
工程质量检验制度	施工每完成一道工序、一个单元或一个分部工程应进行自检，合格后报监理机构进行复核检验，未经复核检验或复核检验不合格的，不得进行下一单元、分部工程

工程计量与付款签证制度	按合同约定，所有申请付款的工程量均应进行计量并经监理机构确认。未经监理机构签证的工程付款申请，建设单位不予支付。
工作报告制度	按约定的时间和梁道向建设单位提交项目监理月报（或季报、年度报告）；单位工程或单项工程验收时提交监理工作报告，项目验收时提交监理工作总结报告
工程验收制度	在施工单位提交验收申请后，对其是否具备验收条件进行审核，并根据有关规定或合同约定，参与、协助建设单位组织工程验收
工地会议制度	**第一次工地会议：**由总监理工程师主持，向参建各方明确监理的定位、职责、权限及监理工作程序和要求，建立沟通联络机制，并形成会议纪要
	监理例会：工地例会宜每月定期召开一次，会议应通报工程进展情况，检查上一次工地例会中有关决定的执行情况，分析当前存在的问题，提出解决方案或建议，明确会后应完成的任务
	监理专题会议：根据工作需要，监理召开专题会议，研究解决施工中出现的涉及工程质量、工程进度、工程变更、索赔、安全、争议等方面的专门问题
其他制度	巡视检验、信息管理及其他制度

监理主要工作制度框图

1.2.2.2 质量为本，安全为先

1） “质量第一，严格监理”

监理在本项目工程管理中所承担的主要任务就是要对工程的质量、进度、投资三大目标进行有效的控制。本项目工程施工质量、进度和投资是矛盾的对立和统一。因此，监理受发包人的委托，按照项目施工的合同条款、技术规范、设计图纸等对承包人的工程质量、进度、费用以及合同管理进行监督与管理，切实做好本工程项目质量、进度、投资控制工作，对本工程项目的质量、进度、投资进行有效控制是监理的重要的任务。

监理工程师必须将质量监理工作为最重要的一项工作任务来完成，以对人民、对发包人高度负责任的态度来对待质量监理工作。在质量监理的过程中，必须要实施最严格的监理程序和监理手段，以质量控制为核心，做好五大目标的控制工作，在质量上既要坚持标准，更要以预防为主，严把质量关，首先要找出质量控制点，制定完善的质量保证体系，健全施工现场质量管理制度，采取主动的动态控制方法，在施工中进行全方位、全过程、全天候的质量管理，使工程质量达到优良标准。有关技术问题必须以科学为依据，凭数据说话，根据检测的数据来判定是非。对于有可能造成重大的质量隐患的问题，或其它严重不符合设计及规范要求的问题绝不能放过，“宁当恶人，不当罪人”。

2）“安全第一、预防为主”和“管生产必须管安全”

国家颁布的有关法律法规赋予了监理工程师在安全生产管理方面负有重大的责任，因此，监理工程师必须对安全监理工作引起足够的重视，坚持“安全第一，预防为主”，监督施工单位落实安全生产责任，防范安全事故，保障人员生命和财产安全。严格执行有关安全

生产的规定，切实履行合同规定的各项安全监理任务。

在工程实施过程中要特别重视安全文明的监理工作安全生产是国家工程建设中的一贯方针，也是我们的基本国策，是保护劳动者的安全和健康，促进社会生产力发展的基本保证。同时，安全文明施工才能使我们工程项目的建设得以正常进行。

工程施工的质量与安全对于工程施工的参建各方来讲，均应担负起相应的责任。安全文明施工是保证工程施工质量，控制施工进度的重要前提。监理人按照法律、法规、文件，监督施工承包人安全生产工作，确保施工路段道路畅通和行车安全，坚持文明施工，树立良好的社会形象。因此，在工程监理过程中，监理工程师一定要对工程安全监理工作的重要性有深刻的认识，高度重视安全文明施工监理工作，按照监理服务合同明确的，对本工程提出的安全生产法律法规要求，认真制定安全监理细则和措施，负起安全监理的责任。

1.2.2.3 公正公平，独立履职

监理工程师在工程监理过程必须具备组织各方协作配合、调节各方利益，促使合同当事人各方圆满履行合同责任和义务、保障各方合法权益等职能，这就要求期必须坚持公正性。监理工程师应排除各种干扰，以公正的态度对待参与工程建设的合同各方。当业主与承包人发生利益冲突时，监理工程师应当站在公正的立场上，以事实为依据，以有关的法律法规和双方签订的工程建设合同为准绳，客观、公正、有效地解决和处理问题。公正性是对监理行业的必然要求，是社会公认的职业准则，也是监理工程师的基本职业道德准则。

如我公司能有幸中标，我们将完全响应项目的各项要求，切实履行监理服务合同，

在项目施工监理过程中，总监办将在认真安排下，制定详尽的监理工作计划，正确、独立公正地履行监理职责。认真、及时地按规定程序完成职权范围内的监理工作。要求监理人员工作主动积极、勤奋刻苦、虚心谨慎，廉洁自律，以诚实的态度，公正的立场来处理问题。在工作中加强试验检测工作，以科学为依据，凭数据说话，根据检测的数据来判定是非。以专业能力和职业操守为基础，客观处理工程问题，维护建设各方的合法权益。

本着对监理职业的忠诚，树立和维护监理企业的信誉和良好形象，用我们高品质的工作质量来体现我们对本项目监理工作的理解，兑现我们监理服务合同的承诺，实现发包人对本工程项目的各项管理目标，圆满完成监理任务。

1.2.2.4 全过程控制，预防为主

工程监理要求监理工程师在开展监理活动时必须遵循科学管理的准则，采用科学、规范的方法，优化监理工作方案，将全过程监理融入到施工项目的各个环节，对工程项目实施有效的监理，实现工程项目的各项目标。制订监理程序，正是对监理活动科学性和规范性的有效保证。施工全过程的监理，要求监理工程师在监理工作过程中应严格执行监理程序。

1）事前控制

“凡事预则立，不预则废”。在项目建设过程中，应通过设计审查、施工方案审核、风险预判等手段，提前发现和解决潜在问题。

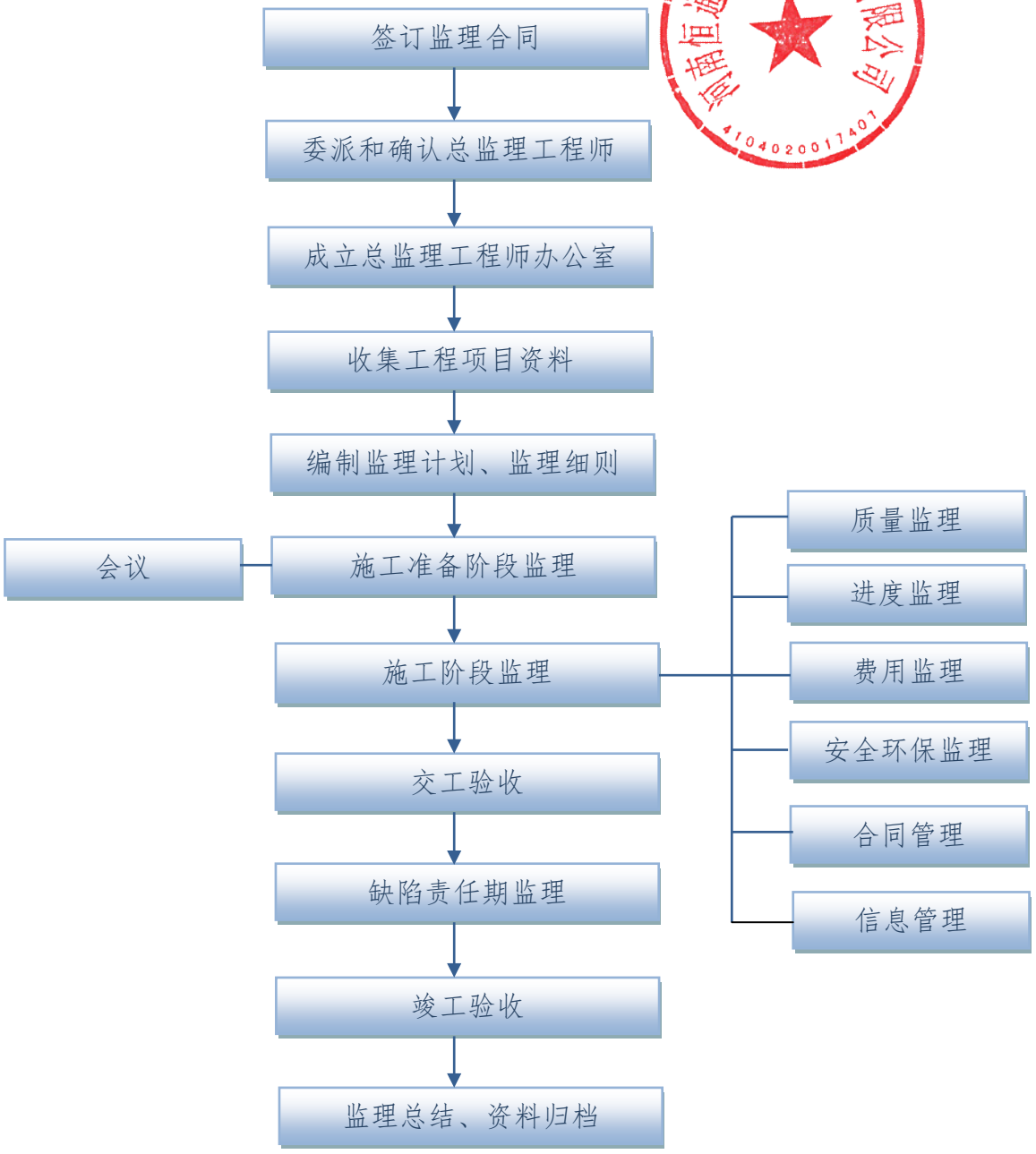
公路建设项目监理事前控制，主要包括督促承包商确保自检体系的运行，加强测量监督、试验检测工作。

2）事中监督

对施工过程进行动态跟踪，重点把控关键工序、隐蔽工程和关键节点。

3）事后验收

严格按标准进行分项、分部及竣工验收，确保工程质量不留隐患。对于监理人员来说，还要必须做好内业资料的整理和归档工作，内业资料的整理必须遵循“完整、及时、准确”的原则。



监理工作全过程流程框图

1.2.2.5 协调沟通，服务大局

1）统筹协调

发挥监理的桥梁作用，协调建设单位、设计单位、施工单位之间的关系，化解矛盾和分歧。

2）服务意识

以项目整体利益为目标，在保障质量安全的前提下，协助优化设计方案、节约成本、加快进度。

1.2.2.6 受发包人委托，服务发包人，响应发包人

坚持以“服务发包人，响应发包人，依靠发包人”原则为监理工作的指导思想。

总监办是受发包人委托，对所辖合同段的监理工作负责，并对施工承包单位进行工程监督和管理，当合同被授予后将毫无保留的履行规定职责，全面推行“标准化、规范化、精细化、人本化”管理。

严格履行监理服务合同是完成本项目监理工作的重要保证要圆满的完成本项目的监理任务，实现项目发包人的工程建设目标，让项目发包人对监理单位工作质量满意，就要严格履行监理服务合同中的各项要求。严格履行监理服务合同是完成本项目监理工作重要保证。

监理工程师受发包人的委托，行使合同中规定的职责，负责合同管理和工程监督，监理工程师必须以良好的职业道德素养和精湛的技术向发包人提供最优质的服务。在开展监理工作过程中，要紧紧的依靠发包人，积极响应发包人提出的各种工作要求，同发包人建立良好的沟通和交流的渠道，最大限度的争取发包人对监理工作的理解和支持，做好发包人的忠诚顾问，积极、热情、主动地为发包人服务，努

力勤奋工作，踏踏实实，尽职尽责，建立起建设监理的权威和信誉。以确保监理工作的顺利进行，圆满完成各项监理工作任务。

1.2.2.7 可持续发展，绿色环保

在项目的建设中，对生态环境应坚持“最小程度的破坏，最大程度的保护，最强力度的恢复”，贯彻“安全、舒适、环保、示范”的方针，落实生态保护和可持续发展战略，促进公路自然环境的相和谐。

1）环保理念

监督落实环保措施，推动节能减排、资源循环利用，减少施工对生态环境的影响。

坚持以“预防为主，保护优先”、“管生产必须管环保”及“谁破坏谁恢复”的原则作为监理工作的指导思想。

监理工程师应充分认识环境保护工作是“科学发展观”的重要内容，也是关系到公路建设能否可持续发展的重要环节，因此，监理工程师必须严格遵守关于环境保护和水土保持的各项管理规章制度，履行合同规定的各项环境保护和水土保持的监理任务。

2）社会责任

注重工程的社会效益和长期价值，避免短期行为对公共利益的损害，这是我们工程人的社会责任。

在工程实施过程中要强调环境保护的监理工作做好公路的环境保护工作，可以使公路建设与环境协调发展，使公路建设项目中产生的环境问题能够在早期得到重视并采取预先防治的措施。对于工程项目环境问题提前防治所投资的费用要远小于产生污染后再治理所投资的经费，避免先污染后治理的覆辙，也只有如此，才能够保证我国公路建设的可持续发展，才能够使公路交通运输在国民经济的发展中

充分发挥纽带作用。

1.2.2.8 廉洁自律，警钟长鸣

根据交通运输部《关于在交通基础设施建设中加强廉政建设的若干意见》以及有关工程建设、廉政建设的规定，为做好工程建设中党风廉政建设，保证工程建设高效优质，保证建设资金的安全和有效使用以及投资效益，必须在监理工作实施的过程中，对广大的监理人员开展廉政教育和强有力的廉政管理，杜绝发生违反廉政规定的行为。

在工程实施过程中加强廉政建设确立“把本项目建成一条阳光路、生态路、精品路、安全路”的指导思想，结合公司发展和工程建设的实际情况，不断探索党风廉政建设新思路、新方法，积极响应党的引导方针，通过建章立制，加强教育，强化监督，确保"工程安全、资金安全、干部安全"，力争做到"工程优质、干部优秀"。

1.2.2.9 持续改进，与时俱进

1）学习创新

跟踪行业新技术、新工艺、新材料的发展，提升监理团队的专业能力。

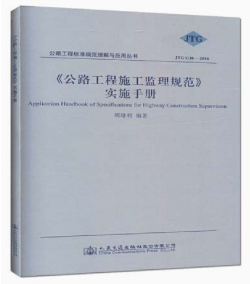
2）总结提升

通过项目后评估和经验总结，优化监理工作流程和方法。

总的来说，监理工作的指导思想是以法律为准绳、以合同为依据、以质量安全为核心、以科学管理为手段，最终实现工程项目的质量目标、安全目标和效益目标，为业主和社会创造价值。这一思想贯穿于监理工作的全生命周期，是确保工程建设成功的重要保障。

1.2.3 监理服务范围及内容

《公路工程施工监理规范》（JTG G10-216）



《公路工程施工监理规范》实施手册

公路工程监理可分为施工准备阶段监理、施工阶段监理、验收与缺陷责任期阶段监理以及合同事项管理、监理工地会议和监理资料收集、整理、归档、移交等。监理服务应符合国家和行业相关规定、标准及合同的要求。

监理服务范围应按照监理合同的约定，代表建设单位对路基、路面、桥梁、交通工程及附属设施的施工质量、安全、环保、费用和进度等实施监理，包括合同其他事项和文件资料管理等监理咨询服务。

监理服务范围的工程范围为招标文件设计图纸涵盖的所有工程内容。

监理服务范围的阶段范围为施工准备阶段、施工阶段及验收与缺陷责任期阶段。

监理服务的内容：按合同条款约定的项目设置一级监理机构时赋予总监办的职责和权限外，监理人还应接受发包人制定的与本工程有

关的各项管理办法，并配合上级相关单位安排的工程监督、检查、跟踪审计和决算等与工程有关的工作，并按照《公路工程施工监理规范》(JTG G10-2016)相关法律、法规开展监理服务。

总监理工程师办公室设立中心试验室，中心试验室相应的检查项目和抽检频率为按招标文件中的规范、标准、规程等规定的检查项目和抽检频率以及发包人的规定。工地试验室应具有相应的《公路水运试验检测机构等级证书》或委托具有相应资格的第三方试验检测机构设立工地试验室。

1.2.3.1 施工准备阶段

1）监理准备工作

（1）建立监理机构

① 安排监理人员进场，配备监理设备及检测设备，建立监理办公设施和生活设施，组建监理机构。

② 进行内部分工，明确各级岗位职责和权力，制订监理规划。

（2）进行岗前准备

① 总监理工程师主持编制监理计划，经单位审核后报建设单位批准。当工程监理实施情况发生重大变化时，监理计划及时修订。

② 编制《监理实施细则》制订各项监理工作程序，制订统一的记录、用表、证书、通知、指令等格式，并组织印出备用。监理过程中，监理细则应根据工程实际变化情况进行补充、修改。

对技术复杂、专业性较强的分部分项工程，编制专项监理细则，并报总监理工程师审批。

③ 组织监理人员熟悉合同文件、技术规范、质量标准、检测方法、监理计划和工程设计文件，核查图纸，向业主或设计单位接受

现场测量数据。

④ 组建中心试验室，进行仪器调节器试、校正，对路基用土和承包人进场（或拟进场）材料，随时进行检测、评估、确认或拒用，对承包人试验室的设备、仪器进行检查，对试验人员的资格和素质进行检查和考核。

⑤ 调查施工环境，核实现场施工条件，复查定线数据，向承包人提供图纸中的原始基准点、基准线、基准高程及定线资料。

⑥ 按规定填写工程质量责任登记表，如实登记监理人员。

2）监理工作（督促承包人进行施工准备）

（1） 责成承包人编制施工组织设计和总体进度计划，总监理工程师对施工单位报审的施工组织设计进行审查，并在规定期限内批复。

（2）总监理工程师审核施工单位提交的单位、分部、分项工程划分，并报建设单位。

（3）对施工单位的工程质量责任登记表进行初审，对施工单位的技术、质量、安全和环保等保证体系建立情况进行检查。

（4）核查施工单位工地试验室的人员、仪器设备和试验检测能力是否满足施工合同要求及工程施工管理需要，管理制度是否健全。

（5）参加设计交底，掌握工程设计意图、设计标准和要点，了解对施工质量、安全和环保控制的要求，澄清有关问题。

（6）参加工程交桩，对施工单位提交的原始基准点的复测结果进行核查和平行复测，监督施工单位在原始地面线未被扰动前测定地面线并对其测定结果进行必要的抽测，对工程量清单复核结果及土石方工程量计算资料进行核查。

（7）在施工单位完成施工准备、提交开工预付款担保后，按施

工合同约定的金额签署开工预付款支付证书，报建设单位审批。

（8）总监理工程师在合同段开工前主持召开由施工单位项目经理和技术、质量、安全负责人，工地试验室负责人，其他主要管理人员及主要监理人员等参加的监理交底会，介绍监理计划的相关内容。

（9）总监理工程师主持召开第一次工地会议。

（10） 总监理工程师收到施工单位提交的合同段开工申请后，对合同段的开工条件进行核查。具备开工条件的，总监理工程师应签发开工令，并报建设单位。

1.2.3.2 施工阶段

施工阶段监理服务内容是监理工程师利用业主授予的权力，从组织、技术、合同和经济的角度采取措施，对工程质量、施工安全、施工环境保护、工程进度、工程费用及合同其他事项实施全面监理，并高效有效有序地进行信息管理，及时进行组织协调，以使工程建设的目标最合理地实现。

1）一般规定

（1）公路工程监理工程师应对施工单位提交的分部工程及主要

分项工程开工申请进行审查，并在规定期限内批复。

（2）在施工过程中，公路工程监理工程师应对施工单位主体责任落实情况、施工合同执行情况和质量安全等保证体系运行情况进行监督检查。

（3）公路工程监理工程师应采取以巡视为主的方式进行施工现场监理，按计划定期或不定期巡视施工现场，对施工的主要工程每天不少于1次，并填写巡视记录。

（4）公路工程监理工程师应安排监理人员对旁站项目的施工过程进行旁站，对主要的关键项目进行检测见证，并填写旁站记录，签认检测见证结果。

2）质量监理

（1）审查施工单位提交的施工测量放线数据和成果，对从基准点引出的工程控制桩的重点桩位应复测不少于30%，经复测不符合规定时应要求其重新测设。

（2）审查施工单位报审的原材料和混合料试验资料，对主要原材料独立取样进行平行试验，对主要混合料的配合比和路基填料的击实试验结果进行验证，审验合格、经批复后方可在工程上使用。

（3）专业监理工程师应在施工单位自检合格的基础上按有关规定进行抽检，并填写抽检记录。

① 对钢筋、水泥、沥青、石灰和碎石等原材料及水泥混凝土、沥青混合料和无机结合料稳定材料等混合料，抽检频率按批次应不低于规定施工检验频率的10%。

② 对分项工程中的关键项目和结构主要尺寸，抽检频率应不低于规定施工检验频率的20%。

③ 当监理工程师对工程材料或实体质量有疑问时，应进行抽

检。

（4） 对施工单位外部采购和委托制作的主要工程构配件或设备，监理工程师应核查产品合格证明文件和施工单位自检报告，进场后对关键项目进行抽检，验收合格后方可使用。对在施工现场不具备检测条件的，应按合同约定到厂监督检验。

（5）公路工程监理工程师应对施工单位报验的隐蔽工程进行检查验收、留存影像资料，未经验收或验收不合格的不得进行下一道工序施工。

（6）公路工程监理工程师在收到分项工程交工或中间交工验收申请后，应对施工单位的检验评定资料进行检查，组织施工单位在监理抽检、检测见证和隐蔽工程验收基础上进行质量评定，对评定合格的签发《分项工程（中间）交工证书》。

（7）公路工程监理工程师应及时对已完分部工程进行质量检验评定，总监理工程师应及时组织对单位工程和合同段进行质量评定。

（8）公路工程监理工程师在监理过程中发现施工不符合法律法规、技术标准及施工合同约定的，应要求施工单位改正。

2）进度监理

（1）进度监理应在保证工程质量和安全的基础上以监督施工单位进度计划控制为主线进行。

（2）审批施工单位提交的进度计划，总体进度计划应由总监审批，月进度计划应由专业监理工程师审批并报总监办。审查施工进度计划应包括下列内容：

① 是否符合施工合同工期管理约定，阶段性施工进度计划是否满足总体进度目标控制要求。

② 主要工程项目是否有遗漏，劳动力、材料、机械设备等是

否满足进度需要。

③ 是否适合建设单位提供的资金、施工场地等条件。

（3）检查施工进度计划的执行情况，按月通过实际进度与计划进度的比较进行分析评价，主要结论应写入监理月报。

（4）进度计划需要调整时，应按有关规定重新审批。进度计划调整应符合下列规定：

① 对总体进度起控制作用的分项工程的实际进度严重滞后时，监理机构应签发监理指令单，要求施工单位采取措施保证工程进度，并向建设单位报告工期延误风险。需要调整进度计划的应重新审批。

② 由于施工单位原因造成工程进度延误，且在监理机构签发监理指令后未有明显改进、工程在合同工期内难以完成的，监理机构应及时向建设单位报告，并按合同约定处理。

③ 建设单位或施工单位提出工程进度重大调整时，应按合同或签订的补充合同执行。

3）费用监理

（1）以质量合格、手续齐全且符合结构安全和环保要求作为计量支付的先决条件。未经总监理工程师批准不得支付。

（2）在按合同约定进行计量、支付时，计量支付项目应不重、不漏，数量应准确。

① 应根据施工合同约定、核定的工程量清单和签发的《分项工程（中间）交工证书》等进行计量，确定实际完成的工作量。

② 对路基基底处理、结构物基础基底处理等有争议需要现场确认的项目，应会同建设、设计、施工等单位现场计量确定。

（3）监理工程师收到施工计量申请后应按有关规定及时计量。

（4）监理工程师收到施工单位提交的工程支付申请后，应按合同约定进行复核，经总监理工程师审核后签发支付证书，报建设单位。

（5）建立计量支付台账，按月对计量支付数量与计划数量进行比较分析，发现明显差异时应提出调整建议，并报建设单位。

4）合同事项管理

监理工程师的全部工作都是合同管理工作，除了“三控制”工作之外，另有一些合同管理事务。

（1）依法按规定对工程分包计划和合同进行审查，同意后报建设单位审批。在监理过程中发现有转包、违法分包时，应要求施工单位纠正并报建设单位。

（2）监理过程中应按施工合同检查施工单位人员履约情况，重点检查项目经理、技术负责人、工地试验室负责人及质量、安全和环保等管理人员到岗情况；应检查进场的施工机械设备是否符合施工合同约定，主要施工机械设备是否满足施工质量、安全和进度等要求。

（3）总监理工程师应按有关规定处理工程停工及复工。

（4）按有关规定处理工程变更。

（5）总监理工程师对符合施工合同约定的延期意向或事件进行现场调查，并应在施工单位提出工程延期申请后，对延期原因和拟采取措施等进行审核并报建设单位。

（6） 总监理工程师受理施工单位提交的费用索赔意向通知书，收集整理与索赔有关的资料，对索赔原因、费用测算等进行审核，编制费用索赔审核意见报告报建设单位。

（7）按合同约定核定价格调整和计日工。

（8）发生违约事件时，总监理工程师应按规定进行调查分析、评估损失，提出处理意见。

（9） 总监理工程师在处理争端时，应调查、收集相关资料，提出处理方案并进行协调。在施工合同争议仲裁或诉讼过程中，公路工程监理工程师应按仲裁机关或法院要求配合调查取证。

（10）施工合同解除时，总监理工程师应根据合同约定，与建设单位及施工单位协商确定施工单位应得款项或偿还建设单位款项，签发工程结账证书。

5）安全监理

（1）按照合同约定配置安全监理人员，并明确其岗位职责、监理内容等。

（2）审查施工组织设计中的安全技术措施或专项施工方案是否符合工程建设强制性标准，应同时审查应急预案、桥梁和隧道等施工安全风险评估报告。对危险性较大工程的专项施工方案中需专家论证、审查的，应检查施工单位组织专家论证、审查的情况。

（3） 检查施工单位安全生产责任制、安全生产规章制度的建立和落实情况，以及重大危险源安全管理和生产安全事故隐患排查治理情况；应核查施工单位项目负责人、专职安全生产管理人员和特种作业人员的资格，以及施工机械设备和设施的安全许可验收手续。

（4） 检查施工单位危险性较大工程的专项施工方案的实施情况。发现未按专项施工方案施工时，应签发监理指令单，要求施工单位整改。

（5）在监理过程中发现存在安全事故隐患的，应要求施工单位整改；情况严重的，应要求施工单位停止施工，并及时报告建设单位。施工单位拒不整改或者不停止施工的，监理工程师应及时向有关监管部门报告。

（6）分项工程交工验收时，安全事故的现场处理未完成的，公

路工程监理工程师不得签发《分项工程（中间）交工证书》。

（7）由专人负责建立安全监理台账，及时记录安全专项检查和巡视、旁站中涉及施工安全管理的情况、存在问题、监理指令及施工单位处理情况等。

6）环境保护监理

（1）审查施工组织设计中是否按施工合同约定制定了防止、减少环境污染和生态破坏的措施。

（2）检查施工单位环保措施的落实情况。包括下列主要内容：

① 是否落实了施工环保责任人，是否对施工人员进行了环保教育。

② 施工场地布设、材料堆场设置和公路废旧材料处理是否符合环保要求。

③ 施工通道、临时便道、料场在干燥易扬尘时是否洒水降尘。

④ 施工废渣、废料、废水和生活垃圾等的处置是否符合设计要求。

⑤ 是否落实水土保持措施，是否在规定的取弃土场作业，取弃土完工后是否进行了防护和植被恢复。

（3）检查施工单位是否依法取得树木砍伐许可，并按许可面积或数量进行砍伐；应督促施工单位依法保护植被、水域和自然景观。

（4）在监理过程中发现施工违反有关环保法律法规、未按合同要求落实环保措施的，应要求施工单位整改；情况严重的，应签发停工令要求施工单位停工，并向建设单位报告。

1.2.3.3 验收与缺陷责任期

1）按规定审查施工单位提出的合同段交工验收申请、审核施工

单位编制的竣工图，应根据监理工作情况及工程质量评定结果，对是否同意交工验收进行审查并签署意见。

2）按工程验收办法等规定完成合同段工程质量评定、归集整理工程监理资料、编写监理工作报告，并提交建设单位。

3）参加交工验收工作，协助建设单位检查施工合同执行情况，并接受对监理合同执行情况的检查。

4） 合同段交工验收证书签发后，审核施工单位提交的合同段交工结账单，在规定期限内签认合同段交工结账证书，报建设单位审批。

5） 在缺陷责任期，检查施工单位遗留问题整改情况，应检查工程质量，对工程质量缺陷要求施工单位修复，并调查缺陷产生的原因，确认责任和修复费用。

6） 在合同段缺陷责任期结束、收到施工单位向建设单位提交的终止缺陷责任申请后，监理工程师应进行审查。对符合合同约定的，总监办应在规定期限内签发合同段缺陷责任终止证书，并向建设单位提交缺陷责任期监理工作总结。

7）参加竣工验收工作，提交监理工作报告和工程监理资料，配合竣工验收检查。

1.2.4 监理服务目标

《中共中央国务院关于开展质量提升行动的指导意见》（中发[2017]24 号）明确要求，要确保重大工程建设质量，建设百年工程。

在推进交通强国建设过程中，监理单位或监理工程师应有所作为，积极参加建设“平安百年品质工程”的行动，把“建设平安百年品质工程”作为开展监理工作的总目标。

监理工作的总目标可以分解为工程质量要求、安全生产管理目

标、扬尘防治目标、进度控制目标、费用控制目标等五大目标。相对于总目标而言，这些目标可以称为基础性目标、保证性目标。

我公司承诺依照合同开展工作，在符合项目的工期、投资要求情况下，工程质量达到发包人的要求。严格执行《公路工程施工监理规范》的规定，通过有效计划、组织和协调，采用切实可行的措施和必需的监理手段，监督相关各方履行各自的职责，如实地记录、作证，对工程实施质量、安全、环保、进度、造价控制及合同管理，使本项目按期完工并达到预期的质量管理目标。

对第三方履约管理的服务目标：严格督促承包人履行工程承包合同，工程质量等级达到交通部 JTG F80/1-2017《公路工程质量检验评定标准》，确保达到发包人与承包人签订的工程承包合同中约定的各项目标。

1 **对第三方履约管理的服务目标：**
严格督促承包人履行工程承包合同，工程质量等级达到交通部 JTG F80/1-2017《公路工程质量检验评定标准》，确保达到发包人与承包人签订的工程承包合同中约定的各项目标。

2 **质量要求：**
合格，符合国家标准。

3 **进度控制的监理工作目标：**
严格控制进度计划，主动协调，全力促成工程在合同工期内全部完成。

4 **费用控制的监理工作目标：**
依据施工合同、工程量计量规则等合同文件，将最终支付金额控制在合同价内。

5 **安全目标：**
安全生产零事故。

监理服务目标

1）质量控制目标

符合国家质量验收备案标准为质量要求。

按照合同文件、设计文件及施工技术规范的规定和要求，建立全面的质量控制体系，加强监督，强化控制，确保工程达到预期目标。

2） 进度控制目标

实现业主对工期的要求，按进度总目标控制。

要求承包人根据合同编制总体施工进度计划、年度、季度、月、旬和日施工进度计划，审查并监督其实施，及时进行计划进度与实际进度的比较，按时向发包人报告工程进度情况，出现偏差时指令承包人进行调整，以保证工程达到合同要求的关键工期和总工期，在合同规定的工期内竣工，争取合同段工程提前交工。监理工作服务期直到工程缺陷责任期结束为止。

3） 费用控制目标

项目建设总投资作为投资控制目标，严格现场计量及技术经济签证制度。

认真审查承包人提交的现金流动计划，现场核实工程数量和计量，审查签发付款证书。严格审查计日工、额外工程、设计变更、价格调整，认真仔细地做好施工现场记录，当承包人要求额外补偿索赔时，做好各种证据，资料的记录、整理，为发包人把好费用关，确保所有费用支付均满足合同文件要求，最大限度地控制附加费用（如变更、索赔等）发生的规模，避免不合理费用支出，工程总造价不超过合同总价，以提高投资效益。

4） 合同管理目标

确保合同得到有效落实，严格按照合同办事，尽量避免工程中的变更、索赔事件和合同纠纷的发生。

在监理机构中，设立专门的合同管理部门，处理有关合同中的商务、法律事宜，如争端、索赔、担保、支付、保险等，能正确的逐条分析合同条款，建立完善合同档案，根据合同来掌握工程的进展，保证设计、试验报告的精确性，根据实际发生的的事件为依据，进行实事求是的评价分析，处理索赔与反索赔问题。协调发包人和施工承包单位之间的合同关系，及时避免或减少合同履行中产生的争议或纠纷，维护发包人、施工承包单位的合法权益，保证合同的正常执行。

5）安全目标

安全生产零事故为安全目标。

以国家和有关部门颁布的安全法律法规为依据，根据监理合同，制定可行的安全措施、应急预案，保证安全、文明达标，保证人员健康安全和财产免受损失。

6） 扬尘防治目标

严格履行监理合同，认真落实有关环保管理办法，合理配置监理人员，以国家和地方的有关环境保护和水土保持的法律法规中载明的环境保护指标为目标，以“预防为主，保护优先”、“管生产必须管环保”、及“谁破坏谁恢复”为原则，督促施工单位做环境污染的防治，包括污水、烟气污染、粉尘污染、施工燥声污染、振动、有害物质、弃土处理等工作。

7） 信息管理目标

按照委托合同和施工承包合同及发包人的规定，认真负责地做好监理的各项记录工作。采取人工决策和计算机辅助管理相结合的手段，利用计算机准确及时地收集、处理、传递和存储大量数据，并进行工程进度、质量、费用的动态分析，为合同管理、组织协调、工程索赔提供确凿的依据，促进监理工作的标准化、规范化、科学化，以

达到工程监理的高效、迅速、准确。工作中，搞好各种表格的统计、整理和归档工作，确保交工和竣工验收资料的及时和准确提供。

8） 组织协调管理的目标

监理机构的组织协调工作，主要是协调发包人与承包人、承包人与沿线地方政府及设计单位、各承包人之间的关系，以及工作中存在的问题或争议的协调、处理。工作目标是力求得到各方面协助，促使各方协同一致、齐心协力，从而实现工程建设的质量、进度、投资三大目标，维护好发包人的利益。

9） 廉政建设管理目标

严格履行监理合同，严格遵守交通部《关于在交通基础设施建设中加强廉政建设的若干意见》以及其他有关工程建设、廉政建设的规定，坚持监理队伍的思想素质建设，在从事监理工作的过程中，加强对各级人员的管理，管理目标是做到廉洁监理，遵纪守法，无腐败事件、职务犯罪等刑事责任案件发生。

1.2.4 监理依据

在开展监理工作中，工作依据是国家的有关法律、法规、行业标准、规范、工程施工合同、监理服务协议等。

1） 国家有关法律、法规。

主要是指国家制定的与公路工程建设及工程监理有关的法律；国务院制定的有关行政法规；省级人大及党委会制定的有关地方性法规。

（1）通用性法律、法规。

如:《中华人民共和国公路法》、《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》、《中华人民共和国文物保护法》等。

（2）市场管理法规 如:《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国招标投标法》、交通部颁《公路建设市场管理办法》、《公路工程招标投标办法》、《公路工程施工监理招标投标管理办法》等。

2）国家和行业、地方有关标准、规范、规程。

主要是指国家、交通运输部、其他相关部委、省级交通运输主管部门制定的与公路工程建设及工程监理有关的技术标准、技术规范、操作规程等。

如:《中华人民共和国标准法》、交通部颁《公路工程技术标准》，各种施工技术规范，测量、试验规程，《公路工程施工监理规范》、《公路工程质量检验评定标准》等。

3）监理合同

监理合同由工程项目业主和工程监理单位之间签订，是监理工程师进行监理服务的履约依据，主要内容包括：

（1）监理服务协议书及其附件；

（2）监理服务中标通知书；

（3）监理服务专用条件；

（4）监理服务通用条件；

（5）发包人与监理单位双方签订的补充或修改文件（含招、评标过程中，双方同意的有关问题的补充资料和澄清文件）；

（6）施工监理招、投标文件（含招标文件补遗书）；

4）施工合同

施工合同由工程项目业主和工程项目承包人之间签订。发包人与承包人依法签订的施工合同及双方往来文电，以及与之相关的物资、设备采购合同，是监理工程师的工作依据，主要内容包括：

（1）合同协议书及其附件（含合同谈判中有关总是的澄清文件）；

（2）中标通知书；

（3）投标书及其附件（含承包人在评标期间和合同谈判过程中递交和确认并经发包人同意的对有关问题的补充资料和澄清文件等）；

（4）合同专用条件（含招标文件补遗书中与此有关的部分）；

（5）合同通用条件；

（6）技术规范（含招标文件补遗书中与此有关的部分）；

（7）图纸（含招标文件补遗书中与此有关的部分）；

（8）标价的工程量清单以及补充资料。

5）工程前期有关文件

主要是指国家及政府交通运输主管部门批准的与工程建设有关的规划、计划、报告及其他工程建设前期文件，包括工程建设规划、可行性研究报告、年度建设计划、工程项目施工许可证等。

6）工程设计文件和图纸

指经交通运输主管部门批准和工程设计文件和设计图纸，以及在施工过程中产生的经监理工程师审核、业主批准的补充或变更图纸。

7）工程实施过程中有关的函件

主要是指在施工合同履行期间围绕工程实施，监理单位与业主及承包人之间所产生的会议纪要、函件和其他文字记载以及经监理工程师批准的施工进度计划、施工方案等。工程参建各方在工程实施过程中任何双方签订的补充协议、会议纪要和有关会议记录、函电和其他文字记载以及监理工程师批准的所有图纸、发出指令等是监理工作依据的补充。

1.2.5 监理工作管理

项目履约管理

协议书管理

人员管理

设施管理

文件管理

项目监理机构内部管理

1.2.5.1 项目履约管理

履约管理即考核监理单位履行监理服务协议情况。

工程准备期阶段，主要检查监理人员和设备到位情况、规章制度和岗位职责的建立健全情况、试验室筹建、办理临时资质等监理准备及前期试验的开展情况等；

施工期阶段主要检查监理人员在岗情况，并通过对工程现场外业和内业资料检查，考评监理工作水平和服务质量；

缺陷责任期阶段主要检查工程缺陷和修补、修复、重建的落实，竣工资料整理和工程支付清理情况；

对监理人员在整个施工监理服务期间的廉洁自律情况，要重点检查。

1）协议书管理

协议书管理是检查落实业主履行监理服务协议承诺义务，及时处理协议书的变更、暂停和中止程序等合同事宜，保证协议的实施。具体为：

（1）对监理服务时间变更（延长或缩短）及因国家或地方法律、法规变动等因素引起的费用调整等；

（2）及时处理监理单位不能正常履行全部或部分监理服务时的协议书暂停和中止事宜；

（3）及时处理监理分包、转让和索赔事宜；

（4）及时处理监理人员、设施的调整和变更等事宜。

2）人员管理

按监理服务协议书规定的要求，对派驻项目所在地履行监理服务人员资、数量，以及人员稳定性及服务水平进行管理。具体为：

（1）人员资质、数量须按监理服务协议规定到岗和进行监理服务工作，并在工程实施和缺陷责任期间保持人员相对稳定，常驻工地；

（2）对不符合任职条件的监理人员，予以及时更换；

（3）应按照协议规定程序和任职条件并事先取得业主同意，更换监理人员；

（4）控制外聘专业技术人员的比例。

3）设施管理

按监理服务协议有关监理设备、设施的规格、数量、性能进行管理。

（1）监理设备、设施等服务条件必须按时到位。所有设施均需具有良好的使用性能并全面服务于本工程，不挪作他用。

（2）检测设备在使用前，由试验室按《测量装置控制程序》进行校准，并对校准和鉴定后的状态进行标识。

（3）监理项目部不得使用无标识和标识不合格的设备。

（4）专业监理工程师应负责对检测设备的正确使用和维护，使用过程中应填写《计量检测设备使用履历表》。

4）对项目监理机构文件资料的管理

（1）总监理工程师应提出本项目所需文件、资料清单，由行政部、工程部负责落实配置；

（2）工程部负责提供法规性文件、技术性文件和质量体系文件目录供选用；

（3）文件和资料按我公司《文件控制程序》执行。

5）职责与纪律检查

（1）及时查处重大工程质量事故、安全事故、大面积工程返工和由于监理失职、渎职、不称职造成的工程索赔；

（2）及时查处工程中违规指定分包、指定采购、索贿、受贿和吃、拿、卡、要侵犯承包人权益等问题；

（3）定期审查监理人员加班费领取及使用承包人设施等情况；

（4）及时处理对监理人员各种违纪举报等。

1.2.5.2 项目监理机构内部管理

项目监理机构是公司履行监理合同，对外展示能力的重要窗口，是充分展现公司水平、素质的平台。监理机构的内部管理是以合理的机构设置、严密的组织、明确的岗位责任制、科学的工作程序和严明的纪律，保证监理工作中正确掌握和执行施工合同，严格履行监理服务协议，切实提高监理工作效率和水平，更好地适应工程建设的需要。

1）明确监理工作内容及目标、制定工作计划、制定工作流程及信息流程

制订了明确的目标与计划，工作才会有前进的动力与方向。在完成项目监理机构组建、监理工作及生活配套设施完善后，根据监理合同内容与工程建设规模及特点，总监理工程师策划制定整个项目的监理工作目标，包括工程进度目标（编制监理进度控制计划）、质量目标、安全文明施工目标、投资目标、合同与信息管理目标、工作协调目标；制定工作计划，包括监理内部人员培训、学习，工作管理（质量、进度、安全等）月计划、旬计划、年度计划；明确项目监理工作范围及工作内容；制订监理工作流程与信息管理流程。

设立办公电话、建立电子邮箱、 QQ 群与微信群及时共享文件、明确各单位往来文件收发登记及文件流转流程管理、内部文件传阅等相关规定；专人负责项目管理信息系统，根据工程进展情况完善录入相关数据，持续有效的进行信息管理。

2）人员交底分工、明确工作职责

项目监理机构组建完成后，总监理工程师及时对总监办所有组成人员进行监理工作目标、监理工作计划、监理工作流程及信息管理流程等交底，进行相关工作分工、明确各专业监理工程师的工作范围、内容、职责、安排编制《监理实施细则》等开工前的监理文件。

3）制定管理制度，用制度来管理监理人员

总监理工程师办公室作为项目管理机构，总监理工程师将主持组织建立和完善各类管理办法与制度，做到职责分明、团结协作。加强各级监理人员的分工协作。总监办将坚决贯彻执行《监理人员工作守则》、《监理工程师廉洁自律规定》、《会议制度》、《往来文件时限制度》、《监理日志及月报制度》、《监理工作质量考核办法》等管理制度，加强监理队伍建设和监理人员的管理，在做好三大控制两大管理的同时，抓好廉政建设工作。

建立考核制度是检查、督促、评价监理工作，总结经验，提高管理水平的有效方法之一。考核评价标准，应是全面客观地评价项目监理工作质量和服务水平，引导和规范监理人员履职尽责，针对工作内容的重要性、工作程序和自身薄弱环节等制订考核项目和评比办法。

4）充分发挥总监的带头作用、切实履行好总监的职责

总监理工程帅由公司法人授权，全面负责项目监理合同的履行、主持总监办的日常管理工作。总监是项目监理机构的核心，是公司形象和利益的代表，是项目业主意志的体现者，是业主和施工单位间的润滑剂、“缓冲带”和协调员，是监理工作的组织者、协调者，对内向公司负责，对外向政府、建设单位和社会负责。

5）加强监理内部管理的具体措施

（1）做好项目总监办人员的培训、学习管理，定期地举办专业知识、安全生产风险管理体系知识、法律法规知识、协调管理技巧、现场实际控制操作经验、监理文件编制、整理、收集、施工报审文件的审查处理、上级文件精神、内部管理制度等方面的培训和学习。

（2）培养热情主动的工作态度，培养爱岗敬业、廉洁自律、奉公守法、为人正直、办事公道的职业情操，不断充实监理人员的综合

知识，增强处理、解决问题的应对能力。

（3）树立强烈的服从、服务意识，培养主动反馈、主动沟通、主动关切的工作习惯，养成不推诿、不扯后腿，不倡导英雄主义，不强调个人奖金，不隐藏信息等团队精神。

（4）确立超前计划意识，超前工作思考，勤笔善思，多写记录，主动联系，积极沟通，相互帮助，不等靠推诿。

（5）养成勤奋、扎实的工作作风，要求现场每一位监理工程必须做到“五勤”。

眼勤：经常到现场了解检查施工情况，多看施工图，多看设计与验收规范，熟悉设计重要部位与关键验收控制项目；

手勤：发现问题要常记，处理哪些问题要有记录；

腿勤：常到现场巡视检查；

口勤：对于施工单位易出现的安全、质量隐患要常提醒，常对施工单位进行安全、质量交底，特别是危险性较大项目与质量难点及通病方面必须加强交底与检查；

脑勤：熟悉图纸、规程规范、质量验评标准，动脑筋想措施来控制工程质量。

（6）在工作方式、深度上要求做到“严”、“准”、“细”、“实”。

“严”，即严格按设计图纸、施工验收规范、强制性标准要求施工，严格检查、验收把关；

“准”，即处理问题要果断、准确，要以数据与相关文件为说话依据；

“细”，即工作细心，自理事情要细致；

“实”，即做到每一件事情要实实在在，亲自去做，去检查，遇到质量问题要做到实质性处理，不能找理由推脱，要为建设单位、施

工单位解决实质性的技术难题。

1.2.5.3 注意事项

1）结合实际制度监理规章、制度、办法或工作细则等切实可行的措施，保证监理工作符合监理服务协议的规定和要求。

2）建立畅通的监理工作渠道，相互配合，最大限度提高工作质量效率。

（1）明确内部不同管理层次和监理岗位的工作目标、职责和权限；

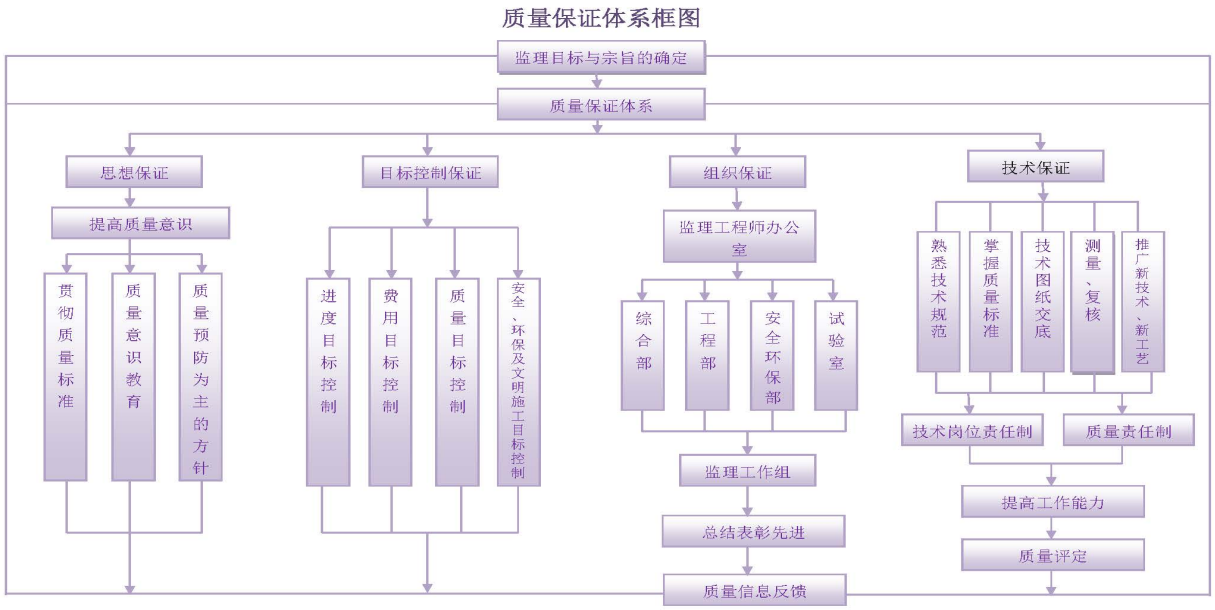
（2）建立符合施工合同规定的科学的工作程序；

（3）规定处理施工监理事宜的工作时限。

3）加强现场加班费的管理，这有利于维护合同各方的合法权益，加强监理人员管理，减轻承包人不承担的经济负担。

4）建立完善的监理报告制度和工地巡视制度，这是及时了解工程动态、发现和解决问题，为业主及其代表加强工程管理提供基础资料的有效途径。

1.3 质量控制的方案与措施



在公路工程建设过程中，工程质量是其中最重要、最关键的目标之一，其中的任何一个环节、任何一个部位出现问题，都会给工程的整体质量造成影响，带来严重的后果，直接影响到公路的使用效益，甚至需要返工重建造成巨大的经济损失。我们必须贯彻“百年大计、质量第一”的方针。

质量控制监理，是监理工作的中心，也是监理合同管理的核心，如果质量失控，交付的工程不能正常投入使用，即使投资再节省、工期再快也是毫无意义的，从合同管理的角度看，业主按合同规定支付承包人合同款，就是要求承包人按合同规定向业主交付符合图纸及技

术规范要求的工程。因此监理工程师三大控制的基本原则就是在确保工程质量的前提下保证工程进度和节省投资。

1.3.1 对工程质量监理的理解

1.3.1.1 工程质量的内涵

工程质量是指通过工程建设过程所形成的满足业主需要的，符合国家有关法律、法规、技术规范、标准、设计文件规定及合同约定的特性总和。工程质量包括工程项目的实体质量、功能和使用价值的质量以及工作质量三个方面。

1）工程项目的实体质量是从产品形成过程和形成结果两方面反映的工程项目质量。即由各道工序的质量集合形成分项工程质量，由各分项工程质量形成各分部工程质量，再由各分部工程质量形成具有能独立功能主体的单位工程质量，最后各单位工程的质量集合为工程项目的实体质量。

工程项目质量关系框图

2）工程项目功能和价值的质量是通过建筑工程产品满足需要的能力来反映产品质量。一般包括：工程项目的适用性、可靠性、安全性、耐久性、经济性、美观性以及环境的协调性。这几方面彼此之间相互依存，都必须达到基本要求，缺一不可。

3）工作质量是指参与工程的建设者，为保证工程项目的质量、达到产品质量标准、减少废品等所从事工作的水平和完善程度。工程

项目的工作质量则是从工程项目质量因素中最重要、最活跃的要素——人的方面来反映产品质量的。

工程质量的好坏是公路工程形成过程的各方面、各环节工作质量的综合反映，而不是单纯靠质量检验检查出来的，要保证工程质量就要求有关部门和人员精心工作，对决定和影响工程质量的所有因素严加控制，即通过工作质量来保证和提高工程质量。

1.3.1.3 公路工程质量控制与工程质量控制监理的特点

1）公路工程质量控制的特点

公路工程质量是指反映公路工程满足相关法规、标准规定或合同约定的要求的特性总和公路工程产品和施工过程的特点主要表现在：产品位置的固定性和施工过程的流动性；产品类型的多样性和施工过程的一次性；产品形体的庞大性和施工过程的长期性；产品结构的复杂性和施工过程的风险性；产品用途的社会性和施工过程的协作性；产品使用的自然性和施工过程的露天性及影响因素的多样性。

公路工程质量控制的特点是由公路工程产品和工程施工过程的特点决定的，与一般的工业产品质量相比，公路工程质量更难以控制。

公路工程项目质量控制具有以下特点：

（1）影响质量的因素多。

凡与决策、设计、施工和竣工验收各环节有关的各种因素都将影响工程质量。如人、机械、设备、材料、测量器具、施工工艺、技术措施、管理制度、施工工期、工程造价和施工环境等，均直接和间接地影响工程质量。

（2）质量波动性大。

公路工程以露天作业为主，受气候和地质的影响较大，无稳定生

产设备和生产环境，具有产品固定、人员流动的生产特点，与有固定的自动线和流水线的一般工业产品相比，工程项目更容易产生质量波动。

（3）容易产生系统因素变异。

公路工程项目结构复杂、施工流动性强、施工环境变化大、质量要求比较高，因此，影响工程质量的偶然性因素和系统性因素比较多。例如，施工方法不当、不按操作规程操作、机械故障、材料有误、仪表灵、设计计算错误等原因，都会产生系统因素的质量变异，造成工程质量事故。

（4）容易产生第二判断错误。

公路工程项目施工过程中，施工工序多、隐蔽工程多，由于各道工序需要交接，或隐蔽工程部位后续工序将覆盖前道工序的成果，若不及时进行工序交接间的检查并发现其存在的问题，就可能留下质量隐患，产生判断错误，将前道工序的不合格误认为合格，容易产生第二判断错误。

（5）竣工验收的局限性。

由于公路工程的位置固定和结构上的整体性特点，工程项目建成以后不能像一般工业产品那样依靠终检判断产品质量，或将其拆卸、解体来检查其内在的质量。工程项目的竣工验收难以发现某些工程内在的、隐蔽的质量缺陷。因此，工程质量的控制应以预防为主。

（6）质量控制受投资、进度的制约。

公路工程质量控制受投资、进度的制约较大，在质量控制时需要处理好质量、投资和进度三者之间的关系，使其达到对立的统一。

（7）评价方法的特殊性。

公路工程项目质量是在承包人按合同约定的质量标准自行检查

评定的基础上，由监理工程师组织进行检查验收并进行评定。这种评定方法体现了“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”的指导思想。

2）工程质量监理的特点

工程监理制度是我国在基本建设领域必须实施的一项基本制度。对公路工程实行施工监理，是强化质量管理、控制工程造价、提高投资效益及施工管理水平的有效方法。工程质量监理与传统的质量管理相比，具有以下特点：

（1）监理工程师对工程质量的监理权受法律保护。

在承包人和业主签订的施工合同中详细、明确地约定了监理工程师在质量监理中的地位和权力，这就以合同形式赋予了监理工程师采取各种手段进行工程质量监理的权力，使质量管理变得有法可依和依法办事，减少质量管理中的扯皮现象。

（2）工程质量监理强调事先监理和主动监理。

质量监理的重点放在施工前的准备阶段和施工阶段，即对原材料、施工机械和施工技术方案等的检验和审查，以及对施工过程中各环节的质量监理，以便及早发现问题，防患于未然。这与工程结束后再进行检查验收的事后监督办法是完全不同的。

（3）工程质量监理是监理工程师对一项工程实施全过程、全方位和全天候的全面质量管理。

这与内部质量管理和质量监督部门的抽查是完全不一样的。这样能使工程质量形成过程中的关键环节和各种因素均处于受控状态，使工程的所有部分的质量得到有效、全面的监理。

（4）工程质量监理与工程计量支付挂钩，质量好坏直接关系到承包人的经济利益。

这是工程监理制度最显著的特点。按合同条款约定，未经监理工程师验收并签字认可的工程项目，一律不予支付费用。监理工程师有了这个权力，就能运用经济杠杆的作用有效地保证工程质量。

综上所述，工程监理制度管理模式清楚地表明，工程质量监理不是单一的技术管理，而是集技术、经济及法律于一体的一种综合性管理，是技术、经济与法律在公路工程质量上的统一体现。

1.3.2 质量控制监理的原则

质量控制监理，是监理工作的中心，也是监理合同管理的核心，如果质量失控，交付的工程不能正常投入使用，即使投资再节省、工期再快也是毫无意义的，从合同管理的角度看，业主按合同规定支付承包人合同款，就是要求承包人按合同规定向业主交付符合图纸及技术规范要求的工程。因此监理工程师三大控制的基本原则就是在确保工程质量的前提下保证工程进度和节省投资。

监理工程师在进行工程质量控制过程中，应遵循以下几点原则：

1）总原则：总体控制，分项管理。首先是认真审查批准施工方案。总体施工方案未经批准不得批准总体工程开工，分项工程施工方案未经批准不得批准分项工程开工。

2）合同原则：按照合同文件规定的设计图纸、质量检验评定标准、施工技术规范和试验检测规程的要求进行质量控制。

3）预控原则：对关键环节、重点项目进行质量预测，制定对策。

4）重点控制原则：抓住质量环节中重点和难点，落实组织、措施和责任人。

5）“三全”原则：对工程项目实施全过程、全方位、全天候的质量控制，不放过任何环节。

6）“三不”原则：不合格的材料不得使用，不合格的工艺不得实施，不合格的工程不予签认。

7）程序原则：质量监理活动必须遵循规定的程序，尤其是审批程序、验收程序和事故处理程序。

8）以自检为基础原则：监理的质量控制活动是建立在施工承包单位质量保证体系活动基础上的，充分监督和激励施工承包单位质量保证体系正常运转，不能以监代管。

1.3.3 质量控制监理工作的任务

质量监理的任务是监理人员应对施工全过程进行检查、监督和管理，制止影响工程质量的各种不利因素，使承包人提交的工程项目符合合同图纸、技术规范、使用要求和验收标准。总监办质量控制的任务主要包括：

1）主持编制监理细则。

2）主持召开地会议。

3）按合同要求建议中心试验室。在监督承包人做好验证试验、标准试验、工艺检验、抽样试验和验收试验的同时，按规定频率进行监理抽检试验，以及必要的附加试验。并根据试验资料数据，对工程成品进行评估，决定确认或拒受、指令返工。

4）审批一般工程原材料和混合料配合比、施工单位的机械设备、施工方案。

5）审批施工单位测量基准点的复测、原地面线测量及施工放线结果。

6）审批分项工程开工申请，签发分项和分部工程暂停令和复工令。

7）日常巡视、旁站、抽检，并做好记录。做到对各工序施工现场（材料、机械状况、工艺操作）进行检查、旁站，发现质量隐患或质量问题，及时纠正。

8）核算工程量清单，负责对已完工程进行计量。

9）组织分项、分部工程中间验收和质量评定，签发中间交工证书。

10）审批承包人的季度计划、月计划、旬计划和日计划，并督促承包人实施，编写合同段监理工作报告。

1.3.4 施工准备阶段质量控制监理工作程序

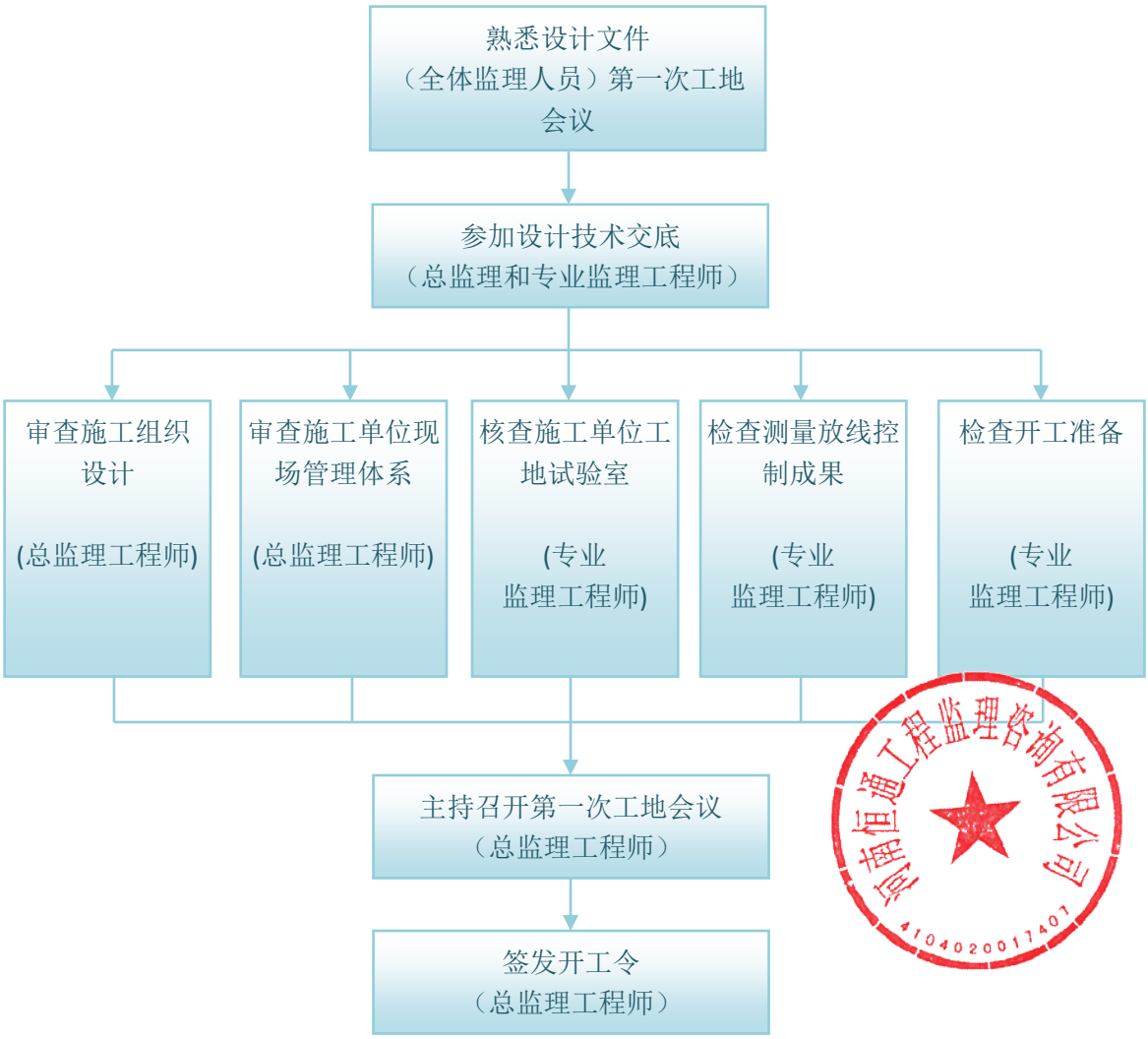
1）施工准备阶段监理工作总程序实施要点：

（1）参加设计交底、审查施工组织设计、审查施工单位现场管理体系、测量放线控制成果等程序应细化

（2）审查开工准备情况要注意以下事项：征地拆迁能满足工程进度需要，施工组织设计已获总监理工程师批准，施工单位人员、机具已到位，主要原材料已落实，进场道路及水、电、通讯已满足开工要求。

（3）总监理工程师主持如开第一次工地会议，并且介绍总监办的组织机构、人员、职责范围及联系方式，主要监理程序、质量和安全事故报告程序、文件往来程序和工地例会等要求。各方在工程项目中的主要管理、技术人员等必须参加第一次工地会议。

（4）开工令必须由总监理工程师审批，不得授权其他人员执行。



施工准备阶段监理工程总程序框图

2）设计技术交底工作监理程序实施要点：

（1）总监理工程应组织专业监理工程师认真学习设计图纸，领会设计意图。

（2）图纸标识和审核工作应符合政府部门要求。

（3）专业监理工程审核施工图设计深度能否满足施工要求，施工图要符合规范及有关标准的要求，要与地质勘探报告及现场实际情况符合。

（4）图纸会审过程中各专业监理工程师应注意各专业图纸之间

是否存在矛盾，布置是否合理。

（5）图纸中所需材料有无保证，能否代换，图中所要求条件能否满足，新材料、新技术应用有无问题，施工安全、环保有无保证。

（6）对施工图设计的图纸和说明有不清楚的地方提出书面疑问，确保熟悉掌握图纸和深刻领会设计意图。

设计技术交底工作监理程序框图

3）施工组织设计审核工作监理程序实施要点：

（1）施工组织设计是否经施工单位上级技术管理部门审批。

（2）施工组织设计是否切实可行（结合工程特点和工地环境）。

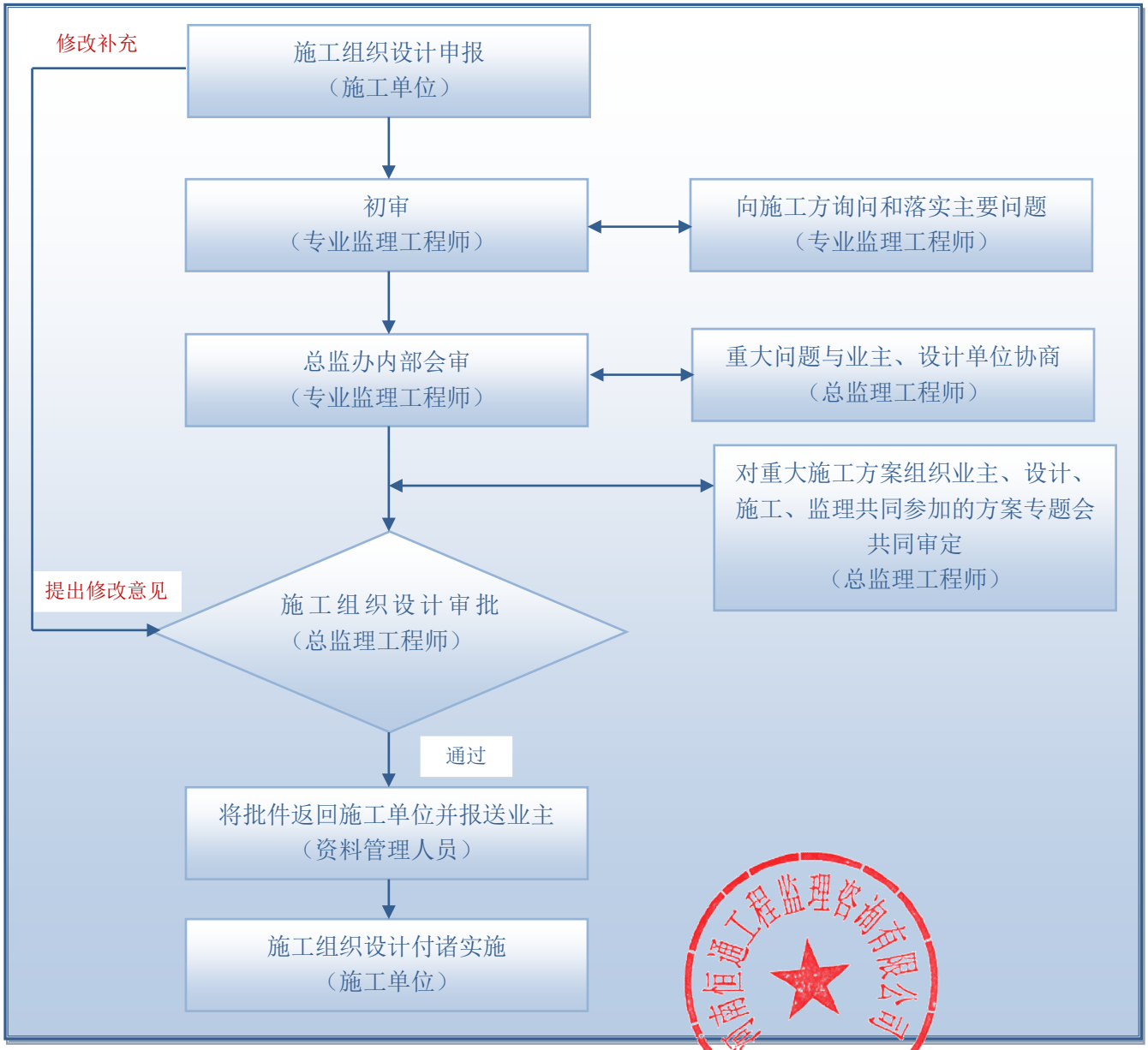
（3）主要的技术措施是否符合规范的要求，是否齐全。

（4）施工组织设计应符合施工合同的要求。

（5）上述审核由总监组织，专业监理工程师参加，要求在约定

的时间内完成。

（6）规模大、结构复杂或属于新结构、特种结构的工程，总监理工程师办公室应在审查施工组织设计后，报送公司技术负责人审查，审查意见由总监理工程师签发。



施工组织设计审核工作监理程序框图

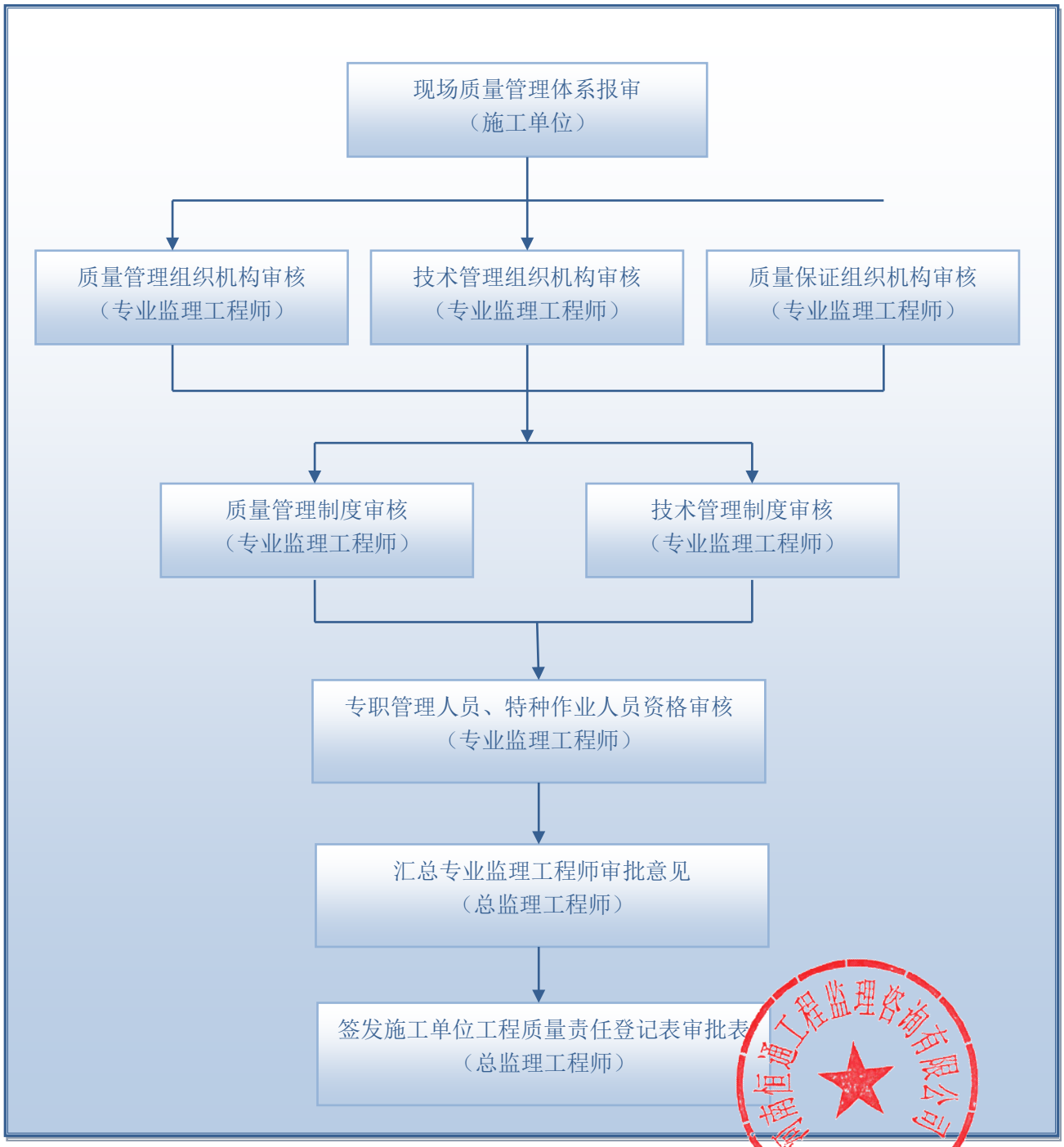
4）施工单位现场管理体系审核工作监理程序实施要点：

（1）现场质量管理体系经施工单位上级技术管理部门审核同意

后方可报审。

（2）现场质量管理体系要贯彻“横向到边、纵向到底”原则。

（3）专职管理人员、特种作业人员数量应符合工程进度计划安排要求。



施工单位现场管理体系审核工作监理程序框图

1.3.4 施工阶段质量控制监理工作程序

施工阶段是工程项目的实施阶段。这个阶段要求承包人，必须严格按照设计图纸进行施工；施工工艺、施工技术要求及施工质量检查、控制的技术指标和标准，必须满足施工技术规范所规定的质量要求；必须坚持每一施工项目的关键工序未经监理工程师认可不得进行下一道工序施工；发现、调查及处理施工中出现的质量缺陷（或质量事故）时，若由于承包人的施工原因而造成的质量缺陷或施工质量不合格项目，监理工程师有权责令承包人修复或返工，由此而发生的一切费用均由承包人承担。

在开工前，监理工程师应向承包人提出适用所有工程项目质量监理的程序及说明，以供所有监理人员、承包人的自检人员和施工人员共同遵循，使质量监理工作程序化。

1.3.4.1 施工阶段质量控制监理工作程序

1）公路工程施工阶段质量控制监理工作实施要点：

（1）审查或审批分项（或分部）工程开工前的各项准备工作

分项（或分部）工程开工前，监理工程师必须审查或审批以下六项工作：

① 审查工程分包。

在施工中有工程分包时，监理工程师应按合同约定对工程分包进行审查，审查合格后报业主批准。监理工程师发现有非法分包、转包时，应指令承包人纠正并报告业主。

② 审批施工测量放线。

监理工程师应检查承包人使用的测量仪器是否按规定进行了校准，审查其提交的施工测量放线数据、图表及放线成果并予以批复。

监理工程师应对从基准点引出的工程控制桩的重点桩位(如道路工程的路线平面控制点和各种结构物定位的轴线控制桩位等以及各高程控制点)复测不少于30%，经复测不符合规定时应要求其重新测试。

③ 审批工程原材料与混合料。

监理工程师应审查承包人申报的原材料、混合料试验资料，对原材料应独立取样进行平行试验；对混合料可在承包人标准试验的基础上进行试验验证。监理工程师对承包人申请使用的配合比设计和标准试验结果进行复核性试验后，证明承包人所做的配合比设计不能满足合同要求时，应要求承包人重新进行配合比设计和试验，并指派监理试验检测人员旁站承包人的设计和试验过程。若结果仍无改进，可由监理试验室做平行的标准试验。在合同约定的期限内予以批复。监理工程师应对承包人申请使用的商品混凝土或商品混合料配合比进行审查，并进行试验验证。

④ 审批施工组织及人员配备。

分项工程开工前，监理工程师应审查该分项工程的施工组织，包括项目负责人，技术负责人及质量、安全、环保等自检人员，试验检测人员及主要施工操作人员的配备是否符合要求并满足施工需要。

⑤ 审批施工机械设备。

监理工程师应审查承包人进场的施工机械设备是否满足合同要求，重点审查机械设备是否满足施工质量、安全、环保、进度等要求。承包人使用合同约定外的施工机械，监理工程师应要求其提出使用申请，解释变动原因，对拟使用的机械作充分说明，如认为可行的应及时批准，否则应提出否决意见批复承包人。对承包人拟使用替代的施工机械，监理工程师在既无充分依据批准使用，又无充分理由拒绝使用时，可通过试验工程的结果来决定是否批准使用。

⑥ 审查施工方案及主要工艺。监理工程师应审查承包人提交的分项(或分部)工程的施工方案及主要工艺，对技术复杂或采用新技术、新工艺、新材料、新设备的工程，应根据试验工程结果进行审批，得到监理工程师批准的试验工程总结即为该分项(或分部)工程合格的施工方案和工艺。

（2）审批分项(或分部)工程的开工申请

承包人应在分部工程开工前 14 天向监理工程师提交分部工程开工报审表，若承包人的开工准备、工作计划和质量控制方法是可接受的且已获得批准，则监理人书面同意后，分部工程才能开工。

监理工程师应要求承包人提交分项(或分部)工程的开工申请，在合同约定的时间内重点审查开工前准备工作的六个方面。如果这六个方面均符合要求，具备开工条件，可批准分项(或分部)工程开工，否则，不能批准其开工。监理工程师要求承包人提交的分项工程开工申请的内容应包括：分项工程的概况，施工方案及主要工艺，质量保证、安全技术和环境保护措施，进度计划，质量控制指标及试验检测项目、频率和方法，施工组织、管理人员及施工人员的配备，人员、材料、机械设备等进场情况，测量放线成果等。

对分项工程的开工申请的批准，不仅仅是对某一特定分项工程的批准，也包括在同一合同工程中所有相同单位工程、分部工程中相同分项工程的审批，但是分项工程开工条件有变化的应另行审批。这是因为施工阶段的质量控制是以分项工程的施工全过程为单位进行的，所以开工申请也应尽量以分项工程为主。但分部工程与分项工程内容相同时也可按分部工程报批。

（3）对分项工程施工过程实施质量监理

施工阶段的质量监理主要是以分项工程的施工全过程为单位进

行的，其工作内容主要包括以下几方面：

① 验收构、配件或设备。

对承包人外购或定做的用于永久工程的构、配件或设备，监理工程师应要求承包人提交产品合格证和自检报告。可采用常规仪器设备进行检测的，监理工程师应按不低于承包人自检频率的20%进行抽检，合格后方可准予使用。

② 巡视。

巡视是指监理人员对施工现场定期或不定期进行的日常性巡视检查活动。监理人员应重点巡视：正在施工的分项工程是否已批准开工；质量检测、安全管理人员是否按规定到岗；特种作业人员是否持证上岗；现场使用的原材料或混合料、外购产品、施工机械设备及采用的施工方法与工艺是否与批准的一致；质量、安全及环保措施是否落实到位；试验检测仪器设备是否按规定进行了校准；是否按规定进行了施工自检和工序交接。

监理人员每天对每道工序的巡视应不少于一次，每次巡视后应将巡视的主要内容、现场施工概况、发现的问题、处理意见和处理结果等如实记录在巡视记录上。当天问题未及时处理的，应在处理完成之日及时补记。

③ 旁站。

旁站是指监理人员在施工现场对某一具体的工序、工艺或部位施工全过程进行的现场监督活动。监理机构应依据现行《公路工程施工监理规范》(JTGG10)的规定及施工合同的约定，在编制监理计划时，确定本合同工程旁站的项目，制订旁站计划并认真实施。旁站监理人员应重点对旁站项目的工艺过程进行监督，对现行《公路工程施工监理规范》(JTC C10)规定的内容进行检查，对发现的问题应责令立即

改正；当可能危及工程质量、施工安全或环境时，应予制止并及时向驻地监理工程师或总监理工程师报告。旁站监理人员应按规定的格式如实、准确、详细地做好旁站记录。

旁站项目完工后，监理工程师应对旁站的工序进行检查验收，验收合格的方可进行下道工序。旁站的工序完工后，未经承包人自检合格和监理工程师验收认可的，不得转入下道工序施工。

④ 抽检。

抽检是指监理机构按规定的项目和频率对工程材料或工程实体质量进行的平行或随机检验活动。监理工程师应按规定对施工过程中使用的主要原材料及各种混合料进行抽检，抽检频率应不低于承包人自检频率的 20%，其余材料应不低于 10%；对已完工程实体质量的抽检频率应不低于承包人自检频率的 20%。

⑤ 关键工序签认。

关键工序是指在分项工程中与现行《公路工程质量检验评定标准第一册土建工程)(JTG F80/1)中涉及结构安全和使用功能的关键实测项目相关的施工工序。对工程完工后无法再进行检验的关键工序，在承包人自检合格后，监理工程师应进行检查施工工序。验收合格后予以签认，并留存相应的图像资料。未经监理工程师签认不得进行下道工序施工。

⑥ 质量事故处理。

施工过程中发生了可由监理机构处理的质量缺陷、质量隐患时，监理工程师应立即向施工单位发出工程暂时停工指令，并要求其立即书面报告质量缺陷、质量隐患的发生时间、部位、原因及已采取的措施和进一步处理方案；监理工程师应对处理方案进行审核后报业主批准，并对处理方案的实施进行监理并予以验收，处理合格、隐患消除

的可发出复工指令。

当发生了不属于监理机构处理的质量事故时，监理工程师应立即发出暂时停工指令，要求施工单位按规定速报有关部门。监理机构应和施工等单位一起保护事故现场，抢救人员和财产，防止事故扩大，积极配合调查。监理工程师应积极配合有关部门进行质量事故调查，客观地提供相应证据。对加固、返工或重建的工程，除特殊规定外，应视同正常施工工程进行监理。

总监办应建立专门台账，记录质量事故发生、处理和返工验收的过程和结果。

（4）分项工程中间交工验收

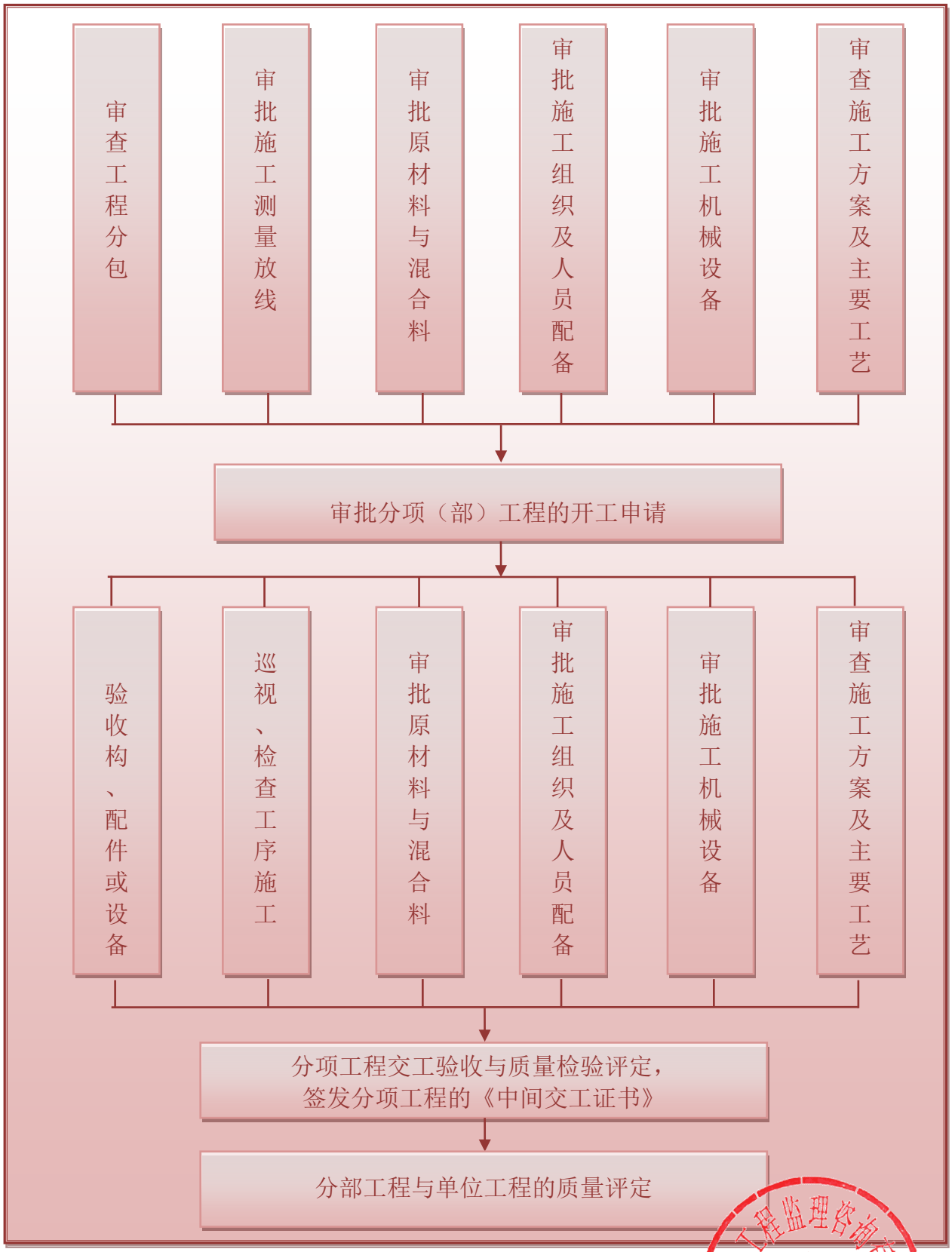
监理工程师在收到分项工程中间交工申请后，应检查各道工序的施工自检记录、交接单及监理工程师签认的重要工序交验单；检查分项工程的质量自检和质量等级评定资料；检查质量保证资料完整性。

监理驻地办应按合同约定对交工的分项工程进行质量评定，符合要求时签发《中间交工证书》。

（5）质量评定

监理工程师应在合同工程交工之前随着施工的进展，按《公路工程质量检验评定标准第一册 土建工程》(JTC F80/1--2017)中分部工程和单位工程质量评定的规定，陆续完成对已完工的各分部工程与单位工程的质量等级评定，为合同工程的交工验收做准备。

为了保证工程质量，监理工程师在工程施工监理过程中应做到四不准：人力、材料、机械设备准备不足不准开工；未经检查认可的材料不准使用；施工工艺未经批准，施工中不准采用；关键工序未经验收，不准进行后道工序。



施工阶段质量监理程序框图

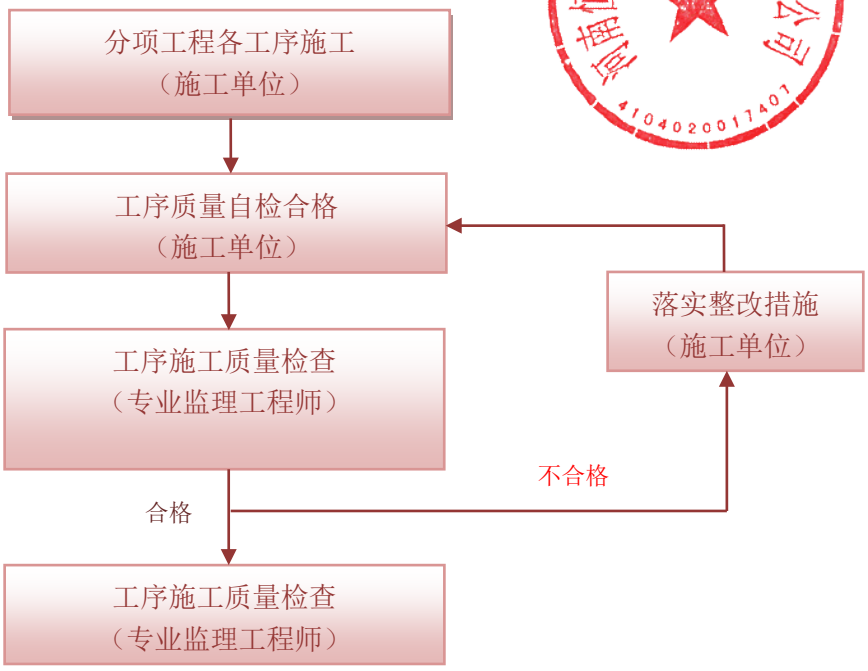
2）旁站监理工作程序实施要点：

（1）专业监理工程师必须按监理细则对施工现场进行旁站监理，总监理工程师根据监理计划安排监理人员对施工过程进行巡视检查。

（2）旁站监理的主要内容包括施工单位是否按经批准的施工组织设计进行施工；关键部位的操作是否符合规范的要求，质量是否合格；是否按规定进行各项报审、检查和验收。

（3）专业监理工程师在巡视检查中，要对工程实物质量进行抽查，并留下记录。

（4）总监理工程师应对夜间施工、节假日值班作出安排，确保施工现场有监理人员到位。



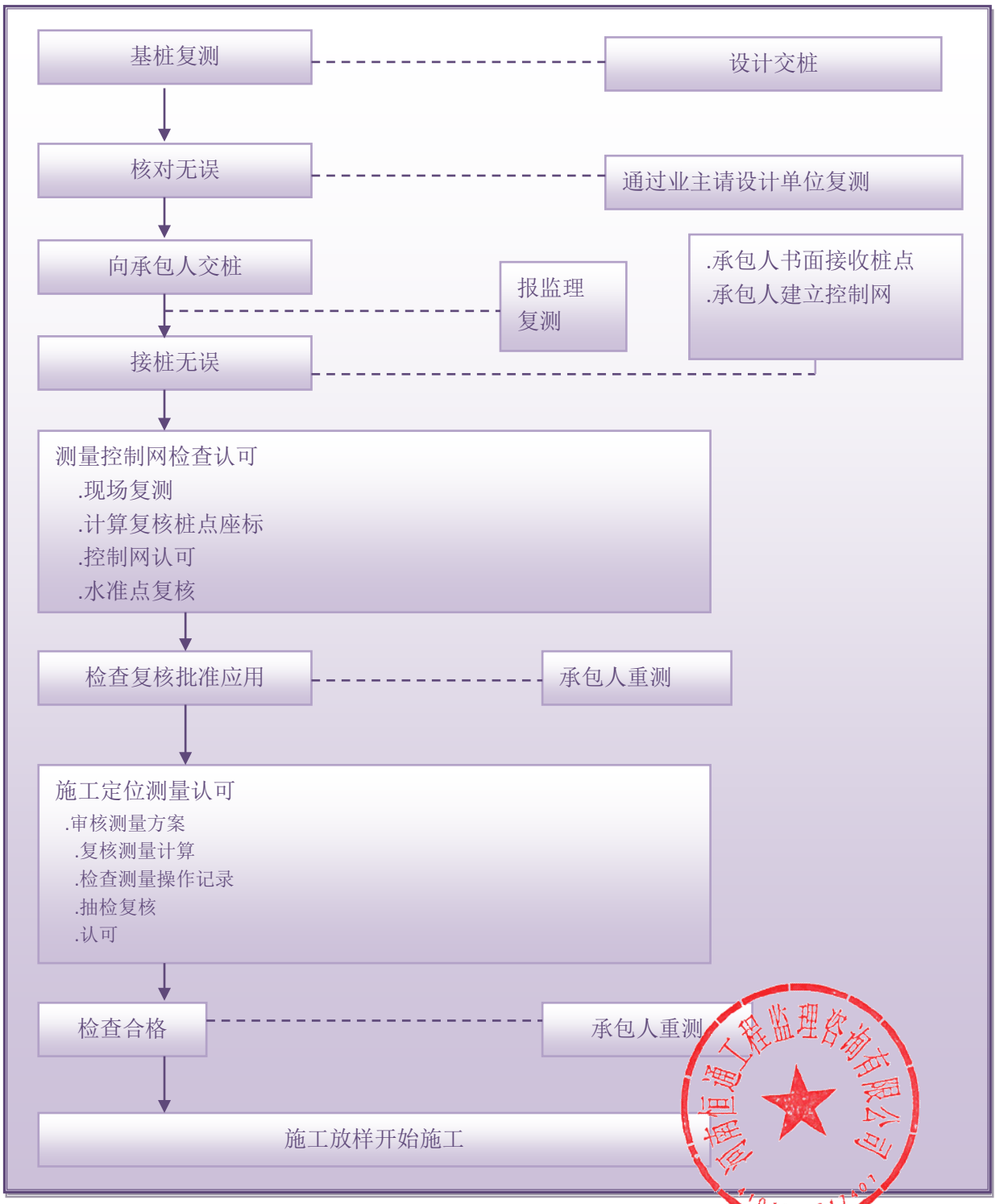
旁站监理工作程序框图

3）测量监理程序实施要点：

（1）测量设备检定证书应定期检查，杜绝超过检定期限设备用于工程，测量成果出现系统误差时，应督促施工单位对设备重新检定。

（2）定期检查、复核测量控制点的精度和保护措施。

（3）不得与承包单位测量人员共用一套设备对同一测量成果进行复核。



测量监理工作程序框图

4）隐蔽工程验收监理工作程序实施要点：

（1）施工中经后道工序遮盖后不宜或不能再检查的工程内容均属于隐蔽工程的验收范围。

（2）重要隐蔽工程验收项目包括路基、垫层、基层、桩基础、基坑、钢筋工程、支座、伸缩装置、桥面铺装、预留排水设施、沟槽等。

（3）专业监理工程师应在承包商的隐蔽工程验收单上签署验收意见，并备份存档。

隐蔽工程验收监理工作程序框图

5）分项工程验收监理工作程序实施要点：

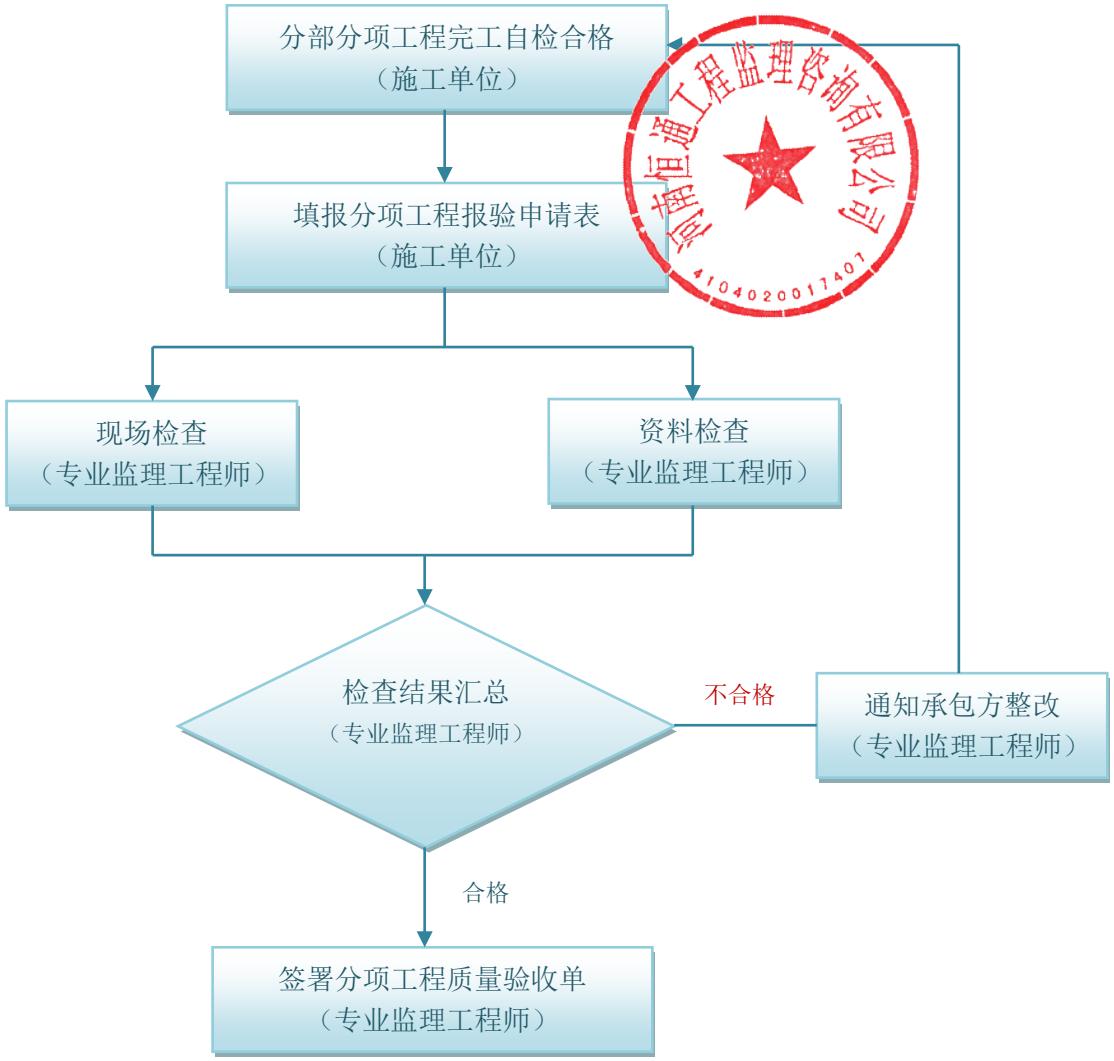
（1）分项工程的验收应严格按公路工程质量验收评定标准进行。

（2）专抽检数量应符合审批的监理细则和监理计划中的要求。

（3）监理工程师的审核与承包商的验评相差较大时，双方应按标

准共同确定检查数量和方法，否则监理工程师应坚持审核意见。

（4）分项工程经验收合格后方可进入下一道工序。



分项工程验收监理工作程序框图

6）分部工程验收监理工作程序实施要点：

（1）分部工程验收结果是在分项工程验评的基础上经统计而得。

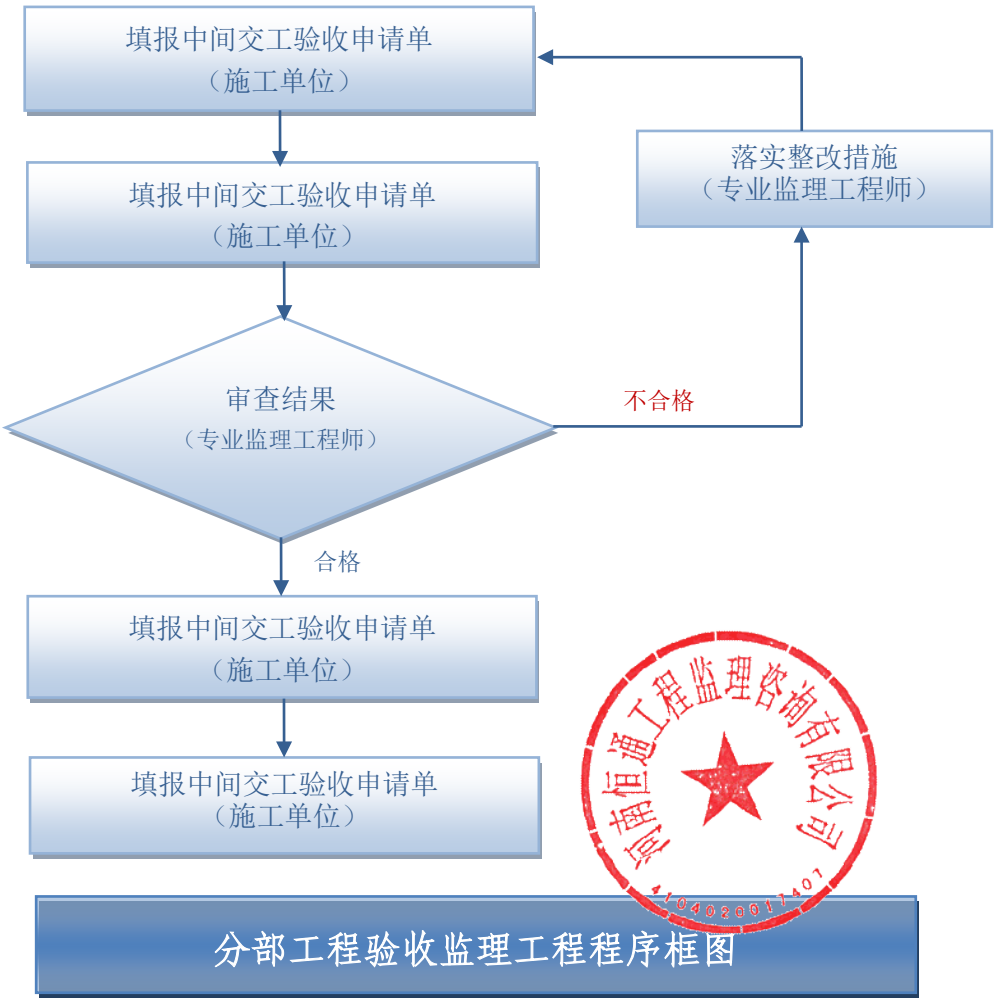
（2）分部工程质量验收合格应符合下列规定：

① 分部工程所含分项工程的质量均应验收合格；

② 质量控制资料应完整；

③ 基础、主体结构等分部工程有关安全及功能的检验和抽样检测结果应符合有关规定；

④ 观感质量验收应合格。



7）单位工程验收监理工作程序实施要点：

（1）总监理工程师要组织专业监理工程师对质量情况进行全面检查，对需要进行试验的项目应督促施工单位及时完成。

（2）单位工程验收要在施工单位自查自评的基础上进行。

（3）检查中发现的质量问题缺陷要按部位、按层次逐项列出清单，要求施工单位限期整改，验收中存在的质量问题不得隐瞒。

（4）单位工程质量验收合格应符合下列规定：

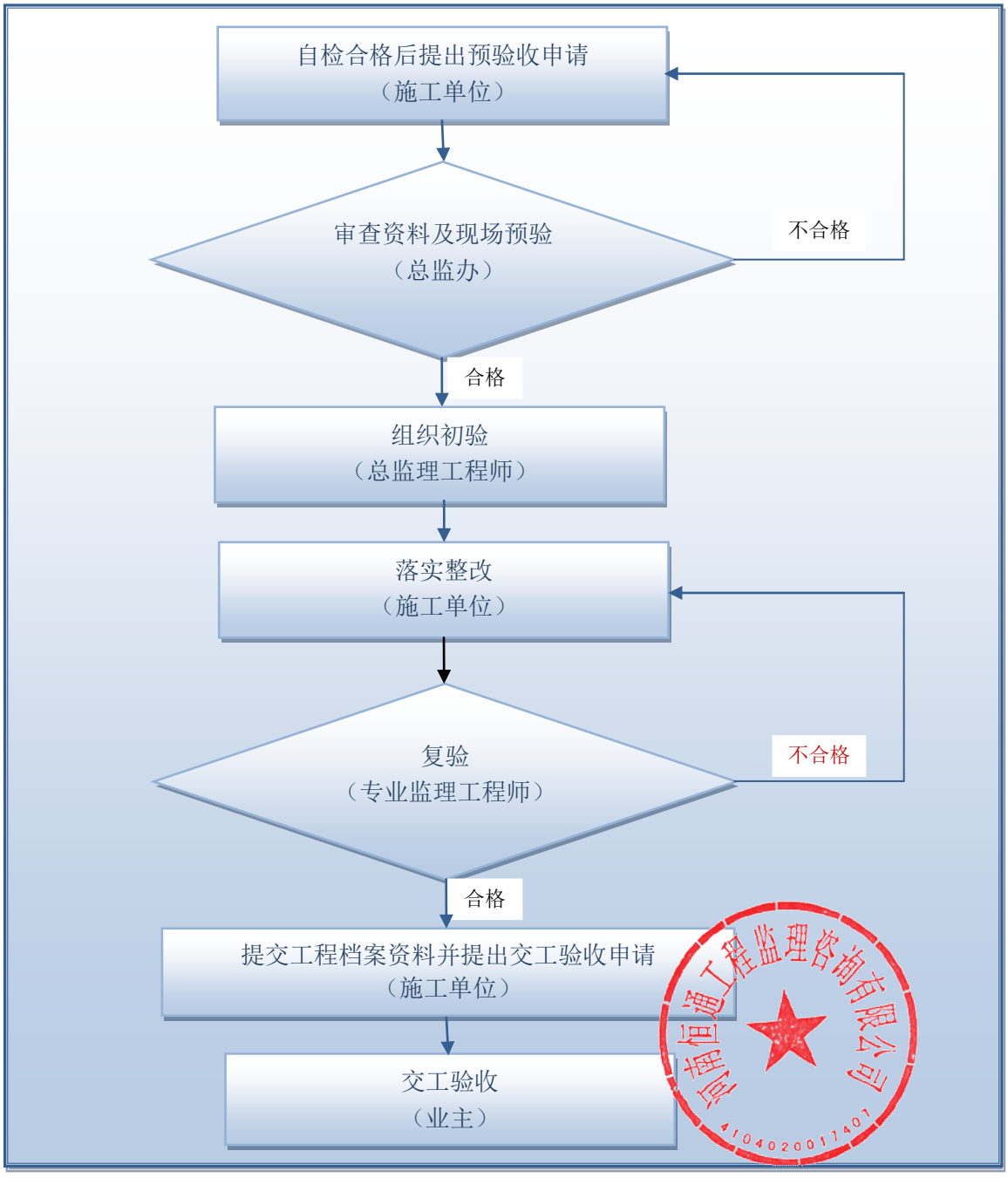
① 单位工程所含分部工程的质量均应验收合格；

② 质量控制资料应完整；

③ 单位工程含分部工程有关安全和质量的检测资料应完整；

④ 符合公路工程质量验收规定。

（5）交工验收证书签发后，总监办应审核施工单位提交的交工结账单，并在规定期限内签认交工结账证书，报业主审批。



单位工程验收工程监理程度框图

1.3.4.2 各专业工程质量控制程序及内容

1）路基工程

路基具有足够的强度和稳定性，必须精心施工，确保工程质量。

路基工程包括挖方、填方、结构物回填及特殊路段的处理。监理程序为：

（1）审查开工报告：开工前承包人应提交一份开工报告，内容包括路段位置、长度、路堤类型、原材料的开采、运输、数量和试验资料、施工方案和自检体系等，最重要的是施工组织设计及质量、进度保证措施；

（2）测量放样：承包人和总监办测量工程师共同进行放样工作，并做好记录；

（3）检查施工现场的清理工作：总监办要检查清理范围是否符合图纸要求；

（4）原材料试验：原材料质量是直接影响路堤质量的因素之一，沿线路段土、石质变化较大，材料分批进场的次数多，为保证质量必须进行重型击实、CBR 强度试验等；

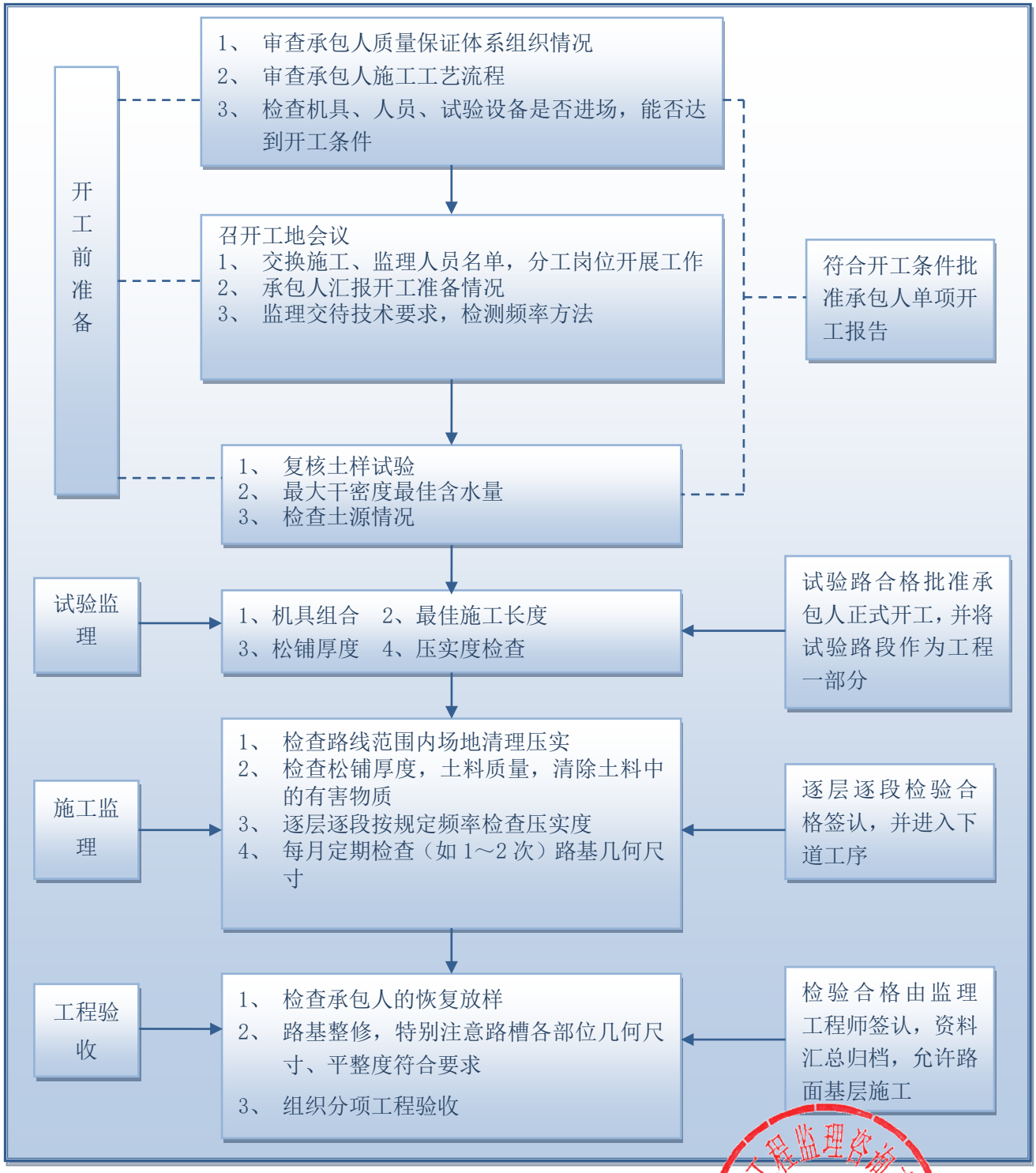
（5）路堤分层填筑质量的控制：每层的填筑厚度要针对承包人的碾压设备按规范或实际试验确定不同的最大厚度；

（6）路堤工程的验收：当路堤填筑到设计高程后，承包人要自检，自检合格后将检验申请单和自检资料一起报总监；

（7）中间交工证书的审批：路基工程作为单项工程经过验收后，承包人填写中间交工证书，并连同开工申请单一起报总监理工程师，总监理工程师可根据验收结果和已有资料进行审批；

（8）支付前的抽查：总监办接到中期支付报表后，应根据需要进行抽查，内容主要为压实度和原材料质量。合格者支付，不合格者

不予支付，并要返工。



路基工程质量控制监理工作程序框图

2）路面工程

在路面施工前，应根据各项使用要求，掌握第一手材料，有针对性地解决和排除不利因素，特别是保持结构层平整度、密实度、防水、防滑及路面高温稳定性因素，从设备保障、混合料的配合比设计、原材料等方面入手进行分析、试验、研究，同时充分地估计气候和工期可能对施工质量的影响，制定出相应的措施。路面各结构层进行施工前，均应按规范要求对其下承层进行严格检查，只有当其各项指标均满足验收要求时，方可进入下一工序的施工。否则应采取相应的补救措施，使其各项指标均满足验收要求。

① 材料质量控制

水泥稳定碎石底基层、基层所用材料应满足《公路路面基层施工技术规范》规定。

水泥：应使用终凝时间相对较长的水泥，不应使用快硬、早强水泥以及受潮变质的水泥。

拟采用的材料进场后，经承包人自检合格后，监理工程师按规定的频率进行抽样检验，合格后才能予以采用。

② 材料配合比的设计的核批

a. 要求承包人在水泥稳定碎石基层试验路开工前至少 28 天，将拟用的原材料样品送到总监办试验室，按规范规定进行原材料试验和混合料配合比试验。

b. 原材料试验包括：颗料分析，相对密度，重型击实试验机压碎值等试验。

c. 经过混和料的配合比设计平行试验确定水泥剂量，混合料的最佳含水量，最大干密度等，批准承包人采用。

③ 试验路的施工监理

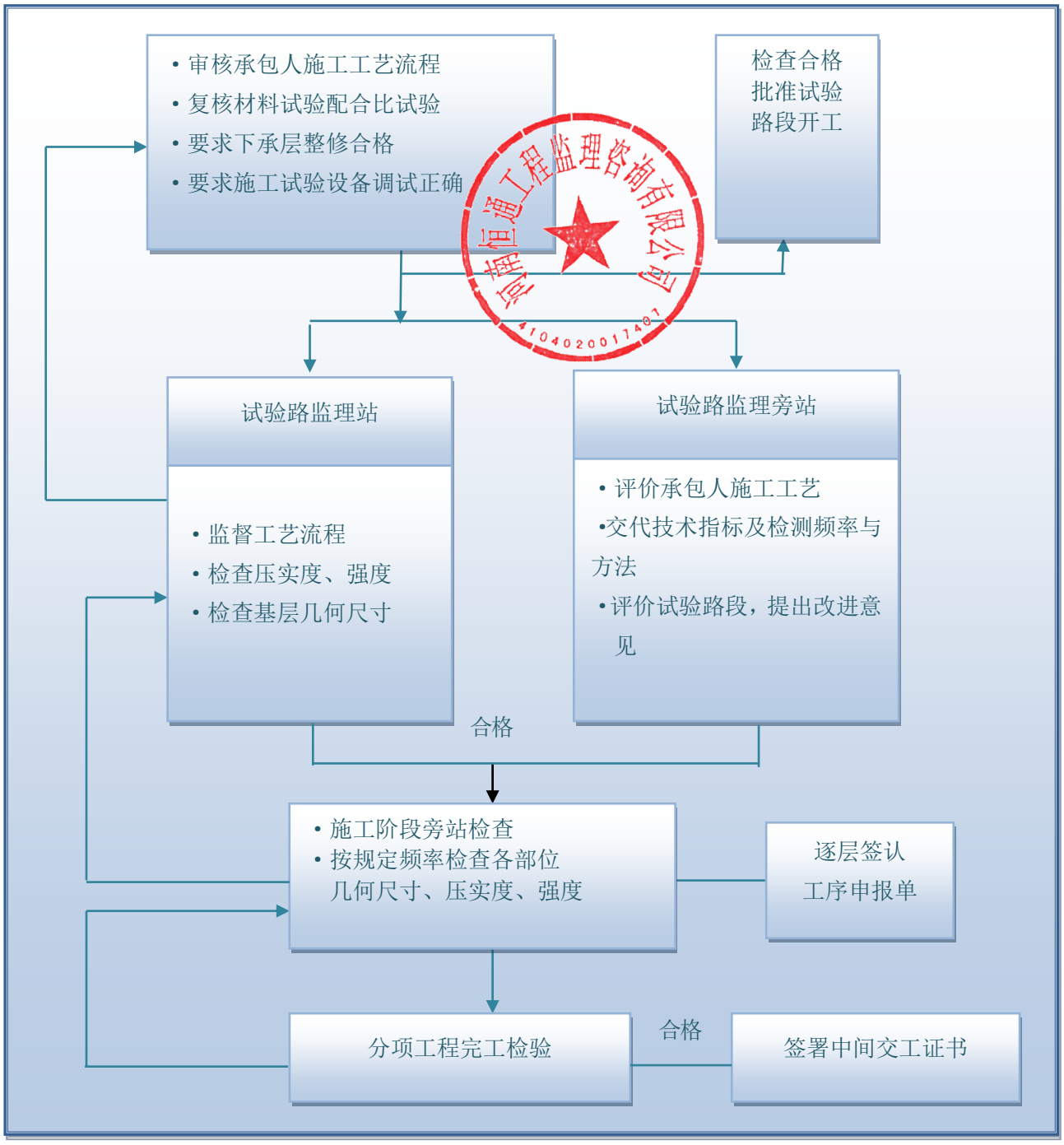
a. 底基层、基层开工前至少 28 天，承包人应在监理工程师批准地点筑一段长度不小于 100m 的路线路面相同宽度的试验路，承包人应采用相同于主体工程准备采用的材料，混和料配合比，拌和机、摊铺机、压实设备和施工程序。

b. 在试验路开工之前，承包人应提供用于试验的材料和混和料配合比设计及备料，拌和机、摊铺机、碾压的设备一览表和施工程序，工艺操作等详细书面说明并报请监理工程师批准。

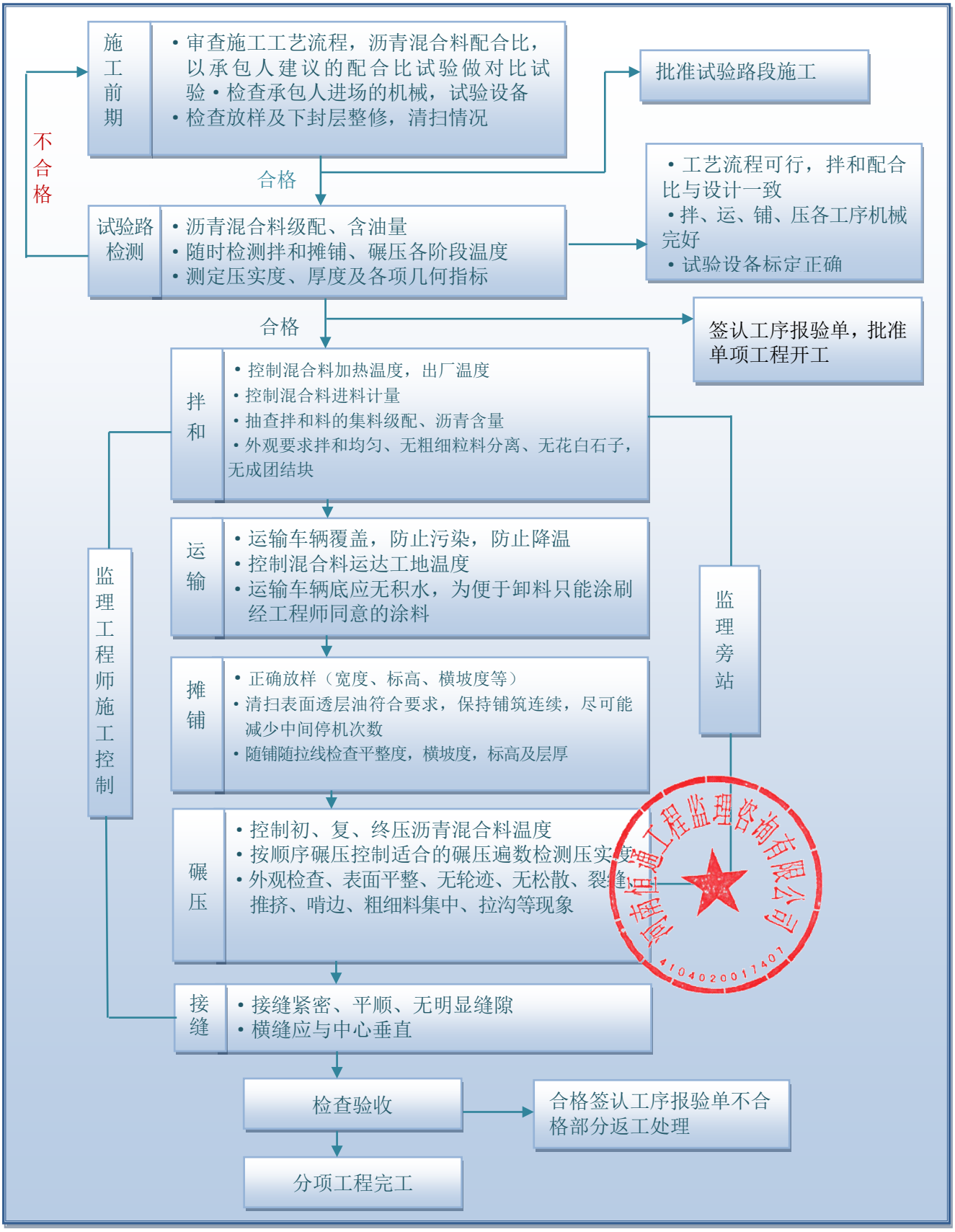
c. 试验路段试验方案应包括采用的拌和方法以及采用的不同设备类型及技术指标，用不同的压实方法，以检验承包人所采用的设备能否满足备料、拌和、摊铺和压实的质量要求和工作效率，以及施工方法和施工组织的可靠性。

d. 现场压实试验进行到监理工程师和承包人对达到规定压实度方法取得一致意见。

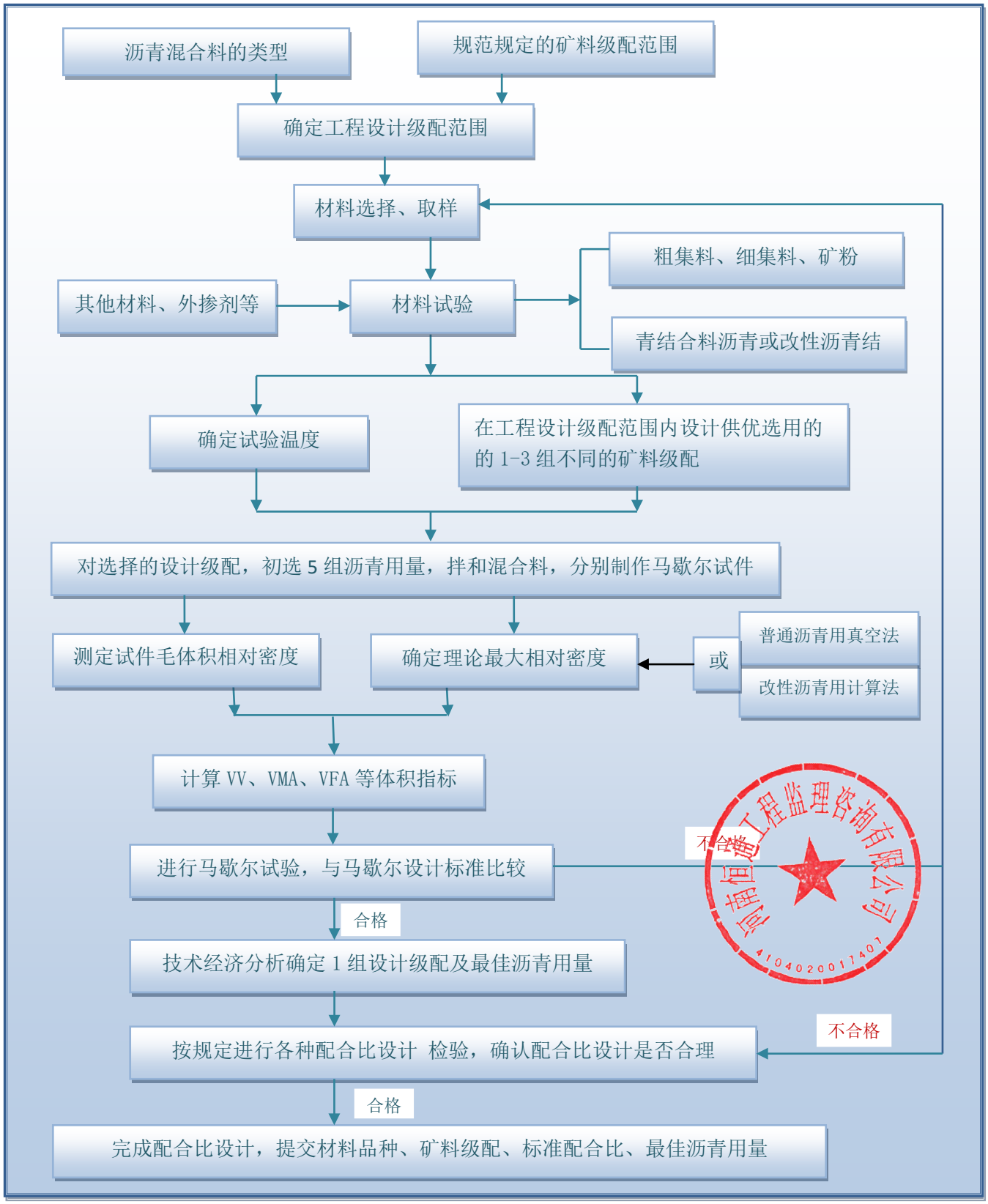
e. 试验路段完成后，可作为主体工程一部分（若不合格（或部分）不合格，则要求承包人将该部分挖走），承包人应写出试验路段施工总结报告，取得监理工程师审查批准后，试验数据可作为正式施工依据，在施工中必须遵循此依据。



路面底基层、基层质量控制监理工作程序框图

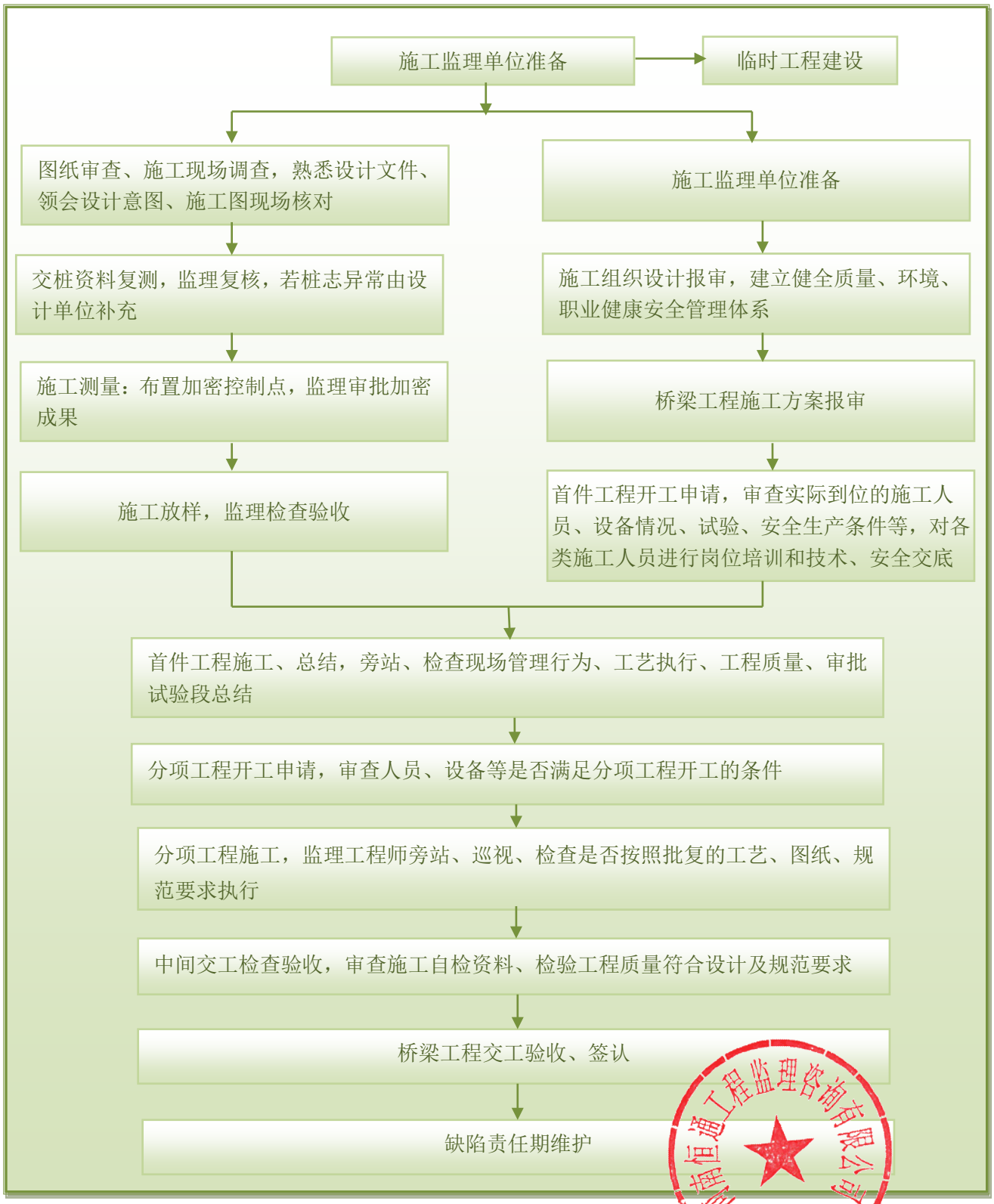


沥青混凝土路面面层监理工作程序框图



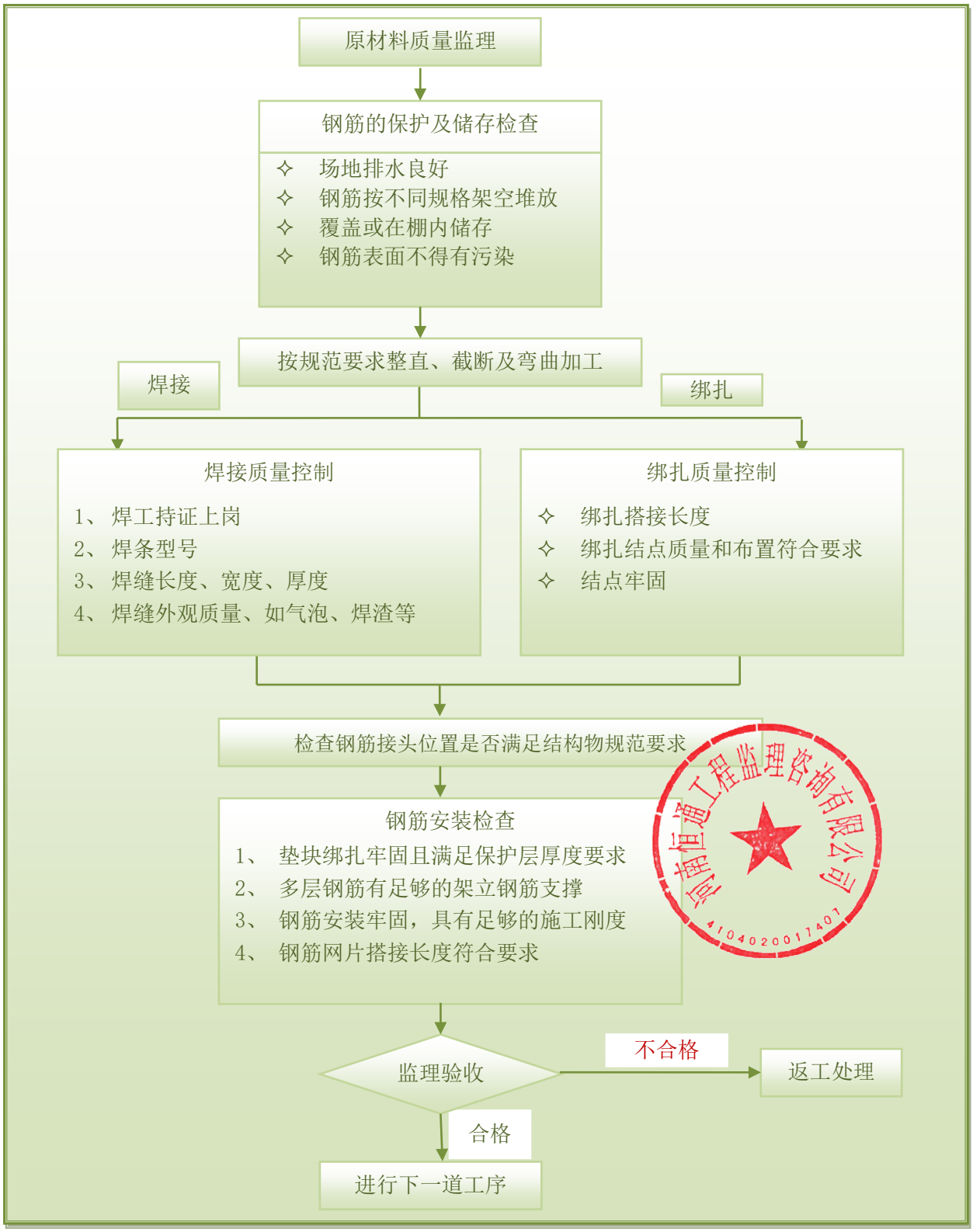
沥青混合料配和比设计质量控制流程框图

3）桥梁工程



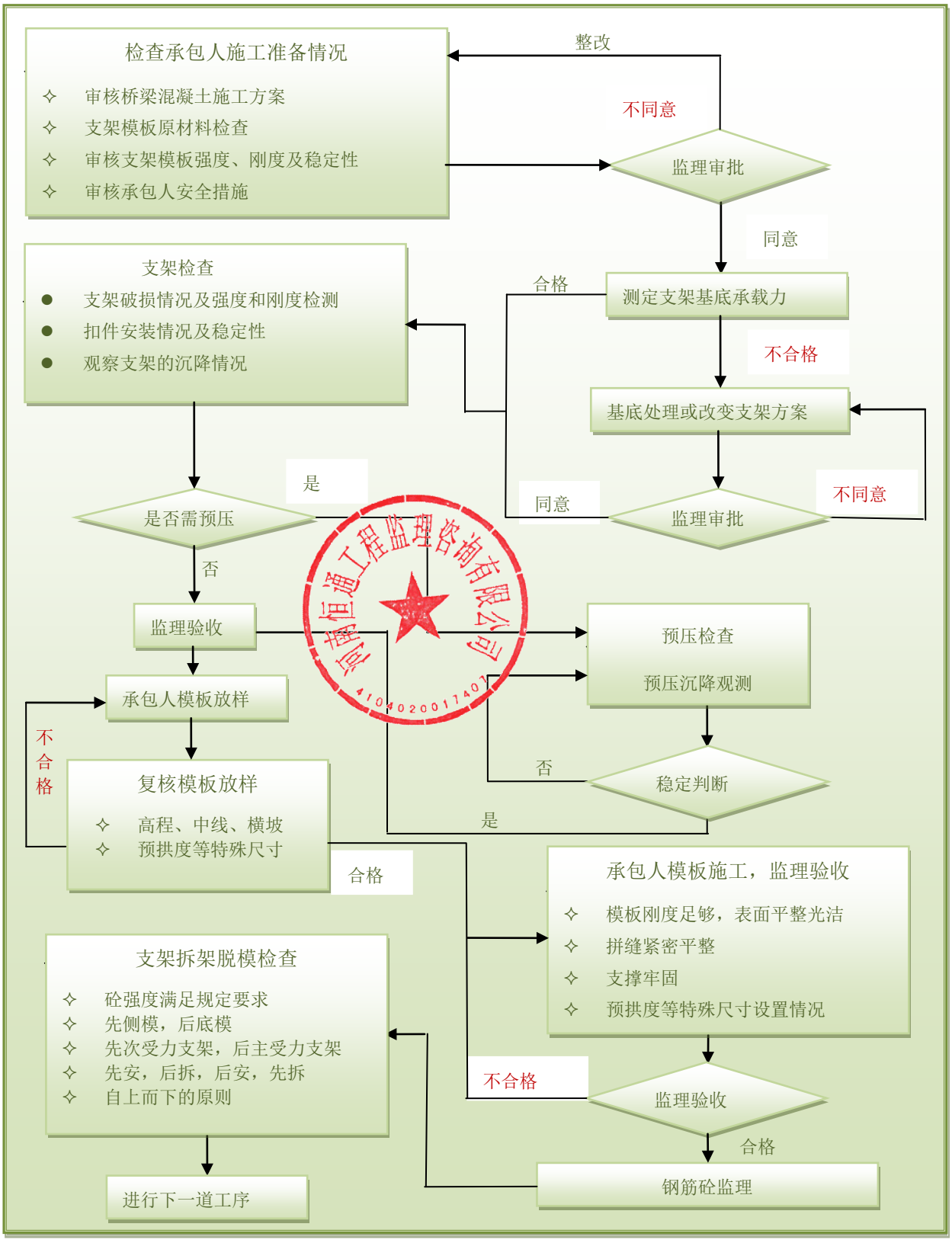
桥梁工程质量控制监理工作程序框图

（1）钢筋的制作及安装

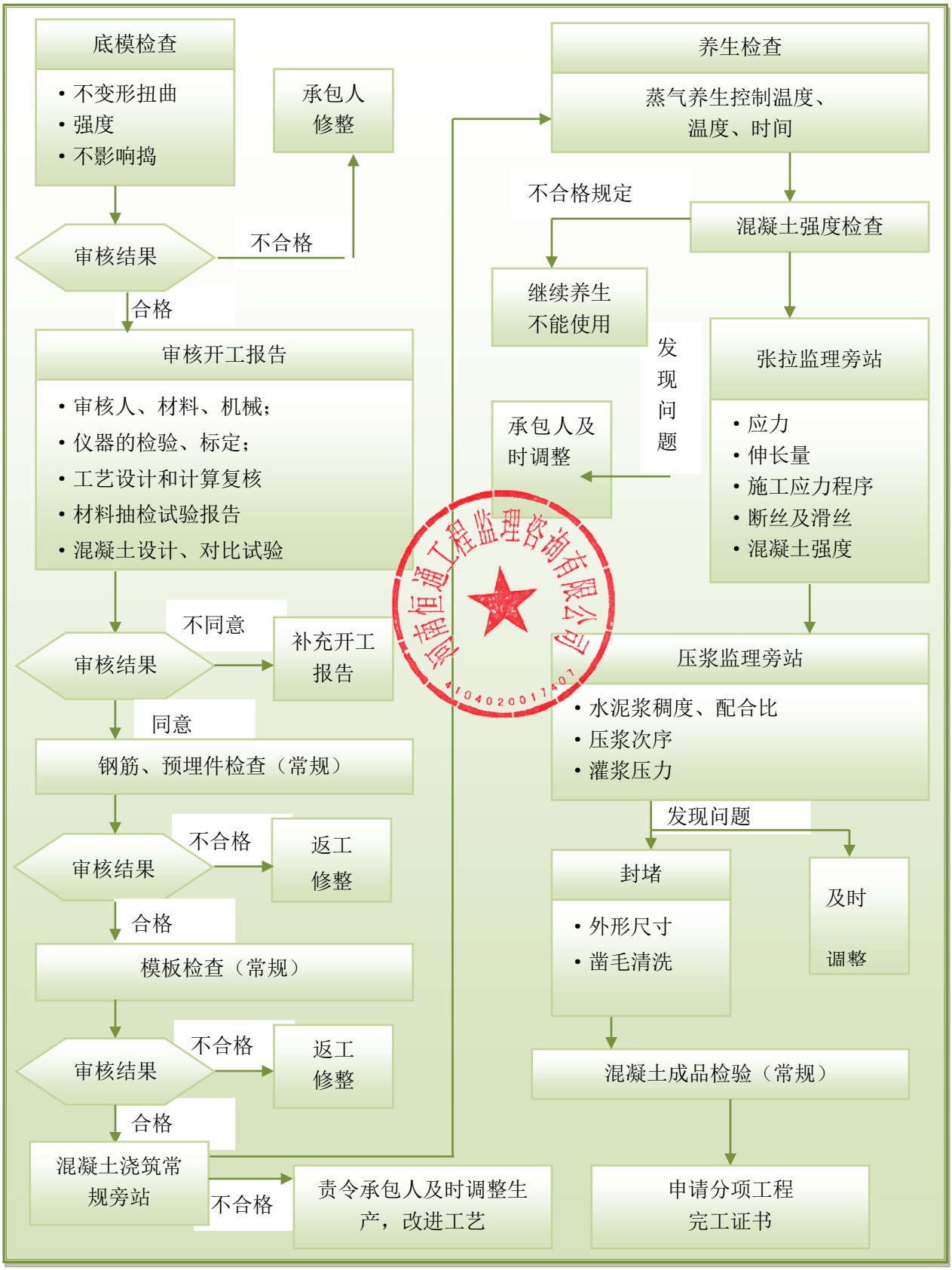


钢筋加工、制作、安装质量控制监理工作程度框图

2）水泥混凝土工程



支架、模板工程质量控制监理程序框图



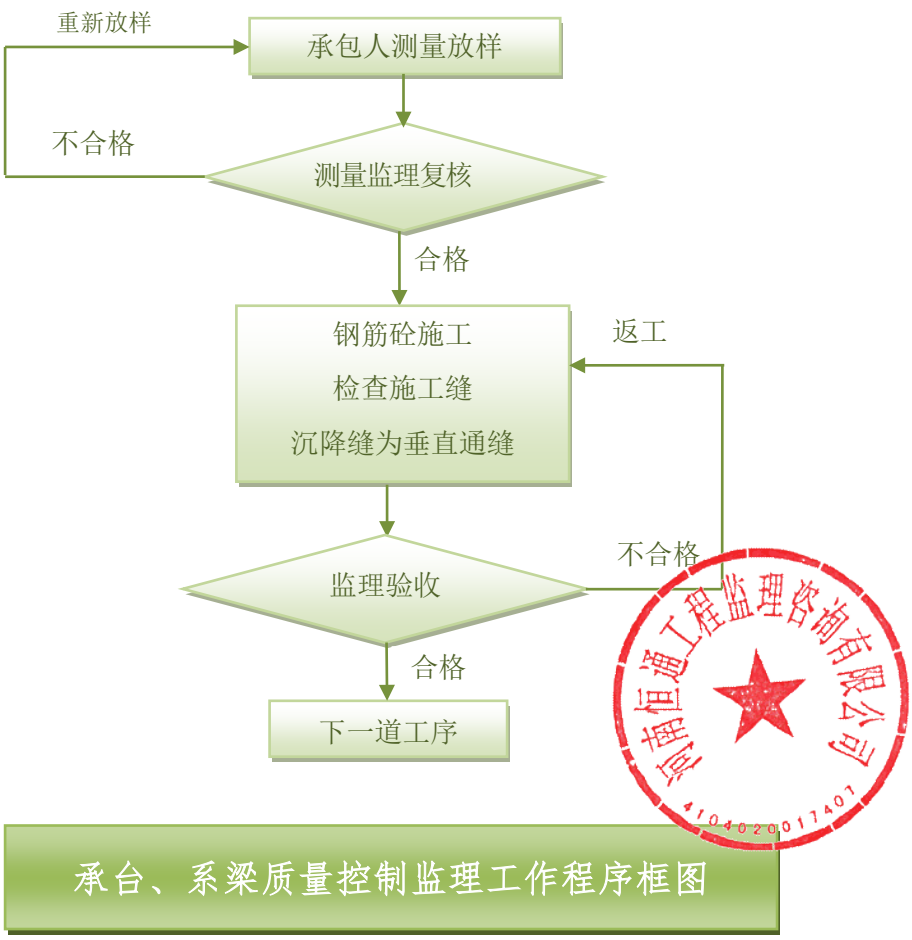
后张法预应力砼预制梁、板质量控制监理程序框图

3）扩大基础

扩大基础施工质量控制监理工作程序框图

4）桩基施工

钻孔灌注桩质量控制监理工作程序框图



承台、系梁质量控制监理工作程序框图

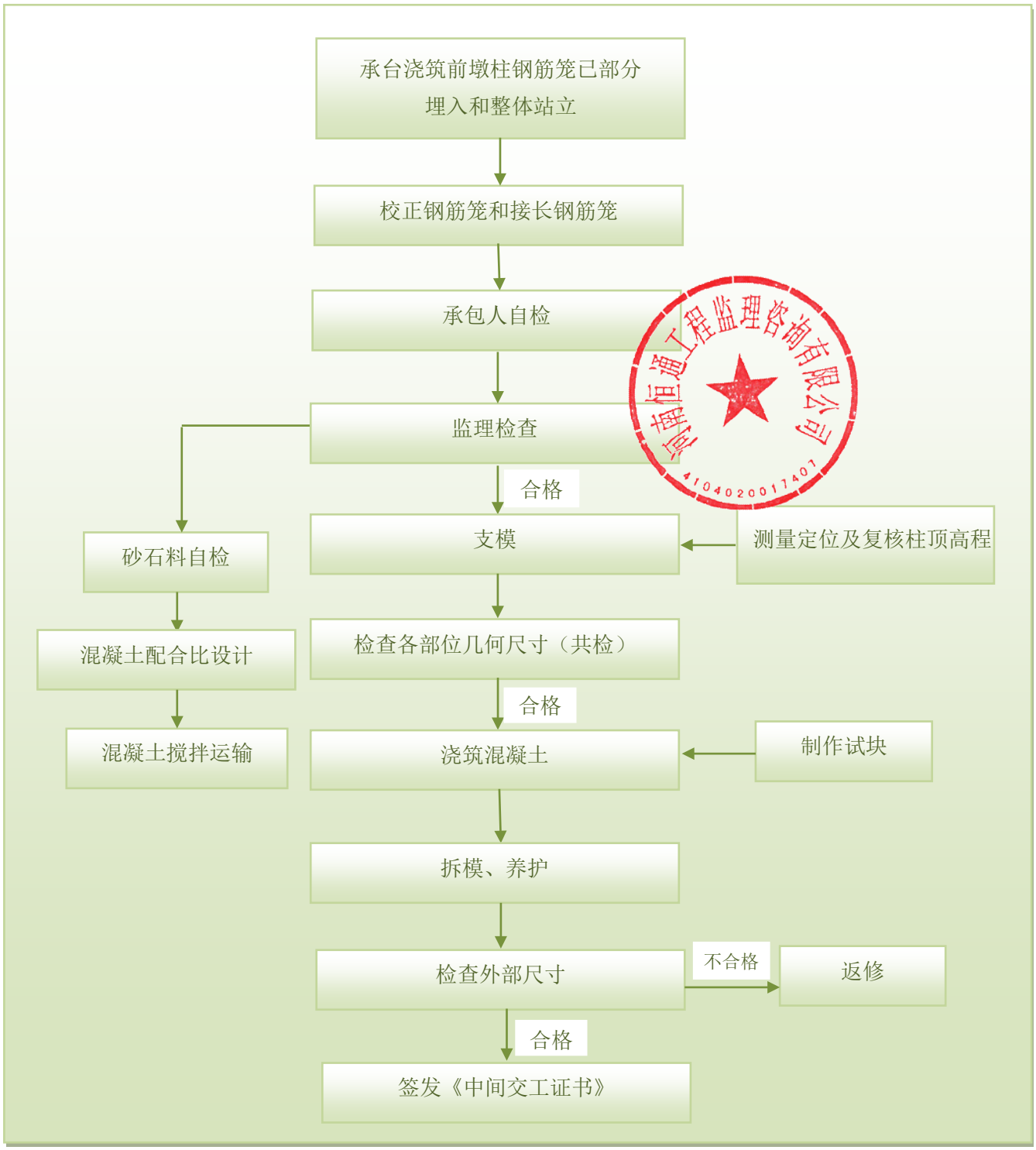
5）墩、台、立柱、盖梁施工监理

墩，台身和盖梁均为外露结构，为此，外观要求较高特别是墩台身、形状差异较大，异形立柱较多，美观问题尤为突出。

墩，台身和盖梁为下部结构的主要结构，对强度、刚度和稳定性均有很高的要求，墩台身空间位置，钢筋制作、安装，混凝土的内在质量等均直接影响墩台的承载能力，要严格控制。

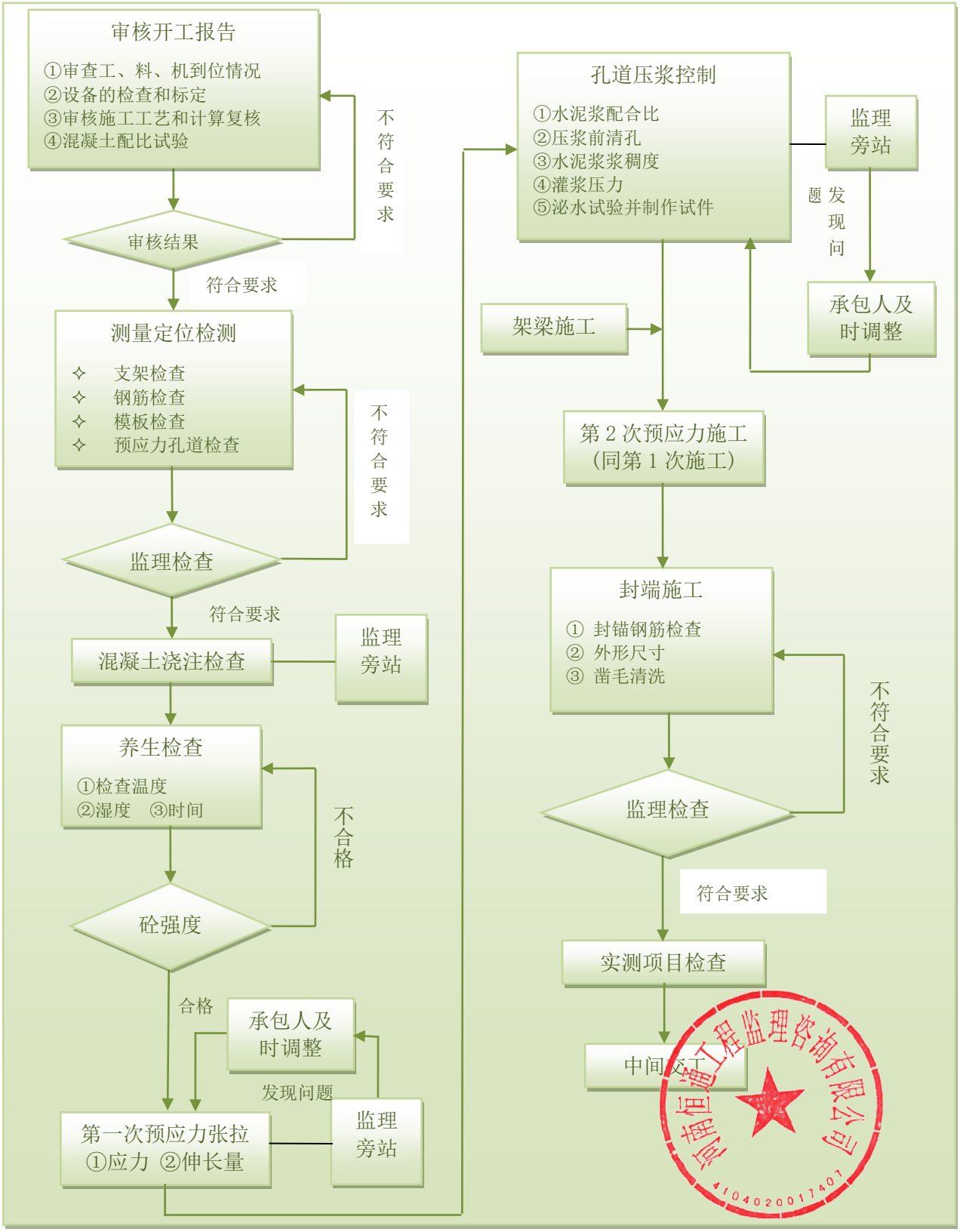
承包人必须根据墩、台身和盖梁特点，做好施工准备工作，监理工程师应根据相应内容，做好施工准备时的监理。

监理工程师必须严格按规范和施工方案要求，在施工中随时检查立柱的垂直度、中心位置，有变化或异动必须采取有效措施保证立柱中心和垂直度符合要求。



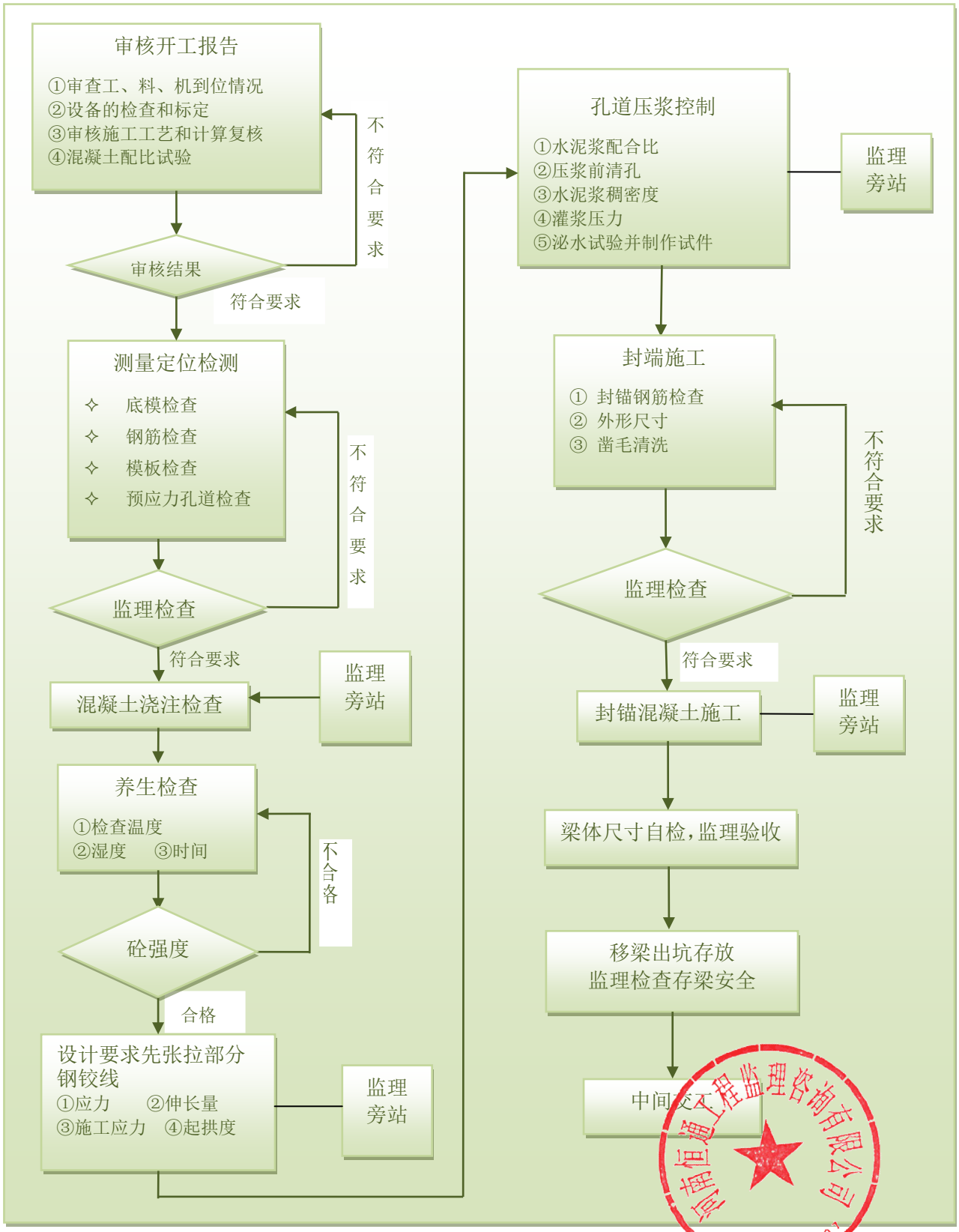
墩台（柱）质量控制监理工作程序框图

6）预应力盖梁



预应力盖梁质量控制监理工作程序框图

7）预制梁（板）监理

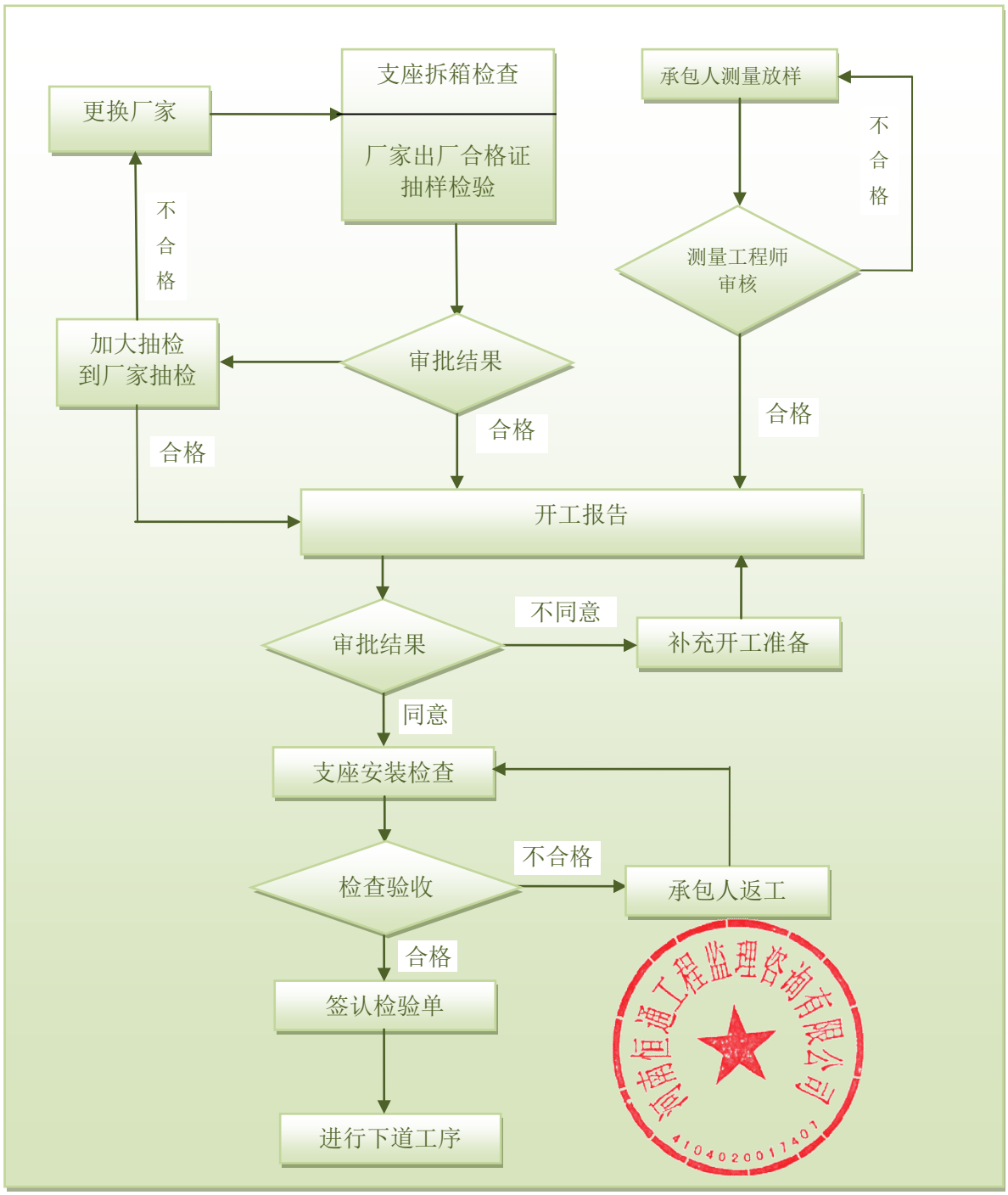


预制梁（板）质量控制监理工作程序框图

先简支后连续施工质量控制监理工作程序框图

8）桥面及附属工程

现浇桥面质量控制监理工作程序框图



支座安装质量控制监理工作程序框图

1.3.5 质量控制监理工作的方法与手段

1）质量监理工作的工作方法

➢预防为主　主动控制

（1）施工前提示

工程质量监理应贯彻“预防为主”的原则，工作重点从施工后检验转移到施工前和施工中的指导和控制。即对原材料，施工机械、施工技术方案的检验和审查和对施工各环节、工序、工艺、操作的监督检测，实行施工全过程控制，防患于未然。

a. 明确工程项目或工程部位中影响工程质量的关键环节，即找出质量控制点。

b. 分析研究影响质量控制的因素及其预防控制措施，及时给以提示。

（2）及时发现和纠正违规行为

监理工程师可采用巡视工地、控制施工工序、施工现场旁站、实际检测和测量、下达指令文件等措施，及时发现和纠正违背施工规范和工艺规程的施工操作，认真改造质量监理的职责。

➢结合实际完善设计

工程实施前或监理过程中，应要根据合同要求和施工现场实际对施工图设计与现场实际不符之处，以及部分图纸中的设计遗漏和错误，加以补充、纠正和完善，防止盲目照图施工。常见的问题有：

（1）设计与实际地形、地质情况不符；

（2）结构设计缺陷；

（3）设计对施工、使用、自然因素影响考虑不周、遗漏工程内容等。

➢作好试验段

试验段对取得施工参数，验证施工方案，合理调整施工组织、操作工艺、机具配备、提前发现问题和解决工艺和操作技术、保证质量、降低消耗、提高效率非常重要。

（1）不仅路基工程，而且梁、柱、板，甚至是桥面伸缩缝施工前均应作试验段。

（2）试验段实施前，应认真拟订试验方案，并经监理工程师批准。正式全面展开的施工方案（包括材料、设备、工艺、检测方法等）必须与试验方案一致。

（3）试验段完成，经检测合格后，必须认真总结分析，进一步完善施工方案，以保证工程施工顺利进行。试验段确定的工艺，机械的配置组合和其他施工参数，在施工过程 中不能随意改动。

➢加强特殊部位或重要工艺的质量控制监理

对于工程的常见缺陷、病害应制订质量控制措施，以预控缺陷或病害的发生。

➢完善质量检测控制方法

（1）检测仪器要高效准确，尽可能做到无破损检验。

（2）用周密、系统的检测方法检测隐蔽工程。

对无法进行全过程旁站的重要工程，应采取多种方法，事前、事中、事后进行控制。

（3）检测控制方法应力求减少人为因素的影响。

➢正确处理质量缺陷与争端

在施工过程中应尽可能减少质量缺陷，完全避免质量事故。监理工程师应根据质量缺陷的性质和严重程序认真处理。

（1）质量缺陷的认定：监理工程师对工程质量的评价必须以技术规范和可靠的检验数据为依据。当发生争端时，应依据有关合同文件进行

仲裁处理，一般由上一级监理机构或具备相应资质的第三方裁决。

（2）认真研究和审批补救方案，承包人补救措施必须符合技术规范要求，处理后的工程必须进行严格检验，以确定是否达到设计要求。

（3）对因设计原因而产生的质量缺陷，应通过业主提出处理方案，由承包人进行修补，并达到规定的质量标准。

（4）应根据缺陷的程度或者产生原因，按工程合同有关规定确定风险、责任。

2）质量监理工作的工作手段

为了保证达到质量监理目标，即确保工程施工的各阶段及施工中各环节、各工序的施工质量符合设计要求，达到施工验收技术规范的各项检测验收技术指标与标准，工程施工资料完整、齐全，工程质量达到施工承包合同约定的质量标准要求。在监理服务中将采用以下具体监理方法来开展监理工作：检查核实、签认、审批，试验、测量与检测，旁站、工地巡视，签发指令文件。

（1） 检查核实、签认与审批

监理工程师在施工的全过程中，需要对承包人所报送的各类报表和质量数据进行检查核算和现场核实。如：监理工程师在审批承包人提交的开工报告时，对承包人对提供的开工条件，如施工人员组织、施工机械配备、材料质量和配合比试验结果及施工放榜等应逐一进行检查、核实、签认与审批。

（2）抽检实验

这是控制工程质量的重要手段，抽检试验的内容主要以控制各施工项目施工质量的关键工序的质量指标为依据，包括室内试验和现场检测两类，是监理工程师确认各种材料及施工部位质量的主要依据，

是监理工程师坚持一切用数据说话的基础。

（3） 检测与测量

在施工全过程中，不论是承包人或监理工程师都离不开测量与检测。测量是监理工程师在质量监理过程中，对施工各部位的平面位置、高程、几何尺寸等进行检查和控制，包括施工放样现场复核、施工过程中跟踪测量，以及工程验收包括分项工程完工验收、交工验收及竣工验收中的各项检测工作。

（4） 旁站

实际工作中，对施工条件比较复杂、工程质量难于保证的关键工序及工程的关键部位，进行全过程的旁站监督，如水泥混凝土路面，沥青混凝土面层施工的全过程、钻孔灌注桩施工中的混凝土灌注工序等。对施工质量相对稳定由多道施工工序所组成的分项工程中的次要工序，进行部分时间的旁站监督。对影响施工质量关键工序不仅要旁站，还要进行抽检，如路基工程施工时，路基分层填筑和分层压实等必须进行压实度抽检。旁站监理的主要工作内容：

①检查用于工程的材料、设备、现场施工人员及其他施工条件与批准的分部(项)工程开工报告是否相符合；

②检查各种集料的规格、配合比与批准的标准试验通知单是否一致；

③检查施工方法和工艺，对低劣的产品及时发出监理通知或指令；

④工序或单项工程完工后的检查；

⑤隐蔽工程覆盖前的检查；

⑥施工人员进行试样抽取和控制参数的测定及记录；

⑦旁站监理须认真填写旁站记录,记录应真实、全面地反映现场

情况。

（5）工地巡视

为了解工程施工质量的全貌，利用相对较短的时间，对工程的整体进行巡查、检视。对巡视所发现的问题及处理情况应予以记录并备案，这也是监理工程师进行质量监理的基本方法之一。

（6）签发指令文件

包括以书面文件的形式签发给承包人以提醒施工中存在的质量隐患或质量问题，也包括为保证工程质量，向承包人发布的工程变更、补充技术标准、施工技术要求、工地会议纪要。这些文件都直接关系到工程的质量，是进行工程质量监理不可少的手段。

1.3.6 质量控制的方案与措施

根据相应的施工阶段，可将质量监理工作分为三阶段，即施工准备阶段、施工阶段、缺陷责任期阶段。我公司将对工程实行严格的全过程工程质量控制。全过程工程质量控制是对某项工程质量的事前控制、事中控制、事后控制。事前控制是指对工程准备阶段的控制，如测量成果的复核，试验数据的审批，施工工艺的慎重推敲等；事中控制是指对工程施工过程的控制，如突发事件的处理，人为因素的监督等；事后控制是指工程结束后质量的控制，如砼强度不足的返工处理，在不影响内部质量下的修整等。工程项目施工阶段，是根据设计文件和图纸的要求，通过施工形成工程实体的阶段。这一阶段直接影响工程项目最终质量，尤其是影响工程项目实体质量。各阶段监理控制的方案如下：

1.3.6.1 原材料质量控制的措施和方案

公路建筑材料是工程施工质量得以实现的重要保障。原材料作为工程基础性原料，质量直接影响工程质量。对原材料、构配件、设备的质量控制是质量监理工作重中之重，同时也是质监站检查的重点，必须予以高度重视。监理的平行检测也要坚持监理工程师的有疑必试，按频率试验，兑现监理承诺的原则。监理工程师主要通过考察厂家，审查质量保证资料，现场见证以及必要的试验复试控制原材料质量。

1）原材料质量控制的措施

➢组织措施

（1）现场监理部建立以总监理工程师为首的材料质量控制小组，“见证”负责原材料见证取样和送检。

（2）检查承包单位原材料质量管理体系和质量管理制度。

（3）对于造价较高的、大型的、重要的设备，用招标方法进行采购。

➢技术措施

（1）承包单位在主要材料、设备、构配件定货前，应经现场监理部审查。重要装饰材料还要经业主批准。

（2）符合“准用”条件的原材料方能用于工程。

（3）原材料应按施工验收规范的规定取样试验。

（4）承包单位对普通砼的配合纟 认可后要报现场监理部审定。强度等级在 C40 以上的砼和特种砼，承包单位应提出技术要求报监理部审定，商品砼厂才能进行试配、试验。承包单位确认砼配合比设计和试验报告并向监理部报验通过后，商品砼厂方能生产。

（5）承包单位对高压电缆、高压绝缘材料应进行耐压试验。

（6）现场配制的材料应经试配，使用前应向监理部报验。

（7）经过鉴定的新材料和新设备且成功的使用实例，方能用于本

工程。

（8）建立材料管理档案

《进场材料管理台账》按材料的规格所统计的使用数量分类合计，台账应附于交工资料中的各种 主要材料相应的试验报告之前，监理台账每月应与项目部台账核对清楚。

《见证取样单》由承包单位填写签字后交监理见证员签字，随《进场材料管理台账》、复试报告应对整理，一并存档。

➢经济措施

（1）选购的材料价格经过货比三家后仍高于合同约定价或当季拦头价时，应报业主和监理认签。

（2）现场监理部受业主委托协助商检局对材料和设备进行检查，如品种、数量、规格、性能、质量与订货要求不符，应按期索赔。

➢合同措施

（1）原材料的质量控制应以设计图纸、质量标准和采购合同为依据。

（2）现场监理部驻原材料采购合同的签订、执行进行监督、检查。

2）原材料质量控制的方案

➢ 原材料“准购”的控制

（1）承包单位选定的或施工合同规定由业主选定的原材料生产厂家必须持有国家工商部门颁发的营业执照和生产许可证明。

（2）选定的原材料生产厂家的产品其规格、型号、性能必须符合施工图、竞争性磋商文件和施工合同的有关要求，国家明令淘汰、禁止使用的原材料不准选购。

（3）对有特殊要求的原材料由承包单位按施工图的规定提出具体的技术标准在经总监办审定后方能订货。

（4）“货比三家”，优先材料供货比比厂家。

（5）应选用大型水泥厂回团支书已民窑生产的低水化热且碱度较低的水泥。

（6）对新材料、新产品要核查签定证明和确认文件，经总监办审定后方可订货。

（7）必要时可会同业主、承包单位到材料厂家进行实地考察

➢ 原材料“准入”的控制

符合“准购”条件的原材料在进场时必须通知总监办进行检查，只有三证（出厂合格证、质量保证书、试验报告）齐全且无下列任何一种情况的材料才准予进入工地。

（1）违背任何一项准购条件的原材料；

（2）未按设计要求进行防火、防腐、防虫处理的原材料；

（3）截面尺寸有明显变异的、表面锈蚀严重的、起皮的钢材；

（4）有结块的水泥；

（5）对准予进入工地的原材料要集中堆放、要有标识，待取样复试。

➢原材料“准用”的控制

（1）材料质量应用可靠的方法进行检验。

书面检验。书面检验是监理工程师对承包单位或供货单位提供的各类有关材料的书面材料进行审核认可的一种方法。

外观检验。外观检验是监理工程师对承包单位或供货单位提供的材料样品及批量材料，从品种、规格、外观尺寸、颜色、质地等方面进行直观检查。该项检验可通过目测和测量方式来实现。

理化检验。理化检验是监理工程师对承包单位或供货单位报送的材料样品或批量材料的抽样，借助试验设备和仪器对其化学成分、机

械性能等进行检验鉴定。

无损检验。无损检验是监理工程师对承包单位或供货单位报送的材料样品利用超声波、表面探伤等仪器进行以不破坏为前提的检验方法。

（2）符合“准入”要求的原材料应取样送检测机构进行复试，复试材料的种类、项目和数量符合施工验收规范的规定。

（3）承包单位应将复试合格证等材料随《工程材料/构配件/设备报审表》报总监办认签后方准使用。

（4）经复试不合格的材料应在监理员的监督下限期清退出场。

（5）商品砼运到工地后，应在监理旁站人员监督一检查砼塌落度、塌展度、流空时间和有无离析现象，符合要求的方准使用。

➢原材料“存放的控制”

（1）原材料存放环境的控制。检查原材料存放环境，应满足材料对温度、温度要求，防止污染、变质。

（2）原材料堆放的方法应符合产品说明书要求，防止损坏。

（3）原材料存放的时间不应超过产品说明书的时限要求。

1.3.6.2 事前质量控制措施和方案

1）施工准备阶段质量监理

➢熟悉

（1）熟悉合同文件

监理工程师进场以后，总监办应组织监理人员熟悉合同文件，认真分析其特点，掌握控制重点和难点。对合同文件中存在的差错、遗漏或含糊不清等问题，应查证清楚，作出合理的解释，提出合理的处理方法。

（2）熟悉合同条件；

①业主、承包人和监理合同关系；

②合同条款所赋予业主、承包人和监理工程师的责任、权力和义务；

③合同事宜的处理原则、处理方法和处理程序；

④专用条款中的特殊规定和处理原则。

（3）熟悉合同图纸

在熟悉合同图纸过程中，监理工程师应仔细进行下列项目的审核。如发现问题应以驻地办的名义书面及时上报业主或根据业主的授权报设计单位或设计代表解决。

①合同图纸签认手续是否齐全；

②设计文件是否完整，是否与图纸目录相符；

③材料、构配件和设备的选用与现行规定的相符性；

④地基与基础的设计与地质勘测报告的符合性；

⑤合同图纸中指定使用的规程、规范、标准图册的有效性；

⑥合同图纸规定采用的施工工艺与现行规范、规程的符合性；

⑦各图册设计说明、坐标设计及各专业设计之间的矛盾之处；

⑧原有设计是否有明显导致投资增加的项目；

⑨设计是否有特殊工艺和材料要求。

（3）熟悉工程量清单及其说明

①清单栏目的划分以及其所涵盖的工程细目；

②单价与数量的乘积是否与合价相符

③合价的累计是否与总价相符；

④计量依据、计量原则和通用计量方法；

⑤清单数量的准确性。

（4）熟悉技术规范

①工程项目的范围和主要工程内容；

②施工工艺和技术措施；

③监理验收和审批程序；

④工程量计量方法。

（5）熟悉施工现场

①图纸标准是否与现场一致；

②施工便道及其修建情况；

③施工设备的现场安装和调试情况；

④料源情况；

⑤现场挖探情况；

⑥控制桩点设置和保护情况；

（6）建立建全质量管理程序和质量管理制度并贯彻实施

根据有关规范和监理规划、大纲、细则及两级监理特点，我们将为本工程制定四大工程质量管理程序，五项工程管理制度。

（7）发挥承包人的质量保证作用

承包人是工程的主体，工程质量能否得到根本保证，起关键作用的是承包人。各主要承包单位都应把工程质量视为企业的生命。因此，监理应当相信承包人具有搞好工程质量的自觉性,同时应帮助、督促承包人建立、健全质量自检体系。在此基础上，按程序依法进行监督、管理，检查承包人，千方百计保证工程质量。

（8）制定旁站监理和工序验签制度

旁站监理和工序验签是质量管理的前沿阵地，主要任务跟踪重要工程部位、隐蔽工程、重要工序和关键工序的施工全过程，严格履行工序质量检验、签认手续，把质量事故消除在萌芽阶段。旁站监理主

要由总监理工程师办公室承担。但在技术难度大的分项工程施工中，如箱梁的预应力张拉、预应力混凝土压浆、支座制安、支架的预压和悬臂浇筑等施工过程中，监理工程师参加旁站监理工作。

（9）组建中心试验室，加强材料及工程抽验，消除质量隐患

在总监办指导下，在现场建设设备精良、能够完成绝大部分试验检测工作并经交通部、省、市质监站进行资质认证的中心试验室，供监理完成材料抽验工作。材料抽验环节为：材料生产商抽验－－材料分包商抽验－－施工承包商抽验－－监理平行抽验，增加分包商抽验，使材料抽验频率提高，管理层次增多，这对于保证材料质量是有利的。

（10）总体施工组织设计审查与批准

施工组织设计是承包人报审而且必须执行的施工指导性文件，从施工组织设计中可以了解到承包人是否掌握了工程的技术难点、技术关键，工序和工期安排是否科学合理，技术方案是否可靠，质保体系和安全措施是否健全，机械设备和劳动力组合是否满足要求，技术投入和施工管理水平是否与工程规模相适应等等，从而找到监理工作的切入点，把监理工作落到实处，把好工程质量的第一关。

★施工组织设计的主要内容

文字说明：描述工程概况（地理位置、工程地质、当地气候条件、水文条件、主要设计指标等）、工程造价、工程特点、工期要求、施工总体部署、质量 要求、施工技术措施、施工工艺等。

施工平面布置图：注明主要构造物、施工便道、生活区、料场、拌和场、仓库、机械停放场所、临时占地位置等。

总体施工进度计划：工期目标（说明工期总目标和阶段性工期目标）、时 间计划（用网络图和横道图两种形式绘制工程进度计划，要

求切实按照指导施工的原则表示出主要施工工序之间的搭接关系。在网络图中要明显表示出关键线 路，注明各个工序的时间参数。按照关键线路确定的工期必须符合合同工期和阶 段性工期的要求。计划的安排必须充分考虑季节变化和气候变化的影响，要预留 足够的动员、清场时间和监理工程师根据合同文件对各有关事项的审批、验收、签认时间)、费用计划(根据总体时间计划安排，计算出每月拟完成的工作量，用“S”图的形式绘制资金流转计划)、工、料、机计划（根据总体时间计划，用 直方图的形式表达出人工、主要工程材料、主要机械设备在合同期内的计划安排。人员安排必须充足，主要工程材料必须落实，主要施工机械必须配套，以满足施 工规范和验收标准的要求)。

质量目标设计：质量目标、组织机构（描述项目组织机构及人员构成情况和质量控制系统组织机构、人员构成及岗位职责)、主要施工技术措施、施工工 艺（描述本工程中采取的技术保证措施和施工工艺、关键工序的控制手段)、试 验、检测和测量（说明试验室建设、配备的试验、检测设备及其主要性能指标，试验、检测人员的资质情况)、自检(说明自检的控制程序、控制手段、人员安 排和验收资料的保证措施)、特殊技术保证措施（说明冬季、雨季施工保证措施， 拟采用的新技术、新工艺、新方法）等。

施工安全：说明施工过程中的工程及人身安全保障体系及其采取的主要施工安全保障措施。

文明施工和环境保护：说明施工中拟采取的现有道路改道、环境保护、工地照明、文物保护、扰民控制以及其它现有设施的保护措

施。

施工节约技术措施：说明工程中采用的施工节约技术措施。

专项设计：大型或重要部位要有专门设计。如大型桥梁应有专项设计，如模板设计、支架设计、大型构件吊装设计等。新技术、新材料、新工艺应有专门设计，并有试验段。

★施工组织设计审批要点

编制内容和内部审查手续是否齐全；

施工组织与部署是否合理；

施工方法和技术措施是否合理；

质量标准是否满足合同要求；

新材料、新设备、新工艺是否有切实可行的证明材料；

施工设备是否符合施工工艺要求；

专项施工设计是否全面、可行、合理、先进；

进度计划是否满足合同要求，施工安排是否连续、均衡，进度安排与资源 配置是否协调。

★施工组织设计审批程序

编制：承包人在签定《合同协议书》后，应尽快组织各方人员进行现场踏勘、图纸审核、确定施工方案，开始编制施工组织设计。

申报：在签定《合同协议书》或合同规定的其它期限内，承包人应向监理工程师提交合同工程施工组织设计。

审核：驻地办在收到承包人提交的施工组织设计后的规定日期内，应对施工组织设计提出初审意见，审批未通过的，承包人应根据驻地

办的意见予以完善， 直至使监理工程师满意。经驻地办审批同意的施工组织设计，应报业主备案。

调整：当监理工程师认为批准的施工组织设计已经与工程情况严重不符或不适合时，承包人应按照监理工程师的要求及时予以调整，并按上述程序报批。

审批施工组织设计只是完成了一个管理程序，而不是工作的目的。我们的目的是与包括承包人在内的各参建单位共同把施工组织设计文件变为工程现实。因此，更重要的任务是督促、指导承包人实施，并在实施过程中细化、深化、具体化、补充、修改、完善，直至工程完工。

（11）工程单位划分

①总体工程开工以前，监理工程师应督促承包人根据合同工程范围和技术规 范对所辖工程进行工程单位划分，详细列明单位工程、分部工程、分项工程、工序及涵盖关系，报总监办审批。经监理工程师批准的工程单位划分，作为将来申报和审批开工申请、进行质量评定和信息统计的依据。

②监理工程师在批准工程单位划分之前，不批准总体工程开工。

③经监理工程师批准的工程单位划分，须报业主备案。

（12）施工监理交底

①为贯彻项目监理规划，驻地办应组织施工监理交底。交底由驻地高级监理工程师主持，承包人项目经理、技术负责人、施工负责人、质量负责人、计量负责人、统计负责人、试验检测负责人和有关监理人员参加。

②施工监理交底主要阐述合同文件赋予业主方、施工方和监理方的权利和义务，并详细介绍监理工作内容、程序和方法。

（13） 第一次工地会议

★前提条件

①组织机构组建完毕；

②施工组织设计和监理规划得到批准；

③基准点复测完毕并得到批准；

④地面线测量完毕并得到批准；

⑤工、料、机准备基本到位；

⑥总体工程开工申请已经提交。

★会议组织

第一次工地会议由总监办组织召开，并由总监理工程师主持，承包人项目经理、技术负责人、质量负责人、施工负责人、计量负责人、试验检测负责人、主 要分包商、业主代表、质量监督部门代表和驻地办监理工程师、专业监理工程师 参加。总监理工程师应事先将第一次工地会议议程通知业主、承包人及有关方面。

★会议的主要议程

①各方组织机构及人员介绍，并宣布人员授权。

②业主代表宣布对总监理工程师的授权，总监理工程师宣布对驻地监理工程师的授权。

③承包人介绍总体进度计划安排，并从工、料、机、法、环五个方面介绍施工准备情况。

④监理工程师对承包人的陈述进行逐项评价。 e)业主代表明确开工条件，并提出工作要求。

⑤监理工程师明确监理工作程序。

⑥监督部门提出工作要求。

⑦其它议程。

（14）监理具体从事的质量控制的措施和方法

①检查承包人的工程场地占用计划及落实情况，履行必要的文字交接手续。检查承包人临建工程及“三通一平”情况；

②审批承包人在收到中标通知书后14天内提交的工程总体进度计划（含实施性施工组织设计）和流动资金需求计划；

③复核由发包人提供的图纸、设计资料；参与由发包人主持的设计交底会和现场交桩会；验收经承包人自检合格的施工定线和复测的原始地面线，并进行实地校核和必要的复测。未经验收批准，承包人不得自行任意改变原地面和自行施工；

④审查承包人的质量保证体系，检查落实情况；

⑤审查承包人进场机械设备和人员情况，符合投标书的程度和满足工程实际需要（数量、能力、配套）的程度，如有不足应限期补足，方可开工；

⑥检查承包人的材料、外构件来源，进行采购前验证试验，落实采购和进场情况。对进场材料、外构件按规定的批量和频率进行抽样试验，不合格的材料或商品构件不能用于工程，并由承包人运出场外；

⑦审批承包人的标准试验，包括集料级配、混凝土配合比、材料强度、硬度试验以及标准击实试验等，并参加全过程试验，旁站监理，进行有效的监督和检查；

⑧检查承包人的履约担保、开工预付款保函，经确认后，办理前期支付预付款支付证书；

⑨准备召开第一次工地会议，准备发布开工通知等；

⑩按合同文件要求下达开工令。

2）施工阶段事前质量控制

事前控制不但能减少施工单位由于质量达不到要求而带来的经济损失和工期延误，减少施工单位的抵触情绪，帮助施工单位完善内部质量管理体系，提高质量管理水平，而且也是增强监理单位权威的一种很重要的手段。

（1）审查施工队伍资质及施工人员素质

认真审查承担每项任务的各施工队伍及人员资质与条件是否符合要求，未经监理工程师审查认可不得进场；对主要技术工种人员须审查具有上岗操作证书。

（2）对工程所需原材料、半成品、构配件和永久性设备质量控制

监理工程师应对材料供应商的资质进行审核，无资质材料商的材料不得使用。对用于本工程的主要施工材料、设备、构配件必须事先向监理报审，在经监理确认符合质量要求，并在征得发包人同意后方可由总监签署《建筑材料报审表》和《主要设备选型报审表》。对材料样品经发包人、监理、施工等单位共同见证封样，材料、设备到货后应及时复核出厂合格证、有关设备的技术参数资料，并对材料进行见证取样复试及监理的独立平行检测。对成品、制品的质量检验，监理工程师视情到产品的产地进行考察和抽检。对进场设备、产品监理须进行质量检查验收工作，对不符合质量要求的材料、设备限期经监理见证退出现场。由发包人提供材料设备时，应协助发包人进行设备选型、订货并参加发包人对该设备质量共同验收和质量把关。

（3）严格审查施工组织设计或施工方案

对所有分项、分部工程要求施工单位在开工前报送详细的施工方案。监理工程师应予以审查。特别是对施工单位报送的制作安装工程、下部结构工程和支架基础工程施工方案，监理工程师应重点审查，必要时须召开有各有关单位参加的方案会审专题会，共同把关。质量保

证体系必须健全；主要技术组织措施要具有针对性：施工程序必须合理；确保施工质量和安全等。方案未经监理审批同意不得组织施工。

（4）施工机械、设备的质量控制

对工程质量有重大影响的施工机械、设备，应审查其设备的选型是否恰当；审查承包方提供的技术性能的报告中所表明的机械性能是否满足质量要求和适合现场条件；凡不符合质量要求的不能使用。

（5）做好施工图纸会审工作

总监理工程师应组织专业监理工程师认真熟悉施工图纸及有关设计说明和技术资料，了解设计意图和各项技术要求；核对全套图纸及说明是否齐全、清楚，图中尺寸、坐标、标高及管线是否精确和吻合一致。

核对结构物、基础、交通工程、预埋件、设备安装等各种图纸相互之间有无矛盾；对重大分项工程，如加劲梁、钢箱梁的制作、顶推安装和关键部位如：预应力张拉等特殊技术，应复核其是否能满足施工要求。

（6）工程测量放线定位控制

监理工程师应要求施工承包单位，对甲方给定的原始基准点，基准线和参考标高等测量控制点进行复核，并据以进行准确的测量放线定位、复测施工测量控制网。当双方复测结果一致并满足规范要求时，监理工程师应在规定的期限内批复。

（7）签发开工令

分项工程开工前 14 天内，承包人提交《工程分项开工申请单》，供总监办审批。

1.3.6.3 事中质量控制措施和方案

事中控制阶段，是质量控制的关键。主要控制措施：严格按图纸、规范和策划文件组织施工；完善预检及技术复核、工序质量控制、工序间交接检查和跟踪检查，作好隐蔽工程验收工作。完成的分项工程按相应的质量验收标准检查验收。

1）事中质量控制措施

（1）对承包人履约控制力的监督

监理工作的优劣往往取决于对承包人工作的控制程度及效果。承包人、监理和业主之间关于本工程建设的一切活动，都是建立在合同的基础上的。因此，监理对于承包人工作的控制，实际上就是如何督促承包人履约。现针对本项目的特点，对履约检查的步骤、方法、考评、问题的分析处理作简要论述。

根据工程特点，拟定需要检查的阶段，如施工准备阶段、施工高峰期、重点及关键工程以及完工收尾阶段等。针对项目实施过程中可能普遍存在或可能是较严重的问题，应加大检查频率和力度；每次检查必须明确具体的主题内容、考核指标、实施步骤和实施方案。

检查的内容主要有承包人的资质是否与合同规定相符；是否存在非法的分包、转让；对长期挂靠或雇佣的施工队伍进行资质审查和技术考核；检查资源（机械设备和仪器、材料、能源、管理人员和劳动力等）投入和配备是否符合合同要求，是否满足工程需要；检查质量保证体系是否严谨可靠；质量、试验、检测人员是否到位；检查管理工作和施工生产是否严格执行行业技术规范和规程，是否遵从工作手册规定的准则和程序；检查工程进度和质量是否符合合同要求；检查施工生产是否安全、文明施工；环境保护措施和效果是否符合合同要求和国家有关标准；检查工程管理、工程技术文档是否齐全、真实、规范等。应组织全线定期（或不定期）检查，评比、并发出书面通报。

履约检查的范围应涉及监理工作的全部内容，监理工作本身也是一个履约过程。但是，每次履约检查内容都应有所侧重，有针对性地确定中心主题和考评指标；检查过程力求精练快捷，注重检查工作的实效和作用；以部分暂停工程施工和工程计量支付为手段，来约束承包人的不良行为，促进承包人履约。

（2）协助施工单位建立和完善工序控制体系。

把影响工序质量的因素都纳入管理状态。对重要工序应建立质量管理点，及时检查或审核各分包单位提交的质量统计分析资料和质量控制图表。

监理将按监理规划目标要求，督促施工单位加强施工工艺管理，认真执行工艺标准和操作规程，以提高项目质量稳定性；加强工序控制，对隐蔽工程实行验收签证制，对关键部位进行旁站监理，中间检查和技术复核，防止质量隐患。各专业监理工程师还要记好工作日记，认真做好数据统计和数理分析，不符合质量标准时提出专题报告，由专业监理工程师签发送发包人及施工单位。检查施工单位是否严格按照现行国家施工规范和设计图纸要求进行施工。监理工程师应深入现场检查施工质量，如发现有不按照规范和设计要求施工而影响工程质量时，及时向施工单位负责人提出口头整改意见或工地巡视单，如整改不力或坚持不改，由专业监理工程师向施工单位签发书面整改通知单。

（3）工序自检报告

承包人及其自检人员按照经监理工程师批准的工艺流程和工序检查程序，对每道工序进行施工，填写有关原始记录并在完工后进行自检，合格后填写自检记录、《现场质量检验报告单》和《工序交接单》，报现场监理工程师检查签认。

（4）施工工艺过程质量控制

过程控制的目的在于监督承包人按照批准的施工方案、质量标准、验收方法等实施，同时能够防患于未然，将质量问题消失于萌芽状态。在施工过程中，对施工的每一道工序进行质量控制，采用观察(目测、目视)、现场旁站、检查、量测、测量、试验等方法，对重要的工艺过程，随时检查控制。

（5） 工序检查签认

现场监理工程师对已完工工程工序检查认可后，签认承包人的自检记录和《工序交接单》。如工序检查不合格，应指示承包人返工或修复缺陷。前道工序未经检查认可不得进行下道工序施工，也不得进行中间计量。

（6） 隐蔽工程检查验收

隐蔽工程完成后必须通知监理工程师经检查，合格后方可隐蔽和继续施工。

（7）工程质量检验

①监理工程师在检查工程中发现一般的质量问题，应随时通知施工单位及时改正，并作好跟踪记录。

②分部分项工程、单项工程或分段全部工程完工经自检合格后，报监理工程师查验。

③施工单位应逐月填写“工程质量检验评定统计表”，总监办填写“工程质量月报表”。

④监理工程师需要施工单位执行的事项，采用填发“监理通知”的办法，催促施工单位执行。

（8）中间交工证书

当分项工程完工后，承包人自检人员应再进行一次系统的自检，

汇总各道工序的检查记录及测量、抽样试验结果，填写《检验申请批复单》以及《中间交工证书》报监理检验验收。

专业监理工程师应按工程量清单分项对已完工的分项工程进行一次系统的检查验收，必要时应作测量和抽样试验，检查合格签认后，提请高监签认。如检验不合格，应指示承包人进行返工或修复，合格后再予签认。未经检验合格，不得进行下一项工程的施工计量。

（9）加强旁站监理

监理的工作实质是对施工过程的监督管理工作，旁站是监理工作的一个重要组成部分。旁站应能找出监理工序的关键所在，对隐蔽工程进行全过程、全天候、全方位地旁站，并作好施工记录，同时用照片的形式对这些隐蔽部位的施工过程加以留存。在旁站过程中认真记录施工过程中的施工进展情况。对施工中一些突发性问题，应做到处理果断、及时。对于非隐蔽工程应做到旁站与巡视相结合，做到发现问题、正视问题、解决问题、不隐瞒问题。

（10）行使质量监督权，下达停工令

①未经检验即进行下道工序作业者；

②工程质量下降指出后，未采取有效措施，或采取了一定措施，而效果不好，继续作业者；

③擅自采用未经认可或批准的材料；

④擅自变更设计图纸的要求；

⑤擅自将工程转包；

⑥擅自让未经同意的分包单位进场作业者；

⑦没有可靠的质量保证措施贸然施工，已出现质量下降征兆者；

（11） 例会制度及现场质量协调会的组织

每月举行有业主、施工单位共同参加的、由总(副总)监主持的例

会，协调各方关系，解决施工中存在的问题形成会议纪要。另外，还应不定期的根据现场情况组织质量现场协调会。

（12）监理工作中管理保证措施

➢组织措施

①审查施工单位及分包单位的企业资质等级、营业范围及技术、质量保证体系是否健全，管理制度是否完善，检测手段和试验手段是否与企业资质等级相适应；

②根据工程特性成立专门质量控制组和专家咨询组织制定工作制度和程序；

③施工过程中对特种过程实施巡视和旁站，检查施工过程中所用材料、混合料是否与批准的相符合，检查施工单位是否按照已批准的施工方案，技术规程施工；

④定期组织专业监理工程师和建设，施工专业人员对工程质量进行联合检查，使整个工程质量处于受控状态。

➢经济措施

①工程质量与支付工程款挂钩，不合格工程质量不签认完成工程量；

②建仪建设单位推行优质优价政策。

➢技术措施

①编制工程质量控制点包括重点部位，关键分项，特种过程等；

②量测：对完成的工程几何尺寸进行实测实量验收，不符合要求的要进行修整，无法进行整修的要求返工处理。在桥梁的施工过程中，做好施工监测工作，并根据施工监测的情况，随时采取必要的措施对有关工作内容作出调整；

③实验：对各种材料、配合比、混凝土、设备，监理人员可随

机抽样检查、现场抽样和进行复试；

④指令性文件：监理工程师通过书面指令对施工单位进行质量控制，用以指出施工中发生或可能发生的质量问题，使得施工单位加以重视或修改，以及批复施工单位呈报的质量问题处理方案和处理后的结论；

⑤计算机管理：在工程质量控制上将所收集数据和文件资料输入微机进行统计，分析制定措施。

➢合同措施

①认真落实施工管理合同的责、权、利及严格控制建设工程施工合同有关工程质量条款；

②定期对施工合同，监理合同执行情况进行检查分析，写出报告，分别送业主和总监理工程师查阅。

2）事中质量控制方法

为了保证达到质量监理目标，即确保工程施工的各阶段及施工中各环节、各工序的施工质量符合设计要求，达到施工验收技术规范的各项检测验收技术指标与标准，工程施工资料完整、齐全，工程质量达到施工承包合同约定的质量标准要求。在监理服务中将采用以下具体监理方法来开展监理工作：检查核实、签认、审批，试验、测量与检测，旁站、工地巡视，签发指令文件。

（1）检查核实、签认与审批

监理工程师在施工的全过程中，需要对承包人所报送的各类报表和质量数据进行检查核算和现场核实。如：监理工程师在审批承包人提交的开工报告时，对承包人对提供的开工条件，如施工人员组织、施工机械配备、材料质量和配合比试验结果及施工放榜等应逐一进行检查、核实、签认与审批。

（2） 试验

这是控制工程质量的重要手段，抽检试验的内容主要以控制各施工项目施工质量的关键工序的质量指标为依据，包括室内试验和现场检测两类，是监理工程师确认各种材料及施工部位质量的主要依据，是监理工程师坚持一切用数据说话的基础。

➢验证试验

验证试验是对材料或商品构件进行预先鉴定，以决定是否可以用于工程。验证试验按以下要求进行：

①在材料或商品构件订货之前，必须要求承包人提供生产厂家的产品合格证书及试验报告。必要时监理人员还应对生产厂家的生产设备、工艺及产品的合格率进行现场调查了解，或由承包人提供样品进行试验，以决定同意采购与否；

②材料或商品构件运入现场后，应按规定的批量和频率进行试验，不合格的材料或商品构件不准用于工程，并应由承包人运出场外，暂行运不出场的材料或商品构件，应在监理工程师指定的地点存放；

③在施工进行中，随机对用于工程的材料或商品构件进行符合性的抽样试验检查；

④随时监督检查各种材料的储存、堆放、保管及防护措施；

➢标准试验

标准试验也是现场质量控制的重要方法和措施。标准试验是对各项工程的内在品质进行施工前的数据采集，它是控制和指导施工的科学依据，包括各种标准击实、集料的级配试验、混合料的配合比试验、结构的强度试验等，应按以下要求进行：

①在各项工程开工前合同规定或合理的时间内，由承包人先完成标准试验，并将试验报告及试验材料提交监理工程师审查批准。监

理人员参加承包人试验的全过程，并进行有效的现场监督；

②监理工程师在承包人进行标准试验的同时或以后，取样在监理的试验室平行进行复核（对比）试验，以肯定或否定或调整承包人的标准试验的参数或指标；

标准击实试验

标准击实试验前应按 JTJ051-93《公路土工试验规程》规定的方法进行颗粒分析，必要时进行有机质含量测定，各项技术指标均符合规范要求，确认填筑材料为适用材料后，再进行标准击实试验。

标准击实试验所用材料应为施工现场所用材料，填方材料标准击实试验每 5000m3 或土质变化时进行试验。

➢工艺试验监理工作

工艺试验是依据技术规范的规定，在动工之前对路基、路面及其他需要通过预先试验方法方能正式施工的分项工程预先进行工艺试验，然后依其试验结果全面指导施工。工艺试验按以下要求进行：

①要求承包人提出工艺试验的施工方案和实施细则并予以审查批准；

②工艺试验的机械组合、人员配额、材料、施工程序、预埋观测以及操作方法等要有两组以上方案，以便通过试验作出决定；

③专业监理工程师应对承包人的工艺试验进行全过程的旁站监理，并做出详细的记录；

④试验结束后由承包人提出试验报告，并经总监理工程师审查批准。

工艺试验监理工作应该注意以下几点：

①工艺试验施工准备阶段：试验监理工程师要对原材料进行验证，复核配合比设计，并审查现场主要机械设备，能否满足材料按比

例、均匀配置，压实机具能否保证压实度达到规范要求等。

②专业监理工程师要审批试验路段的开工报告：重点审查施工组织设计、施工工艺、施工方法、以及机械设备到场情况，能否满足施工路段要求。

③试验段施工阶段：监理人员进行旁站，并做详细记录，以确定施工工艺参数（摊铺系数，辗压速度、辗压遍数、机械组合配置等），严格控制材料拌和的均匀性及含水量等。

④对试验段进行各项检测工作:标高、横坡、平整度、厚度、含水量、弯沉等，严禁出现夹层以及使用薄层贴补进行找平。

⑤根据检测结果，确定和调整施工工艺参数。

➢抽样试验

抽样试验是质量监控的一个关键环节，是对各项工程实施中的实际内在品质进行符合性的检查，内容包括各种材料的物理性能、土方及其他填筑施工的密实度、混凝土及沥青混凝土强度等的测定和试验。抽样试验应按以下要求进行：

①试验监理工程师按 20%的频率进行独立抽样试验，对抽样结果不符合规范要求的，要结合现场施工的实际情况，分析原因，提出解决办法。

②当试验监理的试验结果与承包人的试验结果出现允许误差以外差异时，一般应以试验监理的结果为准，但试验监理要善于分析问题，找出差异的根源，以理服人，使承包人接受试验监理的试验结果，以便尽快解决施工中存在的问题。

③当施工现场的监理人员对施工质量或材料产生疑问并提出要求时，试验监理应积极配合，随时进行抽样试验，并将试验结果及时反馈给现场监理人员。

④所有抽样试验结果，试验监理工程师应在规定时间内及时反馈给现场监理工程师或承包人，以免延误工期。

⑤所有抽检试验都应在承包人自检合格基础上进行，充分发挥施工单位自检系统的作用，避免试验监理充当施工单位的质检员。

➢验收试验

验收试验是对各项已完工程的实际内在品质做出评定，应按以下要求进行：

①监理工程师应派出试验监理人员，对承包人进行的钻芯抽样试验的频率、抽样方法和试验过程进行有效监督。

②监理工程师应对承包人按技术规范要求进行的加载试验或其他检测试验项目的试验方案、设备及方法进行审查批准；对试验的实施进行现场检查监督；对试验结果进行评定。

➢见证取样

见证取样是对项目现场工场试验室不能试验检测的工程材料，在监理人员的见证下，由施工单位现场试验人员进行取样，送样至有检测资质的单位进行检测的监督行为。

（3）旁站

实际工作中，对施工条件比较复杂、工程质量难于保证的关键工序及工程的关键部位，进行全过程的旁站监督，如水泥混凝土路面，沥青混凝土面层施工的全过程、钻孔灌注桩施工中的混凝土灌注工序等。对施工质量相对稳定由多道施工工序所组成的分项工程中的次要工序，进行部分时间的旁站监督。对影响施工质量关键工序不仅要旁站，还要进行抽检，如路基工程施工时，路基分层填筑和分层压实等必须进行压实度抽检。旁站监理的主要工作内容：

①检查用于工程的材料、设备、现场施工人员及其他施工条件

与批准的分部(项)工程开工报告是否相符合；

②检查各种集料的规格、配合比与批准的标准试验通知单是否一致；

③检查施工方法和工艺，对低劣的产品及时发出监理通知或指令；

④工序或单项工程完工后的检查；

⑤隐蔽工程覆盖前的检查；

⑥施工人员进行试样抽取和控制参数的测定及记录；

⑦旁站监理须认真填写旁站记录,记录应真实、全面地反映现场情况。

（4）工地巡视

巡视是监理工程师对现场进行的定期或不定期的巡回检查活动。监理工程师应采取以巡视为主的方式进行施工现场管理，按计划定期巡视施工现场，对施工的主要工程的巡视每天不少于 1 次，并填写巡视记录。巡视应包括以下主要内容：

①施工现场管理人员特别是质量、安全管理人员是否到位，特种作业人员是否持证上岗。

②使用的原材料或混合料、构配件和主要施工机械设备是否与批准的一致。

③是否按技术标准、工程设计文件、批准的施工组织设计和方案施工。

④质量、安全、环保和施工标准化等措施是否落实，施工自检和工序交接是否符合规定。

（5） 签发指令文件

包括以书面文件的形式签发给承包人以提醒施工中存在的质量隐

患或质量问题，也包括为保证工程质量，向承包人发布的工程变更、补充技术标准、施工技术要求、工地会议纪要。这些文件都直接关系到工程的质量，是进行工程质量监理不可少的手段方法。

1.3.6.4 事后质量控制措施和方案

质量的事后控制指对于通过施工过程所完成的具有独立的功能和使用价值的最终产品（单位工程或整个项目工程）及其有关方面（如质量文档资料）的质量进行控制。包括按规定的质量评定标准和方法，对完成的分项、分部工程，单位工程进行检验，其主要内容有：组织总体感观的检验整修、组织对单位工程进行质量独立验收评定、审核竣工图及其它技术文件资料、整理工程技术文件资料并完善文档形成监理工作情况汇报材料。事后质量控制的监理工作具体包括以下内容：

○审查承包人提交的有关分部工程质量检查与评定资料，各种质量自检评定表格及有关归档技术文件；

○及时组织有关各方对完成的分部工程进行中间检查和中间验收；

○组织有关单位对专业性强的分部工程检查、预验和验收，签署验收意见；

○组织有关单位进行工程初步验收，督促承包商进行整改；

○审查承包商的工程验收资料；

○整理有关合同文件和技术资料的归档工作，撰写工程监理报告；

○参加项目招标人组织的各专项工程验收和竣工验收；

○在交工使用后缺陷责任期内发现施工质量缺陷时，监理工程师应及时指令承包商蚝修补、加固或返工处理，对缺陷责任期内的工

作进行评价，确定是否签发责任终止书。

1）事后质量控制措施

➢组织措施

（1）在拟建立的监理组织机构中，根据竞争性磋商文件要求配备了足够并能满足施工监理要求的监理工程师和监理员，监理机构质量制度严密，全员质量分工明确，质量责任到人。

（2）施工过程，对工序过程实施巡视和旁站，检查施工过程所有材料、混合料是否与批准相符合，检查承包商是否按照已批准的施工方案，技术规程施工。

（3）定期组织专业监理工程师和项目业主、施工专业人员对工程质量进行联合检查，使整个工程质量处于受控状态。

➢ 经济措施

工程质量与支付工程款挂钩，工程质量不合格不签认完成工程量，不支付费用。

➢技术措施

（1）编制工程质量控制点，包括重点部位、关键分项、特种过程等，加强控制点的监控。

（2）对完成的工程几何尺寸进行实测实量验收，不符合要求的要进行修整，无法进行整修的要求返工处理。

（3）对各种材料、配合比、成品、半成品、设备，监理人员要随机抽样检查、现场抽样和进行复试。

（4）通过书面指令对承包人进行质量控制，用以指出施工中发生或可能发生的质量问题，使得承包人加以重视或修改，以及批复承包人呈报的质量问题处理方案和处理后的结论。

（5）加强与相关单位的沟通和协调，控制好设计变更质量，重视

图纸会审和技术交底工作。

（6）在工程质量控制上将所收集数据和文件资料输入计算机进行统计，分析制定措施。

➢ 合同措施

（1）认真落实施工管理合同的责、权、利及严格控制施工合同有关工程质量条款。

（2）定期对施工、监理合同执行情况进行检查分析，写出报告，送项目业主查阅。

2）事后质量控制方法

➢分部、分项工程

凡分部、分项工程完工后，由施工单位初验合格，提出验收申报表，再由监理工程师进行验收。

〇单位工程验收应具备的条件

（1）完成项目设计及合同规定的内容；

（2）有完整的技术资料和施工管理资料；

（3）有工程使用的主要材料、构配件和设备进场的试验报告；

（4）有勘察、设计、施工、监理单位分别签署的质量合格文件；

（5）按设计内容完成，工程质量和使用功能符合规范规定的设计要求。

〇单位工程组织验收程序

（1）施工单位自检合格，提交工程验收报告，建设单位收到验收报告后，由建设单位项目负责人组织施工、设计、监理等单位项目负责人进行验收。

（2）对于施工单位将部分工程对外单独承包的，建设单位不考虑该部分分包事项，只将该分包纳入施工单位的工作内容一并统一验收。

〇分部工程质量验收应具备的条件

（1）所含分项工程质量均应合格；

（2）质量控制资料应完整；

（3）分部工程中有关结构安全与功能的检测结果应符合设计及有关规定；

（4）观感质量应符合要求

〇分部工程组织验收程序

由总监理工程师组织施工单位项目负责人、技术负责人及勘察、设计单位项目负责人进行工程验收。建设单位项目负责人对总监理工程师及工程项目各参与方项目负责人的质量行为给予监督、检查、管理。

〇分项工程验收程序

（1）路基分项工程的验收

① 道路清表或土方开挖至设计标高后应进行验槽。

② 清基开挖面经设计及建设单位同意进行灰土改良的部位先进行改良碾压处理由施工作业队技术负责人自检合格后通知测量队进行基面测量检查，通知试验室进行压实度检测。待测量资料齐全、试验报告合格后报请监理工程师进行验收签认。

③ 路基底基面验收合格后进行路基填筑层施工，填筑层分 30cm 一层进行验收。每层施工完毕后，先进行自检（对存在翻浆、平整度不符合要求、砾石超径、砾石集中等现象的全部进行处理）合格后再检查表面平整度、高程、横坡、左右幅路宽、路肩放坡等项目；验收合格后，测量人员、试验室进行检查，对高程、压实度不符合要求的全部进行返工处理，检查合格后报监理工程师进行验收。

④ 路肩分项工程验收，路肩检验批按每 30cm 一层不超过 500 米

按实际施工段进行验收。路基填筑层每层施工完毕后及时进行路肩处理，报检可与路基填筑层同时报检也可单独报验。

（2）基层分项工程的验收

① 级配碎石基层

路基顶面交工检查验收合格后进行级配碎石基层填筑施工，基层填筑严格控制基层顶面高程及横坡控制。填筑完成后由施工单位自检，（主要检查高程、平整度、横坡、纵坡、路面宽度、路肩等）自检合格后由施工单位测量人员进行路面基层顶面高程、横坡断面复核检查；试验室进行基层顶面压实度、弯沉试验检查，达不到设计要求的全部进行处理，复试合格及相关资料组织完毕后报监理工程师提出报验申请，监理工程师将联系第三方检测单位共同进行试验检查，符合要求后组织各参建单位进行转序验收。

② 水泥稳定碎石基层

基层水泥稳定层施工前，施工单位应进行原材料送检及配合比试验，并将原材料检验报告及配合比通知向总监办报验，验收合格后方能使用；现场施工完毕后由施工单位对高程、平整度、横坡、纵坡、路面宽度、路肩等进行自检，自检合格后由施工单位测量人员进行水泥稳定层顶面高程、横坡断面复核检查；试验室进行水泥稳定层顶面压实度、弯沉试验检查，达不到设计要求的全部进行处理。复试合格后向监理工程师提出报验申请，监理工程师将联系第三方检测单位共同进行试验检查，联合验收合格后才能组织路面基层分项工程验收。

③ 道路面层

◎ 施工单位必须进行沥青面层施工设备验收，并将进场设备经有资质鉴定单位鉴定合格证书报送至总监办审核。

◎ 沥青集料材料要进行送检，试验合格后由施工单位向总监

办报验，验收合格后才能使用。

◎ 沥青混合料面层一般有粗粒、中粒、细粒三层组成，每层施工完毕后，主要检查高程、平整度、横坡、纵坡、路面宽度等；施工单位自检合格后向监理工程师提出报验申请，监理工程师将联系第三方检测单位共同进行试验检查，待最后一层验收合格后由总监办组织面层分部工程验收。

➢项目交、竣工验收

公路工程施工完成后，应按《公路工程竣工验收办法》、《公路工程施工监理规范》进行交工验收，否则不能交付使用。监理人员应对公路采取验收试验的监督，即对各项已完工程的实际内在品质做出评定。同时，鉴于公路交竣工验收是工程建设的最后环节，应对其采取严格的质量监督，监理人员应严格按照相应的竣工验收试验标准来监督。

施工单位应在验收前将编好的全部竣工文件及绘制的竣工图，提供监理一份、审查确认完整后，报业主，其余分发有关接管、使用单位保管。

工程施工完成后，监理则按相关法规履行监理工作职责。包括：

（1）根据国家或地方档案主管部门下达的各种文件，并结合工程实际下发的交工验收文件，提交主管部门审定通过后颁发执行。

（2）指派专人参加交工验收小组和工程质量检测、检验小组的工作。

（3）检查确认承包人交工申请报告、申请交工的工程范围及工程完成情况、评定工程质量等级及质量缺陷处理情况、交工资料的完成情况、剩余工程及缺陷责任期工程项目和工作安排，写出书面审查意见，报交工验收小组。

（4）完成交工验收阶段监理本职工作。包括：提交“监理工作总结报告”、所监理标段各种工程报表的签审工作。

（5）签发各标段工程交工证书。经交工验收组检查、确认该标段达到交工验收要求，会同质量监督工程师完成工程质量检验评定工作之后，在发包人同意该标段工程交工的条件下，发包人召开该标段交工验收大会，由总监理工程师编制并签发交工证书，承包人、监理、设计代表、发包人等四方代表在交工验收证书上签字，签字日期即为工程完工转入工程缺陷责任期的时间。

〇监理工程师在交、竣工验收阶段应当采取的监理措施如下：

（1）试验监理人员应对承包人进行的抽样试验频率、抽样方法和试验过程进行有效的监督；

（2）监理工程师应对承包人按技术规范要求进行的加载试验或其他检测试验项目的试验方案、设备及方法进行审查批准；

（3）对试验的实施进行现场监督；

（4）对试验结果进行评定。

3）一般质量缺陷及工程质量事故处理措施和方法

质量缺陷是指工程中出现的问题，分为一般性质量问题（缺陷）和需要部分或全部返工的质量事故两种。监理工程师应通过现场考察、试验检测、调查分析等各种手段确定缺陷的性质，及时采取相应的处理措施。一般性质量缺陷是指工程的次要部位或次要检测项目出现的质量问题；较严重的质量缺陷指工程中出现较大的质量隐患，难以通过局部的处理和整修予以修复；质量事故是指工程施工出现重大隐患，并造成较大经济损失的质量问题。如出现了技术规范所不允许的断层、裂缝、倾斜、倒塌、沉降、强度不足等。

➢一般性及较严重质量问题（缺陷）处理措施和方法

对于一般质量问题（缺陷）需要按下列程序抓紧进行处理：

（1）当因施工而引起的质量缺陷处在萌芽状态时，应及时制止，并要求承包人立即更换不合格的材料、设备或不称职的施工人员；或要求立即改变不正确的施工方法及操作工艺；

（2） 当因施工而引起的质量缺陷已出现时，应立即向承包人发出暂停施工的指令（先口头后书面）或在无监理指令但必要时，承包人应立即采取足以保证施工质量的紧急处理措施，同时立即填写《质量缺陷报告单》报告总监办；

（3）总监办应立即组织有关人员到现场查看；

（4）承包人应提出事故处理措施，报监理批准后立即进行处理，并查找事故原因提出处理意见报告总监办；

（5）若为质量缺陷较大，承包人应立即报告总监办及业主；

（6）监理工程师组织有关各方人员参加的联合调查组，查明原因，对处理方案进行审批（由总监办批准处理方案并报业主备案），向承包人下达恢复施工、进行处理的命令，并抄报业主；

（7）总监办监督承包人按批准施工方案实施，检查、验收处理结果；

（8）承包人写质量缺陷处理报告，经总监办审核签认，报业主备案。

（9）在交工使用后的缺陷责任期内发现施工质量缺陷时，监理工程师应及时指令承包人进行修补、加固或返工处理。

➢质量事故处理措施和方法

当发现在施工过程中存在质量事故隐患时，监理应及时书面通报承包人现场负责人，并要求其采取切实的措施消除各种可能出现质量事故。若属于施工方法问题，应要求施工单位调整施工方法，严格按

照施工规范组织施工；如属于材料问题，则应要求施工单位更换材料，同时应做好材料使用前的质量检验工作。

当施工中出现不可预见、可能危及施工人员生命和对国家财产造成损失突发事故时，应及时做出处理，防止事态发展，保护国家财产和施工人员生命安全。事故结束后，监理应敦促承包人按规定填写事故报告，监理组长审查签字后上报总监办。

对于质量事故需要按下列程序抓紧进行处理：

（1）工程质量事故发生后，总监理工程师应立即指令承包人暂停该项工程的施工（包括质量缺陷部位和下道工序的施工）并同时签发《工程暂时停工令》；

（2）要求承包人采取必要及有效的各项措施，防止事故扩大并保护好现场；

（3）一般质量事故承包人必须在 3 天内将事故详细情况书面上报总监理工程师和业主，重大质量事故承包人必须在 2 小时内将事故详细情况书面报告通知监理工程师和业主；

（4）监理工程师应组织有关人员对在事故调查组展开工作后，应积极协助，若监理方有责任，则应予以回避；

（5）当监理工程师接到质量事故调查组提出的技术处理意见后，可组织相关单位研究，并责成相关单位完成技术处理方案，并予以审核签认。质量事故技术处理方案，一般应委托原设计单位提出；

（6）技术处理方案核签后，监理工程师应要求承包人制定详细的施工方案设计，必要时应编制监理实施细则，对工程质量事故技术处理施工质量进行监理，技术处理过程中的关键部位和关键工序应进行旁站，并会同设计、建设等有关单位共同检查认可；

（7）对承包人完工自检后报验结果，组织有关各方进行检查验收，

必要时应进行处理结果鉴定。要求事故单位编写质量事故处理报告，并审核签认；

（8）签发《复工指令》，恢复正常施工。

1.3.7 质量控制监理工作措施

1）对承包人履约控制力的监督

监理工作的优劣往往取决于对承包人工作的控制程度及效果。承包人、监理和业主之间关于本工程建设的一切活动，都是建立在合同的基础上的。因此，监理对于承包人工作的控制，实际上就是如何督促承包人履约。现针对本项目的特点，对履约检查的步骤、方法、考评、问题的分析处理作简要论述。

根据工程特点，拟定需要检查的阶段，如施工准备阶段、施工高峰期、重点及关键工程以及完工收尾阶段等。针对项目实施过程中可能普遍存在或可能是较严重的问题，应加大检查频率和力度；每次检查必须明确具体的主题内容、考核指标、实施步骤和实施方案。

检查的内容主要有承包人的资质是否与合同规定相符；是否存在非法的分包、转让；对长期挂靠或雇佣的施工队伍进行资质审查和技术考核；检查资源（机械设备和仪器、材料、能源、管理人员和劳动力等）投入和配备是否符合合同要求，是否满足工程需要；检查质量保证体系是否严谨可靠；质量、试验、检测人员是否到位；检查管理工作和施工生产是否严格执行行业技术规范和规程，是否遵从工作手册规定的准则和程序；检查工程进度和质量是否符合合同要求；检查施工生产是否安全、文明施工；环境保护措施和效果是否符合合同要求和国家有关标准；检查工程管理、工程技术文档是否齐全、真实、规范等。应组织全线定期（或不定期）检查，评比、并发出书面通报。

履约检查的范围应涉及监理工作的全部内容，监理工作本身也是一个履约过程。但是，每次履约检查内容都应有所侧重，有针对性地确定中心主题和考评指标；检查过程力求精练快捷，注重检查工作的实效和作用；以部分暂停工程施工和工程计量支付为手段，来约束承包人的不良行为，促进承包人履约。

2）监理工作中管理保证措施

（1）组织措施

①审查施工单位及分包单位的企业资质等级、营业范围及技术、质量保证体系是否健全，管理制度是否完善，检测手段和试验手段是否与企业资质等级相适应；

②根据工程特性成立专门质量控制组和专家咨询组织制定工作制度和程序；

③施工过程中对特种过程实施巡视和旁站，检查施工过程中所用材料、混合料是否与批准的相符合，检查施工单位是否按照已批准的施工方案，技术规程施工；

④定期组织专业监理工程师和建设，施工专业人员对工程质量进行联合检查，使整个工程质量处于受控状态。

（2）经济措施

①工程质量与支付工程款挂钩，不合格工程质量不签认完成工程量；

②建仪建设单位推行优质优价政策。

（3）技术措施

①编制工程质量控制点包括重点部位，关键分项，特种过程等；

②量测：对完成的工程几何尺寸进行实测实量验收，不符合

要求的要进行修整，无法进行整修的要求返工处理。在桥梁的施工过程中，做好施工监测工作，并根据施工监测的情况，随时采取必要的措施对有关工作内容作出调整；

③实验：对各种材料、配合比、混凝土、设备，监理人员可随机抽样检查、现场抽样和进行复试；

④指令性文件：监理工程师通过书面指令对施工单位进行质量控制，用以指出施工中发生或可能发生的质量问题，使得施工单位加以重视或修改，以及批复施工单位呈报的质量问题处理方案和处理后的结论；

⑤计算机管理：在工程质量控制上将所收集数据和文件资料输入微机进行统计，分析制定措施。

（4）合同措施

①认真落实施工管理合同的责、权、利及严格控制建设工程施工合同有关工程质量条款；

②定期对施工合同，监理合同执行情况进行检查分析，写出报告，分别送业主和总监理工程师查阅。

3）工程质量的事前控制措施

（1）图纸会审

监理工程师收到施工设计文件、图纸，在工程开工前，应会同承包人审查设计图纸，广泛听取意见，及时与业主和设计代表沟通，最大限度地避免图纸中的差、错、漏、碰。

（2）分包单位资质审查（如果有）

主承包单位选择分包承包人时，需事先由主承包单位提出申请，并按合同要求填写分包单位资质审批表，经监理工程师审查，确认其技术能力和管理水平能保证按要求完成工程施工，按合同要求的程序

批准后允许进场承担施工任务。

监理工程师对分包单位资质审查、控制的重点一般是施工的组织者、管理者的资质与质量管理水平，以及特殊专业工种和关键的施工工艺或新技术、新工艺、新材料等应用方面的操作者的素质与能力。

（3）审查承包人提交的施工组织设计、施工技术方案。

①施工前，承包人必须编制施工组织设计或技术方案并报监理工程师审查。

② 总监办组织专业监理工程师和其他监理人员审查并批准施工组织设计或技术方案。主要审查技术措施、施工工艺能否保证质量，对质量通病有无有效的针对性措施，质量保证体系是否健全、有效、满足质量控制的要求。必要时组织有关专家对施工方案进行专家审查。

（4）工程开工审核

当单位工程的主要施工准备工作已完成时，承包人应向监理单位提出《工程开工报告书》，监理工程师对工程施工现场各项准备工作进行检查，合格后签发开工指令，方可开工。

（5）工程所需的原材料、构件、设备的质量控制措施

① 材料加工定货的质量控制

②材料、设备进场及以后的质量控制

各分部、分项工程施工前，材料、设备、构件进场必须要有质量保证书、出厂合格证，生产许可证或出厂(检验)报告，对进口材料、设备还应有国家进出口商检部门的检验书，并填报“工程材料、设备进场报验单”报验。

材料设备进场后监理人员按规定进行验收和取样复试，对合格产品签属材料、设备报验单。发现不合格产品坚决退换，并限期退

出现场。

（6）施工机械的质量控制

凡直接危及工程质量的施工机械，如拌和楼混凝土搅拌机、振动器、摊铺机、架桥机等，应按技术说明书查验其技术性能，不符合要求的，不得在工程中采用。

施工中所使用的衡器、量具、计量装置等设备应有相应的技术合格证，正式使用前应进行校验或标定。

（7）督促承包人建立质保体系

督促承包人按照程序认真做好各项工程自检和验评工作。各专业监理工程师对承包人交验的有关施工验收资料进行核查认可。隐蔽工程未经监理工程师签字，不得继续下一工序的施工。

（8）审核承包人关于材料、制品的试件取样及试验方法或方案

（9）审核承包人制定的成品保护措施和方法

（10）完善质量报表，质量事故的报告制度等

4）工程质量的事中控制措施

（1）施工工艺过程质量控制

在施工过程中，对施工的每一道工序进行质量控制，采用观察(目测、目视)、现场旁站、检查、量测、测量、试验等方法，对重要的工艺过程，随时检查控制。

（2）工序交接检查

坚持上道工序不经监理工程师检查验收并确认合格，不得进行下道工序施工。

（3）隐蔽工程检查验收

隐蔽工程完成后必须通知监理工程师经检查，合格后方可隐蔽和继续施工。

（4）工程质量检验

① 监理工程师在检查工程中发现一般的质量问题，应随时通知施工单位及时改正，并作好跟踪记录。

② 分部分项工程、单项工程或分段全部工程完工经自检合格后，报监理工程师查验。

③施工单位应逐月填写“工程质量检验评定统计表”，总监办填写“工程质量月报表”。

④监理工程师需要施工单位执行的事项，采用填发“监理通知”的办法，催促施工单位执行。

（5）行使质量监督权，下达停工令

① 未经检验即进行下道工序作业者；

② 工程质量下降指出后，未采取有效措施，或采取了一定措施，而效果不好，继续作业者；

③ 擅自采用未经认可或批准的材料；

④ 擅自变更设计图纸的要求；

⑤ 擅自将工程转包；

⑥ 擅自让未经同意的分包单位进场作业者；

⑦ 没有可靠的质量保证措施贸然施工，已出现质量下降征兆者；

（6）例会制度及现场质量协调会的组织

每月举行有业主、施工单位共同参加的、由总(副总)监主持的例会，协调各方关系，解决施工中存在的问题形成会议纪要。另外，还应不定期的根据现场情况组织质量现场协调会。

（7）工程质量事故处理

① 监理工程师应认真履行职责，深入施工现场控制施工操

作，对质量事故应尽量做到以预控为主，及时发现，争取早期处理。

② 对已出现的施工质量事故，组织业主、设计代表、施工单位共同商讨处理意见和方法、措施，必要时还应请专家参与处理意见。监理工程师应监督施工单位严格执行相关质量事故处理规定，同时做好记录和有关技术资料、照片整理存档等工作。

5）工程质量的事后控制措施

（1）分部、分项工程验收

凡分部、分项工程完工后，由施工单位初验合格，提出验收申报表，再由监理工程师进行验收。

（2）项目交、竣工验收

施工单位应在验收前将编好的全部竣工文件及绘制的竣工图，提供监理一份、审查确认完整后，报业主，其余分发有关接管、使用单位保管。

1.3.8 质量事故的处理

质量缺陷是指工程中出现的问题，分为一般性质量问题（缺陷）和需要部分或全部返工的质量事故两种。监理工程师应通过现场考察、试验检测、调查分析等各种手段确定缺陷的性质，及时采取相应的处理措施。一般性质量缺陷是指工程的次要部位或次要检测项目出现的质量问题；较严重的质量缺陷指工程中出现较大的质量隐患，难以通过局部的处理和整修予以修复；质量事故是指工程施工出现重大隐患，并造成较大经济损失的质量问题。如出现了技术规范所不允许的断层、裂缝、倾斜、倒塌、沉降、强度不足等。

当发现在施工过程中存在质量事故隐患时，监理应及时书面通报承包人现场负责人，并要求其采取切实的措施消除各种可能出现质量

事故。若属于施工方法问题，应要求施工单位调整施工方法，严格按照施工规范组织施工；如属于材料问题，则应要求施工单位更换材料，同时应做好材料使用前的质量检验工作。

当施工中出现不可预见、可能危及施工人员生命和对国家财产造成损失的突发事故时，应及时做出处理，防止事态的发展，保护国家财产和施工人员的生命安全。事故结束后，监理应敦促承包人按规定填写事故报告，监理组长审查签字后上报总监办。

1）一般性及较严重质量问题（缺陷）处理程序

对于一般质量问题（缺陷）需要按下列程序抓紧进行处理：

（1）当因施工而引起的质量缺陷处在萌芽状态时，应及时制止，并要求承包人立即更换不合格的材料、设备或不称职的施工人员；或要求立即改变不正确的施工方法及操作工艺；

（2） 当因施工而引起的质量缺陷已出现时，应立即向承包人发出暂停施工的指令（先口头后书面）或在无监理指令但必要时，承包人应立即采取足以保证施工质量的紧急处理措施，同时立即填写《质量缺陷报告单》报告总监办；

（3）总监办应立即组织有关人员到现场查看；

（4）承包人应提出事故处理措施，报监理批准后立即进行处理，并查找事故原因提出处理意见报告总监办；

（5）若为质量缺陷较大，承包人应立即报告总监办及业主；

（6）监理工程师组织有关各方人员参加的联合调查组，查明原因，对处理方案进行审批（由总监办批准处理方案并报业主备案），向承包人下达恢复施工、进行处理的命令，并抄报业主；

（7）总监办监督承包人按批准施工方案实施，检查、验收处理结果；

（8）承包人写质量缺陷处理报告，经总监办审核签认，报业主备案。

（9）在交工使用后的缺陷责任期内发现施工质量缺陷时，监理工程师应及时指令承包人进行修补、加固或返工处理。

2）质量事故处理程序

当发现在施工过程中存在质量事故隐患时，监理应及时书面通报承包人现场负责人，并要求其采取切实的措施消除各种可能出现质量事故。若属于施工方法问题，应要求施工单位调整施工方法，严格按照施工规范组织施工；如属于材料问题，则应要求施工单位更换材料，同时应做好材料使用前的质量检验工作。

当施工中出现不可预见、可能危及施工人员生命和对国家财产造成损失的突发事故时，应及时做出处理，防止事态的发展，保护国家财产和施工人员的生命安全。事故结束后，监理应敦促承包人按规定填写事故报告，监理组长审查签字后上报总监办。

对于质量事故需要按下列程序抓紧进行处理：

（1）工程质量事故发生后，总监理工程师应立即指令承包人暂停该项工程的施工（包括质量缺陷部位和下道工序的施工）并同时签发《工程暂时停工令》；

（2）要求承包人采取必要及有效的各项措施，防止事故扩大并保护好现场；

（3）一般质量事故承包人必须在 3 天内将事故详细情况书面上报总监理工程师和业主，重大质量事故承包人必须在 2 小时内将事故详细情况书面报告通知监理工程师和业主；

（4）监理工程师应组织有关人员对在事故调查组展开工作后，应积极协助，若监理方有责任，则应予以回避；

（5）当监理工程师接到质量事故调查组提出的技术处理意见后，可组织相关单位研究，并责成相关单位完成技术处理方案，并予以审核签认。质量事故技术处理方案，一般应委托原设计单位提出；

（6）技术处理方案核签后，监理工程师应要求承包人制定详细的施工方案设计，必要时应编制监理实施细则，对工程质量事故技术处理施工质量进行监理，技术处理过程中的关键部位和关键工序应进行旁站，并会同设计、建设等有关单位共同检查认可；

（7）对承包人完工自检后报验结果，组织有关各方进行检查验收，必要时应进行处理结果鉴定。要求事故单位编写质量事故处理报告，并审核签认；

（8）签发《复工指令》，恢复正常施工。

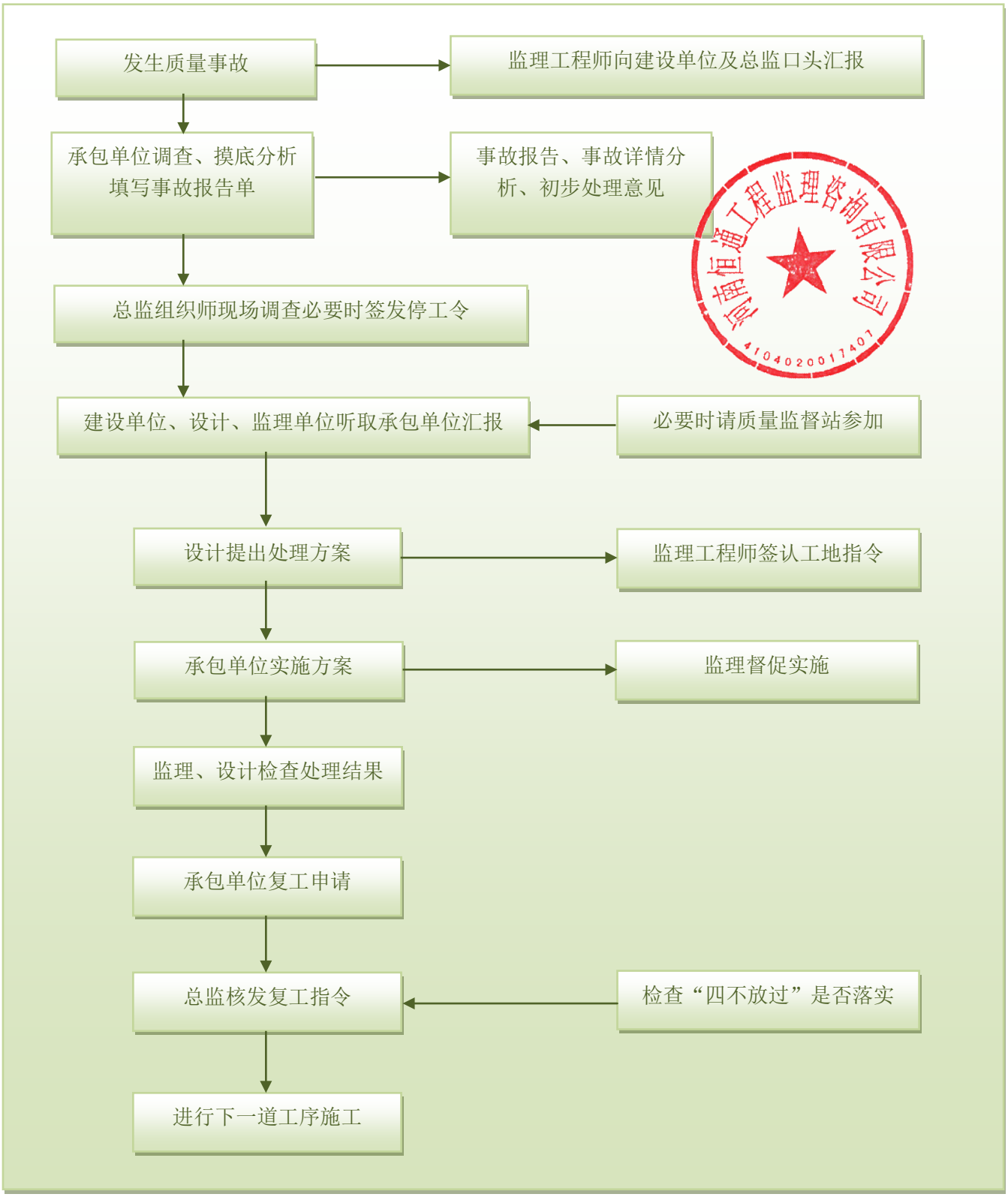
3）质量事故处理程序实施要点：

（1）工程质量事故处理方案涉及改变结构或其他变更时，应经设计单位及建设单位同意，并签署意见。

（2）总监理工程师对方案提出的措施、验收方法（包括必要的检测）提出审核意见。

（3）总监理工程师下达工程暂停令和签署工程复工报审表，应事先向业主报告。

（4）工程质量事故应按国家有关规定报告。



工程质量事故处理监理工作程序框图

1.4 投资控制的方案与措施

工程费用是任何合同形式中，涉及合同双方利益的最终体现。工程施工阶段投资控制监理工作的目标是在保证工程施工质量合格、施工安全、按期完工的前提下，以科学、公正的原则，把施工合同段的工程费用控制在签约合同价以内，严格按工程项目批准的概算和施工合同进行控制，做到不超概算，不违反合同，力争节省投资。就是说，投资控制监理人员应对施工过程中的工程投资控制进行动态管理与控制，通过认真审查承包人提交的现金流量计划，现场核实工程数量和计量，审查签发付款证书。严格审查计日工、额外工程、设计变更、

价格调整，认真仔细地做好施工现场记录，控制好工程费用，使合同工程各项目的静态投资控制在中标工程量清单报价的工程总价值之内，控制实际投资额不超过计划投资额。

监理工程师作为工程费用监理的施控主体，处于工程计量与支付环节的关键位置，除了加强对合同工程量清单所列工程费用的计量与支付管理外；还应对工程量清单外的项目（如附加工程、工程变更调价、索赔、拖期违约罚金和意外风险等费用）加强监督与管理，应该支付的要实事求是、符合招标文件、符合审批工作程序和权限且经过监理机构或业主的书面批准，不应该支付的书面拒绝，尽量减少工程施工过程中各种附加费用的支付。

1.4.1 投资控制监理工作的原则

投资控制的监理工作就是指监理人员按合同文件，依据工程的实际进展情况对工程费用的计算与支付实行监督和管理，其主要工作是计量和支付。《公路工程施工监理规范》规定，监理人员在计量和支付时应做到客观、公正、准确、及时。因此，为做好投资控制监理工作，监理人员在工作中应遵循以下基本原则：

1）遵守法律法规的原则

投资控制监理是法律性、政策性、经济性和技术性很强的工作，首先要严格遵守国家法律法规和有关制度，合法维护国家利益、发包人利益和施工企业利益，还必须严格遵照工程项目本身内存规律的要求处理好质量、进度、安全环保与费用之间的辩证关系。监理人员在进行投资控制监理时必须做到经其签认的每一笔工程费用者符合国家有关政策的规定和招标文件、施工合同协议书的要求，并协调好承包人与发包人的利益关系。

2）恪守合同条款的原则

工程施工承包合同一方面综合体现了国家的经济政策和基本建设管理制度及法规，另一方面也全面概括了工程设计意图和要求，并综合考虑了施工中各种因素，是工程施工的综合性约束文件。因此，根据约定优选原则，监理人员在进行工程费用监理时必须以合同条款为依据，按合同条款的规定处理好各类工程费用的审核与签认。监理人员不得超越合同条款或业主所赋予的权力开展监理工作，必须保证每一笔工程费用的确认、签认都符合合同条款的规定。

3）恪守公正公平的原则

在工程施工及承包合同履行过程中，监理人员处于主导地位，承包人与发包人的货币收支是否准确合理，取决于监理人员所签认的工程费用是否公正合理。因此，监理人员必须恪守公正公平的原则来进行控制控制监理，做到不偏不倚。监理人员对工程费用的签认，直接涉及发包人和承包人利益，要使工程费用既合理又准确，只有监理人员保持公正才有可能。保持公正立场，是监理人员进行投资控制监理的基本原则和最低要求。

4）坚持准确及时的原则

由于费用的支付涉及发包人、承包人双方的合法权益，影响合同的正常履行，因此，投资控制监理工作应坚持准确及时的原则。准确及时的原则要求监理人员在费用监理工作中严肃认真，一丝不苟，深入细致地做计量审核、支付审定工作，并严格按计量支付的程序办事，做到逐级审查、分级把关，以保证计量数据、支付费用的准确性，并及时签发计量单、支付证书，督促发包人按时支付工程进度款，杜绝付款延误现象，为承包人施工中正常的资金周转提供积极有利条件，避免由此引起的施工索赔。

1.4.2 投资控制监理工作的任务及内容

1.4.2.1 投资控制监理工作的任务

投资控制中的关键工作是组织和协调好业主和承包人之间的收支行为，使发生的每一笔工程费用都符合合同的要求，并做到准确合理；计量和支付是费用监理中的核心工作，除控制好合同清单所列各项费用计量和支付外，还应对变更和其它费用进行计量和支付。工程投资控制的任务如下：

1)签发动员预付款支付证书；

2)按施工合同的规定，计量与合适合同工程量清单规定的任何以完工程的数量和价值；

3)按合同规定审查、签认中期支付证书及合同中止后任何款项的支付证书。对不符合合同文件要求的工程项目和施工活动，有权暂拒支付，直到上述项目和施工活动达到合同文件要求；

4)按施工合同文件规定，对合同执行期间由于国家或省颁布的法律、法令、法规等致使工程费用发生的增减，监理工程师在与业主和承包人协商后，计算新的合同价格或调整幅度，予以签认；

5）严格核对工程数量，并将现场计量的原始记录原件存档备查。

1.4.2.2 投资控制监理工作的内容

投资控制的监理工作任务是使工程费用在不影响工程进度，质量和生产操作安全的条件下不超出合同规定的计划范围，并保证每一笔支付的公证性和合同性。

投资控制监理的主要工作内容包括：工程量清单的管理、工程计量、工程支付等内容。现场监理机构和费用监理工程师的主要工作内

容如下：

1）熟悉工程施工图纸、工程施工现场的地质土质和地貌、地方材料等。

2）熟悉工程施工定额、地方材料机械人工价格等。

3）核实招标工程量清单，复核施工图纸的工程量，与施工单位、建设单位共同确认工程计量的“红线”。

4） 现场计量和确认施工单位完成的各分项工程数量，及时审签工程计量单。

5）审查施工单位编制的工程款支付申请表，并及时编制、签发支付证书。

6）及时办理施工合同的交工结算和建设项目的竣工决算。

7）公正处理合同管理中的工程变更、费用索赔、价格调整等引起的造价管理及费用审批事宜。

8）有效利用计量支付权及索赔审核权等费用监理手段进行施工质量控制、进度控制、安全环保控制、信息资料管理。

9）做好投资控制监理工作的文件资料的整理归档等。

做好投资控制监理工作，监理人员应认真研究招标文件和施工承包合同文件，了解建设单位、施工单位之间的权利义务，熟悉或掌握有关本项目（合同）的计量支付方法、计量支付程序以及有关工程变更、费用索赔、价格调整的合同规定、审批原则、审批程序和方法；认真分析投标报价及合同价格，全面核实工程量清单，及时发现合同工程量中可能存在的错误，研究施工单位在投标报价中是否采用了不平衡报价法，预测不平衡报价给工程造价控制带来的影响，为处理工程变更的计价工作提供科学合理的依据；分析和提出为满足施工进度计划要求发包人应及时解决的外部施工条件，从而积极预防费用索赔

事件；审查施工单位提交的用款计划，测算施工过程中的用款需求，为建设单位制订年度投资计划提供依据，从而积极预防或杜绝付款延误现象。

1.4.3 投资控制监理工作程序

工程费用的控制是监理工程师依据合同条款以计量和支付为主要手段，控制工程质量、工程进度等方面达到合同的要求，保证工程投资控制在工程概算计划范围内。

1.4.3.1 工程计量

建立一个良好的工程计量程序，可以提高工作效率，达到控制工程计量目的。

1）申请或通知

无论是承包人提出计量申请，还是监理工程师发出计量通知，均应提前（提前的天数可根据合同有关规定或事先监理工程师与承包人的约定进行），并以书面形式说明：计划于何时、何地，对何工程进行计量，请对方派人参加。

2） 有关计量的资料

在计量前监理工程师必须审查有关的文件资料。因此承包在提出计量申请的同时，或接到监理工程师计量通知的同时，需向监理工程师提交文件资料，包括：

（1）开工申请或上道工序的中间交工证书。

（2）承包人的自检资料。

（3）工程质量检验表及有关的质量评定意见。

（4）该项工程或该道工序的中间交工证书。

3）监理工程师对资料进行审查

（1）资料的真实性，任何虚假的资料均将被拒绝。

（2）资料的完整性，如果发现不全和遗漏，应要求承包人进一步补充提交。

（3）资料的正确性，如果有问题，要求承包人及时纠正。必要时予以退回。

4）记录计量结果

计量结果记录是重要的原始凭证，要予以充分重视。记录内容应包括：计量的时间、地点、工程项目名称、参加人、计量部位、计量依据、计量结果。

5） 对计量争议的处理

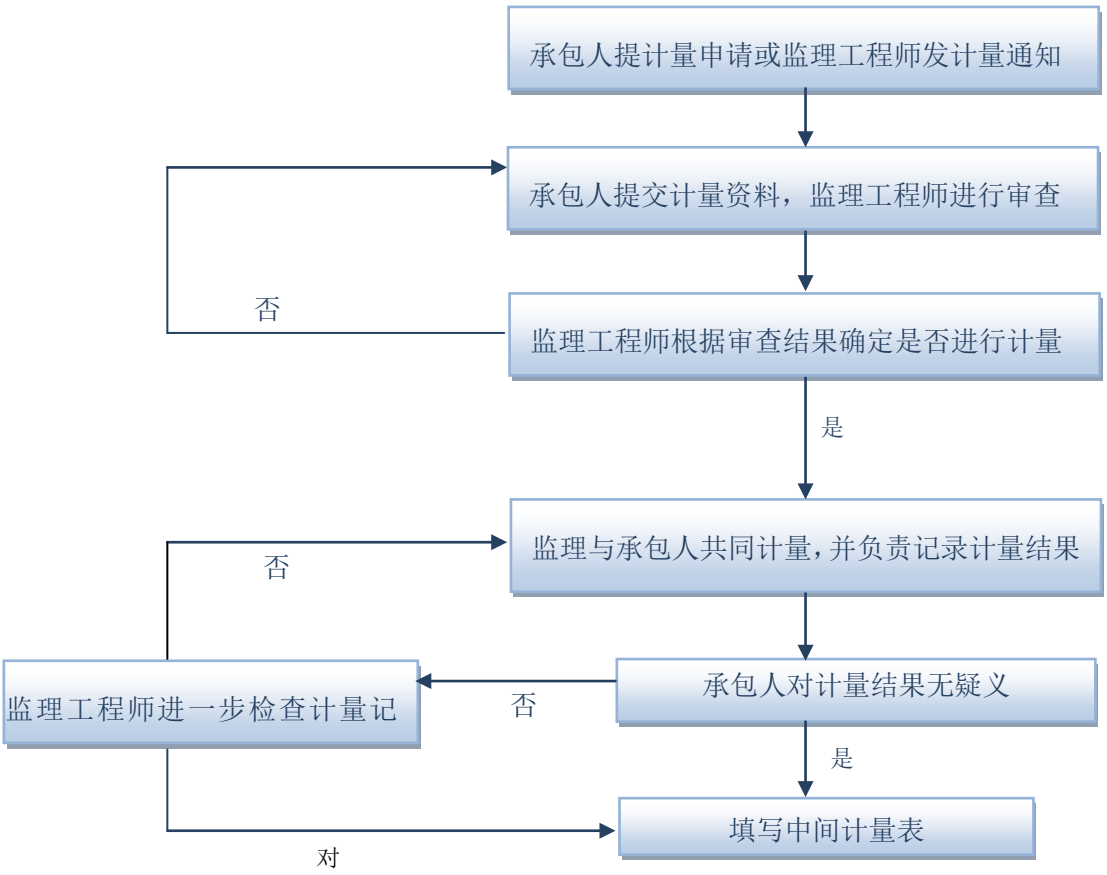
当对计量结果发生争议时，常采取步骤为：

（1）重新审查有关计量的文件资料，确认计量依据。

（2）根据计量依据，分析计量分歧属于计算问题还是计量方法问题，还是两者均有之。如果仅是计算问题，重新校核。如果计量方法有问题，则需按正确的方法重新进行计量。

6）中间计量表的填写

计量监理员和承包人签字，是对中间计量表所计量的数量表示认可。总监理工程师签字意味着已对该中间计量工作进行了全面审查。



工程计量控制监理工作程序框图

1.4.3.2 工程费用支付

施工单位负责编制工程款支付申请，监理机构负责编制支付证书并报送建设单位核准 3 付。在监理机构内部，应由总监理工程师组织专业监理工程师审核工程款支付申请，审核无设后编制支付证书，经总监理工程师签发后报送建设单位核准拨款。

费用支付的工作程序可以分为期中进度付款的支付程序、交工验收后的支付程序、缺陷责任期终止后最终结清的支付程序。

1)期中进度付款的支付程序

期中支付是合同在履行过程中每月所发生的付款申请、审查和支

付工作。根据《标准施工招标文件》通用合同条款的规定。

（1）承包人递交付款申请

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(一般为月结账单)，并附相应的支持性证明文件。除专用合同条款另有约定外，付款申请单应包括下列内容：

① 自开工截至本期末止已完成的工程价款；

② 自开工截至上期末止已完成的工程价款；

③ 本期完成的(应结算的)工程价款，即①和②；

④ 本期完成的应结算的计日工价款；

⑤ 本期应支付的暂列金额价款；

⑥ 本期应支付的材料设备预付款；

⑦ 根据合同约定本期应结算的其他款项；

⑧ 价格调整及法规变更引起的费用；

⑨ 本应扣留的保证金、材料设备预付款及开工预付款；

⑩ 根据合同约定，本期应扣除的其他款项。

（2）监理人的审查

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。

（3）期中支付证书的签发

① 监理人审核并修正承包人的支付申请后，计算付款净金额(计算付款净金额时，应将需扣留的保证金和扣回的预付款从承包人

月报表中应得的金额中扣除)。

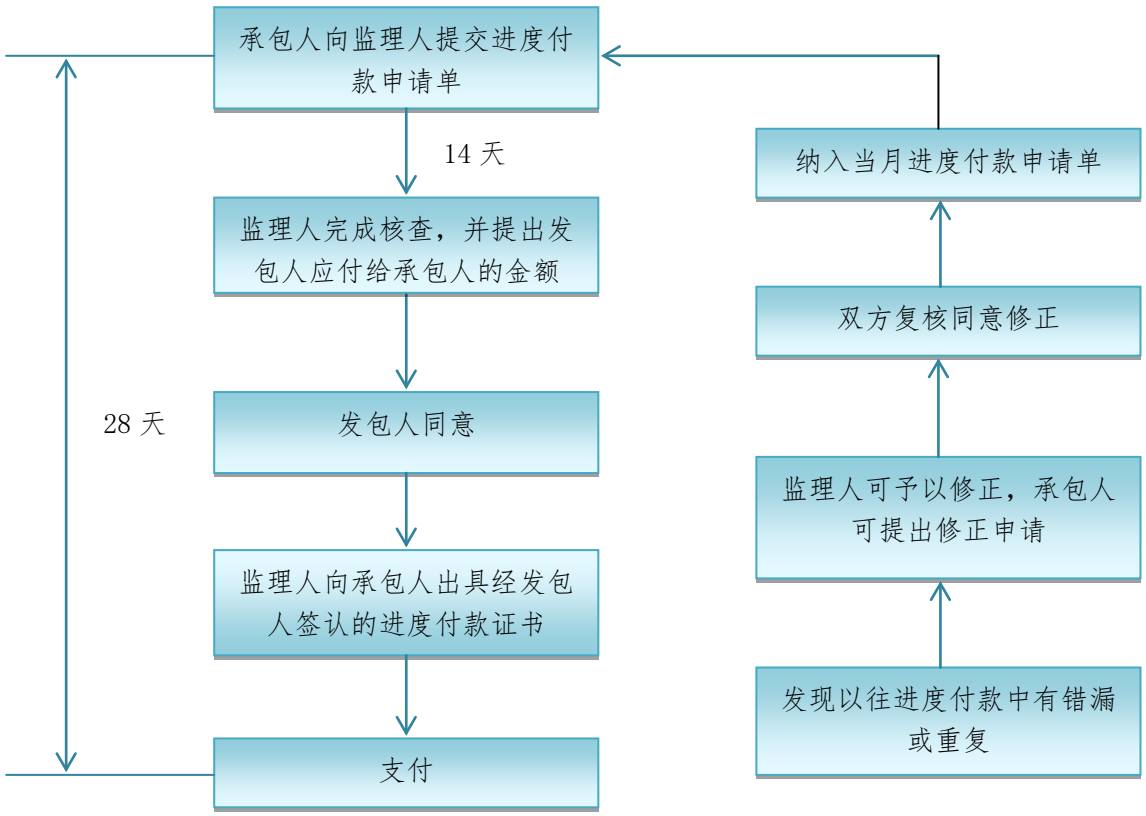
② 将付款净金额与合同中约定的支付最低限额比较。

③ 除了特殊项目外(如计日工、暂列金额和费用索赔等),监理人签发的期中支付证书中的支付数量应基本正确;对工程变更、费用索赔等项目,如一时难以确定,监理人可先确定一笔临时付款金额。

④ 监理人在签发期中支付证书时应做好分级审查工作,做到不重不漏、准确无误。

(4) 发包人的付款工作

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。



期中支付程序框图

2）竣（交）工验收后的支付

对于公路工程的合同，工程施工结束、质量等检测合格后交付通车前的验收称为交工验收；对于水运工程的合同，工程施工结束、质量等检测合格后交付使用的验收称为竣工验收。即公路工程的交工验收等同于水运工程的竣工验收，本书将其合称为竣(交)工验收。

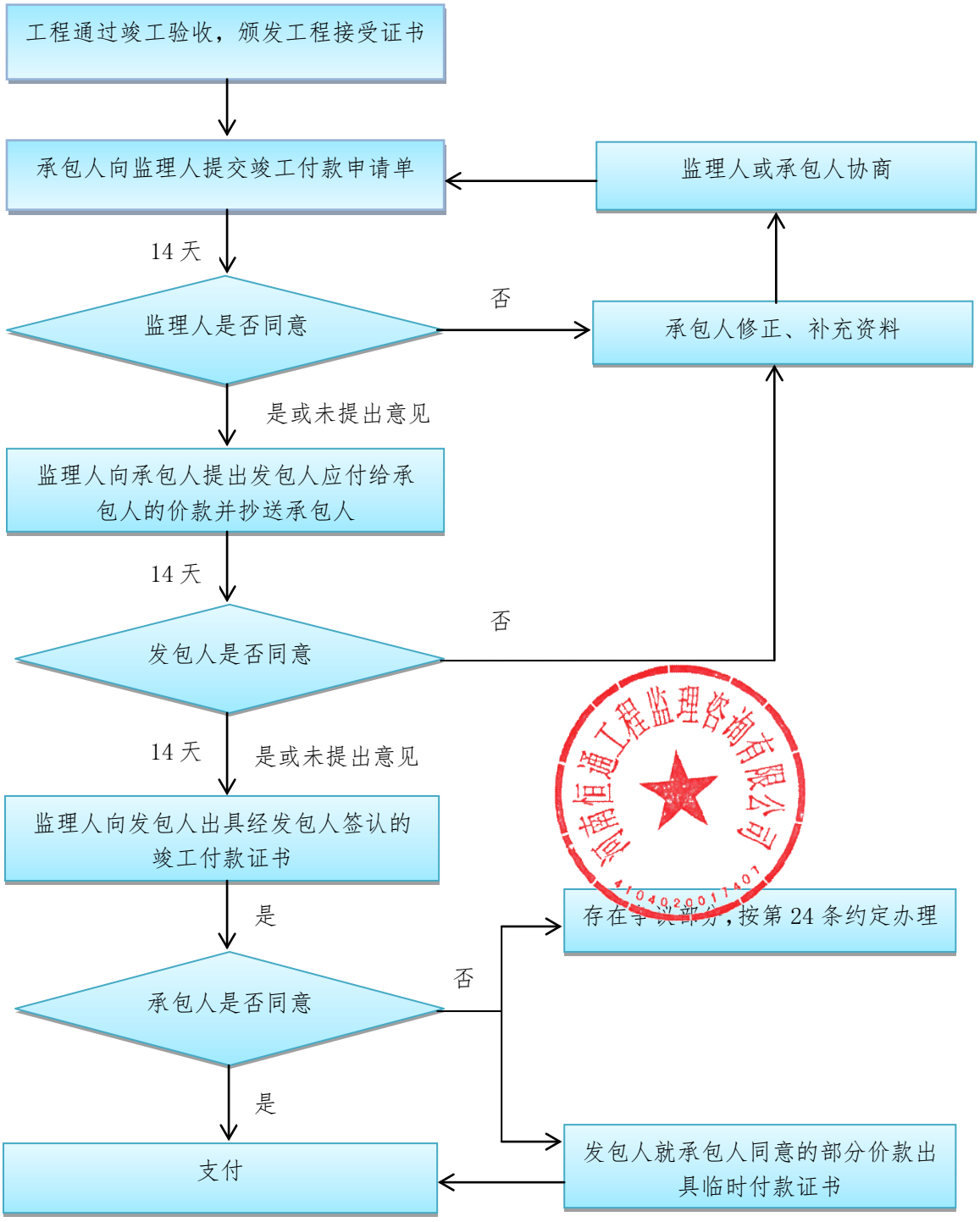
（1）承包人的竣(交)工支付申请

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(交)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(交)工付款申请应包括下列内容：竣（交）工结算合同总价；发包人已支付承包人的工程价款；应扣留的质量保证金；应支付的竣（交）工付款金额。

（2）竣(交)工支付申请的审定与付款证书

监理人在收到承包人提交的竣(交)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(交)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(交)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。

发包人应在监理人出具竣（交）工付款证书后的 14 天内，将应付款支付给承包人。


工程通过竣工验收，颁发工程接受证书
承包人向监理人提交竣工付款申请单
监理人或承包人协商
14 天
监理人是否同意
否
承包人修正、补充资料
是或未提出意见
监理人向承包人提出发包人应付给承包人的价款并抄送承包人
14 天
发包人是否同意
否
14 天
是或未提出意见
监理人向发包人出具经发包人签认的竣工付款证书
是
存在争议部分，按第 24 条约定办理
承包人是否同意
否
是
发包人就承包人同意的部分价款出具临时付款证书
支付

交竣工支付程序框图

3）最终结清的支付

（1）最终支付申请

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。

承包人向监理人提交最终结清申请单(包括相关证明材料)的份数在项目专用合同条款数据表中约定。最终结清申请单中的总金额应认为是代表了根据合同约定应付给承包人的全部款项的最后结算。

2）最终支付申请的审核与签证

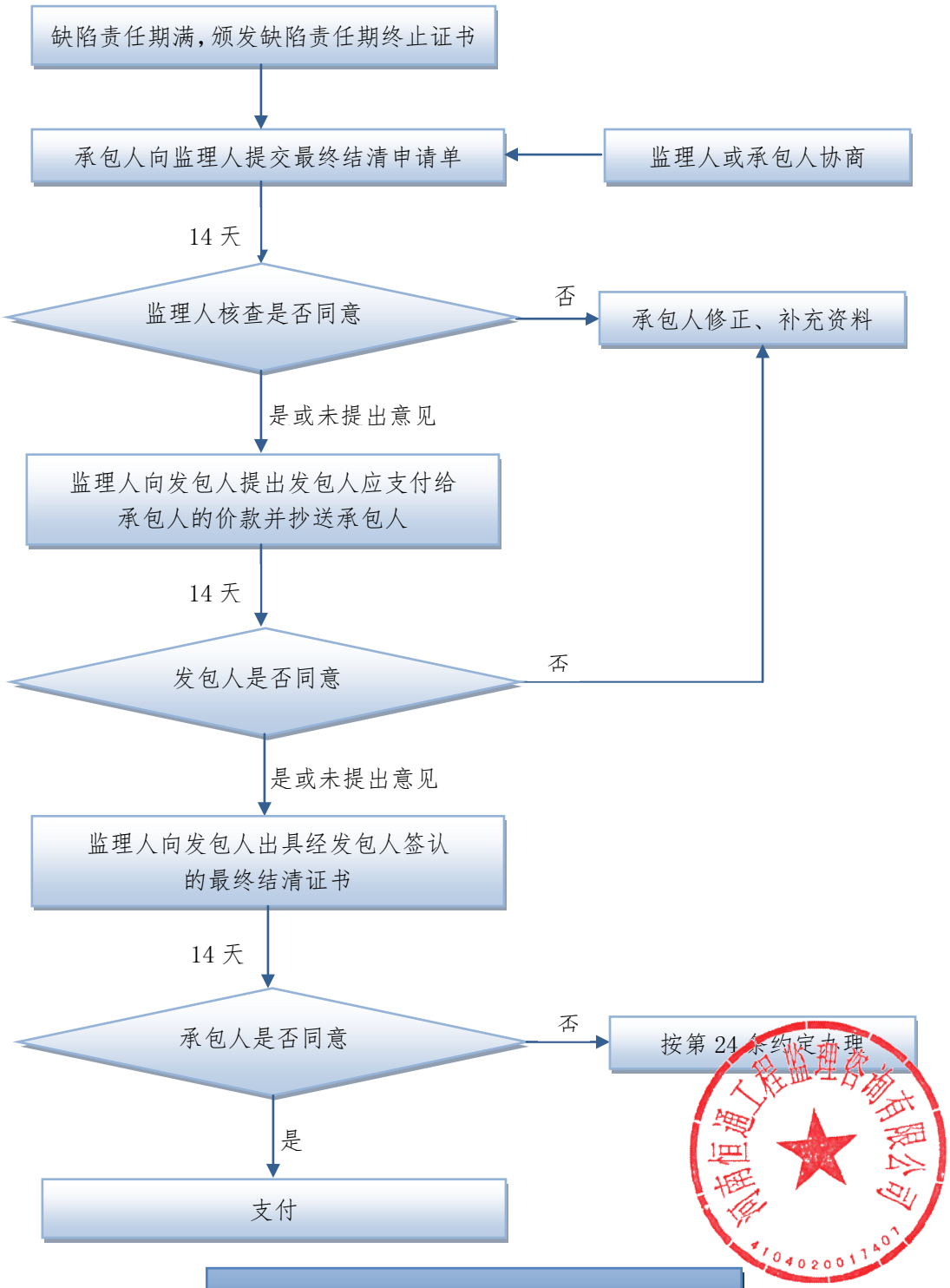
监理人收到承包人提交的最终结清申请单后的 14 天内，提出发包人应支付给承包人的价款送发包人审核并抄送承包人。发包人应在收到后 14 天内审核完毕，由监理人向承包人出具经发包人签认的最终结清证书。

如果监理人不同意或者不核证最终结清申请单的任何一部分，承包人应按监理人要求提交进一步的资料，并对最终结清申请单作出他们之间协商同意的修改，然后由承包人编制，并向监理人提交双方同意的最终结清单。

在提交最终结清申请单时，承包人应给发包人一份书面清账书，并抄送监理人，确认最后结账单中的总金额代表了根据合同约定应付给承包人的全部款项的最后结算。

3）发包人的付款工作

发包人应在监理人出具 最终结清证书后的 14 天内，将应支付款支付给承包人。


缺陷责任期满，颁发缺陷责任期终止证书
承包人向监理人提交最终结清申请单
监理人或承包人协商
14 天
监理人核查是否同意
否
承包人修正、补充资料
是或未提出意见
监理人向发包人提出发包人应支付给
承包人的价款并抄送承包人
14 天
发包人是否同意
否
是或未提出意见
监理人向发包人出具经发包人签认
的最终结清证书
14 天
承包人是否同意
否
按第 24 条约定办理
是
支付

最终支付程序框图

1.4.4 投资控制监理工作措施

工程投资控制监理的措施包括组织措施、经济措施、技术措施和合同措施等。经济措施与技术措施相结合是控制工程费用的有效手段。

1）组织措施

（1）由总监理工程师、合同管理工程师负责投资控制。

（2）明确组织结构，明确费用监理工作人员，明确任务分工和职能分工，做到投资检查、跟踪、付款核实，签发付款凭证、施工方法挖潜、施工索赔事件、施工投资数据处理审核、施工资金计划与检查分析落实。。

（3）编制投资控制监理细则、工作计划和详细的工作流程图。

（4）编制施工阶段费用使用计划。

（5）绘制费用跟踪与动态控制图，分析工程款支付与实际完成工程量比较，检查工程款支付是否合理，定期向项目业主填报费用分析表。

2）经济措施

（1）编制资金使用计划，确定、分解投资控制监理目标，对投资控制进行风险分析并制定防范性对策。

（2）审核工程概（预）算，增减预算及竣工决算，控制总造价。

（3）严格复核完成的工程量，不合格工程不予计量。

（4）审核施工单位的费用支付申请表，编制并签发支付证书。

（5）定期进行费用控制的偏差分析，采取纠偏措施。

（6）协商确定工程变更的价款、索赔的价款、物价调整的价款。

（7）审核分析比较施工方案的技术经济效果，包括质量指标、

工期指标、劳动指标、主要材料和能源消耗、机具使用费、工程成本，节约工程投资等。

3）技术措施

（1）认真审核施工组织设计，对主要施工技术方案进行技术经济比较。

（2）对设计变更进行技术经济分析比较，严格控制设计变更、单价变更。

（3）寻求设计改进和技术挖潜。

（4）支持新技术、新材料的应用。

（5）审核年、月度资金使用计划。

（6）编制工程计量及支付款程序，并控制其执行。

（7）利用“投资曲线”投资控制技术，分析计划完成与实际完成的偏差。

4）合同措施

（1）加强施工合同文件管理，协助项目业主处理好合同中有关经济条款。

（2）严格执行合同条款，明确规定的索赔事项。

（3）收集工程施工记录、监理记录，保管好各种施工图纸、往来文件，为处理好费用索赔积累资料，提供依据。

（4）定期或不定期对合同执行情况进行分析，参与合同协议的补充、修改工作，重点考虑影响费用监理的因素。

（5）检查承包商合同执行情况，定期向项目业主汇报。

1.4.5 投资控制监理工作的方法

投资控制监理的方法很多，从监理措施采取的时间不同分类，可以将费用监理分为事前监理(前馈监理)、事中监理(过程监理)、事后监理(反馈监理)三类。

1）事前监理

事前监理也称前馈控制、主动控制，是指在发生目标偏差以前，即在实际工程费用超过合同价格之前，根据预测的信息，采取相应的预防措施予以调节，使工程费用不偏离或尽量少偏离合同价。比如，对工程量清单中的分项工程(工程子目)做出单价分析表，了解承包人的报价水平，对各种单价(计日工单价)做出分析，以便掌握在出现工程意外时采取的措施。

2）事中监理

事中监理也称过程控制、跟踪监理，是指监理人员跟踪施工过程，并对其进行监理的一种监理方法。监理人员实施的旁站、巡视、抽检、见证、指令、报告、计量审核等工作是事中监理的主要工作(行为或方式)。

跟踪监理是一种日常的监理，事前监理与事后监理最后都要通过日常监理才能起作用。一方面，没有跟踪监理，事前监理和事后监理就没有意义。另一方面，跟踪监理能及时反馈信息，可立即采取措施。

3）事后监理

事后监理也称反馈控制、被动控制，是指监理人员将监理信息输送出去后又把作用结果返送回来，并对信息的再输出发生影响，以起到监理的作用。在费用监理过程中，为了对施工中的各种耗费进行有效的监理，要求把实际耗费同中标工程量清单进行比较，并把发生偏

差的信息反馈给各方，以便及时进行调整，保证费用监理目标的实现。

1.4.6 工程计量监理工作方案

工程计量是按照规定，遵守工程量清单计价规范或计量规则的规定，施工单位对已经的、符合要求的工程或工作进行检查、测量、计算、汇总其工程数量，报请监理机构进行现场检查、审核、共同确认其工程数量或工作量的过程。

1）工程计量的内涵

(1)工程计量的任务是确认结算工程数量的多少。已标价工程量清单中的单价子目工程量为估算工程量，是承包人投标报价的依据，不能作为承包人应予完成的工程之实际和确切的结算工程量。结算工程量的多少只有通过计量才能揭示和确定。按实际完成的结算工程量付款可以减少工程量的估计误差给双方带来的风险，增强工程费用结算结果的公平性与合理性，这正是单价合同的优点之一。

(2)计量必须准确、真实、合法和及时。承包人对已经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。监理人对承包人提交的工程量报表复核，以确定实际完成的工程量。监理人对工程数量有异议或者监理人认为必要时，可要求承包人共同进行测量、计算和复核。

(3)工程计量不解除合同中约定的承包人应尽的义务和责任。监理人对工程的计量是确认承包人完成的工程量，仅是支付的依据，并不表示发包人和监理人接收了该工程，也不表示承包人对已经被计量的工程完全履行了合同义务，解除了承包人对被计量工程的维修及缺陷修复责任。

2）工程计量的依据

工程计量的依据包括工程量清单说明和工程量清单计价规范或计量规则、施工合同文件和施工图纸、质量合格证书等。

（1）工程量清单说明、工程量清单计价规范或计量规则

工程量清单说明和工程量清单是确定计量方法的依据。因为工程量清单说明和工程量清单的计价规范或计量规则，规定了工程量清单中每一项工程数量的计算方法，同时明确规定了该项目单价所包括的工作内容和范围，它们是工程计量十分重要的依据。例如，关于重力式挡土墙的计量，技术规格书中规定：其计量单位为延长米，工作内容包括基础、墙身、踏步、混凝土压顶、栏杆、扶手等全部结构物的施工和安装工作。承包人在投标报价时，应该根据清单序言和技术规格书的要求将所有工作内容包含在报价之中；监理人在计量支付时只能按总的延长米计算，对踏步、混凝土压顶、栏杆、扶手等项目的测量和检查，仅是确认项目是否完成，不再另外计量支付。

（2）施工合同文件和施工图纸

除了工程量清单中的工程项目以外，在合同文件中通常还规定了一些包干项目（如直接分包的项目等）和其他支付项目；合同文件中还明确规定了监理人进行计量的权限和职责等等内容。

单价合同以实际完成的工程数量进行结算，其实际完成的工程量是指被监理人计量确认的工程数量，而不是承包人实际施工的数量。监理人对承包人超出设计图纸尺寸增加的工程量和由于自身原因造成返工的工程数量，不予计量。即计量的几何尺寸应以设计图纸为准，而不是以工程施工实际尺寸计算。

（3）质量合格资料

对于承包人已完成的工程数量，并不是全部进行计量，而只是质量达到合同标准的工程量才准许计量。因此，工程计量必须与质量监

理紧密配合，经过监理人检验，工程质量达到合同规定标准后，由监理人签发质量合格证书类资料(如中间交工证书)，有了质量合格证书类资料的工程才准许计量。所以说质量监理是计量的基础，计量又是质量监理的保障，通过工程计量可大大强化承包人的质量意识。

3）工程计量的条件

工程计量工作，一方面是准确地测定和计算已完工程的数量，另一方面是对已完工程进综合评价。因此，计量时，必须满足以下条件。

（1）计量的项目符合合同规定

合同约定的工程计量项目，一般包括以下三个方面：

① 清单中的工程细目。工程量清单中的工程细目全部需要进行计量，合同文件约定需填写单价与金额的项目，其费用已包括在清单的其他单价或款项中，因此，对于清单中设填写单价与金额的项目，仍需进行计量，以确认承包人是否按合同条件完成了该项工程。

② 合同文件中约定的项目。除了清单中的工程细目外，在合同文件中通常还约定了些“包干”项目，对于这些项目，也必须根据合同文件约定进行计量。

③ 工程变更项目。工程变更中一般附有工程变更清单，工程变更清单同工程量清单有相同的性质，因此，对于工程变更清单项目亦必须按合同有关要求进行计量。

上述合同约定以外的项目，例如承包人为完成上述项目而进行的一些辅助工程，监理人有进行计量的义务。因为，这些辅助工程的费用已包括在上述项目的单价中。

（2）计量的项目已经完成且质量合格

分项工程或工序需要计量细目的，工程施工已经完成而且质量经施工单位自检合格，在理人检查验收合格后，才能由监理人签发中间

交工证书,在此基础上方可进行工程计量，工程质量不合格的任何分项工程或工序,一律不得进入工程计量程序。

（3）质量检验、计量资料签认齐全

一个分项工程或一道工序的质量检查、验收应有以下资料:

① 监理人批准的开工申请表。

② 承包人自检合格的现场测量、质量检验数据表和试验数据表。

③ 监理人抽检合格的质量资料表和试验数据表。

④ 监理工程师签署的分项工程"中间交工证书"。

4）工程计量的方法

工程计量包括单价子目的工程量计量和总价子目的计量,其数量计算方法一般有以下几种:

（1）凭证法。凭证法就是根据合同的要求,承包人应提供费用支付发票类票据才能计量支付的方法,如保险费就是以承包人每次交付费用的凭证或单据才能进行计量支付。又如对承包人有些索赔项目的计量,有时可根据实际发生的费用进行计量，而实际发生的费用就需要有票据或凭证作证明。

（2）均摊法。均摊法就是将在合同工期内每月都有发生的“总价子目”,按照合同约定的阶段性目标分解表进行分解计量,按月均摊计量,如竣工文件费、承包人驻地建设和施工标准化费用等项目。

（3）分解计量法。对一个相对独立的分部工程或单位工程,如高速公路中的一座人行通道工程,其计量规则规定按“延米”计量,当施工工期大于一个支付期限(一个月)时,这个工程项目的支付就有必要分次计量支付,这时可采用分解计量法来计量。分项计量就是将一个整个项目据工序或部位(分项)分成若干子项,对已完成的各子项先行计量,按各子项所占总量的比例,计算支付款额,但各子项支付的合计

款额应与整体项目款额相等。

(4)图纸计算法。对于钢筋混凝土结构物的钢筋、钻孔灌注桩的桩长、路面工程的铺筑面积等,一般采用图纸计算法。

(5)现场断面测量计算法。如土石方开挖和填筑工程,基础工程中结构物的混凝土浇筑方量的体积计算,均采用现场断面测量计算法。

(6)现场点数计算法。如场地清理的砍伐树木按照“棵”计数,桥梁的盆式支座按照“个”计数,道路交通标志按照“个”计数,计日工按现场记录的“工日”计算等。

5)工程计量的单位与精度

工程计量应采用国家法定的计量单位。国际单位制计量单位和国家选定的其他计量单位为国家法定计量单位。

计量单位分两类,一类是物理计量单位,一类是自然计量单位。物理计量单位以公制单位计量,自然计量单位采用十进位自然数计算。

对于物理计量单位,长度常用米、延米、千米、公里,面积常用平方米、千平方米、公顷,体积常用立方米、千立方米,质量常用克、千克。对于自然计量单位,常用个、片、座、棵等。

对于精度,为方便起见,浮点数须四舍五入至小数点后恰当的位数(如2位数)。应对不同的细目分别作出规定。

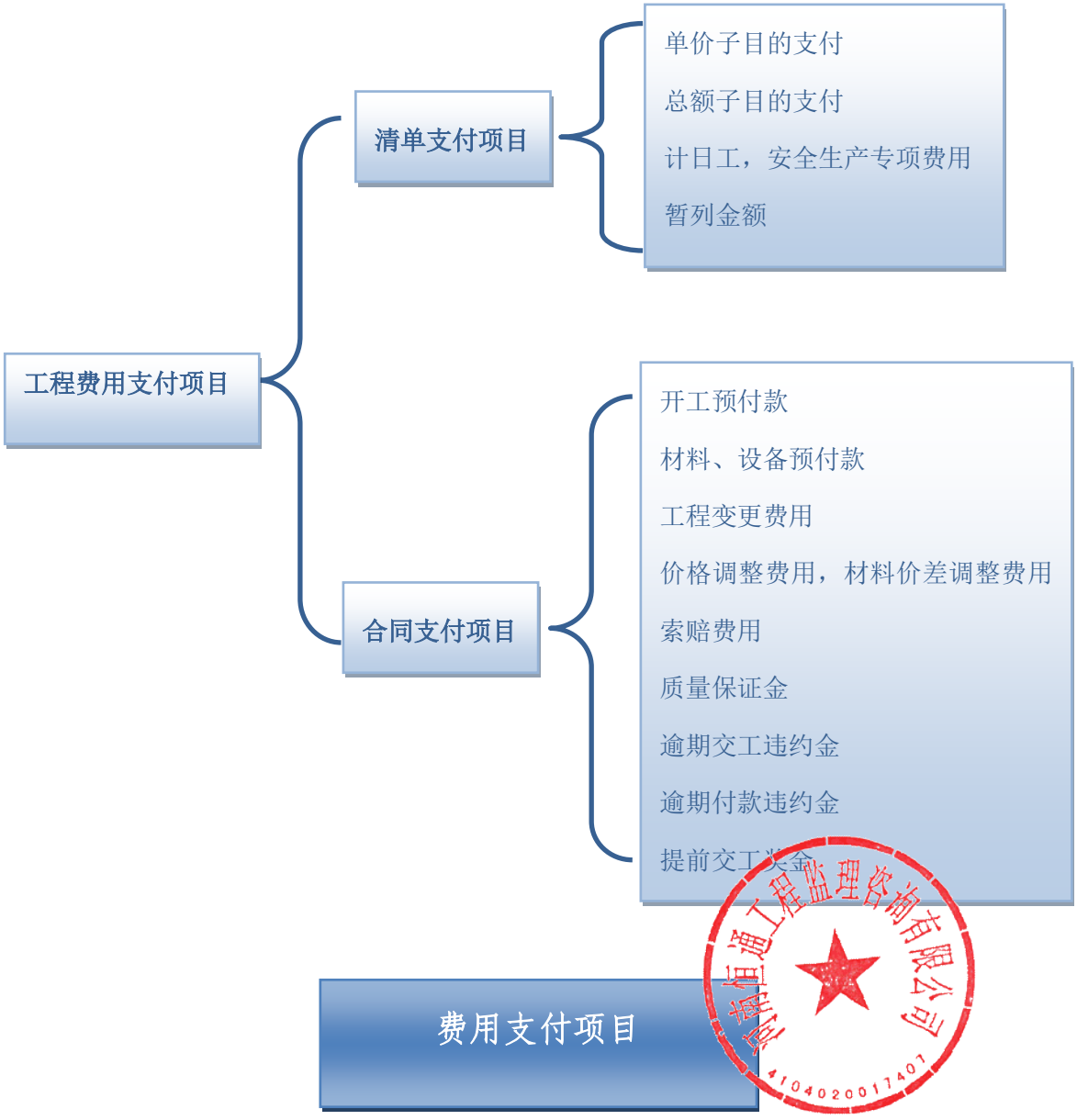
实际工作中,常常出现计量名称、符号及取位错误和不规范的情况。同时,监理人还应注意的是,各细目的计量单位必须与工程量清单中所用单位一致。

1.4.7 工程费用支付监理工作方案

1.4.7.1 工程费用支付的分类

按工程款支付时间的先后划分，可分为前期支付、中期支付、交工验收后的支付、竣工验收后的支付及缺陷责任期结束后的最终结清支付。

按照工程款支付内容是否为工程量清单的款项划分，可分为工程量清单内的项目支付和工程量清单外的项目支付。



工程量清单内的项目支付，就是监理人员首先按照招标文件、合同条件、技术规范、工程量计量规则(或计价规范)和工程量清单的有

关规定进行计量,确认已完的实际工程量,然后根据已确认的工程数量和合同单价,计算和支付工程量清单中各项工程费用,即清单支付。

工程量清单外的支付,就是监理人员按照招标文件、合同条件、施工合同的约定,根据日常记录、现场实证资料和工程实际进展情况,审核确定并计算和支付工程量清单以外的各项费用,包括工程变更费用、费用索赔、价格调整、违约金等费用支付款项,即合同支付。

1.4.7.2 工程量清单项目的支付

工程量清单项目的支付简称清单项目的支付,就是按照招标文件、合同协议和计量规则(或计价规范),通过监理人员进行的质量检查、工程量确认,然后按确认的工程数量与中标工程量清单的单价,结算和支付工程量清单中的各项工程费用。清单支付在工程费用支付中所占比重很大,包括单价子目支付、总额子目支付、计日工支付、安全生产费用、暂列金额和暂估价支付等。

1)单价子目的支付

工程量清单中的绝大部分工程内容是以单价子目计量和支付的,其支付条件和费用计算方法应满足下列要求:

(1)支付条件是完成了技术规范和设计图纸所规定的工作内容,且质量合格,计量结果准确无误,并附相应的符合合同要求的支持性证明文件。

(2)单价子目支付一般按期(月)支付。每期(月)付款是根据承包人每期(月)实际完成的符合质量要求并经监理人计量确认的工程数量乘以相应的单价计算确定,即:

单价子目支付=$\sum_1^n$本月实际完成的合格工程数量×相应单价

如果某一项目是一次完成的,则十分简单;如果是分多次完成的,则应在计量单上列出设计数量、上期累计完成数量和本期完成数量并附上计算公式和简图。

2）总额子目的支付

工程量清单第 100 章中的工程项目多数是总额支付项目,其“工程数量"均为“1”,计量的“单位”为“总额”,例如保险费、竣工文件资料整理费用、施工环保费用、安全生产费用、承包人的驻地建设费用、施工标准化费用等都属于总额支付项目。这些项目的特点是总额包干,因此,在合同有关文件中被称为总额支付子目。为做好这些项目的支付工作,根据《标准施工招标文件》通用合同条款 17.1.5 的规定,总额子目的计量和支付应以总额为其最终工程量。

承包人在合同约定的每个计量周期内对已完成的“总额子目”工程进行计量,即按照专用合同条款约定的分期支付比例,或者分期等量数额提出计量申请,并向监理人提交进度付款申请。

工程量清单第 100 章中的“安全生产费用”还应根据财政部、安全生产监督管理总局印发的《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财企(2012)16 号)的规定执行,见本节的第四部分。

3）计日工的支付

计日工是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。合同中通常含有计日工明细表,表中列有不同劳务、材料、施工设备的估计数量,计日工单价由承包人报价,然后将汇总的计日工价合计在投标总价中。工程实施中,按监理工程师的指令进行。

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,承包人应在变更的实施过程中,每天将下列报表和有关凭证报送监理工

程师审批:

(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)监理工程师要求递交的其他资料和凭证。

计日工由承包人汇总后,按合同的约定列入进度付款申请单,由监理人员复核并经发包人同意后列入进度付款。

4)安全生产费用的支付

根据财政部、安全生产监督管理总局印发的《企业安全生产费用提取和使用管理办法(财企[2012)16号)第三条规定,安全生产费用是指企业按照规定标准提取在成本中列支,专门用于完善和改进企业或者项目安全生产条件的资金。安全生产用按照“企业提取、政府监管、确保需要、规范使用”的原则进行管理。安全生产费用是工程施工合同费用中的一项专项费用,应用于施工安全防护用具及设施的采购和更新、安全施工措施的落实、安全生产条件的改善,不得挪作他用。

5)环保费用的支付

工程施工期间的环保费用支付属于工程量清单的支付项目,应根据中标工程量清单和计量规则(或计价规范)进行计量和支付。

施工环保费用属于总额支付项目,属于清单支付项目,列在工程量清单的第100章中进行计量与支付。

6)标准化建设费用的支付

工程施工期间的标准化建设费用支付属于工程量清单的支付项目,应根据中标工程量清单和计量规则(或计价规范)进行计量和支付。

7）暂列金额的支付

暂列金额是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、服务等的金额，包括以计日工方式支付的金额。暂列金额下的项目具有如下特点。

（1）项目的不确定性

暂列金额所对应的支付项目并不确定。它们可能是某些新增的附属工程、零星工程等变更工程，也可能是提供货物、材料、设备或劳务等工作，还有可能是因不可预见因素引起的一些意外事件的费用。

（2）金额的不确定性

暂列金额中的项目到底需要多少金额事先并不确定。因此，工程量清单中的相应金额是“暂列”的，有时与实际情况有较大差距。

（3）承担单位的不确定性

暂列金额中的项目具体由谁承担，事先并不确定，可能由承包人承担，也可能由特殊分包人或其他第三者承担。

暂列金额只能按照监理工程师的指示使用，并对合同价格进行相应调整。暂列金额应由监理人报发包人批准后指令全部或部分地使用，或者根本不予动用。

8）暂估价的支付

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、设备以及专业工程的金额。

在工程招标阶段已经确定的材料、工程设备或工程项目，但又无法在当时确定准确价格，而可能影响招标效果时，发包人在工程量清单中给定一个暂估价。因此，暂估价是用于支付必然发生但暂时不能确定价格的材料、设备以及专业工程的金额。

暂估价在工程实施过程中,对于不同类型的材料与专业工程采用不同的计价方法。

1.4.7.3 合同项目的支付

即没有包含在工程量清单内，但合同条款规定的其它支付项目：

① 开工预付款支付与扣回；

② 材料设备预付款支付与扣回；

③ 价格调整支付；

④ 工程变更费用支付；

⑤ 暂定金额支付；

⑥ 计日工支付；

⑦ 索赔金额支付；

⑧ 违约金支付；

⑨ 迟付款利息支付；

⑩ 保留金的扣留与支付；

1.4.7.4 工程支付的控制方案与措施

1）工程量清单内一般项目既有具体工程内容、数量、单价的项目支付

① 支付原则

工程质量满足技术规范及有关合同文件要求；计量方法及计量结果准确,并满足相应的合同管理上的要求;中间计量单填写准确,有关人员签字齐全；按工程量清单的单价、中间计量单确定的数量,进行项目的支付。

② 支付凭证

中间计量单汇集了质量、数量及管理程序三方面的内容，是支付的重要凭证。

2）工程保险金等间接用于工程的项目支付

① 支付原则

严格遵循合同文件规定，满足其在使用条件、支付方法、程序管理等的特殊要求。

② 支付凭证

中间计量单；有关发票、单据、保证文件等证明材料。

③ 支付方法

检查完成的质量及相关凭证；

根据合同有关规定，采用正确的计量方法进行计量和支付。

3）动员预付款支付

① 支付条件：

承包人与业主签定了合同；

承包人提供了履约保证金或业主认可银行提供的履约保函；

提供了业主认可银行提供的动员预付款保函。

② 动员预付款的扣回：按合同条款规定分期扣回。

4）材料设备预付款支付

① 支付条件

按合同文件有关规定支付首期预付款；

得到预付款的材料、设备，必须是用于永久性工程，且已运抵工地现场或监理工程师认可的生产场地，其质量和存放均满足监理工程师的要求；

承包人编制永久性工程材料到达现场计量表，并向监理工程师出示或提交材料订货单和发票。

② 材料设备预付款扣回

一旦材料与设备被用于永久性工程，且永久工程得到计量后，监理工程师将通过中期支付证书将预付款扣回。

5）工程变更费用支付

严格按照监理工程师签发的工程变更令和变更工程量清单进行支付；对于因变更单价或数量未定而未签发正式工程变更的变更项目，在得到业主的专门批准后，可签发临时变更令或在暂定金中进行临时支付，以使承包人完成的合格工程得到及时支付。

6）暂定金额支付

“暂定金额”是合同中包含的一项款额，在工程量清单中以该名义列出，供工程任何部分的施工或货物、材料、设备或服务的供应，或供不可预见费之用，这项金额可按监理工程师或业主的指示，全部或部分地使用或根本不予动用。

暂定金额发生后，可按监理工程师或业主的最终批复金额一次性支付。

7）计日工

监理工程师和业主如果认为有必要或适宜时，可以指令任何变更工程或其它事项按计日工作制进行施工。对这类工作应按合同中包括的计日工表中规定的项目及承包人在其投标书中对此所定的单价和价格支付承包人的费用。计日工的使用事先必须取得监理工程师或业主的书面同意。

承包人应向总监办提交有关收据或其他凭证，证明已付出的款项，并在订购材料之前，向总监办呈交订货报价单，以供批准。

对所有按计日工作制施工的工程，承包人在上述工作持续进行过程中，每天向总监办呈交一式两份确切的清单，其中列明受雇从事该

项工作的所有工人的姓名、工种及工时，以及一式两份的报表，其中写明该项工作所用材料，所用承包人的机械设备的种类和数量。每个月月末，承包人应向总监办呈交一份不包括上述内容的所用劳务、材料、承包人的机械设备并附有价格的清单与报表，如果承包人未能将此类清单与报表开列齐全，准时提交，则承包人无权获得任何付款。

工程施工完成后，承包人应向监理工程师提交一份最终计日工清单，监理工程师或业主审查批复后，承包人申报计量。

8）索赔费用的支付

①“索赔时间/金额审批表”必须严格按照审批程序进行审批。

② 办理索赔费用支付时，按照监理工程师签发的“索赔时间/金额审批表”，按总额一次性支付。

③ 索赔费用不参与合同的价格调整。

违约罚金支付、迟付款利息

按合同有关规定扣罚或支付。

保留金的支付

④ 扣留　从第一次中期支付开始，按合同规定的比例扣留到合同规定的总额为止。

⑤ 返还　承包人完成全部工程并颁发了工程交工证书，按合同规定退还承包人一定比例保留金；工程质量缺陷期满并颁发了缺陷责任终止证书后，返还其余的保留金。

1.4.7.5 工程变更费用控制方案及措施

工程变更的造价主要由变更方案、数量及单价等来决定，从以下三方面分别论述：

1）对工程变更方案的控制

总监办及监理组应配备足够的有经验的专业监理工程师，发生变更时，应及时会同业主、设计代表至现场处理。在确定变更方案时，不应单从经济角度考虑，而应综合方案整体的可行性、安全性、经济性、美观性等多方面进行设计。因此，监理工程师对某些不够合理的变更方案应结合自身的经验，向业主及设计代表阐明厉害关系，在增加费用不多的前提下，方案应偏重于安全可靠和有利于进度和质量的控制。

2）对工程变更数量的控制

在工程变更中，承包人最有空子可钻的就是变更数量。对此，总监办一方面应制订严格的计量支付程序、变更管理程序，确保有章可循；同时，对所发生的工程量应强调现场核实、签认工作，尤其是对隐蔽工程，如软基处理，在施工全过程应做好记录；如取弃土场，在取土或弃土前应复测原地面线，以便对取弃土的总量进行预控。为确保数据的可信度，测量工程师应对各类工程量进行复核；另一方面总监办应加强对所有监理人员的职业道德及廉政建设教育，提高其责任心。对违反职业道德、弄虚作假的监理，则坚决清退出场并通报至省交通工程质量监督站，令其在本省无法继续从事监理业务；对表现好、工作认真负责的监理，则予以一定奖励并在新的监理项目中考虑优先聘用。

3）对工程变更单价的控制

一般情况下，对新增单价可套用本标段或相邻标段相同或相似项目的单价，若确实无单价可套，则由总监办合同部的人员在充分掌握交通部概、预算定额及省的补充定额的基础上，使用预算编制软件审核承包人编制的新增单价，并及时与承包人、业主方面沟通，及早确定变更新增单价。同时在施工过程中，造价管理人员对施工中发生的

可能影响预算单价的内容应随时了解，如借弃土的方量、运距等，确保单价审核无误。

4）变更范围和内容

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，应按照通用合同条款的约定进行变更。

（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，由于承包人违约造成的情况除外；

（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、高程、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。

5）变更指令

在履行合同过程中，经发包人同意，监理人可按通用合同条款约定的变更程度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。但如果工程量的增减是由于实际工程量超过或少于工程量清单中估算的数量而并非监理人指示的结果，则这类增减不需变更指令。

6）变更程序

（1）变更的提出

① 在合同履行过程中，可能发生通用合同条款约定变更情形的，监理人可向承包人发出变更意向书。变更意向书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，由监理人按合同约定发出变更指示。

② 在合同履行过程中，发生通用合同条款约定变更情形的，监理人应按照合同条款的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合同条款约定变更情形的，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。监理工程师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调后确定撤销、改变事不改变原变更意向书。

（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，报价内容应根据合同条款约定的估价原则，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，根据合同条款约定的估价原则，按照通用合同条款规定的商定或确定变更价格。通用合同条款约定如下：

〇合同约定总监理工程师应按合同条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。如果这项商定或确定导致费用增加或工期延长，或者涉及确定变更工程的价格，则总监理工程师在发出通知前，应征得发包人的同意。

〇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。对监理工程师的确定有异议的，构成争议的，按争议的解决约定处理。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。

（3）变更指示

① 变更指示只能由监理人发出，而且变更指示必须是书面形式，变更指示应在合同约定的期限内送达承包人，并办理签收手续。

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，并附有相关图纸和文件。承包人收到变更指示后，应按变更指示进行变更工作。

③ 在紧急情况下，总监理工程师或被授权的监理人员现场签发临时书面变更指示，承包人应遵照执行。承包人应在收到上述临时书面变更指示后 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。

（4）设计变更

设计变更程度应执行《公路工程设计变更管理办法》的相关规定。

7）变更的估价原则

除项目专用合同条款另有约定外，因变更引起的价格调整按照通用合同条款的约定处理。

（1）如果取消某项工作，则该项工作的总额价不予支付。

（2）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。

（3）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单价，由监理人按合同条款商定或确定变更工作单价。

（4）已标价工程量清单中无适用或类似子目的单价，在综合考虑在投标时所提供的单价分析表基础上，由监理工程师按合同条款商定或确定变更工作单价。

（5）如果本工程的变更指示是因承包人过错、承包人违反合同或承包人责任造成的，则这种违约引起的任何额外费用应由承包人承担。

8）工程变更原因分析

按引发的原因不同，工程变更一般可归纳为如下几种情况：

（1）因设计不合理而引起的工程变更；

（2）发包人想扩大工程规模、提高设计标准或加快施工进度而出现工程变更；

（3）为满足地方政府的要求而不得不进行的工程变更；

（4）为优化设计方案而出现的工程变更；

（5）因发包人风险或监理人责任等原因而引起的工程变更；

（6）因承包人的施工质量事故而引起的工程变更。

9）监理人处理工程变更的注意事项

（1）工程变更的范围不能随意扩大。工程变更主要涉及的设计图纸和技术规范文件变更，在合同条款中对其范围作了清楚说明。因此，超出这一范围，就不应该视为工程变更，而只能作为其他形式的合同变更去处理，也就是说，此时不能按合同条款的约定由监理工程师去处理，而只能由发包人、承包人去协商解决。

（2）工程变更通常伴随工程数量的改变，但工程数量的改变并不意味着一定有工程变更的发生。例如，施工过程中，经常出现实际工程量与工程量清单中的估算工程量不一致现象，如果设计图纸不发生修改，则这种现象完全是由于估算误差造成的，这时的工程量增减并不属于工程变更的范围。

（3）承包人在执行工程变更前，必须以监理人的书面变更令为依据，即使紧急情况下执行监理工程师口头指令的工程变更，也应在执行过程中要求监理工程师尽快予以书面确认，否则这样的变更视为无效变更，即使对发包人有利，也不一定能得到认可或补偿。工程变更的提出可以是发包人、监理人、设计单位、承包人及当地政府，但不管属于何种情况，最后须由监理人组织实施。

（4）尽管工程变更情况很多，但变更后的工程一般应该是原合同中已有的同类型工程，否则承包人的施工质量（或履行能力）无法保证，而且可能引起复杂的施工索赔，并增大工程结算和投资控制的难度。

10）加强变更工程投资控制的途径

（1）严格按合同约定的变更估价确定原则来确定变更工程的造价。

（2）加强变更工程的计量工作，尤其是要加强变更工程开、竣工测量工作，工程隐蔽部位的计量工作。

（3）对采用计日工形式计价的变更工程项目，监理工程师应及时对发生的计日工数量进行检查和清点，以保证计日工数量的准确性。

（4）当工程量清单中没有相应工程子目的单价而需要监理工程师和承包人协商确定新的单价时，监理工程师应参照公路工程预算定

额及编制办法，尽量依据承包人在投标时的报价分析资料和工程量清单中的单价来协商确定其价格。

（5）当整个过程项目的工程造价出现合同专用条款约定的合同价格调整现象时，监理工程师应本着公平合理原则，在全面分析承包人的施工成本和利润的基础上，确定出需要增加或减少合同款额。

（6）在变更工程的造价管理过程中，应严格按管理程序执行分级审批制度，加强内部监督，做到层层把关，以杜绝利用工程变更钻空子的行为。

（7）对有不平衡报价的合同,应加强单价分析,并对与此相关的工程子目和工程量,加强全面综合控制。以下是一些在造价管理中应加强控制的工程变更:

①工程规模扩大的工程变更;

②因工程性质改变的工程变更;

③单价偏高的工程子目其工程量会增大的工程变更;

④单价偏低的工程子目其工程量会减小的工程变更。

1.4.7.6 费用索赔与反索赔控制方案及措施

1）费用索赔成立的基本条件

根据法律法规及合同约定，索赔成立的基本条件是:

（1）有明确的合同依据。即合同中明确约定其责任由发包人承担，应增加额外费用和延长工期。如果合同中没有明确约定，承包人也可依据法律规定对发包人因过错不履行合同造成的损失进行索赔。

（2）有具体的损害事实。即承包人能提供确凿的证据，证明自身确实因此而受到了损害，如财产损失、成本增加、预期利益丧失等。

（3）索赔期限符合合同约定。即承包人已严格按照合同约定的期限提出了索赔意向通知书和索赔通知书。

（4）索取的费用和工期与损害事实相符。即索赔通知书中所报事实真实，资料齐全，计算方法合理，计算结果可信。

2）费用索赔审批的基本原则

监理工程师在审批费用索赔时，应坚持以下原则：

（1）恪守合同原则。即监理工程师在审批索赔时应严格按合同办事，在确认索赔是否成立时，首先应查实承包人的索赔是否有合同依据，是否是合同约定发包人应另行承担的赔偿责任。

（2）尊重事实原则。即监理工程师在审批索赔时应严格以事实为依据，凡是既有合同依据、又有损害事实的索赔应据实予以赔偿；否则，即使有合同依据如损害事实不清甚至无损害事实，也不能予以认定。

（3）公平合理原则。即监理工程师在审批索赔时应客观公正，既要尊重承包人索赔的权利，保护承包人在索赔中的合法权益，又要严格审查，防止承包人滥用索赔、虚夸事实、高估冒算等现象，做到合同依据充分，损害事实清楚，计算方法公平合理，计算结果可信。

（4）分级审批原则。即监理工程师在审批索赔时，应严格遵守审批程序，逐级审查，分级把关，防止监理工程师滥用权力的现象，保证索赔审批结果客观公正。在分级审批实践中，通常由监理人重点审查索赔数量和索赔价格，总监理工程师审查总的索赔费用。例如，在停工窝工费用索赔审查中，监理人重点审查停工窝工人员、机械的数量和索赔的人员、机械台班单价，总监理工程审查总索赔费用。

3）费用索赔程序的合同规定

《公路工程标准施工施工招标文件》对索赔程序做了明确规定。

（1）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，向监理工程师递交索赔意向通知书，并说明发生索赔事件的事由。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：

② 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。

③ 承包人应在发生索赔意向通知书后 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。

④ 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。

⑤ 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（或）延长工期，并附必要的记录和证明材料。

（2）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 监理人应按合同条款的规定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。如果承包人提出的索赔要求未能遵守相关规定，则承包人只限于索赔由监理人按当时记录予以核实的那部分款额和（或）工期延长天数。

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，按相关的约定办理。

（3）提出索赔的期限

①承包人按约定接受了交工付款证书后，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。

②承包人按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。提出索赔期限自接受最终结清证书时终止。

（4）索赔的支付

监理人应对承包人根据上述各款规定提出的索赔证据和详细账目进行审查核实，应与发包人和承包人协调后，确定承包人有权得到的全部或部分的索赔款额，并按规定列入核签的期中支付证书或最后支付证书内予以支付。监理人应将此决定通知承包人，并抄送发包人。

4）费用索赔的接受与审批

费用索赔的审批与计算主要包括三个方面，即索赔细目与数量的审定、单价与费率分析以及计算方法及总费用的审定。

（1）索赔细目与相应数量的审定

监理人应对承包人所申报的各个细目进行分析和审查，以确认哪些细目确实与有效的索赔有关、哪些无关，对有关的细目应分析期内容和数量是否准确。主要步骤如下：

① 仔细分析和阅读监理人的原始记录。例如：施工日志、监

理日志、计量与支付报表及有关记录等。凡是没有事实依据，与有效的费用索赔无关以及承包人自身管理不善所造成损失的工程量均不予考虑。

② 仔细分析承包人的记录。监理人应在承包人提出索赔意向通知书后，对事件的发生进一步作好当时记录，因为这样的当时记录对承包人发出的索赔意向来说可能是合理的，且可能是相当重要的补充资料。

（2）现场核查。根据上述两个方面的记录，监理人应指派合格人员到施工现场对重点内容进行核查，以便进一步做出判断。

（3）综合分析。根据两方面的记录和现场核查结果，按合同文件有关约定进行综合分析。应当注意的是，对那些已根据监理人指令采取措施的工程细目，其索赔费用应作必要的折减，特别是如果监理人曾经采取过正确合理的措施，而承包人没有执行，则该措施所涉及的索赔数量不予考虑。

① 单价和费率分析确定

报价单中的价格已经包含了管理费和利润，即利润和各种间接费用在报价时已按一定的方式摊入了单价。在施工过程中，由于现场的实际情况可能不同于报价时的情况，所以必须在全面理解承包人的投标报价时各种费用的计算依据和所考虑的因素的基础上，分析承包人在计算索赔费用时所用费率和种类和大小在其报价时所用费率的种类和大小的差别，从而做到心中有数

〇利用工程量清单中的单价

对应索赔费用中包括利润且费用索赔项目与工程量清单中某项目的性质一致或基本一致的情形来说，可采用工程量清单中的单价（计日工单价）或从工程量清单中有关单价推算出的价格来计算索

赔费用。

〇采用协商费率

协商费率，即发包人、监理人、承包人三方共同协商，采用一个三方均认可的费率来计算索赔费用。这是较为常用的方法，但三方意见往往较难统一。

〇采用正式规定和公布的标准确定费率

在索赔费用的计算中，如果工程量清单中的单价不适应，协商费率各方意见又不统一，这时需要监理人来确定一个公平、合理的费率。通常采用由省部级以上政府正式颁布的有一定法律效力的有关定额和标准来确定费率，是各方都基本能够接受的。

〇有关票据计算

对于一些在费用索赔事件发生期间，承包人直接发生的、且不需要采用费率来计算的费用，可按承包人出示的正式票据（或合同）中的金额进行计算，如水电费、设备的租用费等。

② 计算审查

在审定了索赔细目和相应的工程量以及确定了索赔费用计算的单价和费率后，确定赔偿金额的第三项工作就是对费用的计算进行审查。计算审查主要包括两个方面：一是分析和审查承包人的计算原则、计算方法；二是检查有无算术错误。计算审查的具体内容如下：

〇人工费

由于增加了合同以外的工程内容，或由于发包人原因造成工程拖延，致使承包人多用了人工或延长了工作时间，则承包人有权向发包人要求补偿人工费的损失。在停工及窝工费的计算中应注意：

合同中约定了计算方法的，原则上按合同中约定的计算方法计算；

合同中未约定计算方法的，可以参考计日工单价或人工费预算单价以及当前的人工工资水平，在此基础上确定停工及窝工费的工日单价，并根据实际的停工及窝工时间进行计算。其中停工、窝工时间中应根据工程的不同性质和扣除雨水天气所占用的时间。

〇材料费

如果因发包人应承担的风险责任致使材料用量增加，则承包人可向发包人提出材料费用的索赔。材料单价可根据发票来确定，或采用工程量清单中计日工的材料单价，由此求出增加材料的费用。

在审查因停工导致的材料积压损失费时，应注意：

合同中已支付材料预付款的，原则上不考虑材料积压损失费；

合同中未支付材料预付款的，可根据材料费价格及积压材料的费用总额计算其利息；

对于有龄期的材料，当材料积压时间太长时，应根据实际情况考虑材料超过龄期扣报废的损失。

〇机械费

首先计算机械工作时间增加量或机械停置时间，即：原有各种机械比预定计算所增加工作时间；新增加各种机械和数量的工作时间；由于发包人原因造成各种机械停置的数量和工作时间。其次，将求得的以上各种工作时间的增加量乘以合同约定单价或台班单价。最后，将不同种类机械费用累计，计算出机械的索赔金额。其中机械台班的使用单价可使用工程量清单中计日工的单价或租赁机械的单价。

〇措施费、企业管理费、规费等管理费

通常可按如下方法计算：

根据实际情况由发包人、承包人、监理人协商确定；

按投标文件工程量清单的“单价分析表”中各项目的措施费、企业管理费及规费，测算措施费、企业管理费及规费占合同总价的比例，然后确定合同总价中的措施费、企业管理费及规费总额，再根据项目合同工期测算承包人每天的措施费、企业管理费及规费总额，最后根据增工、停工或窝工时间确定索赔事件期间所发生的措施费、企业管理费及规费总额。

参照现行的《公路工程建设项目概算预算编制办法》计算。

〇利润

有关文件规定了绝大多数的索赔都包括利润的索赔，在履行合同过程中，由于发包人的原因造成工期延误的，承包人有权要求发包人延长和（或）增加费用，并支付合理利润。

〇延长工期后的费用

工程保险费追加可根据保险单或调查所得保险费率来确定保险费用；

承包人临时设施维护费，如已包含在管理费中，则不另行计算，否则根据延长时间由发包人、承包人、监理人协商确定维护费用；

延长期间的临时租地费可根据租地合同或其他参考确定；

临时工程的维护费可根据临时工程的性质及实际情况由发包人、承包人、监理人协商确定。

〇延期付款利息

根据投标书附件中规定的延期付款利率和延期付单利法进行计算。

〇赶工费

为抢工期而增加的周转性材料增加费、工效和机械效率降低费、职工的加班费、夜班津贴、不经济地使用材料等赶工费由发包人、

承包人、监理人根据赶工的工程性质和当时当地的实际情况协商确定。

◎赔偿费用的确定

监理人在审核了索赔工程细目、所发生的数量、相应的单价和费率后，可按照所审核确定的计算方法对索赔费用的计算进行审核、汇总。在审核中，监理人还应对最后结果进行宏观上的审核和评价，以防止重算、漏算等现象发生，并保证赔偿费用在整体上的公平合同理性。

根据合同约定，监理人在确定最终审核结果前应和发包人、承包人协商甚至要取得发包人的批准，如发包人、承包人的分歧较大，监理人可先确定意见一致的部分，或确定暂时的赔偿额，留待以后进一步协商或根据合同条款请仲裁机构裁决或向人民法院提起诉讼。

5）减少费用索赔的监理途径

（1）全面、深入、细致地理解和掌握合同条款。在工程施工中，引起施工索赔的原因众多，所涉及的合同条款也多，就需要监理人全面、深入、细致理解和掌握合同条款，按照合同条款的约定，详细分析施工过程的具体情况及适用的合同条款，对施工索赔做出即满足合同要求，又可以维护合同双方当事人正当权益的处理意见。

（2）熟悉和掌握施工现场的详细情况。施工的现场情况千差万别，要熟悉和掌握施工过程的详细情况，包括气象、水温、地质、等施工条件，结合合同约定来处理施工索赔，即使施工中发生的同一事件，在不同的施工条件下，施工索赔的处理就会不同，要求监理人结合合同条款的约定和现场实际情况，对施工索赔做出合理处理意见。

（3）熟悉和掌握施工进展情况和施工进度计划。施工过程中的索赔，往往许多施工索赔是时间索赔和费用索赔同时发生，监理人应

详细分析施工进度及影响施工进度的原因，分析计算应补充的工期，然后根据需要补偿的工期，合理确定需补偿的工程费用。

（4）熟悉和掌握工程经济知识。施工索赔发生的原因众多，承包人要求补偿的工程费用项目和数量也鑫，需要监理人全面熟悉和掌握合同条款，结合施工现场的实际情况，利用工程经济的专业知识和技能，详细分析承包人提出的费用索赔项目是否合理，费用计算是否正确，提出合理的处理意见。

6） 反索赔的处理

反索赔的目的，一是保护发包人的合法权益，二是促使承包人认真履行合同义务。当承包人的施工质量不符合要求时，通过反索赔有利于促进施工质量的提高；当承包人的施工进度达至不到合同要求时，通过反索赔有利于保证施工进度；当合同中某些费用或风险由承包人承担时，通过反索赔有利于合理控制工程造价。总之，反索赔是质量控制、进度控制、造价控制的重要手段。

由于反索赔工作依靠监理人的扣款来完成的，因此，监理人从客观、公正和加强费用监理的要求出发，应积极主动地加强反索赔的处理工作。

（1）工程拖期反索赔

工程施工过程中进度滞后是常见的现象，原因也是多方面的，关键是拖期后，责任的确定。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。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。若工程拖期是由于客观原因引发的，不属承包人的责任，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。

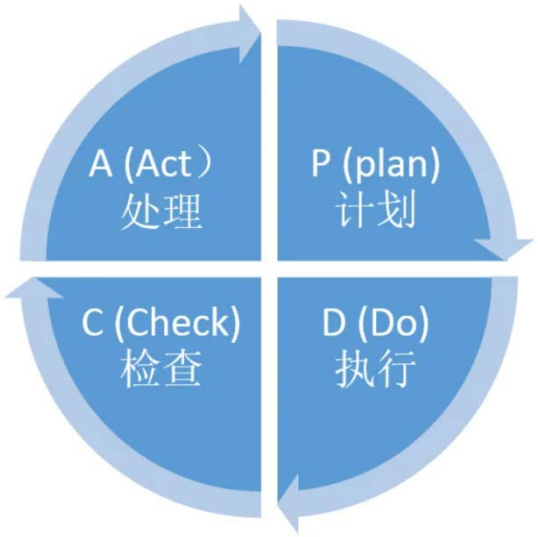
（2）施工缺陷反索赔

如果承包人施工质量不符合施工技术规程的规定，或使用的设备和材料不符合合同约定，或者在缺陷责任期满以前未完成应进行修补的工程时，发包人有权向承包人追究责任，要求承担发包人所受的经济损失。如承包人在规定的期限内仍未完成应修补的缺陷工作，则发包人有权向承包人提出反索赔。

（3）其他损失反索赔

除上述两种之外，由于承包人未承担相应的义务及风险责任造成发包人的经济损失，向承包人提出反索赔。如承包人未履行保险义务而由监理人代办保险后的反索赔，由承包人承担的第三者责任引起的反索赔，因法规变更或物价下跌引起的反索赔，因工程变更引起的反索赔等。

1.5 进度控制的方案与措施



工程进度是业主与社会各界最为关注的问题之一，直接关系到业主投资效益和广泛的社会效益，采取有效措施控制工程进度，是监理工程师的一项重要职责。

工程进度监理是监理工程师在工程合同实施过程中，依据合同文件所赋予的权力，运用各种监理手段和方法，督促承包人采用先进合理的施工方法和组织管理措施，在确保工程质量、安全和投资费用的前提下，按照合同规定的建设工期（包括业主批准的延期），完成工程的各式项的建设任务。

工程进度监理是监理工程师三大控制的工作内容之一，涉及到业主和承包人的重大利益，是衡量工程是否高效、经济的重要指标。为此，监理工程师把制定总体进度计划与阶段性进度计划、跟踪检查与调整控制计划与实际进度之间（特别是关键线路）的差距作为进度控制的关键环节。

1.5.1 进度控制监理工作的理解

1）进度控制的作用

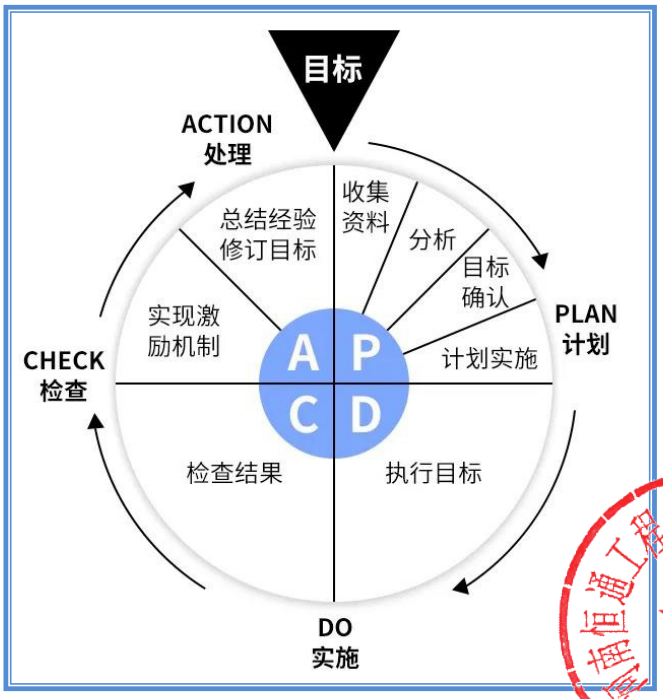
工程项目如期完工，对建设单位和施工单位都至关重要，关系其重大利益。对建设单位，按期或提前竣工能迅速形成固定资产和生产能力，具有显著的经济效益和社会效益；对施工单位，可使其投人资源和施工工作按预期得到回报。如工程进度出现拖延，必然会导致建设单位和施工单位一方或双方的违约责任和经济损失。

进度、质量和费用是相互影响的。一般来说，在工程进度和费用之间，工程进度越快，完成的工程量越多，则单位工程量的间接费越低；但对于突击性的赶工，却会由于各项资源投入的增加导致工程直接费的上升，因此，工程进度和费用之间有复杂的内在联系。就工程进度和质量之间的关系而言，如因工期紧张而采取快速突击、加快进度的方法，工程质量就可能受到影响，也加大了施工安全风险；反之，如果按照正常的工艺与时间安排，按部就班地推进工程进展，则工程质量就容易得到保证，安全风险也相对较小。因此，有效的进度控制应保证项目按期竣工并交付使用，但进度控制不能以工期为唯一目标，必须正确处理好进度、质量和费用的关系，应按技术规范和操作规程办事，应尽可能达到均衡和连续施工，应讲求工程建设的综合效益，这是进行工程进度控制必须遵循的重要准则。

2）进度监理

进度监理是指监理工程师的进度控制，是以合同工期为目标，根据施工监理合同中建设单位授权和工程施工合同监理职权，通过对工程进度计划的审核、对工程进度计划实施过程的跟踪检查与分析等手段对工程进度实施控制和管理。

监理工程师进度控制，包括“计划一实施一检查一处理”四个循环阶段的工作任务。



(1)计划阶段，监理工程师以合同工期为目标，编制出控制性工程进度计划，据此审批施工单位提交的施工组织设计和施工进度计划。

(2)实施阶段，监理工程师需要督促施工单位按照批准的进度计划组织施工。

(3)检查阶段，监理工程师主要是对计划的实施情况进行监测，并将实际进度与计划进度进行比较，发现和找出存在的偏差，分析产生偏差的原因。

(4)处理阶段，要针对检查的结果采取处理措施，如果偏差很小，则允许施工单位继续按原计划施工；如果施工进度落后并影响目标工期，必须下达相关工作指令，要求施工单位立即采取纠偏措施，对原施工进度计划进行调整；当进度落后为非施工单位原因引起且施工单位有延期要求时，必须根据具体情况审批施工单位的工程延期申请，经建设单位批准后下达工程延期决定通知。

监理工程师进度控制要按照动态控制原理,运用现代管理手段和方法,依据工程师职权，协助计划执行者,用最合理的施工方案、组织管理方式,在确保工程质量和控制费用的前提下，按合同规定的竣工期限去完成工程项目。

1.5.2 进度控制监理工作的目标、任务

1）进度控制的目标

通过有效的进度管理，使承包人按照工程总体进度要求，在计划工期内完成全部工程。使工程在施工合同规定的工期内完成。进度控制包括合同工程的进度总目标和阶段性目标，总目标是合同文件规定的总体完工日期，阶段性目标是为了实现工期总目标，对各关键施工项目完工日期进行规定的进度目标。

2）进度控制监理工作的主要任务

监理在施工阶段进度控制的主要任务有：

(1)控制施工准备阶段的工作进度；

(2)审批施工单位提交的施工组织设计和施工总进度计划；

(3)审批施工单位根据总进度计划编制的年度计划、月度计划和资金流量计划；

(4)适时发布开工令,并监督施工单位尽快开工；

(5)在施工过程中检查和监督进度计划的实施。

为完成以上工作任务,监理在施工阶段进度控制应抓住以下工作要点：

(1)认真审批施工单位提交的各种详细计划和变更计划,严格控制关键分部分项工程、关键工序的开工时间和完工时间。

(2)督促施工单位做好分项工程开工准备工作,及时审批分项工

程开工报告,督促分项工程按时开工。

(3)控制施工单位的材料、设备按计划供应,技术管理人员和劳动力及时到位,以保证工程按计划实施。

(4)协调好各施工单位之间的施工安排,尽可能减少相互干扰,以保证工程顺利进行。

(5)定期检查施工单位的实际进度与计划进度是否相符,当对总体工程进度起控制作用的分项工程的实际进度明显滞后于计划进度,且施工单位未获得延期批准时,必须督促施工单位采取有效措施加快进度,及时修改施工进度计划以保证按期完工。修改后的进度计划必须重新报监理工程师审批。

(6)定期向建设单位报告工程进度情况。

(7)公正合理地处理好施工单位的工期索赔要求。

1.5.3 进度控制的方法与措施

1.5.3.1 进度控制的方法

进度控制的主要方法有进度表法、工程进度曲线法、工程进度管理曲线法和网络图法四种。

1)进度表法

施工进度表的表示方法很多,工程较常用的是横道图。

利用横道图进行进度控制时,首先编制横道图施工进度计划,进而可编制与此进度要求相适应的机械、劳务、材料和财务收支等各种表格。

开始施工后,定期地(每周或每月)将工程施工实际情况记录在施工进度表内,用以比较计划进度与实际进度,检查实际执行的结果是

超前、落后,还是按照预定计划进行。若检查结果表明工程目前进度落后了,则应进行详细分析,结合现场记录和各分项进度以及实际完成的工程量和工程支付的实际情况进行综合性评价,并采取必要措施,改变进度落后状况。

2)工程进度曲线法

利用施工进度表进行进度控制时,横道图进度表在计划与实际的对比上,很难从整体上准确地表示出实际进度较计划进度超前或落后的程度。要全面了解工程进度计划执行情况,准确掌握总体施工进度状况,有效地进行进度控制,可利用工程进度曲线。

工程进度曲线图一般横坐标代表工期,纵坐标代表工程完成数量的累计值(投资累计值、投资累计完成百分率或其他),将有关数据描绘在坐标纸上就可定出工程进度曲线。

利用工程进度曲线控制工程施工进度时,可预先按安排的进度计划绘制一条工程进度曲线,进而在同一坐标系内按实际工程进展作出另一条工程进度曲线,将两者进行比较,即可掌握工程进度情况并利用它来控制工程进度

3)工程进度管理曲线法

由于受各种外界因素的干扰,实际施工进度不可能完全按某一曲线运行,只要将实际施工进度控制在某一区域内,则可认为施工进度处于可控状态,这种方法称为工程进度管理曲线法。

工程进度管理曲线是两条工程进度曲线组合成的闭合曲线。从理论上讲,任何工程项目的进度计划总是分为最早和最迟两种开始与完成时间的。因此,任何工程项目的施工进度计划都可以绘制出两条曲线:其一是以各项工作的计划最早开始时间绘制的工程进度曲线,称为 ES 曲线;其二是以各项工作的计划最迟开始时间安排进度而绘制

的工程进度曲线,称为 LS 曲线。两条曲线的起点和终点分别是项目的开工时刻和完工时刻,因此两条曲线是闭合的,围成形似香蕉的曲线,俗称香蕉曲线。

利用工程进度管理曲线控制施工进度时,只要实际进度点处在 ES 和 LS 两条工程进度曲线围成的香蕉形区域内,则认为工程进度合理。

1.5.3.2 进度控制的措施

为了实现对进度的有效控制,监理工程师需要根据工程建设的具体情况,按照各阶段进度控制的要求,认真制定进度控制的措施,以确保进度控制目标的实现。进度控制的措施包括组织措施、技术措施、合同措施、经济措施和信息管理措施。

1)组织措施

(1)建立进度控制目标体系,制定各阶段进度控制的分目标和主要控制节点,落实监理机构中进度控制的人员、具体任务和职能分工。

(2)要求施工单位进行项目分解,编制符合进度目标要求的进度计划,并将工作任务落实到施工班组,督促施工单位做好施工机械、人员、资金和材料的组织调度工作。

(3)建立工程进度报告制度及进度信息沟通网络,保证建设单位、监理工程师和施工单位之间进度信息渠道畅通。

(4)建立进度协调工作制度,包括进度协调会议举行的时间、地点以及与会的单位、部门和参加人员等。

(5)建立设计交底、图纸会审、工程变更等管理制度。

2)技术措施

(1)审查施工单位的施工技术方案,使施工单位在合理的状态下施工。鼓励技术创新,建议施工单位采用各种先进的技术手段和施工方法加快施工进度。

(2)编制进度控制工作细则,指导现场专业监理工程师和监理员有的放矢地实施进度控制。

(3)建立计算机网络系统,采用信息化施工管理手段,对工程进度实施动态控制。

3)合同措施

(1)建议建设单位采用分别发包和分阶段发包的招标方式,协调合同工期与进度计划之间的关系,保证合同中进度目标的实现。

(2)严格合同履约管理,保证施工单位主要技术管理人员、主要机械设备及时有效到位,加强对施工单位履约担保的管理,确保施工单位资金流正常。

(3)严格控制合同变更,对各方提出的工程变更,监理工程师应严格按照规定程序进行管理。

(4)加强风险管理,在合同中应充分考虑风险因素对进度的影响,以及相应的处理方法。

(5)加强工程延期和索赔管理,经常与建设单位沟通,及早处理可能引起延期和索赔的各种因素,尽可能避免和减少工程延期和索赔,并公正地处理工程延期和索赔。

4)经济措施

(1)提醒建设单位按合同用款计划组织好资金供应,及时办理工程预付款并做好日常计量支付工作,为施工单位实施工程进度计划提供资金支持。

(2)分解进度目标,制订主要节点进度里程碑计划。建议建设单位组织开展劳动竞赛,对施工单位提前完工和提前完成节点进度目标给予奖励。

(3)严格履约管理,对施工单位延误工期按合同规定进行误期经

济赔偿,直至建议建设单位根据合同条款终止施工承包合同,对剩余工程量进行强制分包。

(4)建议建设单位与施工单位协商,对非施工单位原因造成的应急赶工给予合理的赶工费用。

5)信息管理措施

准确掌握实际工程进展情况,通过计划进度与实际进度的动态比较定期提供进度分析报告,了解实现进度目标的薄弱环节,抓住施工进度的重点和难点,督促施工单位实现进度目标。

1.5.3.3 进度计划的管理

1)明确进度控制的目标体系

为有效进行进度控制,必须明确进度控制目标。对工程项目来说,进度的总目标通常是建设(或合同)工期。除进度总目标外,还应按工程建设的不同阶段及分工等设立不同层次的工程进度子目标,共同构成进度控制目标体系。工程进度控制的子目标可根据不同的要求而设立,一般有以下五种类型:

(1)按建设项目实施阶段设立阶段工作子目标。如按基本建设程序要求的不同阶段分解为项目建议书、可行性研究、初步设计、施工图设计、招标投标、施工准备阶段、施工阶段、交工验收和投产等不同阶段,分别设立阶段工作进度子目标。

(2)按建设项目所包含的工程项目设立工程项目进度子目标。如一个港口工程项目可按其包含的子项目分别设立码头工程、港池疏浚、陆域堆场、装卸工艺、进港道路等工程项目进度子目标。

(3)按实施单位设立承包合同进度子目标系统。工程项目通常由不同的施工单位共同参与建设。工程项目建设可以按工程参建单位设立进度子目标体系,以保证各施工单位之间工作的顺利衔接与配合。

(4)按承包合同工作范围的结构单元设立单位工程、分部工程、分项工程以及承包工作的进度子目标系统。

(5)按时间进程设立进度子目标系统。即将工程总进度计划、进度子目标计划分解为逐年、逐季、逐月、逐周的进度计划,提出相应的进度要求,以便随时检查工程进度情况。

2）施工进度计划编制管理

编制施工进度计划是施工单位的责任。必要时,监理机构也应根据建设单位对工程管理要求,编制项目实施的控制性施工进度计划。此外,对单项工程较多、施工工期长,且采取分期分批发包又没有一个负责全部工程的总承包单位时,或者当工程项目由若干个施工单位平行承包时，监理工程师也必须编制施工总进度计划。

(1)施工进度计划按编制深度可分为施工总进度计划、单位工程施工进度计划和分部分项工程作业进度计划。

①施工总进度计划是反映整个工程从施工准备到工程交工验收的全部过程和时间安排,用来确定整个工程中所包含的各主要施工项目的施工顺序、施工时间及相互衔接关系的计划。它简明、扼要,具有规划性和指导意义,是控制性的进度计划。施工总进度计划由施工单位编制,当一项工程有多个施工单位时,施工总进度计划应由总施工单位编制。

②单位工程施工进度计划是施工的实施性文件。它是在既定施工方案的基础上,根据规定的工期和各种资源供应条件,对单位工程中的分部分项工程的施工顺序、时间衔接进行统筹安排,确定施工流程和其持续时间的计划安排。单位工程施工进度计划由承担该单位工程施工任务的施工单位编制。

③分部分项工程作业进度计划,当构筑物、建筑物的分部分项工

程比较复杂时,需要编制较为详细的施工作业进度计划,对其每一道工序都进行具体的施工流程和时间的安排,这是指导施工最详细最直接的进度计划文件。

(2)施工进度计划按编制的时间阶段可划分为总体施工进度计划、年度施工进度计划和月(季)度施工进度计划。

①年度施工进度计划是反映该年度内施工项目的施工内容、施工时间、工程数量等主要生产指标安排,确定年度施工任务计划文件。

②月度施工进度计划反映该月度内施工的分项工程内容、施工时间、工程数量和相互衔接关系,是确定月度施工任务的计划文件;它是年度施工进度计划的月度分解,并根据实际完成情况调整编排。

(3)施工进度计划的表示形式主要有进度表计划、工上进度曲线、横道图计划和网络计划。

进度表计划编制比较简单,各项控制数据指标清晰,但二序衔接关系不清晰;工程进度曲线则更清晰地从总体上反映了工程进度情况;横道图计划的主要优点是形象、直观;网络计划的主要优点是各项工作之间的逻辑关系清晰。

3)施工进度计划实施

施工进度计划的实施是施工单位的责任,监理工程师主要是做好督促工作。实施施工进度计划,要做好三项工作,即:编制施工作业计划和施工任务书;做好记录,掌握现场施工实际情况;做好调度工作。

(1)编制施工作业计划和施工任务书　施工总进度计划是合同范围工程的控制性的进度计划。指导施工作业需要进一步细化需按照年度计划和月度计划的要求,编制施工作业计划和施工任务书,下发施工班组实施。施工作业计划应依据年度和月度施工进度计划、现场实际施工环境、当前实际进度情况及施工资源投入等具体要求编制。

施工作业计划以贯彻施工进度计划、明确当期任务及满足作业要求为前提。施工作业计划通过施工任务书的形式付诸实施。施工任务书既是一份施工计划文件,是一份核算文件,又是原始记录。它把作业计划下达到班组进行责任承包,将计划执行与技术管理、质量管理、成本核算、原始记录、资源管理等融合为一体,是计划与作业的连接纽带。

(2)做好记录、掌握现场施工实际情况

在施工中,如实记载每项工作的开始日期、工作进程和结束日期,可为计划实施的检查、分析、调整、总结提供原始资料。要求跟踪记录,如实记录,并借助图表形成记录文件。

(3)做好调度工作

调度工作主要对进度控制起协调作用。协调配合关系,排除施工中出现的各种矛盾,克服薄弱环节,实现动态平衡。调度工作主要包括:检查作业计划执行中的问题,找出原因,并采取措施解决督促供应单位按进度要求供应资源;控制施工现场临时设施的使用;按计划进行作业条件准备;传达决策人员的决策意图;发布调度令等。

4)施工进度监测

施工进度监测是施工单位的工作,也是监理工程师的工作。通过监测准确把握实际进度情况,分清造成实际进度偏差原因,是有效进行进度控制的前提。在项目实施过程中,监理工程师要经常定期地监测进度计划的执行,监测主要包括以下工作。

(1)进度计划执行中的跟踪检查

跟踪检查的主要工作是定期收集反映实际工程进度的有关数据。收集的方式:一是通过报表;二是进行现场实地检查。收集的数据尽可能准确和详细,为此监理工程师必须认真做好以下三个方面的工作:

① 经常定期地收集进度报表资料

进度报表是反映实际进度的主要方式之一，监理工程师要在监理规划和监理实施细则中建立工程进度的日报、周报和月报制度，施工单位要安排专人按照监理工程师规定的时间和报表内容，填写进度报表。监理工程师根据进度报表数据了解工程实际进度。

② 监理工程师检查进度计划的实际执行情况

现场专业监理工程师和监理员应经常进行实际进度监测工作，掌握实际进度的第一手资料，负责对施工单位的进度报表的真实和准确性进行核查。总监、通过日常工地巡视，掌握施工总体进度情况。

③定期召开现场会议

定期召开现场会议，监理工程师与施工单位有关人员面对面了解实际进度情况，同时也可以协调有关方面的进度。

（2）整理、统计和分析收集的数据

收集的数据要进行整理、统计和分析，形成与计划具有可比性的数据。例如根据本期检查实际完成量确定累计完成量、本期完成百分比和累计完成百分比等数据资料。

（3）实际进度与计划进度对比

实际进度与计划进度对比是将实际进度数据与计划进度数据进行比较。通常可以利用表格和图形进行比较，从而得出实际进度相比于计划进度是否存在偏差的结论。

5）施工进度计划偏差处理

在项目进度监测过程中，一旦发现出现严重的进度偏差时，监理工程师必须认真分析产生的原因及对后续工作和总工期的影响，及时督促施工单位采取合理的调整措施进行处理，确保进度目标的实现。偏差处理工作具体内容及过程如下：

（1）分析产生进度偏差的原因

经过进度监测，了解到实际进度产生了较严重偏差。为了调整进度，监理工程师应深入现场，进行调查，分析产生偏差的原因。可能的原因包括施工单位资源投入和技术管理水平、建设单位提供方面的延误和缺陷、设计图纸的延误和错误、不利的自然气候条件和不利的当地社会环境条件及施工进度计划本身的瑕疵等。

（2）分析偏差对后续工作和总工期的影响

在查明产生原因之后，要分析目前的进度偏差对后续工作和总工期的影响和影响程度，根据分析结论确定是否应当调整。

（3）确定影响后续工作和总工期的限制条件

在分析了对后续工作和总工期的影响后，需要采取一定的调整措施时，应当确定进度可调整的范围，主要是关键工作、后续工作的可调整程度以及总工期允许调整的范围。

（4）采取进度调整措施

要求施工单位采取赶工措施，以保证目标工期的实现。施工单位采取进度调整措施，应以后续工作和总工期的限制条件为依据，对进度计划进行调整。调整后施工进度计划必须重新报监理工程师审批。

（5）实施调整后的进度计划

施工单位按监理工程师审批的调整后施工进度计划组织施工。监理工程师按照进度控制的工作内容和要求进行监理。

1.5.3.4 进度计划的审批

监理工程师在接到施工单位提交的工程进度计划之后，应对进度计划进行认真的审核，其目的是检查施工单位所制订的工程进度计划是否合理，有无可能实现，是否适合工程的实际条件和现场情况，避免以空洞的、不切实际的工程进度计划来指导施工，造成工期延误。

1）进度计划的审查步骤

监理工程师应在合同规定的期限内审批施工单位提交的进度计划。总体进度计划应由总

作为进度监理的依据。

监理工程师审核;月进度计划等应由驻地监理工程师审核并报总监办。将经批准的进度计划

审查工作应按以下程序进行:

(1)阅读文件、列出问题、进行调查了解;

(2)提出问题,与施工单位进行讨论或澄清;

(3)对有问题的部分进行分析,向施工单位提出修改意见;

(4)审查批准施工单位修改后的进度计划。

2）监理工程师审查计划的内容

监理工程师审查施工单位的工程进度计划时应注意下列事项:

(1)工期和时间安排的合理性。

①施工单位提交的工程总进度计划的总工期必须符合工程项目的合同工期,即计划总工期应少于或等于合同工期。

②各施工阶段或单位工程(包括分部、分项工程)的施工顺序和时间安排与材料和设备的进场计划相协调;施工的开始时间和结束时间合理,尽可能使施工对资源的要求趋于均衡。

③易受冰冻、低温、炎热、雨季等气候影响的工程应安排在适宜的时间,并应采取有效的预防和保护措施。

④对动员、清场、假日及天气影响的时间,应有充分的考虑并留有余地。

(2)施工准备的可靠性。

①所需主要材料和设备的运送日期是否已有保证;

②主要骨干人员及施工队伍的进场日期是否已经落实；

③施工测量、材料检查及标准试验的工作是否已经安排；

④驻地建设、进场道路及供电、供水等是否已经解决或已有可靠的解决方案。

(3)计划目标与施工能力的适应性。

①各阶段或单位工程计划完成的工程量及投资额应与施工单位的设备和人力实际状况相适应；

②各项施工方案和施工方法应与施工单位的施工经验和技术水平相适应；

③关键线路上的施工力量安排应与非关键线路上的施工力量安排相适应。

当监理工程师通过调查了解，落实了上述对工程进度的计划有关的条件和因素并经过评价后，如确认施工单位为完成工程而提供的工程进度计划是合理的，而且计划切实可行，则应在合理的时间内同意施工单位的进度计划并通知施工单位可以按照计划安排施工。

3）监理工程师审批计划的权限

如果监理工程师认为工程的实际进度不符合上述已同意的工程进度计划，则施工单位应根据要求修订总进度计划，表明其对总进度计划所作的必要的修改，以保证在竣工期内完成本工程。

因此，如果监理工程师经过充分的分析和调查，认为施工单位所提交的工程进度计划与他自己实际的技术、装备能力不相适应，尤其是计划中关键线路上工作安排不合理，则可以要求施工单位修订工程进度计划，并重新拟定一份工程进度计划，以取得监理工程师的批准。

监理工程师在批准了施工单位所提交的工程进度计划之后，应在第一次工地会议上提供有关监督控制工程进度计划方面的一整套报

表和有关规定。同时为了保证工程进度计划的正常进行,监理工程师应经常根据有关影响工程进度方面的记录资料,分析工程进度方面存在的问题,随时掌握施工单位的工程进展情况。如果监理工程师根据评价的结果,认为工程或工程的任何部分进度过慢与进度计划不相符合时,应立即通知施工单位并要求施工单位采取监理工程师同意的必要措施加快进度,以确保工程按计划完成。

其主要规定为以下几点:

(1)如果实际进度太慢,不能在合同工期内完成工程,以及/或者进度已经或将落后于现有的进度计划,而施工单位又无权索赔工期,在此类情况下,工程师可以要求施工单位递交一份新的进度计划,同时附有赶工方法说明。

(2)若工程师没有另外通知,施工单位应按新的赶工计划实施工程,这可能要求延长工作时间和增加人员和设备的投入,赶工的风险和费用也由施工单位承担。

(3)如果新的赶工计划导致了建设单位支付了额外费用,建设单位可以根据合同条款(建设单位的索赔)向施工单位索赔,施工单位应将此类费用支付给建设单位。

(4)如果施工单位仍没有按期完工,除了上述费用之外,还应支付拖期赔偿费。

根据上述有关进度的条款规定,监理工程师可以要求施工单位按照合同条件所规定的内容,在进度缓慢或者严重缓慢时采取相应的措施,以加快工程进度。倘若施工单位未能按照合同条件的规定执行监理工程师的指示,监理工程师有职权公正地采取措施,以使施工单位按进度计划中预定的竣工日期完成工程。

如施工单位无正当理由而拖延工期或工程已严重延误,施工单位

不为此采取必要的加快工程进度的措施，监理工程师应慎重对待这一事实，并向建设单位报告，以便由建设单位来决定是否继续执行合同。

通常工程项目进度计划的审核工作由监理工程师负责进行，但工程较大且复杂时，工程进度计划审核工作的工作量将很大。一般的做法是监理工程师审核工程项目总进度计划；单项工程进度计划（或关键工程进度计划）的审核由单项工程驻地监理工程师进行，并由监理工程师负责。

在工程开工后，驻地监理工程师应建立单项工程的月、旬进度报表及进度控制图表，以便对分项施工的工程月、旬进度进行控制。其图表宜采用直观反映工程实际进度的形式，如形象进度图等，以便随时掌握各专业分项施工的实际进度与计划进度间的差距。当这种差距出现时，驻地监理工程师应及时向施工单位发出工程进度缓慢信号，要求施工单位采取措施加快进度，同时应向监理工程师汇报并提供资料，供监理工程师对工程实际进展情况进行综合评价。如果施工单位实际施工进度确实影响到整个工程的完工日期，则应要求施工单位尽快调整工程进度计划。

经常有这样的情况，即引起工程进度延误的原因来自几个方面，这种情况下监理工程师应召开工地碰头会议，召集各方面负责人进行协调，以便解决工程进度受阻的问题。一般情况下，应规定这种工地会议的定期召开时间，使其形成一种制度。

3）进度计划的修订

在项目实施过程中，当遇到现场施工条件、施工工艺、气候因素、市场环境等各方面发生变化，造成艾薇薇中实际进度滞后，需要对进度计划进行修订。

实际进度发生滞后在当月 25 日前，应由施工单位提交合同进度

计划修订申请报告，并应附有相关措施和相关资料。监理人在收到进度计划修订申请报告 14 天内进行批复。

1.5.3.5 施工中的进度检查及调整

进度的事中控制，一方面是进行进度检查、动态控制和调整；另一方面是要及时进行工程计量，为向承包人支付进度款提供进度方面的依据。其工作措施内容有：

1）工程施工中的进度检查

现场监理机构应依据总进度计划，对承包单位实际进度进行跟踪监督检查，以进度检查和动态控制为重点，及时调整和优化进度计划。

在计划实施的过程中，监理工程师建立反映工程进度情况的监理日志，及时掌握实际工程进度情况；监理工程师定期（每月）、不定期地把实际进度同计划进度作比较，进行一应俱全和分析；在发现实际进度与计划有大的偏离时，监理工程师将签发《监理通知》，要求施工方及时采取措施，实现计划进度目标，保证计划进度的严肃性。

监理机构应通过对工程施工进度计划的审核、对工程施工进度计划实施过程的跟踪检与分析等手段对工程进度实施控制。

监理机构对工程施工进度计划的过程控制应符合下列要求：

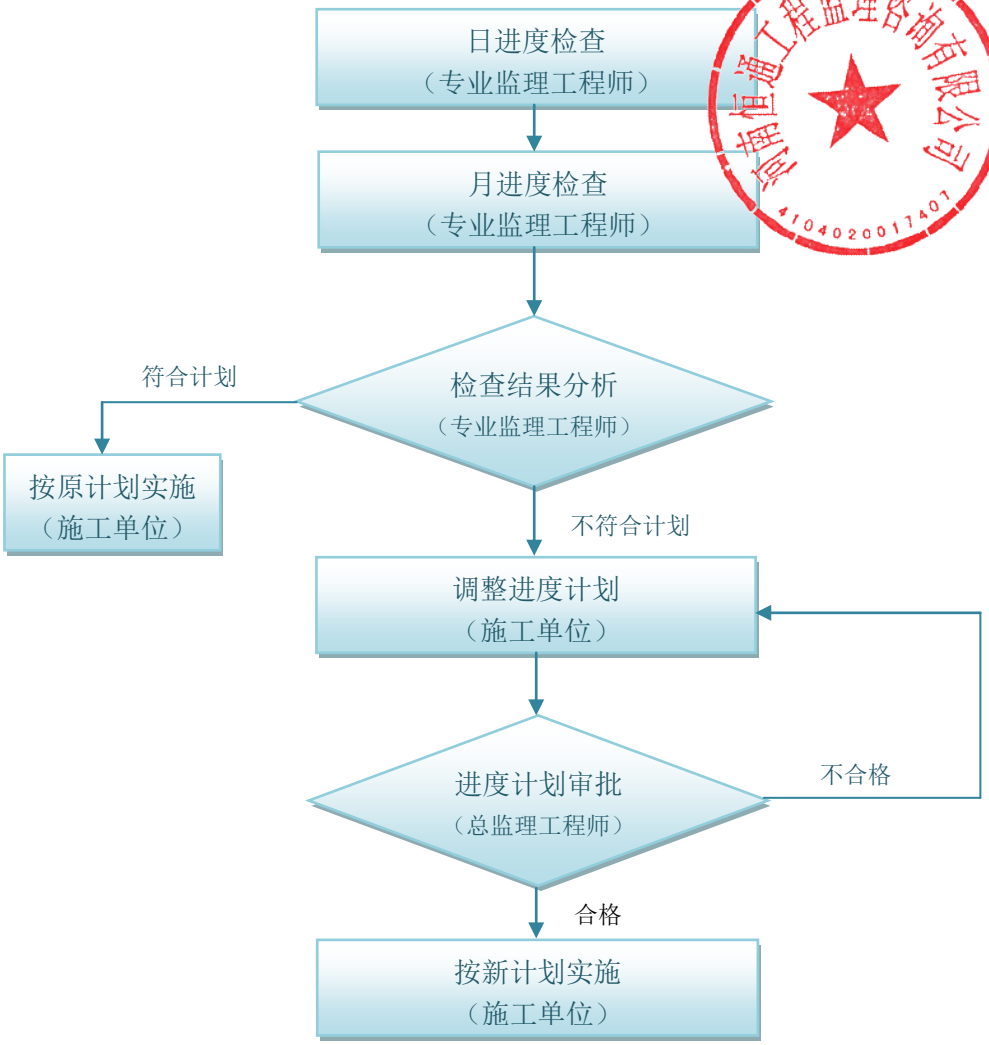
(1) 监理人员应对施工单位资源投入、工程是否按计划进行等工程实施进展情况进行踪检查，并做好相关记录。

(2) 项目监理机构应按建设单位项目管理要求审核与工程进度有关的报表，并将工程际进度与计划进度进行比较和分析。

(3) 当实际进度相比与计划进度出现实质性偏差时，监理机构应督促施工单位及时采相应的整改措施；当关键线路工期滞后时，总监理工程师应签发监理通知单，要求施工单位取保证合同工期的措施，

并向监理机构报送相应的监理通知回复单，监理机构应检查有关措的落实情况并签署意见。

(4) 监理机构应通过工地例会、有关工程进度的专题会议等形式，协调解决影响工程进的有关问题。



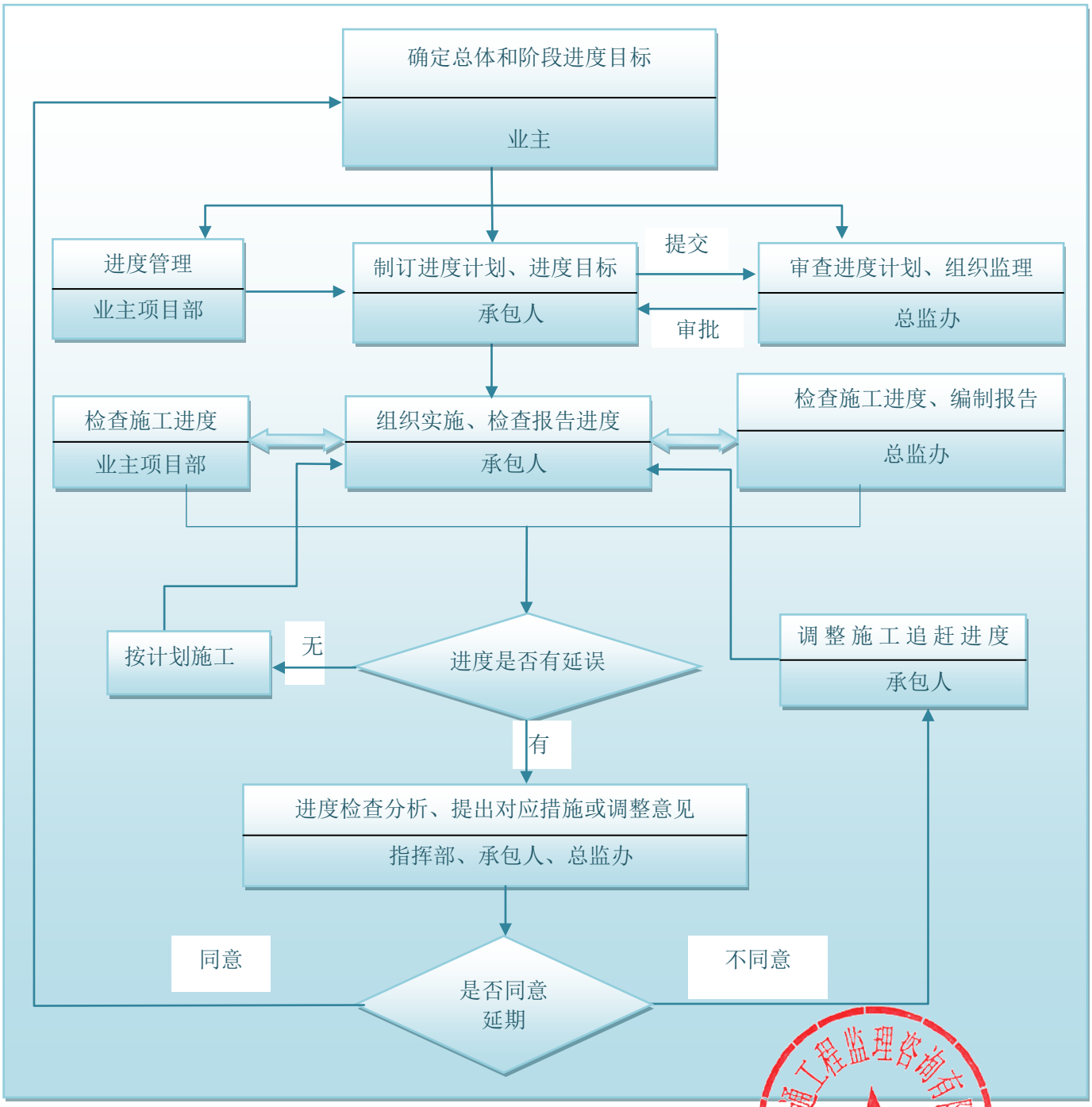
进度计划实施的检查工作程序框图

2）采用阶段性工期控制方法，以“小”目标来实现“大”目标

在遵循进度计划目标和检查、调整、优化原则的前提下，必须制定和采取阶段性（里程碑）工期控制措施。当工程受到工期压力，若计划工期一拖再拖，必然影响和威胁总进度目标的实现，所以制定阶段性进度计划目标就显得尤为重要。既是监理工程师和项目业主监

督、检查承包人进度完成情况的“晴雨表”，又是判断人力、物力投入是否满足要求的依据，更是实现总工期目标的保护和基础。

3）施工进度计划的调整



进度计划调整监理工作程序框图

（1）工程进度分析

作为负责进度控制的监理工程师必须要监控工程进度的有关要素，掌握工程进展的反信息，以便必要时采取措施或通知施工单位进行调整。

（2）工程进度分析步骤

为了分析工程进度计划的完成情况，监理工程师必须确定所有信息的可靠来源，取得有数据，再进行影响因素的分析，找出其中起关键性作用的因素，并采取对策，进行调整。

分析步骤一般分为三个阶段：第一阶段是找出工程完成情况差的原因；第二阶段是进行因素分析，找出影响最重要的因素；第三阶段是提出建议和结论。如此反复进行，直到工程竣工为

（3）影响工程进度的因素

为了进行进度控制，无论是监理工程师还是施工单位，都必须在施工进度计划实施前充分考虑影响施工进度的诸多因素，提出保证施工进度计划成功实施的措施。

影响工程进度实施的因素很多，如经济原因、技术原因、地质条件、气候条件、人文社会条件、人力原因、材料设备原因、资金原因、组织协调原因和政治原因等，涉及建设单位、施工单位、勘察设计单位、监理单位、设备制造和运输单位、社会环境和自然环境条件以及政府职能部门等，都需要监理工程师和施工单位在进度控制中仔细分析，以实现对工程进度的主动控制。

4）工程进度分析的内容

当工程实际进展情况相比与原定计划出现较大偏差时，应进行分析，找出影响的因素及起关键作用的因素，以便制订对策和进行调整。

工程进度分析的主要内容包括以下几项：

① 分析工程进度计划完成的比率(工程量、工作量完成的百分率),是否影响按期竣工;

② 考察关键线路,关键工作是否出现拖延,非关键线路时差是否用完,并已转变为关键线路;

③ 考察有哪些工作(工程项目)影响了工程的工期;

④ 对上述这些工作进行详细的分析,确定影响各工作计划的关键因素。详细分析的内容主要有以下几点:

○劳动力情况分析。

实际投人劳动力数量与计划劳动力数量的关系,直接生产工人与管理人员的比例;施工顺序、工作流程是否合理;返工率和废品率状况;劳动组织与生产效率是否满意;工程变更和事故率是否正常;天气情况等。

○材料情况分析。

材料供应是否及时,有无待料情况?料场布置是否合理?材料的运距是否太远?材料的储备周期是否合理等。

○机械设备情况分析。

机械设备是否满足工程进展的要求,利用率和完好率如何?机械设备是否陈旧,设备的停工时间所占总时间的百分比有多大?工地是否有备用零件,维修是否及时,有没有预防性的维修计划?机械设备的生产率是否能达到额定的要求等。

○试验检测情况分析。

工地的试验仪器和设备能否满足工程的需要;试验和检测的组织体系是否健全和有效;试验人员是否满足试验检测工作的需要;试验的数据和成果是否在有效的时间内反馈到各有关人员手中等。

○财务情况分析。

施工单位是否有足够的资金垫付材料、设备、人员工资等款项;建设单位是否按期支付工程进度款?各种资金的支出是否比例失调等。

〇其他情况分析。

天气是否特别恶劣?建设单位是否履行了应尽的义务,有无责任?如延迟占用土地,延期交图、工程暂停、额外或附加工程等;监理工程师是否正确履行了职责,如文件未及时批复,监理人员不足,未及时检测验收等。

⑤ 针对上述分析得出的主要因素,拟定采取的措施,加以改进,以使工程按期完工。

5）施工进度计划的调整

通过对实际进度与施工进度计划的比较,可以发现进度偏差。如果这种偏差严重到无法确保工程按期完工,就有必要对计划进行调整。计划的调整是施工单位的责任。监理工程师在发现实际进度相比与计划有较大偏差时,就必须要求施工单位对进度计划进行调整,以符合实际施工的需要。

计划执行中的调整,一般有以下几种原因:

（1）因某种原因需要将网络计划中的某些工作删除;

（2）由于编制网络计划时考虑不周或设计变更需要在网络计划中新添工作;

（3）由于实际工程进度有提前或拖延现象,需要修改某些工作的持续时间等;

（4）因为施工组织方式改变,需要改变网络计划中某些工作的衔接关系。

施工进度计划的调整可通过工期优化来进行,调整的方法主要有

以下两类：

（1） 缩短关键线路的持续时间

通过增加关键线路上工作的人力和设备等施工力量，以缩短关键工作持续时间。一般来说，关键线路缩短势必引起资源需要量的增加，可能会带来新的矛盾。因此，缩短关键线路上工作的持续时间，需要增加资源时应尽量从内部解决：在时差范围内将其工作时间错开，从而避开资源利用的高峰；将有关工作持续时间延长，减小该工作的资源强度，以便从中抽出部分资源支援其他需要缩短持续时间的工作。如果通过分析计算确认内部资源不足，则应考虑从外部调人资源。

（2）改变网络计划的逻辑关系

改变网络计划的逻辑关系进行工期优化，要求通过重新考虑施工作业方式、采用不同施工方法和设备、合理安排施工顺序来缩短网络计划的工期。改变网络逻辑关系包括两个方面：

① 改变施工作业方式。在条件允许的前提下，施工中一般应尽量组织流水作业，以使资源需要量和工期两者都较合理，不便组织流水作业时，也应尽可能采用搭接施工，以缩短工作时间。如果需要赶工，则可将其中某些关键工作改为平行作业。

② 合理安排工程项目的施工顺序。通过流程优化合理安排施工顺序，以缩短工期。可以通过对那些无工艺技术逻辑关系的工作安排出最合理的施工顺序来进行。

1.5.3.6 工程延期和工程延误的管理

工程交工时间应是合同规定的完工时间。但是，由于建设工程的施工周期很长，影响工期的因素很多，往往出现完工期延长。在施工承包合同文件中，应规定合理的施工期限，并且规定承包人必须按合同规定的施工期限保质保量地完成所承包的工程任务。

当工程必须延长工期时，要求承包单位填报《工程延期申请表》，报项目监理部。总监理工程师依据施工合同的约定，与建设单位进行协调，达成共识后，共同签署《工程延期审批表》，并要示承包单位据此重新调整工程进度计划。

1）工程延误的原因与分类

造成工程施工周期延长的因素很多，如承包人未按合同规定时间进驻现场；承包人未按合同规定组织设备进场，进场设备数量不足，设备完好率较低；承包人所投入的劳动力、技术人员、管理人员等不能满足工程进度计划的要求；承包人现场施工组织、管理不善，施工手段落后，各方面的行动不能协调一致；由于设计变更或其他条件变化，业主提出增加合同外的工作项目或附加的工程，延长了工程施工时间；业主未能按合同规定的时间给承包人提供现场占有权和出入权（征地拆迁）；业主和监理工程师未在合理的时间内，按承包人提出的通知要求给承包人提供施工图纸；等等。

从合同管理角度，工程进度延误总体上可分为两大类：

由业主、设计单位等非承包人原因引起的延误

由承包人自身原因引起的延误

2）工程延误的处理

（1）由业主、设计单位等非承包人原因引起的延误

征地拆迁、变更设计、自然灾害等原因引起的延误，可按合同规定批准工程延期。因客观原因无法批复延期时，可要求承包人加大投入，同时业主视承包人投入情况给予经济补偿。

（2）由承包人自身原因引起的延误

① 工程进展缓慢的处理

在施工过程中，实际施工进度缓慢（实际施工进度滞后计划

进度），监理工程师、承包人应引起足够的重视。监理工程师应要求承包人调整其施工，使施工进度回到计划进度合理的误差范围内；承包人应按监理要求提供一份修正的切实可行的进度计划和施工组织方案，由监理工程师审批实施。

若承包人未按监理工程师要求采取措施措施不力，无法加速工程进行，监理工程师应与承包人的上级管理部门联系，协商并同意可能采取的行动计划，或邀请业主参加工地会议或相关会议，向施工单位施加压力，促使其采取措施。

② 工程严重延误的处理

如果承包人无力采取措施或放弃合同等原因，造成工程严重延误，虽然监理工程师提出警告，但承包人不理会合同规定其应负的责任，监理工程师应向业主提交相关的报告，并建议业主：

将部分（或剩余）工程转包给其他承包人；

终止与承包人的合同；

按合同规定处理承包人的上述违约事件。

3）进度的事后控制

当实际进度计划与计划进度发生差异时，在分析原因的基础上采取以下措施：工程工期突破后的补救措施；调整相应的施工计划、材料、资金供应计划等，在新的条件下组织新的协调和平衡。

（1）组织措施

①监理工程师对工程进度进行总体控制，专业监理工程师负责本专业工程进度控制。

②施工作业人员构成是否满足工程进度要求。

③增加工作人数，增加工作班次，开展劳动竞赛。

④外部配合条件，改善劳动条件，实施强有力调度等。

（2）经济措施

①包干管理与资金挂钩。

②工期制约：停止付款，误期损失赔偿，终止对承包人的合同。

（3）技术措施

① 监督进度计划的实施，当实际进度与计划进度不符时，监理工程师有权要求承包商修改进度计划，并作出保证工程按期竣工所采取的措施。

② 批准延期，不是由于承包商自身原因而是由于承包商以外的原因，监理工程师可以根据合同条件，批准工期的延长。

③ 优化施工组织，实行平行、立体交叉作业。

④ 缩短工艺时间，减少技术间歇期等。

⑤ 利用网络计划控制，动态地检查施工进度，随时采取 措施，督促承包商采用科学的管理方法，确保工程进度的实施。

（4）合同措施

① 对施工合同有关条款执行情况进行分析、纠偏、修改补充；

③ 严格合同条款的执行和协调，处理有关索赔事项；

④ 将进度控制情况报告项目业主。

1.6 合同管理的方案与措施

为确保工程项目的顺利实施，提供法律保证和保证工程项目实施过程中依法全面履行，以保证工程项目目标的实现。因此这是一个融法律、经济技术于一体的综合性工作。在招投标阶段，合同管理任务是订立一个详尽完善的承包合同，为保证工程项目的实施提供法律保证。在项目实施过程中，合同管理的依据是合同条款，所以监理工程师所进行的监理工作实际上是合同管理工作，无论是进行质量监督，还是进行费用支付或进度控制，监理工程师依据合同办事。根据合同条款的规定，全面履行合同条款，协调合同双方的纠纷、争议，对合同的履行、变更和解除等进行监督检查。

为保证合同的全面履行，监理应建立健全项目合同的管理制度，要做好合同分析，仔细分析合同条款的内涵，以求对合同作出正确的解释，明确合同的法律依据。要熟悉合同，建立完整的合同数据档案和合同网络，收集资料，凭数据说话，随时掌握各项合同条款实施的

情况和存在的问题，要加强对合同实施的监督、检查。承包人、业主、监理各方履约情况，纠正各种不符合合同条款内容的各种做法、文字、文件等，以保证合同的全面履行。

监理工程师的角色是发包人履行合同的代表，严格履行合同就是维护了发包人的利益，体现了执业公正性，对承包人符合合同约定的主张要实事求是地及时处理，也是维护发包人的利益。监理工程师在合同管理中，负有既能处理日常的合同管理事务，又能对承包合同双方起到约束作用的双重责任合同管理的主要内容包括：工程变更、工程延期、费用索赔、争端与仲裁、违约、工程分包、工程保险等方面。

1.6.1 合同管理的原则

1.6.1.1 监理工程师的权力和职责

工程师是业主方管理合同的具体执行者，作为合同管理者，合同中必须约定清楚他有哪些职责及为履行这些职责所赋予他的权力。工程师的权力和职责范围主要内容可归纳如下：

(1)业主应任命工程师来管理合同，工程师应履行合同中约定的职责。根据 FIDIC 合同条件，工程师的职责是解释书面合同，检查合同的执行情况，包括工程进展中向承包人发出与合同管理有关的指示、评估承包人提出的各类建议、保证施工材料和工艺符合合同约定、监测已完工程数量并代表业主校核批复验工计价等，以控制整个项目的顺利实施。

(2)工程师的职员应是有能力履行这些职责的合格技术人员和其他专业人员。

(3)工程师无权更改合同。

(4)工程师可以行使合同中约定和确定隐含的赋予他的权力。合同条件中工程师的主要作用是监督管理承包人,宏观控制承包人在施工中履行合同的情况,以及在可能的条件下对业主与承包人进行必要的调解工作,是主动地安全、费用、进度和质量跟踪。

(5)除了列明的限制之外,在签订合同后,没有承包人的同意,业主不得再进一步限制工程师的权力。

(6)即使按照专用条件,工程师行使的某项权力需要得到业主的批准,一旦工程师行使了该权力,不管他是否获得了业主的批准,从承包人角度来看,都应被认为已经获得了业主的批准。

(7)无论是工程师行使其权力,还是履行其职责,都应看作是为业主做的工作(合同条件中另有约定除外)。

(8)工程师无权解除业主和承包人的义务和责任(合同条件中另有规定除外)。

(9)工程师的任何批准、检查、证书、同意、通知、建议、检验、指令和要求等不解除承包人在合同中的责任(合同条件中另有约定除外)。

1.6.1.2 合同管理工作的原则

1)合同管理的总原则

合同管理的总原则是全面监督、重点控制、专项管理。监理控制的重点是工程变更、工程转让与分包、工程延期和费用索赔,对每一项均应实施专项管理。

2)合同原则

合同事宜的处理应严格遵循合同文件确定的范围、原则、方法、程序、权限进行。

3）以事实为依据

对合同事宜的处理，应以发生并确切记载的事实为依据。

4）科学和公正原则

对合同事宜的处理，应做到科学和公正。

1.6.2 合同管理的内容

对于合同条款中规定的业主、承包人各自风险，必须正确作出评估，及时地提醒承包人及业主，以确保工程的顺利进行。合同管理对整个项目实施起着控制作用，是项目管理的核心基础。

1）工程变更

监理工程师对工程上任何形式、质量、数量和内容上的变动，根据合同有关规定进行审核，并报业主审批后发布工程变更令，在与业主和承包人协调商量后，确定变更工程的单价和费率。

在合同执行期间，由于价格涨跌（含因此发生的材料调差工作）、政策性调整等因素对项目成本的影响，对合同价格不予调整。

2）工程索赔

监理工程师对承包人提出的延期和费用索赔申请，将依据合同规定的程序进行审查，确认承包人所提出的申请是否符合规定，证据是否充足，计算方法和合同依据是否正确，并通知有关监理人员做好资料收集、记录工作。同时要检查索赔事件的时效性，对承包人如未能按合同要求及时提出索赔意向的，应对其实际损失及自身的失职造成的损失进行分析，各自承担，对业主方逾期未答复，而承包人采取措施减少损失所发生的费用应由业主承担。

3）工程延期

总监理工程师在确认下述条件满足并报总监（办）批准后方能

工程延期：

（1）工程由于非承包人的责任，不能按原定工期完工；

（2）承包人在影响延期情况发生一个月向总监理工程师提交工程延期 报告；

（3）承包人在影响延期事件终止后的一个月内，正式提交延期申请资料。

4）工程分包

对承包人提出的分包申请，监理工程师需进行严格的审查，审查的主要内容包括：分包人的资格证明及情况、工程项目及内容，工程数量及金额、工程工期、承包人与分包人的合同责任。在执行过程中，监理工程师通过承包人对分包工程进行管理。只有经业主同意，承包人才能进行合同转记。

对于严格限制分包的主体结构及工程超过合同价款规定比例的将不予分包。

5）保险

对承包人的保险种类、范围、数额、时间、有效期、保险单及保险收据进行检查，以确保各种保险的落实。

6）争端与仲裁

当工程发生争议时，监理工程师根据合同规定的期限，进行争议事件的全面调查、取证，并对争议做出书面决定，通知业主和承包人。若业主和承包人不同意监理工程师作出的决定，可提交有关部门进行仲裁。

7）违约

监理工程师对业主违约进行确认并按合同规定进行处理，依据的事实主要为：

（1）宣告破产，或作为一个公司宣告停业整顿，但清理不是为了改组或合并；

（2）由于不可预见的理由，而不可能继续履行其合同义务；

（3）没有在规定的合理时间内根据监理工程师的支付证书向承包人付款，或干涉、阻挠、拒绝支付证书的颁发。

8）违约处理

监理工程师对承包人违约，将依据下列事实进行确认，并根据合同规定进行处理：

（1）无力偿还债务或陷入破产，或主要财产被接管或主要资产被抵押或停业整顿等，因而放弃合同；

（2）无正当理由不开工或拖延工期；

（3）无视监理工程师的警告，一贯公然忽视履行合同规定的责任和义务；

（4）未经监理工程师同意，随意分包工程，或将整个工程分包出去。

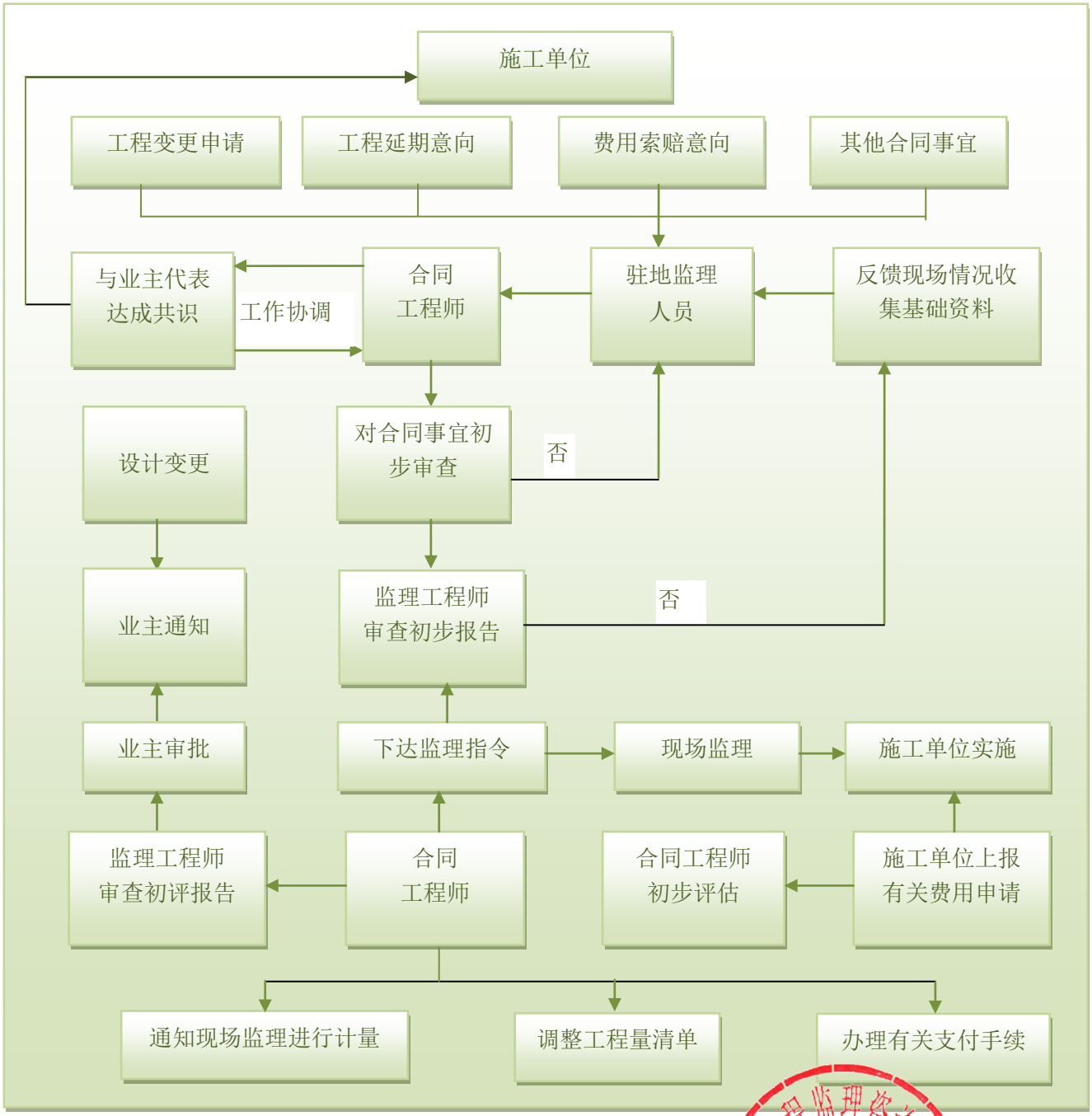
9)协调

协调承包人与发包人以及其他诸如施工占地、拆迁、通道设置等事宜涉及的有关方面的关系。

10)合同解释

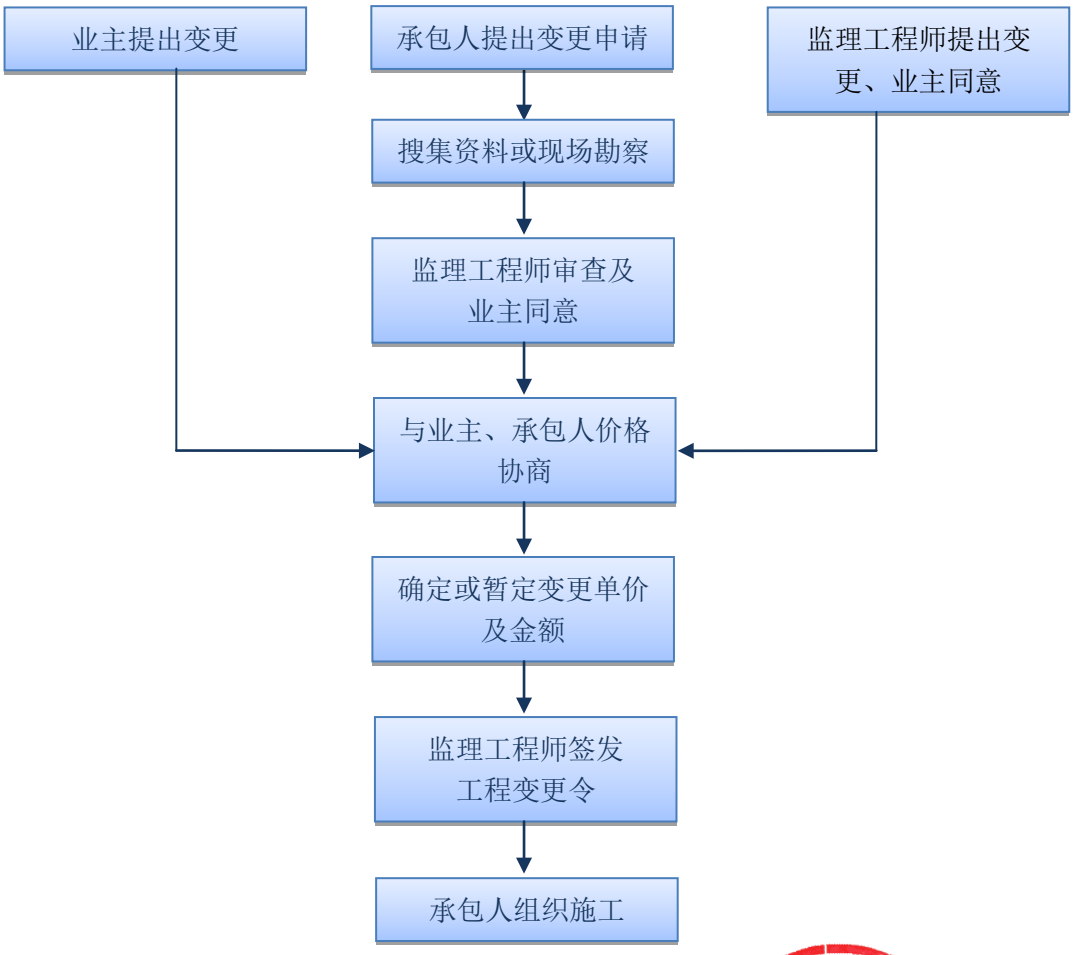
对施工合同有关条款进行解释。

1.6.3 合同管理的程序



合同管理工作程序框图

1.6.3.1 工程变更监理工作程序



工程变更监理工作程序框图

监理工程师对工程上任何形式、质量、数量和内容上的变动，根据合同有关规定进行审核，并报业主审批后发布工程变更令，在与业主和承包人协调商量后，确定变更工程的单价和费率。

工程变更处理程序如下：

1）提出工程变更

工程变更要求的提出，有以下几种情况：

（1）承包人提出工程变更，以报告形式提交监理工程师审查。一般有两种情况：一是现场实际水文、地质、地形等情况与设计不符。一是为便于组织施工或安全施工、避免干扰等原因提出的局部变更设计以保证工程质量，加快工程进度降低或合理增加费用。

（2）监理工程师提出工程变更

监理工程师根据工程现场水文、地质、地形、施工环境的实际情况，对比设计图纸规定，施工工艺要求和设计深度及完善性，为解决存在的设计遗漏和缺陷提出工程变更。

（3）业主提出工程变更

在合同范围内业主提出的工程变更，经监理工程师与承包人协商即可实施。如新增工程量较大或工程复杂可另行议价签订补充合同。

（4）其他工程有关方面提出工程变更

工程施工中经常出现工程所在地有关部门要求进行工程变更。主要涉及排水设施、小桥位置及数量、通道的设置数量与净高等。对此应由业主与有关方面协商，由业主决定。

2）工程变更受理

合同管理就负责工程变更事宜，其受理程序在根据施工合同和业主授权制订的监理工作管理制度中具体规定。具体程序步骤为：

（1）接受变更提出方的工程变更通知或申请，应以书面形式为准。主要内容应包括：变更多种多样项目、部位，变更原因、依据及有关文件、图纸、资料；工程变更对质量、进度、费用、施工环境及对相关方面影响的评价；工程变更的相关合同事宜。

（2）资料搜集，勘察现场

监理工程师根据工程变更通知或申请，为审查工程变更要求，应

搜集相关的合同文件、水文地质、地形、施工记录及有关的法规规定等资料，并对施工现场进行调查或补充勘察。

（3）工程变更核查

监理工程师以施工合同和实际勘察取得的资料为依据，对工程变更进行组织核查。主要内容有：核查工程变更设计图纸和相关基础资料以及工程变更对环境和相关方面的影响；核查工程变更施工方案及其对相关工程施工以及工期的影响；计算变更工程单价，评估工程变更对工程总合同造价的影响。

工程变更的核查工作，一般由专业监理工程师与合同监理工程师承担，根据业主对监理工程师的授权由总监审核，报业主备案。

3）协商价格

监理工程师应与承包人和业主就工程变更费用评审及确定支付单价进行协商，对协商一致的单价可确定为工程支付单价。在意见难以统一时，监理工程师根据情况在报业主同意后，定出认为合理的单价或总额价，并通知承包人，抄送业主。为不延误工程进展，变更工程支付单价或总额价一时不能议定，监理工程师可以确定暂时的单价或总额价作为暂时付款依据，先向承包人发布工程变更指令，使承包人继续施工，在进行施工的同时，与承包人进一步协商变更涉及的费率和价格。

4）签发工程变更令

经审查变更资料齐全、变更要求合理、变更工程单价确定，并按监理服务协议授权和监理制度规定完备了有关手续，监理工程师应及时签发变更令。内容包括：工程变更项目；工程变更理由及说明；工程变更数量、支付单价及总额价；附件：工程变更后图纸扩监理工程师为实施工程变更提出的关于施工方案、工程计划调整、与相关工程

协调等问题的要求；如本项工程变更对其他承包人的工作有影响，监理工程师应与有关承包人协商，作出协调施工安排的说明和规定。

工程变更令发至承包人，抄送业主。

有关工程变更的资料（变更前后图纸、工程变更通知或申请；业主、承包人、监理方面的会议记录与文件；有关部门对变更的意见；有关行业部门、上级主管部门的批复文件；承包人的预算报告及有关证明、勘察资料等）应认真整理作为“工程变更令”的附件存档备查。

1.6.3.2 工程索赔监理工作程序

监理工程师对承包人提出的延期和费用索赔申请，将依据合同规定的程序进行审查，确认承包人所提出的申请是否符合规定，证据是否充足，计算方法和合同依据是否正确，并通知有关监理人员做好资料收集、记录工作。同时要检查索赔事件的时效性，对承包人如未能按合同要求及时提出索赔意向的，应对其实际损失及自身的失职造成的损失进行分析，各自承担，对业主方逾期未答复，而承包人采取措施减少损失所发生的费用应由业主承担。

处理索赔的程序如下：

1）搜集资料，作好记录

监理工程师接到承包人的索赔意向书后，应立即组织有关监理人员调查事件发生原因与经过等现场实际情况并详细记录，收集来自现场的各种文件、资料信息，审查承包人保存的有关索赔事件的当时记录，如因此闲置的人工、机械设备数量等与处理索赔事件有关的一切情况。并可指示承包人进一步作好记录，如有可能，应提出降低索赔事件影响的处理措施。对具有连续性的索赔事件应随时掌握事件发展情况，并作详细的记录，直到索赔事件结束。

2） 审查承包人的索赔申请

（1）申请满足索赔条件

承包人索赔申请合同条款依据充分，引用正确、完整，证明其索赔要求符合合同规定。

（2）内容真实、可靠，数据准确无误，符合合同要求。

索赔申请应附有与此项索赔事件有关的详细资料，包括：证明导致索赔事件发生时间、原因、详细经过的当时记录；拟索赔款额所依据的合同条款；拟索赔款额的详细账目及采用的费用计算、计算费率的依据等；与处理索赔事件一切有关的其他资料。

（3）索赔要求符合合同规定的时限、程序和格式等要求。

（4）索赔申请资料必须真实，监理工程师应根据日常记录和现场调查核查承包人索赔要求及其提交记录、账目资料的真实性，拟索赔款额采取定额费率和计算方法的正确性。

3）与业主、承包人就索赔事宜协商。

4）索赔的确认

(1)审查报告

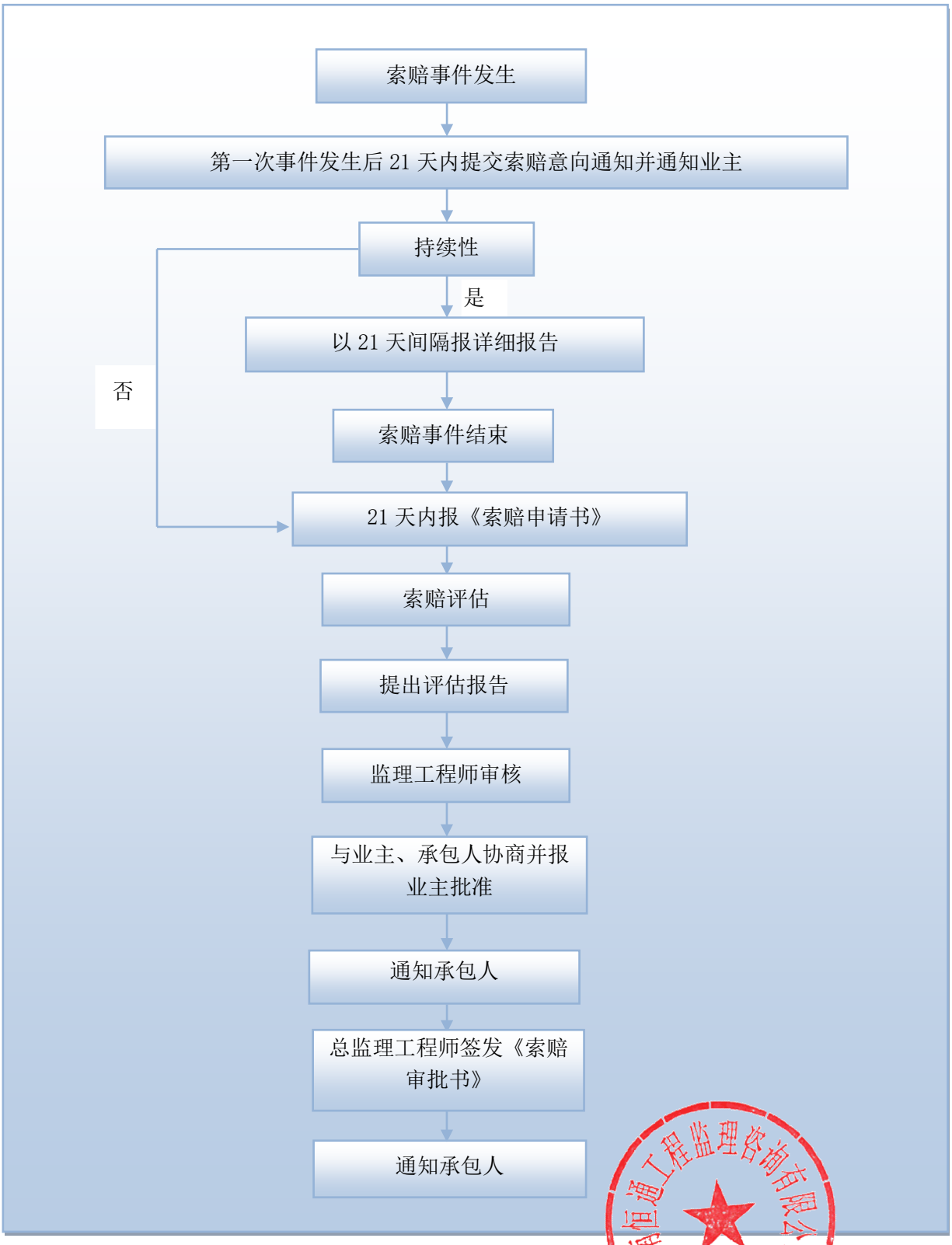
对承包人索赔要求经审核提出处理意见，提交总监理工程师审定后，提出书面评估报告。

（2）索赔审查报告送业主批准，审查报告应包括如下内容：

受理承包人索赔申请的工作日期；工作简况；索赔理由及合同依据；经调查、协商，确定计算方法及由此确定索赔数额、结论等；附件：监理人员对索赔的评语，承包人的索赔申请及期附件等证明资料。

（3）中期支付

索赔经业主批准后，即可在中期支付证书中，以项为单位向承包人支付。



索赔申报与审批监理工作程度框图

1.6.3.3 合同其他事项监理工作程序

工程分包在当前的工程建设市场是十分常见的，对工程整体（尤其是质量、进度）影响较大，所以要严加管理。对承包人提出的分包申请，监理工程师需进行严格的审查，审查的主要内容包括：分包人的资格证明及情况、工程项目及内容，工程数量及金额、工程工期、承包人与分包人的合同责任。在执行过程中，监理工程师应严禁承包人把大部分工程肢解后分包出去或层层转包，只有经过监理审查并取得业主批准，并按规定办理分包工程手续，承包人才能将部分工程分包出去。而工程分包后不排除承包人根据合同规定所应承担的任何责任和义务。

对于严格限制分包的主体结构及工程超过合同价款规定比例的将不予分包。

1）工程分包

（1）一般分包的审批程序

一般分包指在执行工程承包合同过程中，承包人将自己所承担的部分工程交由承包人选定的分包人完成，承包人应和分包人签订工程分包合同，承包人仍然承担合同规定的全部责任和义务。

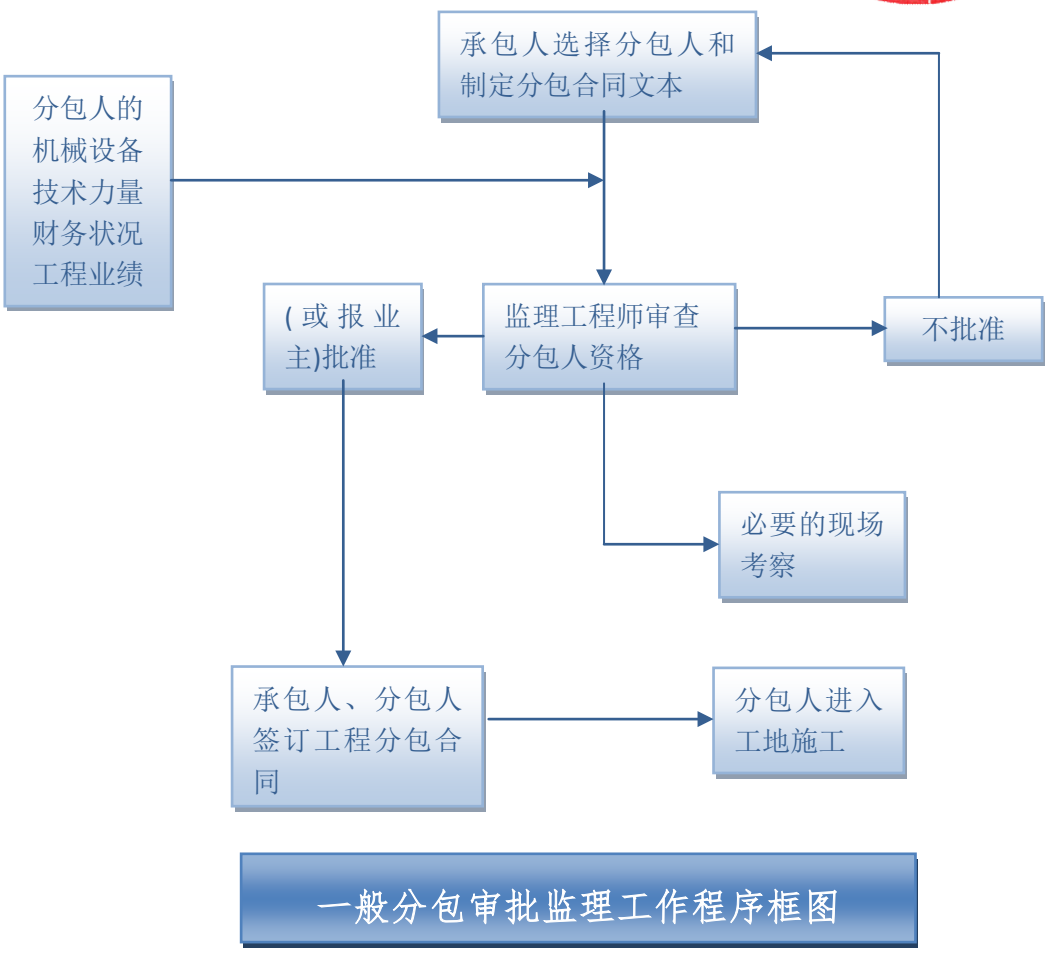
① 承包人按投标时报送的分包人组织进场或经监理工程师同意另报分包人，草拟分包合同；

② 承包人将选定的倪人的机械设备、技术力量、财务状况、工程业绩和拟分包工程内容、投入人员、设备、施工安排等详细资料以及草拟的分包合同（包括所使用的材料、技术规范与验收标准、双方的责任和义务等）交监理工程师审查；

③ 监理工程师对分包人的上述情况进行仔细审核，必要时对

分包人情况进行现场考察，经审查，如同意承包人分包安排或申请，应报业主批准后，向承包人书面批准分包。如不同意分包申请，应尽快书面答复承包人；

④ 经监理工程师书面批准后，承包人同分包人正式签定分包合同，分包人进入工地施工。



一般分包审批监理工作程序框图

（2）指定分包

监理工程师应要求指定分包人提交一份证明其资格情况的资料。并要求指定分包人包护和保障承包人免于承担由于指定分包人的疏忽、违约造成的一切损失；监理工程师应清楚指定分包工程所使用的技术规范与验收标准；监理工程师应审查承包人反对指定分包人的理由，确认反对合理时，建议业主对承包人的反对予以考虑，反之则帮助业主说服承包人接受指定分包人。监理工程师应通过承包人对指定

分包人进行支付。

① 业主或监理工程师制度指定分包合同，分包工程项目、细目在招标文件中或在分包前列明。

② 如指定分包在招标后，业主应对分包内容与承包人协商，并共同选择指定分包人，或由业主指定分包人，征得承包人同意。

③ 指定发包人与承包人签订分包合同，并交业主和监理工程师备案。

指定分包合同签定工作程序框图

2）工程延期的程序

工程延期管理是合同管理中一项重要的工作。建设项目涉及面广，易受自然和人为条件影响，建设过程中不可避免地会出现各种制约因素，阻碍工程顺利实施，使部分工程或工程总体工期延期。

监理工程师应根据合同规定制订延期申请程序和审批程序，并通

知承包人，抄送业主。

1） 延期申报程序

（1）根据合同条件，非承包人的责任，工程不能按原定工期完成，除另有规定外，承包人在事件首次发生后 14 天内，向监理工程师发出要求延期的通知，并抄送业主。

（2）承包人在发出延期要求通知的随后 7 天内，向监理工程师提交承包人要求延期的详细情况与缘由。

（3）若导致延期事件有连续性，承包人应按规定的时间先报告情况，再每隔 7 天向监理工程师提交事件进展的详细资料，并在该事件造成的影响终结后 14 天内提交最终详细资料。

2） 工程延期管理程序

（1）监理工程师接到承包人要求延期的书面通知并提交详细资料后，应立即组织有关监理人员，进行工地实际情况的调，了解事件的发生原因、经过等，收集来自现场内外的各种资料和信息，并在可能的情况下及时提出避免或减少延期的处理措施。应随时了解事件的发展情况，并做好详细的记录，直到延误事件结束。应详细、连续、真实记录发生的事件，反映事件的全过程，为处理延期、索赔等合同管理工作提供充分依据。内容应包括：

现场的气温、气象以及降雨量；

工程桩号、施工内容和工程数量；

承包人投入的管理人员和劳动力；

承包人投入施工机械设备种类、数量和型号；

进场的材料种类和数量；

停滞的原因和持续时间；

是否及时进行了施工组织和作业调整。

（2）审查承包人延期申请

承包人延期申请必须在以下方面符合要求：

承包人发出延期要求通知和提交有关资料时间符合合同规定；

延期申请格式符合监理工程师要求；

延期申请列明延期的工程细目及编号，阐明延期发生、发展的原因及申请依据的合同条款，附有延期计算方法和延期涉及的有关证明、文件、资料、图纸等。

（3）延期评估

监理工程师应根据合同条件、现场实际调查和记录等有关资料核查和评估；

承包人提交的申请资料真实、齐全、满足评估需要；

申请延期的合同依据准确、充分；

延期事件发生原因非承包人责任，且受影响的工程处于工程施工网络的关键线路上；

申请延期天数的计算原则与方法恰当；

根据核实和评定或修订结果与承包人和业主进行协商审查意见。

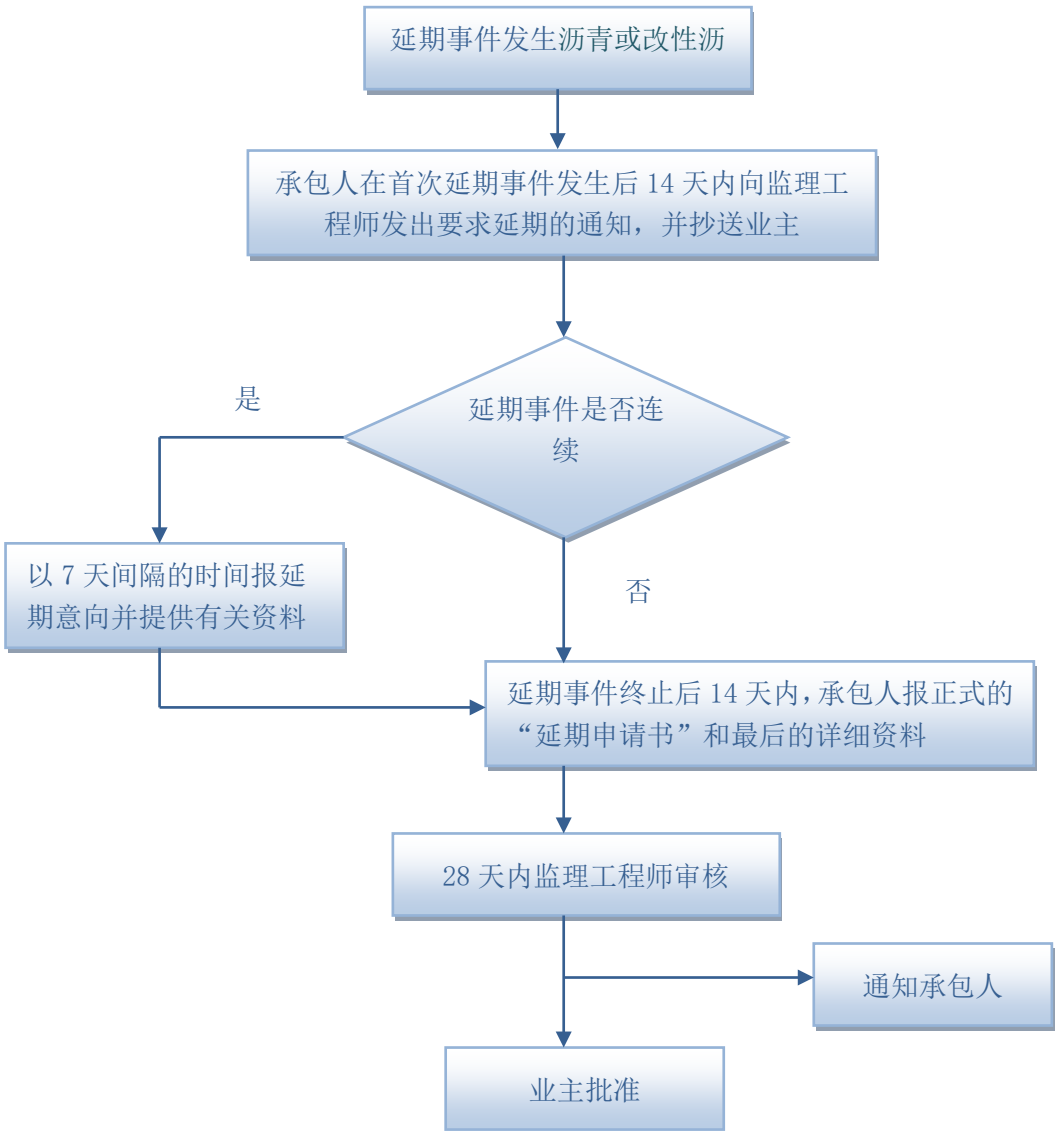
（4）对于某些较复杂或持续性长的延期申请，监理工程师可按上述程序做暂时决定，待事件结束，根据最后的详细资料，做出最终决定。不论是暂时决定还是最终决定，监理工程师都应与承包人协商，经业主同意，并将决定通知承包人，抄送业主。

（5）延期审查报告

主要内容包括：受理承包人延期申请工作日期，工程简况，确认延期理由及合同依据，经调查、计算、协商、确认的延期天数和结论。

（6）审查报告经业主批准后，签发《索赔时间/金额审批表》，

并于承包人按合同规定时限发出延期申请并提交详细资料或提交最后详细资料后 28 天内通知承包人延期决定，抄送业主。



工程延期监理工程程序框图

1.6. 4 合同管理的方案和措施

在合同管理工作中，监理工程师要奉行客观、公正、合理的原则，严格认真处理各种合同问题。

1）针对各种合同问题，监理工程师应根据合同文件规定制订相应的管理程序、方法、办法、文件格式和权限规定，在遇到具体合同问题时，严格按照相关的程序方法、办法进行逐级审查或处理，以使合同管理工作规范化，避免混乱。

2）做好各种监理记录，以合同条款、事实记录、协商意见为依据，严格按合同有关规定处理各种合同问题，避免出现合同处理纠纷。

3）针对合同条款解释不清，清单说明不清等情况，监理工程师可根据国际惯例和以往类似问题的处理方法，提出解决方案建议，与业主、承包人充分协商后确定。

4）建立合同数据档案，使合同中不同规则、特殊情况、技术规范、特殊的技术规则、协商结果等等都可以用计算机检索，方便合同管理工作，同时及时更新修改了的合同条款、图纸、规范、清单等，使关于合同条款的最新情报能及时掌握。

依法管理，以事实为依据，对合同事实进行客观、公正和科学的评估，从而得出结论，是合同管理采用的方法。

1.6.4.1 工程变更

1）对工程变更的理解

工程变更是指经监理工程师审查批准并下达变更令后，对工程合同文件的任何部分或工程项目的任何部分所采用的形式上的改变、质量要求上的改变或工程数量上的改变。工程变更涉及的内容比较广泛。

监理工程师应谨慎地按合同条款实施工程变更管理。工程变更必须经过监理工程师的批准才能生效。监理机构应按下列规定处理工程变更：

(1)监理机构应按权限审核、办理施工单位提出的工程变更申请。

(2)对涉及修改工程设计文件的变更,应报建设单位组织处理。

(3)监理机构可向建设单位提出工程设计变更的建议。

(4)监理机构可对建设单位要求的工程变更提出意见。

(5)由于工程变更发生的费用变化应按施工合同约定执行。

2)工程变更原因分析

按引发的原因不同,工程变更一般可归纳为如下几种情况:

(1)因设计不合理而引起的工程变更。

(2)发包人想扩大工程规模、提高设计标准或加快施工进度而出现的工程变更。

(3)为满足地方政府的要求而不得不进行的工程变更。

(4)为优化设计方案而出现的工程变更。

(5)因发包人风险或监理人责任等原因而引起的工程变更。

(6)因承包人的施工质量事故而引起的工程变更。

3)监理人处理工程变更的注意事项

(1)工程变更的范围不能随意扩大。工程变更主要涉及的是设计图纸和技术规范文件的变更,而且在合同条款中对其范围作了清楚的说明。因此,超出这一范围,就不应该视为工程变更,而只能作为其他形式的合同变更去处理,也就是说,此时不能按通用合同条款第15条规定由监理人去处理,而只能由发包人、承包人去协商解决。

(2)工程变更通常伴随工程数量的改变,但工程数量的改变并不意味着一定有工程变更的发生。例如,施工过程中,经常出现实际工程量与工程量清单中的估算工程量不一致现象,如果设计图纸不发生修改,则这种现象完全是由于估算误差造成的,这时的工程量增减并不

属于工程变更的范围。

(3)承包人在执行工程变更前,必须以监理人的书面变更令为依据,即使紧急情况下执行监理人口头指令的工程变更,也应在执行过程中要求监理人尽快予以书面确认,否则这样的变更应视为无效变更,即使对发包人有利,也不一定能得到认可或补偿。工程变更的提出可以是发包人、监理人、设计单位、承包人及当地政府,但不管属于何种情况,最后需由监理人组织实施。

(4)尽管工程变更情况很多,但变更后的工程一般应该是原合同中已有的同类型工程,否则承包人的施工质量(或履行能力)无法保证,而且可能引起复杂的施工索赔,并增大工程结算和费用监理的难度。

4)加强变更工程费用监理的途径

(1)严格按合同中约定的变更估价确定原则来确定变更工程的造价。

(2)加强变更工程的计量工作,尤其是要加强变更工程开、竣工测量工作、工程隐蔽部位的计量工作。

(3)对采用计日工形式计价的变更工程项目,监理人应及时对发生的计日工数量进行检查和清点,以保证计日工数量的准确性。另外对大型变更工程应避免使用计日工形式计价,因为该方式不利于促进施工效率提高,甚至增大工程造价,降低投资效益。

(4)当工程量清单中没有相应工程子目的单价而需要监理人和承包人协商确定新的单价时,监理人应参照现行《公路工程预算定额》(JTG/T 3832)及《公路工程建设项目概算预算编制办法》(JTG 3830),尽量依据承包人在投标时的报价分析资料和工程量清单中的单价来协商确定其价格。

(5)当整个过程项目的工程造价出现合同专用条款约定的合同

价格调整现象时,监理人应本着公平合理原则,在全面分析承包人的施工成本和利润的基础上,确定需要增加或减少的合同款额。

(6)在变更工程的造价管理过程中,应严格按管理程序执行分级审批制度,加强内部监督,做到层层把关,以杜绝利用工程变更钻发包人和合同空子的行为。

(7)对有不平衡报价的合同,应加强单价分析,并对与此相关的工程子目和工程量,加强全面综合控制。以下是一些在造价管理中应加强控制的工程变更:

①工程规模扩大的工程变更。

②因工程性质改变的工程变更。

③单价偏高的工程子目其工程量会增大的工程变更。

④单价偏低的工程子目其工程量会减小的工程变更。

1.6.4.2 工程索赔

1)监理人在审批费用索赔时,应坚持以下原则:

(1)恪守合同原则。即监理人在审批索赔时应严格按合同办事,在确认索赔是否成立时,首先应查实承包人的索赔是否有合同依据,是否是合同约定发包人应另行承担的赔偿责任。

(2)尊重事实原则。即监理人在审批索赔时应严格以事实为依据,凡是既有合同依据、又有损害事实的索赔应据实予以赔偿。否则,即使有合同依据,如损害事实不清甚至无损害事实,也不能予以认定。

(3)公平合理原则。即监理人在审批索赔时应客观公正,既要尊重承包人索赔的权利,保护承包人在索赔中的合法权益,又要严格审查,防止承包人滥用索赔、虚夸事实、高估冒算等现象,做到合同依据充分,损害事实清楚,计算方法公平合理,计算结果可信。

(4)分级审批原则。即监理人在审批索赔时,应严格遵守审批程序,逐级审查,分级把关,防止监理人员滥用权力的现象,保证索赔审批结果客观公正。在分级审批实践中,通常由监理人重点审查索赔数量和索赔价格,总监理工程师审查总的索赔费用。例如,在停工窝工费用索赔审查中,监理人重点审查停工窝工人员、机械的数量和索赔的人员、机械台班(或工日)单价,总监理工程师审查总索赔费用。

2）受理索赔的条件

根据合同条件规定，可将索赔受的条件分为必要条件和充分条件。

（1）必要条件

是索赔成立可能性的必备条件，必须同时具备以下二条：

①合同条件对承包人所提的索赔事件必须有直接的或是比较明确的延伸规定；

②引起索赔的事件确使承包人受到损失；

（2）充分条件

充分条件是指承包人确保依据合同规定,恰当处理索赔事件的条件，若这些条件不完善，承包人权利就要受到限制。

① 承包人在首次发生索赔事件后的合同规定时限内向监理工程师提交索赔意向书并抄送业主。

② 在发生索赔意向书后的合同规定时限内，承包人送交监理工程师一份拟索赔款额的详细账目，并说明索赔依据的理由，当监理工程师有要求时应提供有关证明和记录。如索赔事件具有连续性，承包人应按合同规定的间隔时间或监理工程师的要求继续送交有关此项继发索赔的详细材料及证明,并在此索赔事件结束后合同规定的期限内，向监理工程师提交最后账目和资料，并将送交监理工程师的全

部账目和资料的复制件送交业主。

3）处理索赔依据的资料

（1）施工合同文件，包括技术标准、技术规范、设计图纸、工程量清单等，投标文件及澄清问题清单；

（2）会议纪要、设计问题处理意见回复单、设计问题通知单；

（3）合同各方来往文件；

（4）气象资料；

（5）工程中间检查验收资料；

（6)施工单位到场人员设备、材料的监理记录；

（7）会计核算资料；

（8）总体施工进度计划及分项工程的施工进度安排；

（9）工程照片或录相；

（10）其他资料。

4）索赔的预防

监理工程师在索赔管理中应注意：

（1）熟悉合同条款和相关的法律、法规，掌握工程技术和经济管理知识，建立健全规章制度，规范监理工作，严格按合同规定履行监理职责，开展工作，避免或减少工作失误导致的施工索赔。

（2）强化事前监理，尽早发现潜在索赔因素，及时提示有关方面解决。

（3）仔细阅读合同文件和设计图纸、资料，深入现场调查，对若中差错、含糊不清、遗漏、资料不全等情况，应根据职责范围在开工前的合理时间内给予解释、纠正、补充，必要时应提交业主处理。

分析和预测可能引起索赔的因素，确定预控点，有针对性的制订防范措施，在施工监理中加强控制。

（4）监理人员应提高业务水平，尽职尽责，谨慎勤勉地工作，遵守职业道德，避免指令错误和工作失误。

（5）提示和督促业主根据合同规定的义务，按时向承包人提供施工用地、设计图纸、完善工程设计、支付工程预付款、心头施工环境、直辖市解决外部障碍和及时处理应由业主输的有关事宜。

（6）严格按合同要求进行施工过程的试验、检测，应全面和真实的反映工程质量，避免工程覆盖和验收后的再次剥开、钻孔检测。

（7）认真按合同规定程序管理工作，严格控制工程范围、挂靠技术标准和工程工期，不应任意发出扩大工程范围、增加工程内容、提高规定质量指标、缩短或变相缩短工期和暂停施工等指令，造成“推定工程变更”。

（8）及时和确切地掌握工程动态，针对可能发生的索赔因素应在通过调控工作计划、专业安排、向有关方面提示、督促待方式防范，力求减少和避免索赔。

1.6.4.3 价格调整

1）价格调整的必要性

价格调整是指合同履行过程中，当物价变化导致人工、材料等出现价格涨落，从而使得施工成本发生变化时进行的调价工作。

从兼顾合同的公平性及简化合同管理的要求出发，对于工期较短(一年甚至更短)的项目，可不考虑设立价格调整条款，由承包人在报价中去考虑相关风险费用(通常，一个有经验的承包人能对短期内可能出现的物价上涨进行预测)，以简化费用监理工作。但是，对于工期较长的合同，则应随劳动力、设备、原材料、燃料和运输价格等影响工程成本的因素变化进行价格调整。因此，凡是允许价格调整的施工

项目,其合同价并不是一成不变的,只要符合合同条件的规定就可以进行价格调整。

2）价格调整的一般方法

对合同价格的调整,一般采用两种方法。

第一种方法:根据地方劳动力和规定的材料等基本价格与现行价格之差来进行调整,通常称之为价差法或票证法。

第二种方法:根据各类资源在合同造价中所占的比例及各类资源价格指数的变化来计算综合调价系数及调价额,通常称之为价格指数法或公式法,《公路工程标准施工招标文件》(2018 年版)规定公路工程项目的价格调整采用价格指数法。

(1)票证法

票证法是以施工过程中各种资源的价格(称为现行价格)与投标基准日期各种资源的价格(称为基本价格)差额为基础进行价格调整的一种方法。施工过程中的价格调整额根据其资源消耗量与资源价格变化量的乘积来确定。

（2）价格指数法

价格指数法是以基本价格指数为基础来进行价格调整的一种方法以。基本价格指数，是指基准日期的各可调因子的价格指数。基准日期一般为投标截止日期前 28 天，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。

1.6.4.4 合同其他事项管理

1）工程分包

工程分包,是指经监理工程师批准并报发包人同意后,承包人将

所承包工程一部分交由分人实施,或由分包人提供劳务人员及机具的施工行为。

按照合同条款规定,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拆解后以分包的名义转包给第三人。承包人不得将工程主体、关键性工作分包给第三人。业主同意,承包人可将工程的其他部分或工作分包给第三人。

承包人应与分包人就分包工程向发包人承担连带责任。业主对承包人与分包人之间的法津与经济纠纷不承担任何责任和义务。业主可以对分包合同实施情况进行监督检查。承包人应将分包合同副本提交业主和监理工程师。

工程分包可分为专业分包和劳务分包。

（1）工程分包的规定

《公路工程标准施工招标文件》(2018年版)通用合同条款第4.3款规定如下:

（1）专业分包

在工程施工过程中,承包人进行专业分包必须遵守以下规定:

① 允许专业分包的工程范围仅限于非关键性工程或者适合专业化队伍施工的专项工程。未列人投标文件的专项工程,承包人不得分包。但因工程变更增加了有特殊性技术要求、特殊工艺或者涉及专利保护等的专项工程,且按规定无须再进行招标的,由承包人提出书面申请,经发包人书面同意,可以分包。

② 专业分包人的资格能力(含安全生产能力)应与其分包工程的标准和规模相适应,且应当具备如下条件:

〇具有经工商登记的法人资格;

〇具有从事类似工程经验的管理与技术人员;

○具有(自有或租赁)分包工程所需的施工设备。承包人应向监理人提交专业分包人的包人。资格能力证明材料,经监理人审查并报发包人批准后,可以将相应专业工程分包给该专业分包人。

③ 专业分包工程不得再次分包。

④ 承包人和专业分包人应当按照交通运输主管部门制定的统一格式依法签订专业分包合同,并履行合同约定的义务。专业分包合同必须遵循承包合同的各项原则,满足承包合同中的质量、安全、进度、环保以及其他技术、经济等要求。专业分包合同必须明确约定工程款支付208条款、结算方式以及保证按期支付的相应措施,确保工程款的支付。承包人应在工程实施前。将经监理人审查同意后的分包合同报发包人备案。

(5)专业分包人应当设立项目管理机构,对所分包工程的施工活动实施管理。项目管理机构应当具有与分包工程的规模、技术复杂程度相适应的技术、经济管理人员,其中项目负责人和技术、财务、计量、质量、安全等主要管理人员必须是专业分包人本单位人员。

(6)承包人应当建立健全相关分包管理制度和台账,对专业分包工程的质量、安全、进度和专业分包人的行为等实施全过程管理,按照合同约定对专业分包工程的实施向发包人负责,并承担赔偿责任。专业分包合同不免除承包合同中规定的承包人的责任或者义务。

(7)专业分包人应当依据专业分包合同的约定,组织分包工程的施工,并对分包工程的质量、安全和进度等实施有效控制。专业分包人对其分包的工程向承包人负责,并就所分包的工程向发包人承担连带责任。

(8)承包人对施工现场安全负总责,并对专业分包人的安全生产进行培训和管理。专业分包人应将其专业分包工程的施工组织设计和

施工安全方案报承包人备案。专业分包人对分包施工现场安全负责，发现事故隐患，应及时处理。违反上述规定之一者属违规分包。2)劳务分包

在工程施工过程中，承包人进行劳务分包必须守以下规定：(1)劳务分包人应具有施工劳务资质。

(2)劳务分包应当依法签订劳务分包合同，劳务分包合同必须由承包人的法定代表人或其委托代理人与劳务分包人直接签订，不得由他人代签。承包人的项目经理部、项目经理、施工班组等不具备用工主体资格，不能与劳务分包人签订劳务分包合同。承包人应向发包人和监理人提交劳务分包合同副本并报项目所在地劳动保障部门备案。

(3)承包人雇用的劳务作业应加入承包人的施工班组统一管理。有关施工质量、施工安全、施工进度、环境保护、技术方案、试验检测、材料保管与供应、机械设备等都必须由承包人管理与调配，不得以包代管。

(4)承包人应当对劳务分包人员进行安全培训和管理，劳务分包人不得将其分包的劳务作业再次分包。

发包人对承包人与分包人之间的法律与经济纠纷不承担任何责任和义务。各项分包工作均应遵守《公路工程施工分包管理办法》的有关规定。

2）人员、设备检查

监理机构在监理过程中应按施工合同检查施工单位人员履约情况，重点检查项目经理、技术负责人、工地试验室负责人及质量、安全和环保等现场管理人员到岗情况；应检查进场的施工机械设备是否符合施工合同约定，主要施工机械设备是否满足施工质量、安全和进度等要求。约、施工机械设备进场等规定认真检查、执行。

(1)监理人应熟悉项目招标文件、施工单位投标文件和施工合同，对合同约定的人员履约、施工机械设备进场等规定认真检查、执行。

(2)合同约定的人员履约、施工机械设备进场情况与施工单位的信用评价直接相关。

(3)将检查情况在监理记录中载明，并在监理月报中进行统计汇总，如果合同约定的履约人员不到场履约，主要施工机械设备不能满足施工质量、安全和进度等要求时，监理机构应及时对施工单位下达整改指令，同时上报建设单位，依据合同约定提出处理意见。

(4)监理人应重点检查施工单位项目经理、技术负责人、工地试验室负责人及质量、安全和环保等现场管理人员的到岗情况，此项检查宜采取动态的检查方法进行。

(5)监理人应在分项工程开工前，审查施工单位提交的该分项工程的施工组织及人员(包括技术负责人、质量自检人员、试验检测人员及主要施工操作人员)配备是否满足合同要求和施工需要。

(6)在监理过程中巡视施工现场，并重点检查正在施工的分项、分部工程是否已批准开工，质量检测人员是否按规定到岗，现场使用的施工机械设备、项目驻地检测仪器、设备是否按规定进行了校准。

(7)如施工单位主要管理、技术人员需变更，应督促施工单位及时办理变更手续。

3）工程暂停

在工程施工过程中，监理工程师为了保证工程质量、施工安全、合同能够有效地实施，按照合同的规定有权要求承包人暂停施工。

当发生以下情况时，监理工程师在对暂停工程的影响范围和影响程度的初步评估后，有权根据合同的规定签发工程暂停令。

(1)业主要求暂停施工，且工程确有暂停施工必要时。

(2)工程施工中出现以下质量状态时:

①未经监理工程师检验或检验合格而进行下一道工序施工的。

②擅自采用未经监理工程师验收或不合格的材料、构配件和设备的。③未经监理工程师批准,擅自变更设计图纸的。

④未经监理工程师批准,擅自将工程分包给其他单位的。⑤工程出现质量缺陷、质量隐患及质量事故的。

⑥没有可靠质量保证措施导致出现施工质量问题,经监理工程师指出,未采取有效整改措施,仍继续施工的。

⑦违反国家有关规范、标准、规程进行野蛮施工的。

(3)施工中出现安全隐患,监理工程师认为必须停工消除隐患时。

(4)施工中出现违反环保规定、未按合同要求落实环保措施,监理工程师认为必须停工整改时。

(5)由于承包人一方某种违约或过错而导致工程施工无法正常进行时。

(6)由于现场天气条件而导致工程施工无法正常进行时。

(7)施工现场发生了诸如地震、海啸、洪水等不可抗力而导致工程施工无法正常进行时。

(8)工程开挖遇到地下文物古迹等需要保护处理时。

(9)施工现场发生质量、安全、环境污染事故必须停工保护现场或采取防止事态进一步扩大时。

(10)监理工程师认定发生了必须暂停施工的紧急事件或其他情况时。

监理工程师向承包人作出暂停施工的指示后,承包人应按监理工程师指示暂停施工。暂停施工的指示应明确工程暂停范围、期限及工程暂停期间施工单位应做的工作,并报建设单位。由于发包人的原因

发生暂停施工的紧急情况，且监理工程师未及时下达暂停施工指示的，承包人可先暂停施工，并及时向监理工程师提出暂停施工的书面请求。监理工程师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。

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。

4）工程复工

暂停施工后，监理工程师应与业主和承包人协商，在规定的时间内提出书面处理意见，采取有效措施积极消除暂停施工的影响。当发生的问题得到处理和解决，工程具备复工条件时，监理工程师应立即向承包人发出复工通知。承包人收到复工通知后，应在监理工程师指定的期限内复工。

5）工程延期

总监办应对符合施工合同约定的延期意向或事件进行现场调查，并应在施工单位提出工证期中请后，对延期原因和拟采取措施等进行审核并报建设单位。

(1)监理机构批准符合施工合同约定的工程延期应同时满足下列条件:①施工单位在施工合同约定的期限内提出工程延期;②因非施工单位原因造成施工进度滞后;③施工进度滞后影响到施工合同约定的工期。

(2)对符合施工合同约定的工程延期意向或事件.监理机构应及时安排监理人员进行现调查，分析原因，评估影响，做好监理记录。

(3)适时召开专题会议进行讨论、研究，并形成会议纪要。

(4)施工单位提出工程延期申请后，监理机构依据监理记录、有关会议的会议纪要，审核延期申请文件，分析延期原因，提出审核意见报

建设单位。

(5)对于施工单位自身原因造成的延期,在分析延期原因和评估其对工期的影响的基础上,签发监理指令单要求施工单位采取有效措施,加快工程进度,保证合同工期,并报建设单位。

6）争议的解决

在公路施工过程中,业主和承包人对合同以及工程施工中的很多问题都可能发生各种争议事件,包括由于监理工程师对某一问题的决定使双方意见不一致而导致的争议。合同条件对争议的解决作了明确的规定。

业主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,可在项目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。

1.7 信息管理的方案与措施

公路工程建设范畴中的信息反映公路工程建设的状况和规律，是对建设过程中各种数据的解释和处理，监理工程师依赖这些信息做出判断和决策。为确保本项目实现既定的质量、进度和投资控制目标，在监理工作中必须强化科学管理，重视信息管理。

1.7.1 信息管理的内容、任务和职责

工程监理的主要方法是控制，控制的基础是信息，信息管理是建设监理工作的一个重要内容。我们将及时掌握、完整的信息，使监理人员耳聪目明，以便卓有成效地完成监理任务。信息管理工作的好坏，将会直接影响着监理工作的成败。

对项目建设过程产生的信息及文档进行收集，处理、传递和储存工作，全面实行计算机管理，建立本工程项目的信息库，及时完整的为业主提供所需的项目实施全过程的信息，达到查阅检索方便，可追溯，确保满足竣工验收和档案管理验收移交的要求目标。

1.7.1.1 信息管理的内容

1）监理文档资料

（1）应使用规范语言、法定计量单位、公历年月日；

（2）必须采用碳素黑色墨水填写或碳素黑色印墨打印，采用复写的应使用单面复写纸，填写或打印的首份用于归档；

（3）签署人签名应采用惯常笔迹亲笔签名。

（4）投标人将根据质量体系文件的规定给出本工程的编码规则，监理人员在填写表格时应根据编码规则对表格记录进行唯一性编号。

2）监理日记

（1）监理日记由各专业监理工程师负责，总监每次监理例会前需对各专业工程师的监理日志进行签阅，及时了解工程信息。当天日记当天完成，不得后补。

（2）项目完成后，各专业监理工程师应将监理日记加以整理，装订成册，报项目总监签阅，归入监理档案。

（3）监理日志作为监理公司内部管理文件，未经项目总监允许，禁止监理组以外人员传阅、复印（业主代表除外）。

3）监理月报

总监理工程师通过各专业监理工程师提供的信息、资料，负责填写监理月报，并每月向业主提交。

4）其他管理资料

对于工程监理过程中产生的记录等资料，工程师应按照有关要求进行管理，工程竣工后由项目总监理工程师指定专人负责整理，交资料室统一保管。确保工程信息正确、快速的收集、储存、传递与使用。

1.7.1.2 信息管理的任务

（1）实施最优控制

为了进行比较分析及采取措施来控制项目投资目标、质量目标及进度目标，我们将首先掌握有关项目三大目标的计划值，并了解三大目标的执行情况。我们必须充分掌握、分析处理这两个方面的信息，才能实施最优控制。

（2）进行合理决策

工程监理决策的正确与否，直接影响着项目建设总目标的实现及

监理部、监理工程师的信誉。监理决策正确与否，取决于各种因素，其中最重要的因素之一就是信息。因此，我们将在工程施工各个阶段，充分地收集信息、加工整理信息，只有这样，才能做出科学的、合理的监理决策。

（3）妥善协调项目建设各有关单位之间的关系

工程项目的建设涉及到众多的单位，如政府部门、承建商、项目发包人、设计单位、材料设备供应单位、资金供应单位、外围工程单位、毗邻单位、运输、保险、税收单位等，这些单位都会对项目的实现带来一定的影响。为了与这些单位有机地联系，我们将加强信息管理，妥善协调各单位之间的关系。

1.7.1.3 信息管理的主要职责

专业监理工程师负责制订本项目的文档管理和监理信息流程。

（1）监理信息的收集

① 工程建设项目前期的信息收集：收集计划任务书及其有关资料、设计文件及有关资料、招标投标合同文件及其有关资料。

② 施工中的信息收集：业主提供的信息、承包人提供的信息、建设项目监理的记录、工地会议信息。

③工程竣工阶段的信息收集。

（2）监理信息的加工整理和储存

① 依据进度控制信息，对施工进度状况的意见和指示。

② 依据质量控制信息，对工程质量情况的意见和指示。

③ 依据投资控制信息，对工程结算情况的意见和指示。

④ 依据合同管理信息，对索赔的处理意见。

⑤信息的储存是将信息保留起来以备将来应用。对有价值的原

始资料、资料及经过加工整理的信息，要长期积累以备查阅，信息储存的设备主要有三种，纸、胶卷和计算机内存。

（3）监理信息的检索和传递

无论是存入档案库还是存入计算机内存的信息、资料，为了查找的方便，在入库前都要拟定一套科学的方法和手段，作好编目分类工作。健全的检索系统可以使报表、文件、资料、人事和技术档案既保存完好，又查找方便。否则会使资料杂乱无章，无法利用。

信息的传递是指借助于一定的载体(如纸张、软盘、磁带等)在监理工作的各部门、各单位之间的传递。通过传递，形成各种信息流。畅通的信息流，将利用报表、图表、文字、记录、电讯、各种收发、会议、审批及计算机等传递手段，不断地将监理信息输送到监理工程师手中，成为他们工作的依据。

（4）监理信息的使用

信息管理的目的是为了更好地使用信息，为决策服务。处理好的信息，要按照需要和要求编印成各类报表和文件，以供监理工作使用。信息的使用效率和使用质量是随着计算机的普及而提高。存储于计算机数据库中的资料，已成为信息资源，可为各个部门所共享。因此，利用计算机做好信息的加工储存工作，是更好地使用信息的前提。

1.7.2 信息管理的原则和程序

1.7.2.1 信息管理的原则

根据本工程的特点，在本工程的信息管理工作中应遵循以下的原则及基本要求：

（1）信息的流向及处理时限必须科学合理；

（2）信息的反馈应具有规定的时限；

（3）信息的保密可以得到应有的保证；

（4）信息的处理应确保其规范并有可追溯性；

（5）信息的表达应简洁、清晰、严谨；

（6）信息的获取应满足规定的权限；

（7）信息的保管应便于使用查询；

（8）信息的销毁应有章可循；

1.7.2.2 信息管理的程序

为确保本项目实现既定的质量、进度和投资控制目标，在监理工作中必须强化科学管理，重视信息管理。项目建设过程中产生的信息可分为监理文件与资料、档案信息及各专项控制信息。

在项目实施过程中，应加强建设过程产生的信息及文档收集，整理、传递和使用等管理工作，全面实行计算机管理，建立本工程项目的信息库，及时完整的为业主提供所需的项目实施全过程的信息，达到查阅检索方便，可追溯，确保满足竣工验收和档案管理验收移交。

1）收集，就是收集原始数据，这是很重要的基础工作。信息管理工作的质量好坏，很大程度上取决于原始资料的全面性和可靠性。我们将从以下几方面进行信息的收集：

（1）设计文件及有关资料的收集

工程项目的设计任务书经审批后，主管部门需委托设计单位编制工程设计文件。工程设计文件通常包括以下内容：

①社会调查情况。建设地区的工农业生产、社会经济、地区历史、人民生活水平以及自然灾害等调查情况。

②工程技术勘测调查情况。收集建设地区的自然条件资料，如

河流、水文水资源、地质、地形、地貌、水文地质、气象等资料。

③技术经济勘察调查情况。主要收集工程建设地区原材料、燃料来源，水电供应和交通运输条件，劳力来源、数量和工资标准等资料。

（2）招标投标合同文件及其有关资料的收集

在进行招标的工程项目中，要编制招标文件。招标文件由发包人单位编制或委托咨询单位编制，投标单位也要编制投标文件，在招投标过程中及在决标以后，招、投标文件及其他一些文件将形成一套对工程建设起制约作用的合同文件，这些文件是工程建设项目管理的法规，是我们每个监理人员必须熟练掌握的。

（3）收集发包人提供的信息

甲方在建设过程中对各种有关进度、质量、投资、合同等方面的意见和看法，我们将及时收集，同时也收集甲方的上级单位对工程建设的各种意见和指令。

（4）收集承包商提供的信息

承建商在施工中，现场所发生的各种情况均包含了大量的内容，承建商自身必须掌握和收集这些内容。监理人员在现场中将掌握和收集，经收集和整理后，汇集成丰富的信息资料。

（5）建设项目监理的记录

此处的记录是专业监理工程师及监理员的监理记录，主要包括工程施工历史记录、工程质量记录、工程计量和工程款记录、竣工记录等内容。

（6）收集工地会议信息

工地会议是监理工作的一种重要方法，会议中包含着大量的监理信息，因此我们将十分重视工地会议，并建立一套完善的会议制度，

以便于会议信息的收集。会议制度包括会议的名称、主持人、参加人、举行会议的时间、会议地点等，每次工地会议都将安排有专人记录，会议后将形成正式会议纪要等。

2）监理信息的加工整理

监理工程师除注意各种原始资料的收集外，还将对收集来的资料进行加工整理，并对施工过程中出现的各种问题进行处理。按其加工整理的深浅我们将分为如下几个类别：第一类为对资料和数据进行简单整理和滤波；第二类是对信息进行分析，概括综合能力辅助决策的信息；第三类是通过应用数学模型统计推断可以产生决策的信息。

3）监理信息传递和使用

信息、资料为了查找的方便，在入库前我们都将拟定一套科学的查找方法和手段，作好编目分类工作，并利用报表、图表、文字、记录、电讯、各种收发、会议、审批及计算机等传递手段，不断地将监理信息输送到各监理人员手中，成为他们工作的依据，为决策服务。

4）运用计算机来加强对信息的管理

在日益发展的信息时代，计算机应用已深入到各个行业领域，成为工作中不可缺少的实用工具之一，计算机这一现代化工具在公路建设中将发挥重要作用，我们将用计算机来辅助监理的信息管理工作。

为了使本项目建设过程中，工程监理更好地，及时的了解工程施工动态以及质量、进度、费用情况，完全做到对项目实行“三控制、两管理”。我们将有本项目实行全面的计算机信息管理。现就具体实施办法阐述如下：

（1）计算机信息管理机构设置

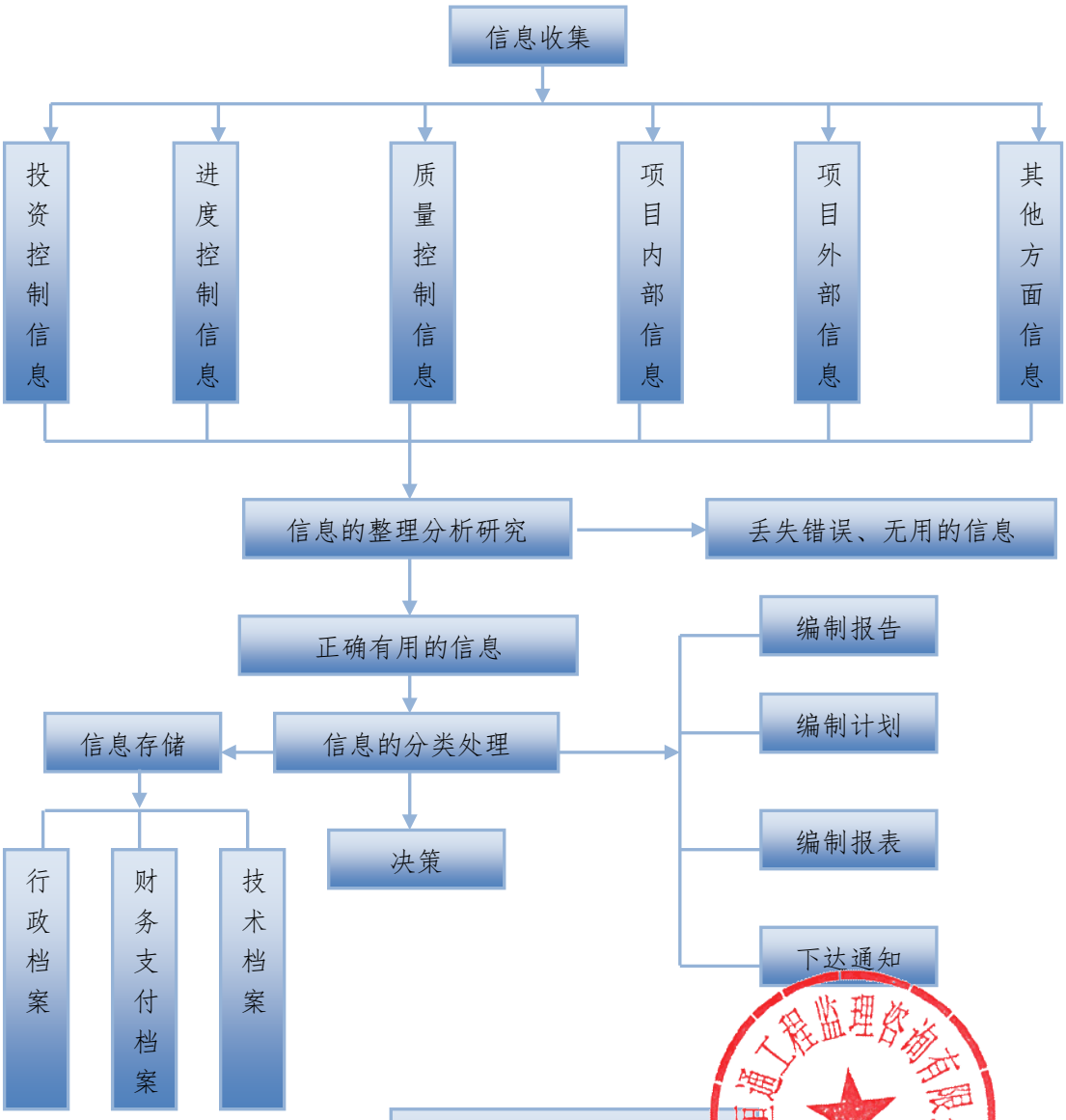
计算机信息管理将涵盖工程监理的所有工程内容，包括工程合同管理，计量支付，变更，索赔，工程质量、测量及进度计划。

总监理办公室将由合同管理工程师兼任信息管理员。负责工程各有关信息的统计编制工作。

（2）信息管理每月所提交的成果

①工程进度表；②工程交工情况表；③测量、试验结果统计表，④已计量项目统计表(工程编号)；⑤计量清单统计表；⑥上期末，本期末、本期及材料借贷款及扣款情况统计。

监理信息是在整个工程监理过程中发生的、反映着工程建设的状态和规律的信息，信息管理是监理工作的一项重要内容。



信息管理工作流程图

1.7.3 信息管理的方案和措施

1.7.3.1 信息管理的方案

1）区别信息源，识别信息流的重要程度，对信息流进行分类、分级处理，提高信息处理的有效性和效率。设定业主方为最重要的信息源，涉及质量、进度、投资关键控制点的信息和涉及合同变更、索赔的信息为最重要信息，监理工程师在传递和处理这些信息时应及时、谨慎，抓住主要矛盾解决关键问题，

2）采用图解分析的方法，进行信息流的简化和流向合理性设计，降低无用信息或次要信息对信息系统的干扰，提高信息系统的传递速度和处理能力。

3）及时将采集的信息进行筛选分类、分别通报给有关部门和项目监理人员，并及时收集有关部门、人员对信息反馈意见。

4）按照信息提供→处理→反馈→再处理→再反馈的基本程序进行信息的处理，信息经过利用处理后，仍需归档存查并按规定编制成册。

5）监理工程师应重视反馈，强调对偏差的跟踪和处理，提高信息系统的精度，为监理决策提供更为准确的依据。

6）建立健全监理记录和工程信息管理传递与管理制度、流程，并控制其执行。信息记录要真实与量化，各部门之间的联络、协调和指令均采用书面形式，并由负责人签认，如果在来不及的情况下发出了口头指令，也应在事后以书面函件予以确认。

7）总监理工程师每周组织召开监理内部例会，汇总本周监理工作信息。各监理工程师 互相通报监理工作情况，主动互相联系，做

到上情下达，并定期组织信息分析会，分析工程动态和发展趋势，针对有关问题采取措施。

8）施工过程中形成的技术资料或文件要及时归档，未能处理或无人处理的信息及时报总监处理；没有保留价值的信息，经请示总监后可消除，并做好登记。

1.7.3.2 信息管理的措施

1）信息管理主要措施

信息管理是支持合同管理、质量、进度和投资控制的基础工作。信息管理的规范化是投标人监理工作规范化水平的具体体现。

工程信息来源广，数量大，且内容繁杂，监理必须及时收集整理有关投资控制、质量控制、进度控制、安全监督等各方面的信息，并且要认真分析及合理利用信息，解决矛盾，处理纠纷，协调好各种关系，促进监理目标的顺利实现。为此，信息管理需采取的措施如下：

(1)现场监理机构将安排熟悉工程管理知识、计算机业务熟练的监理工程师负责信息管理工作，并按有关的信息管理制度，进行信息的收集、处理，传递，各专业监理工程师负责将其每天在现场采集的主要信息资料及时处理并进入电脑系统。

(2)利用计算机技术、网络技术，建立计算机网络管理系统或利用互联网的功能，达到信息收集及时，查询检索快捷方便，提高与工程项目参与各方沟通协调的效率。

(3)引进监理通、Project 等监理软件和项目管理软件以及工程造价分析软件，进行项目投资控制、进度控制、质量控制和合同管理。

①项目进度控制方面

利用软件进行单代号、双代号网络图和横道图的编制，建立项目基本信息，建立工序间工作关系并调整修改，计算确定关键线路，优

化资源配置，充分利用软件技术实现动态管理；提供工程进度周报、月报报告。

②工程质量控制方面

采用软件，进行质量数据录入、统计分析、储存、查询、报表打印。

③工程造价控制方面

采用造价分析软件，进行施工过程中的费用统计计算、分类汇总、报表和统计图形的打印。

④在合同管理方面

利用软件提供的法律条文以及录入的合同文本、文函纪要等进行多功能的、方便的查询，实现合同的全面、及时管理及控制。

（4）成立专家顾问小组，充分利用各专业专家的经验与智慧，帮助监理部完成本工程项目管理上的重大监理决策。

2）工程文档管理措施

（1）总监理工程师办公室通过监理文件明确工程文档受理流程。

①除非业主另有指示或是工程设计、承建合同文件另有规定，否则设计、承建单位向业主报送的施工文件都必须主送监理部，并经监理部审核和传达。

②除非业主另有指示或工程设计、承建合同文件另有规定，否则业主关于工程项目设计、施工的主要意见和决策，将通过监理部向承建单位下达实施。

③属于紧急工程文件，必须在其左上角一个明显位置加盖“急件”章，受理方应在一个合理的短时间内作出处理。在非常情况下，可先通过电话或口头传递文件内容要点，并在随后的 4 小时内补传书面正式文件。

④除非业主另有指示后工程设计、承建合同文件另有规定，否则不符合文件传递程序而来往的文件，可能被视为非正式文件或无效文件而不具备合同所赋予的效力。由此所造成的工期延误与合同责任，由责任方承担。

(2)工程文件存档移交管理办法

① 建立健全文件、函件、图纸、技术资料的登记、处理、归档与借阅制度。文件发送与接受由资料信息员统一负责，并要求收文单位签收。存档文件由专人负责管理，不得随意存放，凡需查阅，必须经有关领导批准，办理有关登记手续。

② 工程开工前总监应与建设单位、设计、承包单位，对资料的分类、格式（包括用纸尺寸）、份数以及移交达成一致意见。

◎监理文件的送到时间以各单位负责人或指定签收人的签收时间为准。设计、承建单位对收到的监理文件有异议，可于接到该监理文件的7日内，向监理部提出要求确认或要求变更的申请。

◎总监办总监定期对监理档案管理工作进行检查，我公司每年也将多次组织对总监办的检查，对存在问题下发整改通知单，限期整改。

项目总监办撤消前，应整理本项目有关文件档案，填报《工程文件档案移交清单》，交公司档案室归档。

◎为保证监理档案资料的完整性和系统性，要求监理人员平常就要注意监理资料的收集、整理、移交和管理。监理人员离开工地时不得带走监理信息档案资料，也不得违背监理合同中关于保守工程秘密的规定。

◎监理资料档案应在各阶段监理工作结束后及时整理归档，按交通主管部门及档案部门有关规定进行档案的编制及保存。具体可参照《项目监理部信息文档管理目录》执行（目录附后）。档案资料应列

明事件、题目、来源、概要，经办人、结果或其他情况，尽量做好内容和形式的统一。同时，要在整理归档的资料盒、柜上贴有标签并建立归档资料查询目录，以便随时快速准确地查阅资料。

◎在工程完成并经过竣工验收之后，监理单位应按监理合同规定，向业主移交监理档案资料。竣工存档资料应与建设单位取得共识，以使资料管理符合有关规定和要求。移交监理档案要登记造册、逐项清点、逐项签收。

◎工程竣工验收合格后，项目监理部应整理本项目相关的工程文件，对照发放清单，对遗失、破损的工程文件逐一登记说明，形成《文件移交清单》，移交给工程总监办审核后，交资料室归档保存。

1.8 安全、环保及文明施工管理的方案与措施

1.8.1 安全施工监理

在工程项目施工阶段，施工现场安全直接制约工程进度并最终影响工程建设效益，是工程能否顺利建成的前提。施工安全的监督主体是建设行政主管部门；施工安全的责任主体是施工单位；施工单位为施工工地文明施工管理单位。质量、工期、投资和安全是相辅相成。工作面不安全难以保证操作人员安全，也就难以保证下一道工序安全，进而影响工序质量和工程质量。监理机构对施工安全监督既是服从于确保工程进度和质量目标（即发包人的合法利益），又是政府建设行政主管部门的执法监督的补充（但不是替代）。因此，为保证工程进度和质量，监理机构在施工监理过程也要监督施工单位搞好施工

安全，实施文明施工，履行施工安全监理的义务。

一个工程项目的安全施工，主要依靠施工单位严格、科学、规范的管理。在工程施工的全过程中，安全监理工作是工程监理工作中的重要组成部分。安全监理工作是监理工程师受业主的委托，按照合同规定的要求，完成授权范围内的工作。总监办安全主任是工程安全监理工作的直接负责人，现场监理人员应在主任的领导下认真履行各自的职责。作为一名监理工程师，应了解各专业、各工种、各种施工机具及电气设备的安全施工、安全操作要领及工程建设各阶段的监理工作内容，以便在日常监理工作中更好地履行自己的监督检查职责。按照管生产必须管安全的原则，监理工程师对工程施工安全负有监督管理的责任和义务。

1.8.1.1 明确安全生产目标

文明安全生产目标应以“减少危害、预防事故、尽量避免生产过程中的人身伤害、财产损失、环境污染”为准则设定。

1）项目安全生产领导小组应确定安全生产总目标，工程参建单位应根据安全生产总目标分解为分项目标，制订各自的安全生产考核指标。

2）安全生产考核指标包括以下几类：

（1） 管理类。安全生产总目标、安全生产管理人员到位率、培训教育覆盖率、设备完好率等。

（2） 事故类。事故起数、重伤人数、死亡人数、设备事故率、经济损失等。

（3） 隐患类。重大事故隐患整改率。

3）依法成立安全生产组织管理机构，明确安全生产责任

（1）项目安全生产领导小组

项目安全生产领导小组组长由建设单位项目负责人担任，副组长由建设单位主管安全的项目负责人、监理机构总监理工程师等担任，勘察设计、施工、监理等单位项目负责人为小组成员。领导小组办公室设在建设单位安全管理部门，安全管理部门负责人为领导小组办公室主任。

（2）项目安全生产领导小组应贯彻落实国家、行业有关安全生产方针政策、法律法规和技术标准，制订安全生产指标和安全工作计划，落实项目安全生产条件，规范施工安全管理程序，开展安全检查评价，定期组织应急演练，督促落实企业安全生产责任。

（3）监理单位组织管理机构及安全生产责任

工程项目监理机构要成立安全监理领导小组，并报建设单位备案；要将监理机构的安全监理管理小组与建设单位建立的安全生产组织机构有机对接，使其有效运行。总监要与施工项目安全监理人员签订安全责任书。总监办按要求填写民“安全生产责任登记表”按时报建设单位、质量监督管理机构。

①监理机构和监理人员应按照法律法规、规章和标准实施监理，并对工程项目安全生产承担监理责任。

②监理机构应审查施工项目安全生产条件，审查施工组织设计中的安全技术措施和专项施工方案。

③监理机构在实施监理过程中，发现存在安全事故隐患的，应当要求施工单位整改；情节严重的，应当下达工程暂停令要求施工单位暂时停止施工，并及时报告建设单位。施工单位拒不整改或者不停止施工的，监理机构应当及时向有关主管部门书面报告，并有权拒绝计量支付审核。

④监理单位应当如实记录安全事故隐患和整改验收情况，对有关文字、影像资料应当妥善保存。

1.8.1.2 完善安全生产管理制度

安全生产管理制度是安全生产工作的行为准则，制度应明确项目安全生产各阶段管理的内容、程序与职责分工等。

（1）安全生产教育培训制度

安全生产教育培训制度是对从业人员进行安全生产的教育和安全生产技能的培训，将这种教育培训制度化、规范化，以提高全体人员的安全意识和安全生产的管理水平，减少、防止生产安全事故发生所采取的各项措施。

安全教育主要包括安全生产思想教育、安全知识教育、安全技能教育、安全法制教育四个方面。培训制度主要包括对施工单位的管理人员和作业人员定期培训，特别是在采用新技术、新工艺、新设备、新材料时，对作业人员的培训。

（2）安全生产费用保障制度

安全生产费用是建设单位在编制建设工程概算时，为保障安全施工确定的费用。建设单位根据工程项目的特点和实际需要，在工程概算中要确定安全生产费用，并将这笔费用根据监理工程师的确认情况划转给施工单位。安全生产费用保障制度是施工单位对安全生产费用必须用于施工安全防护用具及设施的采购和更新、安全施工措施的落实、安全生产条件的改善。

（3）特种作业人员持证上岗制度

从事容易发生事故，对操作者本人、他人的安全健康及设备、设施的安全可能造成重大危害的作业人员，必须按照国家规定，经过专

门的安全作业培训，并取得特种作业操作资格证书后，方可上岗作业。

（4）安全技术措施制度

安全技术措施是从技术上采取措施，防止工伤事故和职业病的危害。在施工中，具体针对工程项目特点、环境条件、劳动组织、作业方法、施工机械、供电设施等制订确保安全施工的措施。安全技术措施也是建设工程项目管理实施规划或施工组织设计的重要组成部分。

（5）专项施工方案审查制度

对于结构复杂、特性较多的特殊工程，必须编制专项施工方案，并附安全验算结果，经施工单位技术负责人签字后，必要时还应当组织专家进行论证审查，经总监理工程师审查同意和签字后，方可组织施工。

（6）安全生产技术交底制度

安全生产技术交底制度是每项工程实施前，施工单位负责项目管理的技术人员对有关的施工技术要求向施工作业班组、作业人员详细说明并由双方签字确认的制度。

施工前应详细说明的主要内容是：本项目的施工作业特点和危险点；针对危险点的具体预防措施；应注意的安全事项；相应的安全操作规程和标准；发生事故后应及时采取的避难和急救措施。

（7）消防安全责任制度

消防安全责任制度是施工单位确定施工现场的消防安全责任人，制定用火、用电、使用易燃易爆材料等各项消防安全管理制度和操作规程，施工现场设置消防通道、消防水源、配备消防设施和灭火器材，并在施工现场入口处设置明显消防标志。

（8）防护用品及设备管理制度

防护用品及设备管理制度是施工单位采购、租赁的安全防护用

具、机械设备、施工机具及配件，应当具有生产许可证、产品合格证，并在进入现场前进行查验。同时必须做好防护用品和设备的维修、保养、报废和资料档案管理。

（9）起重机械和设备设施验收登记制度

施工单位在工程中使用施工起重机械和整体提升脚手架等自行式架设设施前，应当组织有关单位进行验收，或者委托具有相应资质的检验检测机构进行验收。使用承租的机械设备和施工机具及配件的，由承租单位、出租单位和安装单位共同进行验收，验收合格后方可使用。验收合格后 30 日之内，应当向当地交通运输主管部门登记。

（10）三类人员考核任职制度

三类人员是施工单位的主要责任人、项目负责人和专职安全生产管理人员。施工单位的主要负责对本单位的安全生产工作全面负责，项目负责人对所承包的项目安全生产工作全面负责，专职安全生产管理人员直接、具体承担本单位日常的安全生产管理工作。三类人员在施工安全方面和知识水平和管理能力直接关系本单位、本项目的安全生产管理水平。从事交通建设工程的三类人员，必须经交通运输主管部门对其安全知识和管理能力考核合格后方可任职。

（11）意外伤害保险、工伤保险制度

施工单位应当为现场施工人员办理意外伤害保险和工伤保险，保险费应由施工单位支付。实行施工总承包的，由总承包单位支付保险费。这两项保险是施工单位必须办理的，以维护施工现场作业人员的利益。

（12）安全事故应急救援制度

施工单位应当针对本项目工程特点制订生产安全事故应急预案，定期组织演练，并了解、掌握相关应急资源。建立应急救援组织或者

配备应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备，并根据工程施工的特点、范围，对施工现场易发生重大事故的部位、环节进行监控。

（13）安全事故报告制度

交通建设工程施工单位发生生产安全事故，施工单位应当立即向建设单位、监理单位和事故发生地的公路水运工程安全生产监督部门以及其他安全监督机构报告。按照国家有关伤亡事故报告和调查处理的规定，及时、如实地报告；特种设备发生事故的，还应当同时向特种设备安全监督管理部门报告。实行施工总承包的建设工程，由总施工单位负责上报事故。

（14）工艺、设备、材料的淘汰制度

在项目的设计、施工中，不得采用国家有关部门公布的的淘汰工艺、设备和材料，各项机械、设备应建立相应的资料档案，并按国家有关规定及时报废。对在规定淘汰期限之后仍继续使用淘汰工艺、设备、材料的单位和个人，有关部门将依法责令其停止使用，对屡禁不止的，由司法机关追究其法律责任。

（15）安全生产事故隐患排查治理制度

为了建立安全生产事故隐患排查治理长效机制，强化安全生产主体责任，加强事故隐患监督管理，防止和减少事故，保障人民群众生命财产安全，必须建立健全安全生产事故隐患排查治理制度，逐级建立并落实从责任人到每个从业人员的隐患排查治理和监督责任制。

1.8.1.3 安全监理的内容和任务

1）安全监理的内容

（1）控制施工人员的不安全行为；

（2）控制施工现场物的不安全状态；

以上三个方面都必须齐备，安全生产就有了保障，缺少一个方面，就留下不安全隐患，给发生伤亡事故创造了条件和机会。

2）安全监理的任务

安全生产涉及到施工现场所有的人、物和环境。凡是与生产有关的人、单位、机械、设备、设施、工具等都与安全生产有关，安全工作贯穿了施工生产全过程。

安全监理的任务主要是贯彻落实国家安全生产方针政策，督促承包人按照建筑施工安全生产法规和标准组织施工，消除施工中的冒险性、盲目性和随意性，落实各项安全技术措施，有效预防各类不安全隐患，杜绝、控制各类伤亡事故，实现安全生产。

1.8.1.4 安全施工监理的程序

安全是工程质量的前提条件；而工程质量的好坏，也是为了安全。低劣的工程质量，造成建筑物倒塌。那就直接威胁着人们的安全和健康。如果说质量是业主所追求的最终目标，安全则是实现这一目标的基本环境条件，而安全监理则是这一环境条件的保护神。

监理人员的安全管理工作是消除安全事故因素的外部力量。工程的安全事故与工程施工生产密切相关，为了真正能够预防工程安全事故，必须消除施工生产过程中的不安全行为和物的不安全状态。监理人员的安全管理必须通过施工管理人员的贯彻才能成为有效的措施。

1）施工准备阶段的安全控制

（1）组织监理人员开展安全教育，确定工作内容；

（2）编制安全监理方案及其实施细则；

（3）审查施工单位安全生产管理体系；

（4）审查施工单位的安全设施、设备、特种作业人员进入现场

的报验手续；

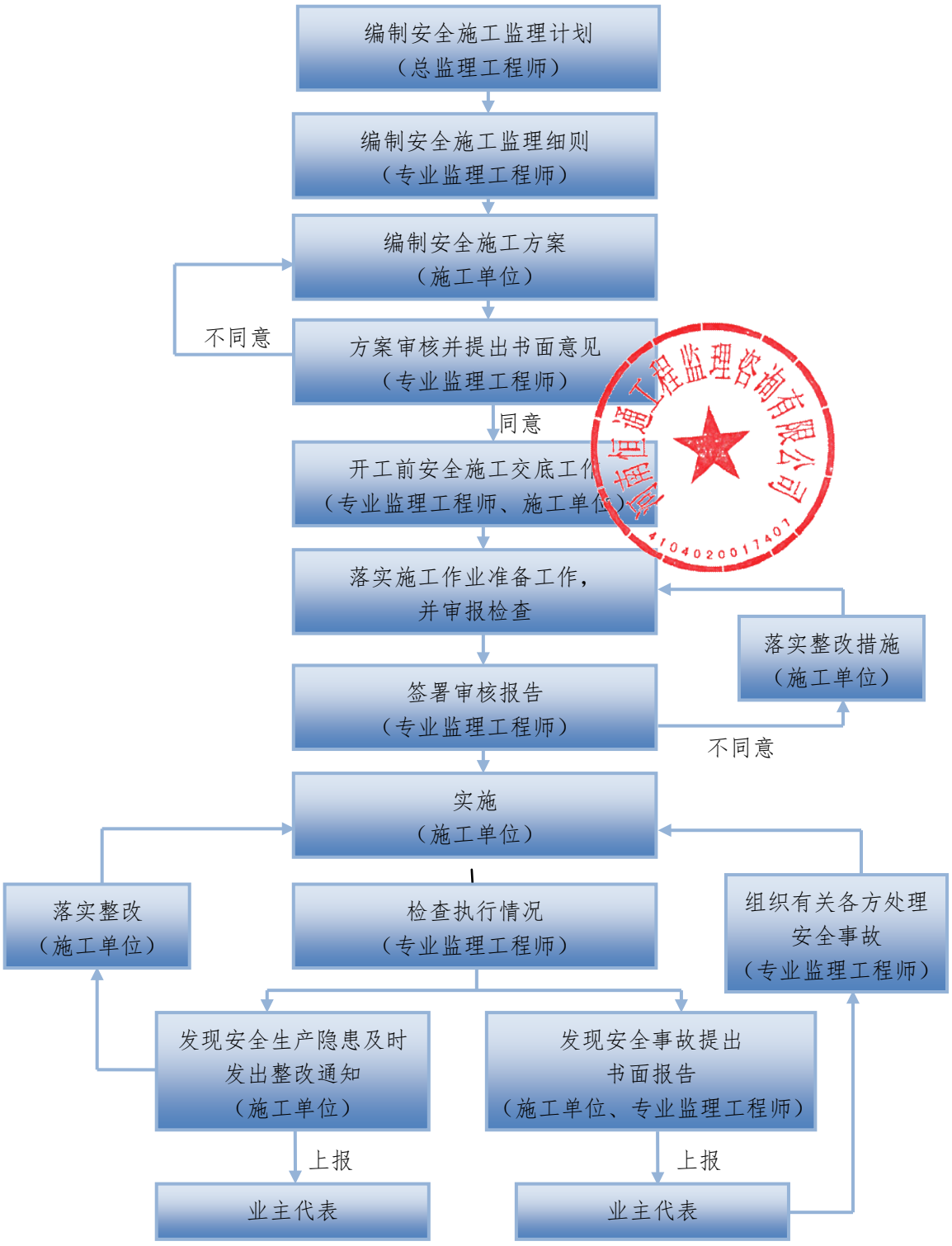
（5）审查施工现场平面设置；

（6）审查安全技术措施或者专项施工方案；

（7）对施工单位事故应急救援预案的审查。

2）施工阶段的安全控制

在施工阶段，应派专人对施工现场安全现场情况进行巡视检查，对发现的各类安全隐患，应书面通知施工单位，并督促其立即整改；情况严重的，就及时下达工程暂时停工令，要求施工单位停工整改，并同时报告建设单位。隐患消除后，应检查整改结果，签署复查或复工意见。施工单位拒不整改的，就及时向建设单位或工程所在地交通主管部门报告。


编制安全施工监理计划
（总监理工程师）
编制安全施工监理细则
（专业监理工程师）
编制安全施工方案
（施工单位）
不同意
方案审核并提出书面意见
（专业监理工程师）
同意
开工前安全施工交底工作
（专业监理工程师、施工单位）
落实施工作业准备工作，
并审报检查
落实整改措施
（施工单位）
签署审核报告
（专业监理工程师）
不同意
实施
（施工单位）
落实整改
（施工单位）
检查执行情况
（专业监理工程师）
组织有关各方处理
安全事故
（专业监理工程师）
发现安全生产隐患及时
发出整改通知
（施工单位）
发现安全事故提出
书面报告
（施工单位、专业监理工程师）
上报
业主代表
上报
业主代表

安全施工监理工作程序

➢安全控制监理工作程序要点：

（1）总监办应安排安全监理工程师开展文明、安全施工监理工作。

（2）安全专业监理工程师日常检查结果应留有记录。

（3）重大安全事故应按有关规定向相关部门及时汇报。

1.8.1.5 安全监理的方案和措施

1）施工准备阶段的安全监理方案和措施

（1）组织监理人员开展安全教育，确定工作内容

① 监理单位应根据工程规模和特点，派出能满足施工现场安全管理要求的相关监理人员进驻现场。由监理工程师及时建立安全监理的相关组织机构，在编制监理计划中确定安全监理方案，明确各级监理人员安全职责范围，与建设单位、施工单位建立正常的工作程序和联系渠道。

② 监理工程师应组织项目监理人员熟悉设计文件和施工周边环境，学习施工、监理合同文件，熟悉掌握合同文件中的安全监理工作内容和要求，并按照监理计划中的安全监理方案和专项安全监理细则中的内容，对监理人员进行安全交底和进入工地现场的自身安全教育。

③ 监理人员应参加建设单位组织的设计交底会，了解设计对结构安全的技术要求和施工过程的安全注意事项。

④ 监理工程师编制的监理计划应包括安全监理方案，并根据工程特点和高危作业的施工，编制专项安全监理细则。

⑤ 建立和完善安全监理组织网络，确定各项安全监理管理工作内容，制定安全监理责任制及各级监理岗位安全职责，将安全监理责

任分解到各监理岗位，纳入监理工作质量考核办法并进行定期检查考核。

⑥ 审核专项安全施工方案

施工单位编制的专项安全施工方案应由施工单位专业技术人员编制，项目负责人审核，并经施工单位技术负责人批准（对规定应组织专家论证的，需附专家论证意见），在项目开工前，报现场监理机构，先由专业监理工程师核查，由总监理工程师审核签字。

⑦ 审查分包单位安全生产资质

分包工程开工前，安全监理人员应审查施工单位报送的分包单位安全生产许可证、三类人员的安全资格证书及特殊工种作业人员上岗资格证书。

⑧ 核查进场机械设备及安全设施、

施工单位应对进场设备、安全设施的验收（检测）合格证及操作人员的上岗证进行自检验收，自检合格后中，报请安全监理核查，安全监理核查同意后，方可投入使用。

⑨ 审查工程开工申请报告

工程开工前，施工单位要提出书面开工申请报告，然后由专业监理工程师审查现场准备情况，如各项安全工作审批手续是否完善；现场技术、管理、施工作业等人员是否到位；机械设备及安全设施等是否已到达现场，并处安全状态。符合开工条件，监理工程师批准开工申请，并报建设单位备案。

⑩ 制定安全监理程序、记录方法和表格。监理工程师应组织相关监理人员根据施工合同文件中安全生产的要求并结合工程项目实际制定安全监理程序。在选用《公路工程施工监理规范》所列表格的基础上，补充、完善并统一指定安全监理工作的各种记录格式、报表，

送交建设单位备案。

（2）编制安全监理方案及其实施细则

① 编制安全监理方案

监理工程师在编制项目监理计划中，应将安全监理方案单独列为一个章节，应具有对安全监理工作的指导性。安全监理方案的编制应根据法律法规、委托合同中安全监理约定的要求，以及工程项目特点、施工现场的实际情况，明确项目监理机构的安全监理工作目标，确定安全监理工作、方法和措施，根据施工情况变化予以补充、修改和完善。

② 编制专项安全监理细则

对危险性较大的分部分项工程必须在施工开始前编制专项安全监理细则。安全监理细则由专业监理工程师编制，并经总监理工程师批准。

③ 审查施工单位安全生产管理体系

⊙ 检查施工单位安全管理体系中的管理机构，总、分包现场项目经理和专职安全生产管理人员持证上岗、安全员数量配备情况。

⊙ 检查施工单位的安全生产责任制度、安全生产教育培训制度、安全生产规章制度和操作规程、消防安全责任制度、安全生产事故应急救援预案、安全施工技术交底制度以及设备的租赁、安装拆卸、运行维护保养、自检验收管理制度等是否健全和完善。

⊙ 检查施工现场各种安全标志和临时设施的设置。

⊙ 检查、督促施工单位与分包单位之间签订施工安全生产协议书。

⊙ 检查施工单位安全技术措施或文明施工措施费用的使用计划。

⊙ 督促施工单位制定安全事故应急救援方案、监控对重点部位和重点环节制定的工程项目危险源监控措施和应急救援方案的实施。

⊙ 对有关施工单位安全生产管理体系的检查项目，由项目监理机构在第一次工地会议上，书面向施工单位告知。

⊙ 明确本项目工程安全事故上报与处理程序，要求事故单位在第一时间内，按预定程序上报建设单位、所在地安全生产监督管理部门、交通主管部门、公安部门、工会等相关部门，不得隐瞒和拖延上报。

④审查施工单位的安全设施、设备、特种作业人员进入现场的报验手续

⊙ 安全设施的审查

监理工程师在安全设施未进入工地前可按下列步骤进行监督。

施工单位应提供当地或外购安全设施的产地、厂家以及出厂合格证书，供监理工程师审查。

监理工程师可在施工初期，根据需要对这些厂家的生产工艺等进行调查。

必要时，可要求施工单位对安全设施取样试验，确保安全设施满足要求。

⊙ 大、中型施工机械的审查

审查施工单位进场大、中型 施工机械设备一览表及合格证，对施工单位申报进入施工现场的大、中型施工机械设备数量、型号、规格、生产能力、完好率进行审查。当发现施工单位的进场机械和报审表不一致时，要求施工单位更正。

⊙ 特种作业人员的进场审查

审核施工单位申报的特种作业人员资格，包括垂直运输机械作业

人员、安装拆卸作业人员、起重信号工、登高架设人员、爆破作业、电工、预应力张拉、大（中）型机械操作员等特种作业人员的名册、岗位证书的相符性和有效性。

⑤ 审查施工现场平面布置

施工现场地布置是工程施工过程中的重要组成部分，监理工程师天审查施工单位的施工组织设计时，必须从安全角度审查施工现场平面图设计的合理性和符合性。

⊙ 施工现场的生活生产房屋、变电所、发电机房、临时油库等均应设在干燥地基上，并应符合防火、防洪、防风、防爆、防震的要求。

⊙ 施工现场要设置足够的消防设备。

⊙ 生产生活房屋应按规定保持必需的安全等距，一般情况下活动板房不小于 7m，铁皮板房不小于 5m，临时的锅炉房、发电机房、变电室、铁工房、厨房等与其他房屋的间距不小于 15m。

⊙ 易燃易爆的仓库、发电机房、变电所，应采取必要的安全防护措施，严禁用易燃材料修建。炸药库的设置应符合国家有关规定，工地的小型油库应远离生活区 50m 以外，并外设围栏。

⊙ 工地上较高的建（构）筑物、临时设施及重要库房，如炸药库、油库、发电房、塔架、龙门吊架等，均应加设避雷装置。

⊙ 对环境有污染的设施和材料应设置在远离人员居住的空旷地点。污染严重的工程场所应配有防污染的设施。

⊙ 场内道路应保持畅通。载货车辆通过较多的道路，其弯道半径一般不小于 15m，特殊情况不得小于 10m。手推车道路的宽度不小于 1.5m。急弯与陡坡地段应设置明显交通标志。与铁路交叉处应有专人照管，并设信号装置和落杆。靠近河流和陡壁处的道路，应设置

护栏和明显的警告标志。场内行驶的有轨斗车、平车的轨道应平坦顺直，纵坡不得不于 3%。车辆应装制动闸，线路终点应设置倒坡和车挡。

⊙ 施工现场的临时设施，必须避开泥沼、悬崖、陡坡、泥石流、雪崩等危险区域，选在水文、地质良好的地段。

⑥ 审查安全技术措施或者专项施工方案

安全技术措施包括：防火、防毒、防爆、防洪、防尘、防雷击、防触电、防坍塌、防物体打击、防机械伤害、防溜车、防高空坠落、防交通事故、防寒、防暑、防疫、防环境污染等方面的措施。

⊙ 施工组织设计中的安全技术措施

监理工程师在审查施工单位编制的施工组织设计时，应根据工程项目的特点制定相应的安全监理措施。因此，施工安全技术措施是工程施工安全生产的指令性文件，是施工现场安全管理和监理的重要依据。

⊙ 专项安全施工方案

监理工程师应依据《公路水运工程安全生产监督管理办法》中的九期分部分项工程，督促施工单位在施工前单独编制专项安全施工方案，如不良地质条件下有潜在危险的土方、石方开挖、滑坡及高边坡处理、桩基础、挡墙基础、深水基础及围堰、悬臂浇筑施工工程等。同时对交通建设工程中特有的、危险性较大的工程，如预应力结构张拉施工、特种设备施工、采用新技术、新工艺、新材料的工程，以及可能影响建设工程质量、安全，已经行政许可但尚无技术标准的施工，也必须督促施工单位编制专项安全方案。另外根据《施工现场临时用电技术规范》，对于施工现场临时用电设备在 5 台及 5 台以上的或设备总容量在 50KW 及 50KW 以上的，也应督促施工单位编制临时用电专

项安全方案。

⑦ 对施工单位事故应急救援预案的审查

监理工程师应督促施工单位在开工前根据各自项目施工现场和周边单位、社区的安全重大危险源类别、周边重要基础设施以及本项目工程特点、环境条件、人员素质、物质资源评估等情况编制相应的事故应急救援预案，建立健全施工的现场应急救援体系并报监理工程师审查。

2）施工阶段的安全监理方案和措施

在施工阶段，监理单位应派专人对施工现场安全现场情况进行巡视检查，对发现的各类安全隐患，应书面通知施工单位，并督促其立即整改；情况严重的，监理单位应及时下达工程暂时停工令，要求施工单位整改，并同时报告建设单位。隐患消除后，监理单位应检查整改结果，签署复查或复工意见。施工单位拒不整改的，监理应及时向建设单位或工程所在地交通主管部门报告。

（1）日常安全监理

① 加强督促

⊙ 监督施工单位按照国家有关法律、法规、工程建设强制性标准和经审查同意的施工组织设计或专项施工方案组织施工，制止违规作业。

⊙ 督促施工单位定期进行安全生产自查（班组检查、项目部检查、公司检查），并将检查结果报送项目监理部。

⊙ 督促施工单位，分阶段进行自查自评。工程监理单位根据现场安全实况和自查自评情况，认真、公正地进行审查评价，填写有关报表，并报送当地交通主管部门或其授权的建设工程安全监督管理机构备案。

② 巡视检查

对施工单位安全生产情况的巡视检查。监理工程师应对施工现场安全生产情况进行巡视检查，监督施工单位落实各项安全措施。发现有违规施工和存在安全事故隐患的，应要求施工单位整改；情况严重的，由总监理工程师下达工程暂停施工令，并报告建设单位；施工单位拒不整改或不停止施工的，应及时向当地政府有关部门书面报告。

③ 监理会议

⊙ 在定期召开的监理会议上，将安全生产列入会议主要内容之一，评述现场安全生产现状和存在问题，提出整改要求，制定预防措施，使安全生产工作落到实处。

⊙ 发现施工单位违反安全施工有关要求时，应在监理例会上提出或签发《监理通知》，责成施工单位整改。

⊙ 在《监理月报》中向建设单位汇报有关安全、文明施工情况。

④ 日常安全监理实施措施

⊙ 发出口头通知，开具整改通知单

在日常的现场巡视、检查工作中，若发现存在违反强制性建设标准的现象，或安全事故隐患，应首先口头通知施工方，要求立即采取措施整改，并及时通知予以确认。

⊙ 召开专题监理例会

当签发书面通知、指令后，仍未采取措施整改时，应当组织建设单位、施工单位及其他有关单位召开专题监理例会，对书面通知、指令中的内容，结合强制性建设标准加以强调。要求责任方说明原因，落实整改措施，明确计划整改完成的时间，同时要求责任方明确在后序工作类似问题的预控措施，并形成例会纪要。

⊙ 签发“工程暂停令”

在签发书面通知、指令或召开专题例会后，仍未及时整改、或拒不整改，情况严重的，应要求施工方暂时停止施工，并由总监签发“工程暂停令”，同时报告建设单位。“暂停”的部位视工程的情况，可以是整个工程暂停，也可以是局部工程暂停。

⊙ 向建设主管部门报告

若施工单位拒不整改或者不停止施工的，总监理工程师应及时向有关交通主管部门以书面形式报告。

3）各类工程安全生产监理的方案和措施

（1）路基土方工程

① 土方工程的开挖和填筑必须按照经审批的施工组织设计或者专项施工方案组织实施，并采取安全技术措施。

② 施工前必须清除地上障碍物和勘定地下工程、管线的准确位置，做好标识，并采取有效的保护措施。严禁使用机械对地下管线进行探察。

③ 土方开挖应符合下列规定。

⊙ 明挖放坡宽度必须大于土质自然破裂线宽度；开挖深度 1.5m 以上，且无条件放坡的，必须设置固壁支撑。固壁支撑应经过安全验算并随挖增加。

⊙ 坑、槽沟边缘 1m 内不得堆放弃土、机械或者其他杂物，并在距边缘 1m 处设置截水沟。

⊙ 机械开挖应设专人指挥。机械设置平台保持稳定，挖掘前要先发出信号。严禁人员进入机械旋转范围。

⊙ 多台机械开挖，挖土间距应大于 10m 以上。多台阶开挖应验算边坡稳定，确定挖土机离台阶边坡底脚安全距离。

⊙ 基坑、沟槽、坑井边缘必须设置不低于 1.2m 高的防护栏杆和

夜间警示灯。人员上下应走马道或梯子，严禁蹬踏固壁支撑上下。

⊙ 基坑内应有良好的排水设施。当开挖深度超过邻近建筑物（构筑物）基础深度时，应采取加固固壁支撑，控制降水，对建筑物进行沉降和位移观测。一旦发现异常应立即通知人员撤离现场，并组织群众撤离危险建筑。

⊙ 深基、深井、深沟内的开挖必须具备良好的通风条件，并经常检测有毒、有害气体，不得在有毒、有害气体超标情况下施工。遇有文物或者不可辨认的物品应立即向上级报告，并做好现场保护，严禁随意敲打、玩弄或丢弃。

④土方填筑应符合下列规定。

⊙ 从硬实地面向软土地面逐步填筑，并随填随压实。

⊙ 设专人指挥，具有回转车道。

⊙ 倾倒前应先发出信号，检查倾倒位置是否有人或机械、物资；严禁在填筑坡脚下站人。

⊙ 划定危险区域，并设专人监控。

⊙ 夜间或者视线不良条件下施工，应增加照明。

⊙ 大量土方的开挖及填筑除符合以上规定外，还应符合有关强制性标准规定。

⑤ 土方工程常用机械（推土机、铲运机、正铲挖土机、反铲挖土机、拉铲挖土机、抓铲挖土机、装载机、自卸汽车、压实机械）等监理工作要点。

⊙ 作业前，应查明施工场地明、暗设置物、地下敷设管道（包括电线、电缆、给水、排水、煤气、通信、供暖等管道）、地下坑道等的地点及走向，并采用明显记号表示。严禁在离电缆 1m 距离以内作业。

⊙机械不得靠近架空输电线路作业，并应与架空输电导线的安全距离。

（2）路基石方工程

① 石方爆破作业，以及爆破器材的管理、加工、运输、检验和销毁等工作应按国家现行的《爆破安全规程》（GB 6722-2003）执行。

② 爆破器材应按规定要求进行检验，对失效及不符合技术条件要求的不得使用。

③ 爆破工作必须有专人指挥。确定的危险区边界应有明显的标志、警戒区四周必须派设警戒人员。警戒区内的人、畜必须撤离，施工机具应妥善安置。预告、起爆、解除警戒等信号应有明确的规定。

④ 石方地段爆破后，必须确认已经解除警戒，作业面上的悬岩石也经检查处理后，清理石方人员方准进入现场。

（3）防护工程

① 边坡防护作业，必须搭设牢固的脚手架。

② 砌石工程必须自下而上砌筑。片石改下，不得有脚手架上进行。护墙砌筑时，墙下严禁站人。抬运石块上架，跳板应坚固，并设防滑条。

③ 抹面、勾缝作业必须先上后下，严禁在砌筑好的坡面上行走，上下必须用爬梯。架上作业时，架下不准有人操作或停留，不得上面砌筑、下面勾缝。

④ 砂浆拌和机、砂浆喷射机等有关施工机械必须按照国家有关规定及操作规程进行作业。

⑤ 挡墙挖基应视土质、湿度和挖掘的深度设放安全边破，否则应设置相适应的围壁支撑。

⑥ 人工挖基作业时，从基坑内抛上的土方应边挖边运。用土台

分层抛掷传运出土时，台阶宽度不得小于 0.7m，高度不得大于 1.5m。基抗上边缘暂时堆放的土方至少应距坑边 0.8m 以外，堆放高度不得超过 1.5m。

（3）路面基层

① 装卸、撒铺及翻动粉状材料时，操作人员应站在上风侧，轻拌轻翻减少粉尘。散装粉状材料宜使用粉料运输车运输，否则车厢上应采用篷布遮盖。装卸尽量避免在大风天气下进行。

② 稳定土拌和机作业

⊙ 应根据不同的拌和材料，选用合适的拌和齿。

⊙ 在拌和过程中，不能急转弯或原地转向，严禁使用倒挡进行拌和作业。遇到底层有障碍物时，应及时提起转子，进行检查处理。

③ 碎石撒布机作业

⊙ 自卸汽车与撒布机联合作业，应紧密配合，以防碰撞。

⊙ 作业时无关人员不得进入现场，以防碎石伤人。

⊙ 洒布车在上下坡道及弯道运行中，不得高速行驶，并避免紧急制动。

⊙ 洒布车驾驶室外不得载人。

（4）沥青路面工程

① 沥青的加热及混合拌制，宜设在人员较少、场地空旷的地段。产量较大的拌和设备，有条件的应增设防尘设施。

② 沥青的预热与熬制可采用蒸汽、导热油、太阳能及远红外等加工工艺。

③ 洒布车（机）工作地段应有专人警戒。施工现场的障碍物应清除干净，洒油车作业范围内不得有人。施工现场严禁使用明火。

④ 沥青洒布车作业

⊙检查机械、洒布装置及防护装置是否齐全有效。

⊙采用固定式喷灯向沥青箱的火管加热时，应先打开沥青箱上的烟囱口，并在液态沥青淹没火管后，方可点燃喷灯。

⑤ 沥青混合料拌和站的各种机电（包括使用微电脑控制进料的）设备，在运转前均需由机工、电工、电脑操作人员进行详细检查，确认正常完好后才能合闸运转。

⑥ 机组投入正常运转后，各部门、各工种都要随时监视各部位运转情况，不得擅离岗位。

⑦ 搅拌机运行中，不得使用工具伸入滚筒内掏挖或清理，需要清理时必须停机。如需人员进入搅拌鼓内工作时，鼓时要有人监护。

⑧ 料斗升起时，严禁有人在斗下工作或通过，检查料斗时应将保险链挂好。

⑨ 沥青混合料摊铺机摊铺作业，应遵守下列规定：

⊙驾驶台及作业现场要视野开阔，清除一切有碍工作的障碍物。作业时无关人员不得在驾驶台上逗留。驾驶员不得擅离岗位。

⊙运料车向摊铺机卸料时，应协调动作，同步行进，防止互撞。

⊙熨平板预热时，应控制热量，防止因局部过热而变形，加热过程中，必须有专人看管。

⊙用柴油清洗摊铺机时，不得接近明火。

（5）桥梁、涵洞通道工程

桥涵工程施工过程中，影响和制约安全生产的因素比较多。因此，在安全生产方面要加以重点控制。目前在桥梁施工中采用了各种新技术、新工艺、新设备、新材料，在高墩和深水基础的大跨径桥梁施工中，采用了各种先进的施工机械设备，如大型基础施工机械设备，大型运输设备等。因此对作业人员进行相应的安全生产教育培训尤为重

要。

➢桥涵施工的一般安全要求

桥涵工程施工前，应详细核对设计图纸和文件。高墩、大跨、深水、结构复杂的大型桥梁施工，应对施工安全技术措施做专题调查研究，采取切实可靠的先进技术、设备和防护措施。中、小桥涵工程施工应制定针对性的安全技术措施计划。每单项工程，在开工前应根据规程规定安全操作细则，并向施工人员进行安全技术交底。

桥涵工程施工的辅助结构、临时工程及大型设施等，均应按有关规定做好安全防护措施，各项安全设施完成后，应经检验合格，方能使用。

特殊结构的桥涵，采用新技术、新工艺、新材料、新设备时，必须制定相应的有针对性的安全技术措施，通过试验和检验，证明可行后方可实施。

桥涵工程施工，尽量避免双层或多层同时作业，当无法避免，而必须双层同时作业或桥下通航、通车及行人通道等立体施工时，应设防护棚、防护网、防撞装置和醒目的警示标志、信号等，切实做好安全防护措施。有电焊作业的桥梁，防护棚应具有绝缘、防火性能。手持式电动工具，应按规定加设漏电保护器。

高大的自行式施工机械在移动转场过程中应放倒钻架和桅杆，在高压线下施工时应采用相关技术措施，保持最小安全距离。

任何工程的施工应尽量避开夜间施工。因连续不间断要求进行夜间施工的工程，施工现场应有足够的照明，并保证施工人员有充足睡眠时间。

① 基础工程施工安全监理控制要点

明挖基础:

⊙ 监理工程师应当督促施工单位按照基坑开挖的方法、顺序以及支撑结构的安设，并且按照施工组织设计中的规定进行。

⊙ 监理工程师还应监督检查采用挖土机械开挖基坑时，坑内不得有人作业。必须留人在坑内操作时，挖土机械应暂停作业；开挖基坑的要没不得在坑壁下休息。

②围堰:

施工单位应随时检查挡板、板桩等挡土设施的稳定牢固状况；当基坑较深时，应在合适位置悬挂人员上下扶梯。施工中，遇有流沙、涌沙或支撑变形等异常情况，应立即停止挖掘，并立即撤出作业人员。在切实采取安全加固措施后，方可继续开挖。

③ 钻孔灌柱桩基础

⊙ 钻机就位后，施工单位应对钻机及其配套设备进行全面检查，钻机平台和作业平台特别是水上钻机平台应搭设坚固牢靠，并满铺脚手板，设防护栏、走道。杂物及障碍物应及时清除。

⊙ 监理工程师注意各类钻机在作业中，应由本机或机管负责人指定的操作人员操作，其他人不得登机。

④ 挖孔基础

监理工程师应督促施工单位一定要按照安全管理条例中的规定进行施工，保障孔内挖土人员的安全，经常保持孔内的通风。

⑤ 墩台工程施工安全监理控制要点

⊙ 就地浇筑的墩台。用吊斗浇筑混凝土时，监理工程师应提醒施工部门设专人指挥，下部的作业人员必须躲开，上部人员不得身倚栏杆推吊斗，严禁吊斗碰撞模板及脚手架。

⊙ 砌筑墩台前，监理工程师应检查施工单位已搭设好的脚手架、作业平台、护栏、扶梯等安全防护设施。

⊙监理工程师应监督施工单位按照设计宽度、坡度施工并符合安全要求。

⑥悬臂浇注施工

⊙采用桁架挂篮施工时，应遵守下列规定：

施工前，监理工程师应要求施工单位制订安全技术措施；挂篮组拼后，要进行全面检查，并做静载试验。挂篮两侧前移要对称平衡进行，大风雷雨天气不得移动挂篮；挂篮移动到位以后，要检查前后锚点、吊带、后锚锚固是否到位。挂篮移动中应设观察哨进行监控。

在墩上进行零号块施工并以斜拉托架做施工平台时，监理工程师应检查施工单位是否在平台边缘处，安设安全防护设施。墩身两侧斜拉托架平台之间搭设的人行道板必须连接牢固。

对使用的机具设备（如千斤顶、滑车、钢丝绳等）进行检查，不符合规定的严禁使用。

检查墩身预埋件和斜拉钢带的位置及坚固程序，是否符合设计要求。

遇有大风及恶劣天气时，应停止作业。

⊙双层作业时，操作人员必须严守各自岗位职责，防止疏漏和掉落铁件工具等。

⊙挂篮使用时，应经常检查后锚固筋、千斤顶、张拉平台及保险绳等是否完好可靠。调整底模高程时，应设专人统一指挥。作业人员脚下应铺设稳固的脚手板，身系安全带。

⊙挂篮在安装、行走及使用中，应严格控制荷载，防止过大的冲击、振动。如需在挂篮上另行增加设施，不得损坏挂篮结构及改变其受力形式。

⊙挂篮拼装及悬臂组装中，危险性较大，在高处及深水处作业时，

应设置安全网，满铺脚手板，设置临时护栏。

⊙使用水箱作平衡配重时，其位置、加水量等应符合设计要求。给排水设施和方法，应稳妥可靠。施工中，对上述情况要进行经常性安全检查。

⊙底模荡移时，必须详细检查挂篮位置、后端压重及后吊杆安装情况是否符合要求；应先将上梁两个吊带与底模下横梁连接好，确认安全后方可荡移。

⊙挂篮行走时，要缓慢进行，速度应控制在 0.1m/min 以内。挂篮后部，各设一组溜绳，以保安全。滑道要铺设平整，顺直，不得偏移，并随时注意观察，发现问题及时处理。

⊙浇注合拢段混凝土时，在悬臂端预加压重，随浇注进程，加载逐步撤出时，应自上而下进行。撤出压重时，应注意防止砸伤。

⊙箱梁混凝土接触面的凿毛工作，要有安全防护设施，所用手锤柄应牢固。作业人员之间，应有一定的安全距离。

⑦预制构件安装作业

监理工程师要检查预制场地的布置是否合理，预制梁的堆放要规范、稳固。预制安装构件施工不宜在夜间进行，禁止工人疲劳上岗。

装配式构件（梁、板）的安装，监理工程师应监督检查施工单位是否制定安装方案，并建立统一的指挥系统。施工难度、危险性较大的作业项目应组织施工技术、指挥、作业人员进行培训。还应检查所有起重设备是否符合国家关于特种设备的安全规程，并进行严格管理。

监理工程师应监督安装的构件必须平起稳落，就位准确，与支座密贴。

起吊大型及有突出边棱的构件时，应在钢丝绳与构件接触拐角处

设垫衬。

单导梁、跨墩龙门架安装构件时，监理工程师应监督施工单位按照国家规定的安全要求进行施工。

吊车吊装简支梁、板等构件时，应符合起重吊装的有关安全规定。

安装大型盆式橡胶支座，墩顶两侧应搭设操作平台，墩项作业人员应待支座吊至墩顶并稳定后再扶正就位。

监理工程师应监督施工单位在龙门架、架桥机等设备拆除前应切断电源。拆龙门架时，应将龙门架底部垫实，并在龙门架顶部拉好缆风绳和安装临时连接梁。拆下的杆件、螺栓、材料等应捆好向下吊放。

安装涵洞预制盖板时，检查施工单位是否用撬棍等工具拨移就位。单面配筋的盖板上应标明起吊标志。吊装涵管应绑扎牢固。

各种大型吊装作业，在连续紧张作业一阶段后（如一孔梁、板或一较大工序等）应适当进行人员休整，避免长时间处于高度紧张状态，并定时检查、保养、维修吊装设备等。

⑧ 预应力张拉施工

⊙ 保证张拉作业平台、拉伸机支架要搭设牢固，平台四周应加设护栏。高处作业时，应设上下技校及安全网。施工的吊篮，应安挂牢固，必要时可另备安全保险设施。张拉时，千斤顶的对面及后面严禁站人，作业人员应站在千斤顶的两侧，以防锚具及销子弹出伤人。

⊙ 先张法张拉施工，队遵守张拉作业一般安全规定外，还要遵守下列要求。

先张法张拉台座结构，应满足设计要求。张拉前，对台座、横梁及各种张拉设备、仪器等进行详细检查，合格后方可施工。

先张法张拉中和示浇注混凝土之前，周围不得站人和进行其他作业。浇注混凝土时振捣器不得撞击钢丝（钢束）。用卷扬机滑轮组张

拉小型构件时，张拉完成后，应切断电源和卡固钢丝绳，混凝土养生期内应妥善防护，确保安全。

⑨ 跨线桥及通道桥涵施工

公路桥跨越铁路或其他线路时，施工前，监理工程师应监督施工单位编制专门的安全施工组织设计，并与铁路或其他有关部门协商有关事宜，并签订必要的安全协议。内容包括：利用列车间隔时间进行安装的计划、安全防护以及在发生紧急情况时的应急处理措施等。

⑩ 混凝土预制场安全监理控制要点

⊙ 预制场地。预制场地的选择，场地的平面布置，监理工程师监督施工单位按照关于公路工程施工现场的安全规定进行布置。场内的道路、运输和水电设施，应符合关于公路工程场内交通及水电设施的安全规定。

⊙ 搅拌站。施工单位应检查操作点是否设置平稳的作业平台及防护栏杆及上下扶梯。施工单位应检查搅拌站的电器设备和线路应绝缘是否良好。搅拌站内，所有机械设备的转动部分，必须设有防护装置。高大的搅拌站应设置避雷装置。搅拌站的机械设备安装完毕，施工单位要重点检查；设备安装稳定牢固情况，电机连接与绝缘情况，制动器、离合器、升降器是否灵活可靠，轨道滑轮是否良好，钢丝绳有无断裂或损坏等。确认良好后，进行空载运转，经试运转，全部机械达到正常后，方可作业。

⊙ 发电机组。工期较长的大型公路工程，监理工程师应监督施工单位把发电机组设置在安全可靠的机房内，其基础应平整坚实，必要时应设置在混凝土基座上，机房内应配备消防设备。

⊙ 混凝土拌和及灌注。监理工程师应监督施工单位按照安全生产规定的要求进行施工。

⑪预制构件运输的安全监理控制要点

⊙ 轨道平车运输。构件运输时，速度要缓慢，速度不宜超过3km/h。下坡时，要以溜绳控制速度，并用人工拖拉止轮木块跟随前进。纵坡不宜超过 2%。并应备有制动器，当纵坡坡度较大时，必须有相应的安全措施，方可运输。

⊙ 平板拖车运输。平板拖车运输构件时，除一名驾驶员主驾外，还应指派一名助手，协助瞭望，及时反映安全情况和处理安全事宜；平板拖车上不得坐人；重车下坡应缓慢行驶，并应避免紧急制动。驶至转弯或险要地段时，应降低车速，同时注意两侧行人和障碍物；在雨、雪、雾天通过陡坡时，必须提前采取有效措施；装卸车应选择平坦、坚实的路面为装卸点。装卸车时，机车、平板车均应刹闸。

⑫雨季安全作业

⊙现场道路应加强维护，斜道和脚手板应有防滑措施。

⊙暴雨前后，应检查工地临时设施、脚手架、机电设备、临时线路，发现倾斜、变形、下沉、漏电、漏雨等现象，应及时修理加固。

⊙在雨季修复作业时，作业现场应及时排除积水。加强对排架、脚手架和土方工程的检查，防止倾斜和坍塌。

⊙在雨季施工时，处于洪水可能淹没地带的机械设备、材料等应做好防范措施，施工人员要提前做好安全撤离的准备工作。

⊙长时间在雨季中作业的工程，应根据条件搭设防雨棚。作业中遇有暴风雨应停止施工。

1.8.2 环境保护及文明施工监理

随着社会的发展和人民生活水平的提高，环境保护越来越被人们关注，做好环境保护是我们每一建设者应尽的义务。文明施工直接影

响到整个建设项目的形象，也直接影响到附近居民的健康和安全，做好文明施工工作非常重要。督促承包人做好环境保护及文明施工工作也是监理工作的一项重要内容。

环境监理的目的是使施工现场的环境监督、管理责任分明，目标明确，并贯穿于整个工程实施过程中，从而保证环境保护设计中各项环境保护措施能够顺利实施，保证施工合同中有关环境保护的合同条款切实得到落实。

1.8.2.1 环境保护的主要任务、依据和方法

1）环境保护的主要任务

根据省部及国家有关的法律、法规及当地有关文明施工及环境保护要求，结合本工程施工特点，制定出适合本工程的环境保护与文明施工管理制度，力争在环境保护与文明施工中创佳绩。

根据相关的法律、法规，对工程建设过程中污染环境、破坏生态的行为进行监督管理；另一方面对建设项目配套的环保工程进行施工监理，确保环境保护和工程主体“同时设计、同时实施、同时交付使用”的“三同时”的实施。

2）环境保护的依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》,《中华人民共和国水土保持法》,《中华人民共和国大气污染防治法》,《中华人民共和国野生动物保护法》、《建设项目环境保护管理条例》《公路路工程施工监理规范》等国家有关法律、法规、条例；

（2）地方性法规、文件；

（3）项目的环境影响评价报告书及批复；

（4）项目的环境行动计划；

（5）工程设计文件；

（6）监理合同和工程建设合同等。

2）环境保护监理的方法：

1）监理工程师应在巡视中随时检查施工单位制定的环境保护措施的落实情况。

2）如发现施工中出现以下情况，应当立即发出监理指令要求施工单位整改；情况严重的，签发《工程暂停令》要求施工单位暂时停工，并及时报告建设单位。

（1）由于施工产生的粉尘、噪声、震动、废水、废料等对施工现场周围生活居住区造成污染和危害；

（2）施工单位有毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为；

（3）施工单位在临时使用的土地上修建永久性建筑物；

（4）施工单位在荒漠、半荒漠和严重退化、沙化、盐碱化、石漠化、水土流失的草原以及生态脆弱区的草原上采挖植物和从事破坏草原植被的其他活动；

（5）施工单位在河道内弃置、堆放阻碍行洪的物体、修构筑物和从事破坏河道的其他活动；

（6）施工单位未按规定进行弃方的。

1.8.2.2 施工环境保护监理工作程序

环境监理的目的是使施工现场的环境监督、管理责任分明，目标明确，并贯穿于整个工程实施过程中，从而保证环境保护设计中各项环境保护措施能够顺利实施，保证施工合同中有关环境保护的合同条款切实得到落实。

➢施工环境保护监理一般就按下列工作程序进行：

1）审查施工组织设计是否按设计文件和环境影响评价报告的有关要求制订了施工环境保护措施，审查合格后方可同意工程开工。

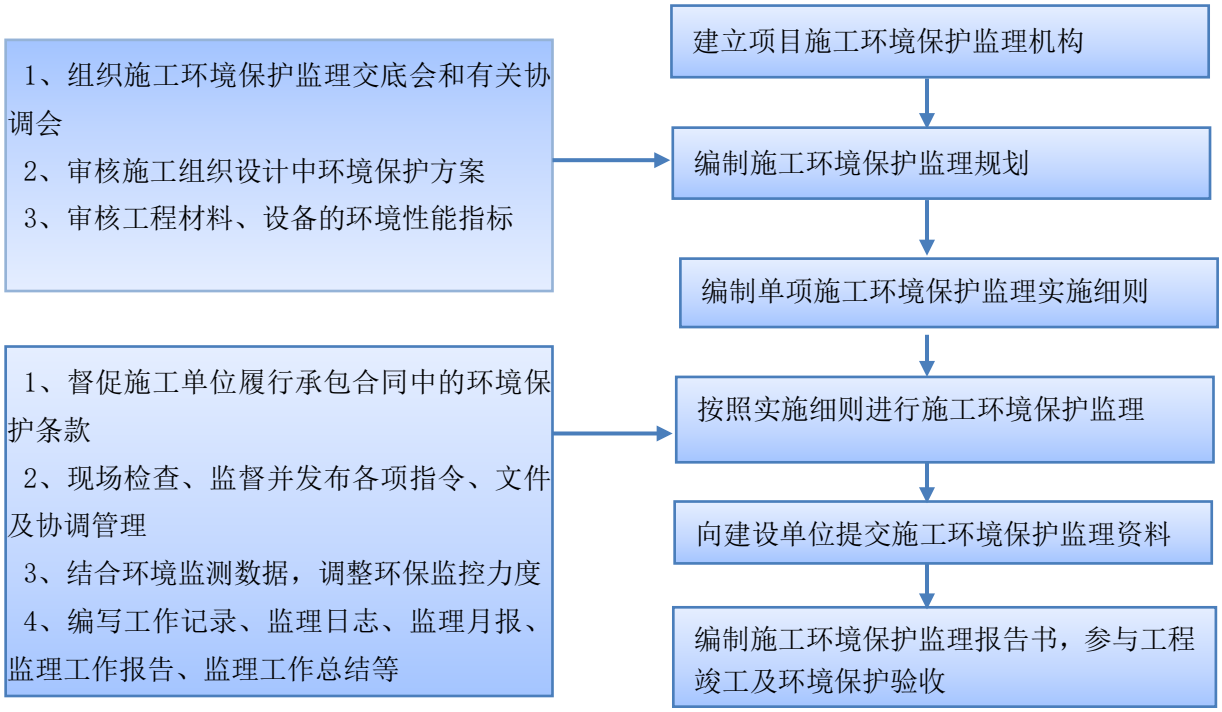
2）监理工程师在巡视、旁站中，应随时检查施工单位制订的文明及环境保护措施落实。如发现施工中存在违反有关环境保护规定、未按合同要求落实环境保护措施的情况，书面指令施工单位整改；情况严重的签发《工程暂停令》要求施工单位暂停工，并及时报告业主。

施工中发现文物时，要求施工单位依法保护现场，并报告有关部门和业主。

要求施工单位依法取得砍伐许可后方可按照砍伐许可的面积、株数、树种进行砍伐，并注意保护野生动物、植物。

3）工程交工后编写施工环境保护总结报告，整理监理档案资料，提交建设单位。

4）参与工程竣工环保验收。



施工环境保护监理工作程

1.8.2.3 环境保护及文明施工管理的方案与措施

树立“以人为本”的指导思想，围绕“清渣、降尘、便民、减噪”的要求，加强基础建设，实行“人性化”管理，在安全达标的基础上积极开展文明施工现场的创建工作。

安全文明施工管理是一项动态管理。因此，只有跟踪管理，才能保持整个施工过程达到文明施工的目的。我公司的指导思想是要做到“八个要”：即，目标要先行，制度要保障；方案要科学，执行要严格；检查要频繁，整改要彻底；责任要到人，督查要到位。

1）成立环境保护与文明施工管理机构

（1）为确保文明施工及环境保护目标的实现，成立“环境保护与文明施工领导小组和稽查小组”，成员由业主、监理、承包人主要负责人组成，负责转达上级有关文明施工管理与环境保护的精神，并落实月检制度。“稽查小组” 属于机动组，对工地环境保护与文明施工进行突击检查。

（2）项目经理部成立“环境保护与文明施工小组”，成员由项目经理部各部门负责人组成，负责本工程环境保护与文明施工管理制度落实，并实施周检制度。设立专职的环境保护与文明施工督导员，全面负责监控本工程的文明施工工作。

本项目环保监理的总负责人为总监，并由各监理组环保监理工程师协助工程部开展此项工作，并根据工程实际情况，设置兼职环保监理员。

2）制定环境保护与文明施工监理工作制度及计划

➢环境保护与文明施工监理主要的工作制度有：

（1）工作记录制度，即“监理日记”。描述巡视检查情况，环境

问题，分析问题发生的原因及责任单位，初步处理意见等；

（2）报告制度。这是沟通上下内外的重要渠道和传递信息的方法。包括环境监理工程师的“月报”，工程师的“季度报告”和“半年进度评估报告”以及工程承包商的“环境月报”；

（3）文件通知制度。环境监理工程师与工程承包商之间只是工作上的关系，双方应办事宜都是通过文件函递和确认。当工况紧急时先行口头通知，事后仍需以书面文件递交确认；

（4）例会制度。每月召开一次环境保护会议，回顾总结一个月来的环境保护工作情况。召集工程承包商、工程师、环境监理工程师等在一起商讨研究，提出存在问题及整改要求，统一思想，形成实施方案。

➢制定施工环保工作计划

（1）认真学习和贯彻国家的有关环保的法令、法规和条例，达到省、市级文明施工现场的要求。

（2）积极全面开展环保工作，成立安全环保领导小组，环保自我保障体系和环保信息网络，并保持运行。

（3）加强环保宣传工作，提高全员环保意识。

（4）现场采取图片、表扬、评优、奖励等多种形式进行环保宣传，并将环保知识的普及工作落实到每位施工人员身上。

（5）对上岗的施工人员实行环保环保达标上岗培训制度，做到凡是上岗人员均通过环保知识考试。

（6）现场建立环保义务监督岗制度，保证及时反馈信息，对环保做得不周之处及时提出整改方案，积极改进并完善环保措施。

（7）根据现场实际情况组织有关技术人员进行环保革新发明，并注意及时宣传推广。

（8）每月三次进行环保噪声检查，发现问题及时解决。

（9）实行奖罚、暴光制度，定期奖励。

（10）严格按照施工组织设计中环保措施开展环保工作，其针对性和可操作性要强。

（11）管理目标中扬尘控制达标的具体指标有：工地围墙、大门封闭；硬地坪达到100%；钢筋加工场棚全封闭；建筑垃圾入库、每天清运；材料进出采用自动翻盖车辆，车辆进出用水冲洗；拌和站料仓除尘处理；生活垃圾袋装化；脚手架密目网全封闭；施工区、生活区、办公区洒水清扫。

3）完善环境保护与文明施工监理工作程序

审查施工组织设计是否按设计文件和环境影响评价报告的有关要求制订了施工环境保护措施，审查合格后方可同意工程开工。

监理工程师在巡视、旁站中，应随时检查施工单位制订的环境保护措施的落实情况，检查的主要内容有：

（1）是否落实了施工环境保护责任人。

（2）是否对施工人员进行了环保教育。

（3）施工现场的布设是否符合相关环保要求。

（4）职业危害的防护措施是否健全。

（5）施工现场（含临时便道、拌合站、预制场等）和料场等是否洒水防尘。

（6）是否按有关要求采取降噪措施。

（7）材料堆场设置环境的合理性及采取措施减少运输漏洒情况。

（8）施工废水、渣土、生活污水、垃圾的处置是否合理。

（9）是否按照批准在拟定的取弃土场取弃土，取土结束后是否采取了有效的排水防护和植被恢复措施。

如发现施工中存在违反有关环保规定、未按合同要求落实环保措施的情况，书面指令施工单位整改；情况严重的签发《工程暂停令》要求施工单位暂停工，并及时报告业主。

施工中发现文物时，要求施工单位依法保护现场，并报告有关部门和业主。

要求施工单位依法取得砍伐许可后方可按照批准许可的面积、株数、树种进行砍伐，并注意保护野生动物、植物。

4）环境保护保障方法和措施

➢主要的方法有：

（1）流动检查：在现场进行流动检查，除靠感官外，主要靠仪器设备监测。

（2）蹲点监守：监理人员对可能发生环境污染的重点工程部位及重要工序蹲点坚守，检查整个过程可能出现的环境问题。

（3）遥感信息：利用遥感信息进行目视解译和计算机分析，宏观监控环境问题，如水源污染、生物影响、水土流失等。

（4）指令文件：监理工程师通过签发指令文件（通知单、备忘录、情况记录等）指出各种环境问题，提请承包人注意。

（5）例会制度和报告制度等。

➢主要的措施有：

（1）督促施工单位建立环境保护的有关职能部门，明确各级人员在环保方面职责。

（2）制定文明施工和环保监理的具体办法。

（3）督促完善制度措施，加强各级人员的学习和提高，始终保持高度的环保意识。

（4）加强监督检查，将环保的考核纳入到工程施工和监理的阶

段考核中，以保工作落实。

5）文明施工监理措施

（1）检查和督促承包人在施工现场设置工程概况牌、文明施工管理牌、组织网络牌、安全纪律牌、防火须知牌和施工总平面布置图。工程概况牌设置在各标段的起点，写明项目名称、规模、开竣工日期、建设单位、设计单位、质量安全监督单位、监理单位、施工单位、项目经理及总工等内容；

（2）督促承包人在各个施工点，各种机械都应设定操作规程牌、现场施工标志牌、质量控制标志牌，应分别注明责任人、设计标准、质量目标、检测标准、实测项目、配合比、材料规格等；

（3）原材料堆放严格按施工平面布置图划定的位置堆放，不得侵占交通道路及公共场地，物料堆放要按品种规格不同分别堆放，整齐、规则、界线分明、容易识别，堆放场地和棚架要整齐、干净，设有消防设施，一切杂物要及时清理，绝不阻碍交通，做到工完料清，场地整洁，避免对周边环境造成影响。

（4）驻地布置做到合理适用、整洁、卫生，并设立明显标志，在驻地及施工场地醒目处悬挂施工标语牌，施工道路平整，电力线、通讯线布局整齐合理。

（5）做到施工文明、言行文明、处理好与地方的关系，与周围群众融洽相处，营造良好的施工环境，保护周围环境清洁、爱护农作物、花草树木，树立良好的社会形象。

6）施工准备阶段的环境保护监理要点

在施工准备阶段，监理工程师应做好以下准备工作：

（1）熟悉工程资料，掌握工程整体情况（包括工程环境影响区域）。环境保护监理人员应掌握项目环境影响评价和水土保持方案提

出的环保要求和措施，熟悉环评和水保批复的内容，对照工程设计文件、图纸以及现场环境，对施工期的环保情况形成一个整体的概念，并对敏感的保护目标作出标识。

（2）编制施工环境保护监理规划。

（3）根据施工环境保护监理规划，编制各单位工程环境保护监理实施细则。

（4）根据工程情况，配置必要的环境监测设备和仪器。

（5）建立环保工作网络，要求施工单位建立环境保护管理体系。

（6）审查施工单位编制的施工组织设计，对不符合工程环保要求的环节和内容提出改正要求，对遗漏的环节和内容要求增补。

（7）审查取（弃）土场，采石场的选址，对生态敏感点和取（弃）土场，采石场进行必要的实地踏勘。

（8）审查施工单位的临时用地方案，所有便道、便桥，必须经监理工程师审批同意后才能使用。

（9）参加第一次工地会议，对施工单位进行环境保护监理交底。

（10）对现场试验室放射源的处置，监理工程师应全过程旁站监理，保证放射源得到妥善处置。

（11）施工场地和便道附近有敏感保护对象时，对施工车辆作为限速行驶的规定，并对执行情况进行巡检。

（12）对营地、办公区、试验室、材料堆场、拌和场、预制场以及取（弃）土场的环保措施执行情况、环保设施运行维护情况，进行巡检。

7）施工阶段的环境保护监理

➢施工现场环境保护监理措施如下：

〇围牌围挡

进出口位置排放工程概况牌、管理人员名单及监督电话牌、安全生产牌、现场监督牌和施工现场总平面图。新建、改建道路与原有道路交叉口等重要部位采用封闭警示亮化围栏隔离，沿线设置提示、告示和警示标志，标志设置醒目、牢固。

〇施工便道

施工场地内、便道、预制场、钢筋加工场、拌合站等区域进行场地硬化，硬化的强度、厚度、宽度满足施工需要，并成立清洁小组，每天打扫卫生。

〇材料堆放

工地施工材料堆放整洁、有序；对易产生扬尘污染的材料（水泥、砂、石、粉煤灰等）堆放、装卸应采取有效遮盖、封闭、洒水等措施，严禁高空抛掷、抛洒。

〇车辆冲洗

在拌合站、预制场及施工区域建立简易洗车台，及时清洗机械设备及运输车辆。项目上配置洒水车，及时对施工便道及场地洒水控制扬尘。

〇土方作业，土方开挖、土方回填、清运建筑垃圾和渣土及道路施工等作业时，配置适当洒水（采用雾炮），防止产生扬尘污染；

为防止施工扬尘，施工现场应每天根据现场情况及时进行清扫洒水（雨雪天及地表结冰的天气除外）；在土方施工、干燥天气、风力四级以上的天气条件下，应适当增加洒水次数；

施工现场设置易产生扬尘的施工机械时，必须配备降尘防尘装置。

（1）路基工程环境保护监理要点及措施

➢要点：

① 在路基开工前，监理工程师应审批施工单位编制的施工方案，对其环保措施提出审查意见。对特殊区域的路基工程，监理工程师应及时提醒施工单位注意可能出现的环保问题。

② 监理工程师应根据工程情况，确定本阶段环保监理的巡视、旁站计划，对施工单位环保措施的执行效果进行检查。

③ 挖除地表土，并将表土搬运到经监理工程师同意的贮料堆。

④ 地表清理遇到古树名木或珍稀植物，采取移植等异地保护措施时，监理工程师应审查其移植方案，并对移植过程全程旁站监理。

⑤ 监理工程师应严格控制路基开挖在用地范围内分段进行，同时配合挡土墙、边坡防护的修筑。

⑥ 弃土弃渣的堆放地点应事先经监理工程师同意。监理工程师应督促施工单位在堆放地点预先采取排水和挡土措施，防止水土流失或对水源和灌溉渠道造成污染。

⑦ 对施工过程不符合环保要求的，监理工程师可以发出监理指令，责令改正。

⑧ 施工过程中监理工程师应关注扬尘、噪声、废水SS、石油类等环境监测指标，必要时可根据需要进行现场监测。

➢措施：

① 施工现场应布置“五牌一图”及各类标示牌、警示牌。“五牌一图”及“施工重地，闲人免进”牌

② 路基施工现场宜采用封闭式管理，现场出入口悬挂“施工重地，闲人免进”的禁止标志。

③ 宜避开雨季作业，及时完善临时排水设施，修筑边坡临时急流槽和排水沟，保证水路畅通，做到路基表面不积水，边坡不冲刷。

④ 路基施工清理与掘除的地表土物应运至指定弃土场堆放，不得随意堆弃。

⑤ 各类注浆作业均应加强地面观测，注意环境保护，及时清理浆液污染物。

⑥ 路基挖方施工时，截水沟与路基挖方开口线之间的原地表植被不许破坏，最大限度地保护自然环境。路基填方施工时，应做好“五度”（填层厚度、压实度、横坡度、平整度、宽度）的控制，确保路基质量和排水顺畅。

⑦ 堆土场做到全覆盖，设置相应的排水设施。

⑧ 土石方运输便道，严控扬尘，运输车辆不得超速，不得超载，路基线路做到网络全覆盖。

（2）路面施工环境保护监理要点及措施

➢要点：

① 在路面工程开工前，监理工程师应审批施工方案的环保措施，尤其是对沥青拌和场选址方案的审批。要求沥青拌和场布置在远离人群活动的地点，并配置除尘设备。

② 监理工程师根据工程情况，确定本阶段环保监理的巡视、旁站计划，对施工单位环保措施的执行效果进行复核。

③ 监理工程师应按规定沥青拌合料废料的处置方法，随时对执行情况进行巡检。

④ 监理工程师应特别注意沥青烟气的污染防治，在靠近水源地区施工时，还应注意到水源保护问题。施工中应有重点地对沥青洒布过程进行旁站检查，防止沥青污染。

⑤ 对施工过程中不符合环保要求的，监理工程师可能发出监理指令，责令改正。

➢措施：

① 路面施工必须严格遵守国家和行业的安全生产法律、法规，积极改善施工条件,制定确实可行的施工方案和安全生产措施，确保施工人员的安全和作业人员的身体健康。

② 路面施工必须符合国家环境和生态保护的规定。

③ 路面工程施工实行路面施工单位责任制，严格按照路面施工标准指南进行以防止路面污染，推行沥青路面施工“零污染”，提高路面耐久性.

④ 沥青面层用集料，应严格控制各规格料中的粉尘含量，在二破、振动筛上均应安装除尘装置。如采用水洗法除尘，应在适当位置设置沉淀池。

⑤ 成品集料运输过程中，应采取覆盖措施，防止二次污染。

⑥ 拌和站选址环保性，进料和拌和会有扬尘和噪音发生，考虑对周边人和物的影响距离，网络化控制扬尘。

⑦ 发现有扬尘发生现象，及时采取相应措施，安排专人定期巡查，专人负责落实扬尘防治。

（3）桥涵工程环境保护监理要点及措施

➢要点：

① 在桥涵工程开工前，监理工程师应审批施工方案的环保措施。要求施工单位对基础开挖、围堰、钻孔桩施工过程，采取周密的水环境保护措施。

② 监理工程师根据工程情况，确定本阶段环保监理的巡视、旁站计划，对施工单位环保措施的执行效果进行检查。

③ 基坑开挖的弃土堆放地点应事先经监理工程师同意。监理工程师应督促施工单位在堆放地点预先采取排水和挡土措施。

④ 监理工程师就经常巡视检查钻孔桩泥浆水的处理效果，对发生泄漏或任意排放的，应当场责令施工单位改正，并旁站监督整改过程。

⑤ 需要围堰施工的，因事先取得当地水利部门许可，手续完备经监理工程师审查后才能施工。在进行水产养殖的河道进行围堰时，监理工程师应要求施工单位根据上下游的污染情况，提出全责的围堰方案，以免影响养殖，造成纠纷。

⑥ 对施工过程中不符合环保要求的行为，监理工程师可以发出监理指令，责令改正。

⑦ 监理工程师在本阶段应注意水环境质量的色度、SS、石油类等监测指标，避免施工对水体造成影响，必要时可进行现场监测。

➢措施：

① 本项目桥梁工程分部桥梁较为分散，落实网络化管理，有针对性做好桥梁工程的防尘治理。

② 由于桥梁工程多处位置跨线路，跨河道施工，利用村道及临时施工便道便桥，保障施工的同时，防止水污染，落实各项环保要求。

③ 施工便道便桥的防尘治理区域，后续开工点桥梁工程，场内便道及便桥为重点除尘管控区域，施工便道便桥专人维护打扫，及时清理，不定时洒水除尘。

④ 桩基施工的泥浆池安全防护，严格按照防护要求设置防护栏，废弃的泥浆及时处理，不等排入地方河流内，不等污染水土。

⑤ 基础开挖的土方不得长时间外露，采取绿网覆盖，防止雨水冲刷土方。

⑥ 下部结构及脚手架施工，设置防护网，按照安全防护要求设置。

（4）其他工程的环境保护监理要点

① 在各单位工程开工前，监理工程师应审批施工方案的环保措施，确定环保措施是满足工程要求的。

② 监理工程师根据工程情况，确定本阶段环保监理的巡视、旁站计划，对施工单位环保措施的执行效果进行复核。

③ 监理工程师应对取、弃土的环保措施执行情况进行巡检，特别注意取、弃土场的排水、挡土措施。在对取、弃土场生态恢复阶段，监理工程师应根据工程实际情况，有重点地旁站监理。

④ 在特殊生态保护地区，监理工程师应禁止施工单位将施工废弃料弃置在野地，并随时巡视检查执行效果。

⑤ 对施工过程中不符合环保要求的行为，监理工程师可以发出监理指令，责令改正。

⑥ 监理工程师可以根据需要进行现场环境监测，复核环保措施的成效。

2. 重点与难点分析

2.1 对本工程监理工作的重点分析

通过对招标人提供的资料的阅读、理解和分析，结合对施工现场的调查，我公司认为路基工程、路面工程、新老路基衔接、混凝土外观质量控制、沥青混凝土路面的摊铺、安全生产、环境保护等问题是本工程的重点与难点。

2.1.1 施工准备阶段的重点分析及控制措施

1）施工队伍正式开工前准备工作很多，准备工作完善与否，将直接影响工程能否真正开工，而且开工后能否顺利展开，并符合质量、进度、安全环保施工的各项要求。在施工前的“三审”“两会”“一复核”即：施工组织审查、分包单位资质审查、开工报告审查、施工图纸会审会议、第一次工地会议、定位控制桩与水准点的测量放线复核等监理工作是开工前监理工作的重点。

2）在以往工程实践中，承包人投标时，花费了大量的精力编写了完美的技术标书，标书中承诺的管理人员、施工机械设备实际并不是全部闲置待命。中标后，承包人急忙组织施工力量，与专业施工队、“飞机队”、材料供应商、设备租赁商、招聘人员砍价杀价，施工准备工作经常出现以下情况：

（1）施工人员不能及时到位，管理体系不全，不能正常开展施工；

（2）施工设备进场迟缓，设备标准不符合投标书的承诺或不能满足工程施工的需要；

（3）在中标之后，由于承包人考虑施工成本等问题，往往不完全或根本不按投标承诺的布置、规模、标准进行大临施工，大项临建工程建设不符合招标文件和双标管理要求，或不按原计划建设或未经监理工程师验收就投入使用；大临工程质量差，安全隐患多，不符合政府的安全环保施工要求；

（4）施工临时用水、用电安装、施工区临时道路修筑与硬化不符合标准；

（5）施工排水排污不符合设计方案，不符合排污标准；文明施

工围护设施标准太低；

（6）未详细研究施工图，图纸会审只提出较为粗浅的问题，未能发现真正的错、漏、缺；或者承包人在图纸会审会议中，将在增加造价的工程变更混淆在设计问题中提出来；

（7）施工组织设计照搬投标文件，未能成为实施性施工指导文件等等。

（8）项目开工后，承包人为了更方便快捷施工往往忽视施工程序的管理，导致施工现场混乱，更为严重还会产生质量问题，尤其是材料设备管理、首件许可制、隐蔽工程验收、专项施工施工审查等均应得到有效控制，才能确保工程施工顺利进行。

鉴于上述情况，监理机构将不能正常发出工程开工令，耽误工程开工时间，或是因为施工阶段管理不规范造成质量问题，导致现场返工和浪费甚至产生巨大经济损失和工期延误，监理工程师应充分认识到施工准备重点监控内容，在做好监理准备工作的同时，扎实做好施工准备阶段的监理工作。

2.1.2 施工阶段的重点分析及控制措施

施工阶段的监理工作，应在突出重点、抓住关键、丰富监理手段的基础上，强化程序控制、工序验收和检验评定，通过试验、巡视、旁站、抽检等手段，实现项目的质量、安全、费用、进度等控制目标。

2.1.2.1 建立和完善质量保证体系

根据质量管理规定，成立全面质量管理委员会，制定相应的质量管理目标及岗位责任制，纵向到底、横向到边，将质量责任层层分解。严格遵守和执行交通运输部、交通运输厅有关公路建设标准化管理、

公路建设样板（标杆）工程、平安工地建设活动以及发包人制定工程管理手册等规定，有效治理工程质量通病。

1）建设单位的质量责任和义务

(1)建设单位应当将工程发包给具有相应资质等级的单位，并不得将建设工程肢解发包。

(2)建设单位应当依法对工程建设项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购进行招标。

(3)建设单位必须向有关的勘察、设计、施工、工程监理等单位提供与建设工程有关的原始资料。原始资料必须真实、准确、齐全。

(4)建设工程发包单位不得迫使施工单位以低于成本的价格竞标，不得任意压缩合理工期；不得明示或者暗示设计单位或者施工单位违反工程建设强制性标准，降低建设工程质量。

(5)建设单位应当将施工图设计文件上报县级以上人民政府建设行政主管部门或者其他有关部门审查。施工图设计文件未经审查批准的，不得使用。

(6)实行监理的建设工程，建设单位应当委托具有相应资质等级的工程监理单位进行监理。

(7)建设单位在领取施工许可证或者开工报告前，应当按照国家有关规定办理工程质量监督手续。

(8)按照合同约定，由建设单位采购建筑材料、建筑构配件和设备的，建设单位应当保证建筑材料、建筑构配件和设备符合设计文件和合同要求。建设单位不得明示或者暗示施工单位使用不合格的建筑材料、建筑构配件和设备。

(9)涉及建筑主体和承重结构变动的装修工程，建设单位应当在施工前委托原设计单位或者具有相应资质等级的设计单位提出设

计方案；没有设计方案的，不得施工。房屋建筑使用者在装修过程中，不得擅自变动房屋建筑主体和承重结构。

(10)建设单位收到建设工程竣工报告后，应当组织设计、施工、工程监理等有关单位进行竣工验收。建设工程经验收合格的，方可交付使用。

(11)建设单位应当严格按照国家有关档案管理的规定，及时收集、整理建设项目各环节的文件资料，建立健全建设项目档案，并在建设工程竣工验收后，及时向建设行政主管部门或者其他有关部门移交建设项目档案。

2）施工单位的质量责任和义务

(1)施工单位应当依法取得相应等级的资质证书，在其资质等级许可的范围内承揽工程，并不得转包或者违法分包工程。

(2)施工单位对建设工程的施工质量负责。施工单位应当建立质量责任制，确定工程项目的项目经理、技术负责人和施工管理负责人。建设工程实行总承包的，总承包单位应当对全部建设工程质量负责:建设工程勘察、设计、施工、设备采购的一项或者多项实行总承包的，总承包单位应当对其承包的建设工程或者采购的设备的质量负责。

(3)总承包单位依法将建设工程分包给其他单位的，分包单位应当按照分包合同的约定对其分包工程的质量向总承包单位负责，总承单位与分包单位对分包工程的质量承担连带责任。

(4)施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工，不得擅自修改工程设计，不得偷工减料。施工单位在施工过程中发现设计文件和图纸有差错的，应当及时提出意见和建议。

(5)施工单位必须按照工程设计要求、施工技术标准和合同约

定，对建筑材料、建筑构配件、设备和商品混凝土进行检验，检验应当有书面记录和专人签字；未经检验或者检验不合格的，不得使用。

(6)施工单位必须建立、健全施工质量的检验制度，严格工序管理，做好隐蔽工程的质量检查和记录。隐蔽工程在隐蔽施工前，施工单位应当通知建设单位和建设工程质量监督机构。

(7)施工人员对涉及结构安全的试块、试件以及有关材料，应当在建设单位或者工程监理单位监督下现场取样，并送具有相应资质等级的质量检测单位进行检测。

(8)施工单位对施工中出现质量问题的建设工程或者竣工验收不合格的建设工程，应当负责返修。

(9)施工单位应当建立健全教育培训制度，加强对职工的教育培训:未经教育培训或者考核不合格的人员，不得上岗作业。

3）工程监理单位的质量责任和义务

(1)工程监理单位应当依法取得相应等级的资质证书，在其资质等级许可的范围内承担工程监理业务，并不得转让工程监理业务。

(2)工程监理单位与被监理工程的施工承包单位以及建筑材料、建筑构配件和设备供应单位有隶属关系或者其他利害关系的，不得承担该项建设工程的监理业务。

(3)工程监理单位应当依照法律、法规以及有关技术标准、设计文件和建设工程承包合同，代表建设单位对施工质量实施监理，并对施工质量承担监理责任。

(4)工程监理单位应当选派具备相应资格的总监理工程师和监理工程师进驻施工现场。

4）工程质量技术保证措施

（1）组织相关技术人员认真执行设计图纸审核制度，必须按

分部、分项工程编写完善的施工组织设计要求。各分项工程施工前有针对性地对各工程进行技术培训，制定各工序标准化作业细则，提高施工人员的整体技术水平。

（2）施工前后自始至终要对桥涵、道路测量的中线，严格执行双检制，各种测量资料收集要及时、齐全，保证资料均从现场取得。

（3）加强技术管理，严格执行工序交接检查制度，对易发生问题或容易出现质量通病部位加大技术投入和管理力度，严格遵守操作规程及施工工艺流程。

（4）按要求配置施工机械和试验检测设备，提高施工机械化水平，质量检查水平和各种设备的利用率。

（5）在施工中充分发挥质量检查人员的作用，对工程各工序进行全面检查，特别是隐蔽工程，在监理人员检查、签证后方可进行下道工序施工，使工程每一环节质量均有保证。

（6）加强对参加人员技术教育和培训，聘请有关专家利用工余时间对员工进行技术培训，积极组织员工进行专业学习，提高员工技术素质，确保施工质量。

5）坚持技术交底制度

通过技术交底，使参与施工的技术人员和工人明确所担负工程任务的特点、技术要求、施工工艺、安全措施等，做到心中有数，以利于有计划、有组织、安全地展开工程施工。

技术交底应分级进行。先由总工程师向各有关职能部门交底，再由各职能部门向各工区交底，最后由各工区主任向技术人员、施工队长和施工班组进行技术交底，对于重要部位以及采用新技术、新结构、新材料、新工艺等工程的施工，要求施工队向操作技术工人进行技术交底。

6）材料、购配件检验制度

凡用于施工的原材料、购配件、半成品、成品必须有供应部门或试验室出具的完整的有法定效力的合格证明文件，不合格材料及购配件禁止进场。材料及购配件使用前必须按规定程序进行抽查、复验，证明合格后才能使用。凡初次使用的材料、结构构件或特殊材料、代用材料，必须经试验和鉴定，并制订操作规程，经上级技术主管部门批准后，才能正式用于施工或推广应用。进场材料必须挂牌标识，分类堆放并在试验室备案。

7）工程验收制度

（1）隐蔽工程验收

隐蔽工程的每一道工序，必须进行“三检”，“三检”合格后，报请现场监理工程师对隐蔽工程的施工工序进行检查验收，并认真办好隐蔽工程验收签证手续。本工序不合格，不得进行下一道工序的施工。

（2）中间验收、

分部或单位工程完工后，在监理工程师逐道工序检查认可的基础上，及时通知监理工程师，对工程质量进行全面检查和评定。

中间验收的内容包括：外观检查，即检查工程外观质量是否符合质量标准和设计要求；各项工程技术鉴定，包括原材料试验、试块强度、隐蔽工程验收、技术复核、质量评定必要时须进行实测或复验。中间验收合格后，须由双方共同签字留证。

（3）竣工验收

工程竣工验收由业主、监理和工程承包施工方共同组织，对所建项目进行全面的、综合的、最终的检查验收。验收的依据是承包合同和有关的通用工程质量验收管理办法及标准等。竣工验收合格后，

应评定质量等级，办理工程交接手续，存入技术档案。

（4）分项工程的检测、试验计划

主要原材料、成品、半成品在使用前应进行检验，同时对施工产品进行质量检验，确保工程质量。各分项工程的试验检测频率和方法严格按照质量检验评定标准进行。

2.1.2.2 工期保证措施

1）组织措施

（1）建立强有力的高效运转指挥系统，统筹安排机械设备、材料供应、劳动力调配、组织施工生产，准确掌握工程进度，发现问题，及时处理；控制工期的重点工程建立领导负责制。对其他各项工程明确阶段性工期目标，适时组织施工生产高潮有效、均衡、持续、稳定地展开施工，明确工期兑现。

（2）做到“三快”：进场快，安家快，开工快。

（3）做好交叉施工，组织好力量，进行平行流水施工作业，工期目标，科学合理地组织施工。重点抓质量、抓安全、抓进度。

（4）加强内外协调工作，与业主、设计单位密切配合，为按期完工，创造一个良好的外部环境。精心编制可行性施工组织设计，实行动态网络管理，及时调整各项工程的计划进度及劳力、机械、确保工程按时完工。

（5）抓好材料、机械、设备队伍的各项保障工作，狠抓施工管理，做到文明、科学、安全施工。

2） 技术措施

（1）编制合理的、科学的、可行的施工组织设计，施工中采用多级网络控制工期，合理安排桥梁各部位施工顺序，确定施工的先后

顺序。

（2）认真研究，消化设计文件，切实做好技术交底工作，杜绝技术事故。做好测量和测量复核，保证结构物准确无误。

（3）深入实际，及时处理施工中技术问题，在技术工程中切实做到 “干一、看二、想三”。

（4）组织科技攻关，确保施工进度，认真研究现场各分项工程的搭接，制约关系，使上下工序连接紧凑，组织合理。

（5）根据施工总进度计划及施工控制点，下达日计划、旬计划、月计划，以日进度保旬进度，以旬进度保月进度，一旦发现滞后现象，及时、果断地采取弥补措施。施工中对工程实施动态管理，实现“质量、工期、效益”三大目标的对立统一，根据既定的质量方针和工期目标，随时对工程进行监控，找出差距，分析原因，制定切实可行的措施，对进度计划和施工各要素进行调整。

（6）根据本地区气候特点，有预见性地周密安排好施工工期和同季度的施工项目。做好施工衔接及预防工作，尽可能减少雨季对施工影响，加快速度施工。

3） 机械保证措施

（1）施工单位按照施工组织设计，配足各种性能良好的机械设备投入本工程。对重点的机械要建立专人负责、定期检查维修的制度，保证重点工程项目机械的正常运转，提高机械使用率。

（2）加强对控制工期的关键工序的管理，对现场中的劳动力组织、物资供应、机械设备、工程进度等进行跟踪检查，发现问题及时处理，确保关键工序计划落实。

（3）优化机械设备的组合，利用承包人的设备优势，提高机械化作业程度，保证机械设备完好率，提高设备利用率，确保工期。

4） 材料保证措施

应该根据施工进度情况，提前做好材料计划，统一对工程所需物资设备材料编制计划、采购、供应，以保证材料准时到位，到场材料的质量符合规范和监理工程师的要求，使各项工程顺按工期计划施工。

2.1.2.3 原材料实行重点监管

严把工程原材料关：对水泥、钢筋、钢绞线、钢材、沥青、混凝土添加剂、锚具、桥梁伸缩缝、桥梁橡胶支座、沥青路面上面层粗集料等主材实行“准入制”。由承包人自主采购的材料，品牌不宜过多，承包人和监理单位应列有台帐控制，并定期上报发包人。施工、监理单位要对进入本工程的常用重要材料进行登记，每季度汇总一次报送给发包人。并应将常用重要材料登记表作为质检资料编入竣工资料。

2.1.2.4 坚决推行首件工程许可制度

首件工程许可制，指每一个分项工程开工前，承包人先按施工组织设计中的工艺技术要求完成样品工程，随后对样品的各项质量指标进行检测，并对检测结果进行分析、对比，再对施工组织设计进行修改完善。承包人从满足要求的试件中确定一个优良的首件，从程序报建、技术培训、技术交底、材料进场、施工方案和施工工艺、材料试验、现场管理和质量控制等方面，整理出一套标准样本，获得更科学、更合理的施工参数和质量保证措施，并作为施工（批量生产）的依据，使施工（批量生产）过程中整个工程质量和外观效果处于可控范围内，杜绝施工（批量生产）后可能产生的各种质量隐患。凡未经首件工程认可的工艺过程，一律不得批量应用。

为提高工程质量整体水平，以下工程项目必须实施工程“首件认可制”，并由监理组织有发包人参加的现场检验，经验收通过后才能大规模施工。

1）路基工程：不同填料及不同压实标准的路基填筑、地基处理、结构物台（墙、涵）背回填等。

2）防护工程：浆砌片（块）石，水泥混凝土预制块铺砌、坡面防护、素混凝土桩、片石混凝土挡墙、抗滑桩、锚杆锚索护坡、混凝土框架格子梁等。

3）小型结构物：涵洞、通道、小型预制件等。

4）桥梁工程：墩、盖梁、立柱、台身（帽）、各类型梁板预制安装、各类型支座安装、小梁体、T 梁结构连续施工、现浇梁体及挂蓝悬浇梁、各类型预应力张拉及压浆、桥面铺装、防撞护栏、桥头锥坡等。

5）交通安全设施：波形护栏、标志、标线、隔离栅。

2.1.2.5 施工方案实行动态管理

1）承包人必须严格按批复的施工方案实施。施工方案在实施过程中，承包人如发现方案中有不可行的内容或未预见的问题时，项目部应及时提出调整修改方案，并以文字形式重新总监办，经总监办审核、总监办审批后才能执行。施工方案变化如果只涉及局部调整，且调整方案有利于或不影响全局安全和质量，监理工程师有权直接批复并知会发包人单位。否则必须重新申报局部调整方案，经批复后才能

2）总监办严格按照批复的施工方案复核现场实施情况，并做好复核记录和验收工作。专业监理工程师要经常巡检工地，检查承包人对方案的执行情况，发现问题，及时与总监办和承包人协调处理。

2.1.2.6 重要隐蔽工程的有效监管

现场监理必须全过程旁站、监控重要的隐蔽工程，并留存影像资料，重要隐蔽工程包括以下工程：

1）软土地基处理的塑料排水板、袋装砂井、浆喷桩、CFG 桩和预应力管桩等。

2）边坡防护锚杆锚固施工，预应力锚索的安装、锚固、注浆、张拉和封锚等。

3）桩基钢筋笼下放过程。

4）涵洞、桥梁台背、挡土墙背的回填。

5）钢筋砼结构物在浇筑砼前对钢筋加工安装、模板安装及保护层厚度检查。

6）结构物预应力张拉和孔道压浆。

2.1.2.7 关键工序管理制度

为加强对关键工程质量的监督管理，保证关键工序的工程质量，承包人必须将本合同段全天施工点提前一天通知监理工程师，以方便监理工程师巡视、检查和验收。以下关键工序必须由监理组织有发包人参加现场检验，经验收合格后方可进入下一道工序。

2.1.2.8 专项施工方案审查制度

进行专项施工方案审查工程包括特殊路基、高边坡、弃土场、深基坑、水中基础、超高桥墩、支架施工、悬浇施工、预制场、架梁、跨路桥梁施工、大体积混凝土等。专项施工方案包括施工组织方案、

技术方案、施工安全管理方案等。

专项施工方案应先由承包人法人单位技术负责人签认并加盖承包人法人单位公章后报送总监办。必要时承包人应组织专家召开施工方案审查会议进行论证。发包人、监理、设计、施工及工程涉及的相关单位等参加，最终形成审查意见，经修改批复后实施。

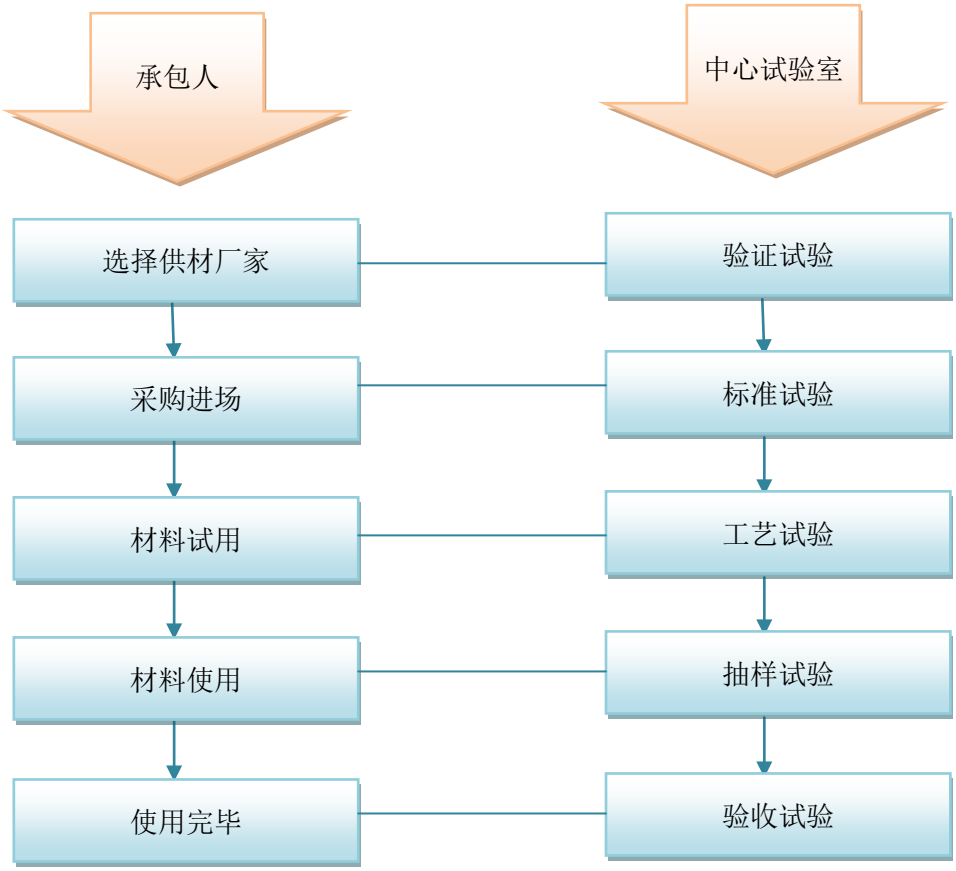
重大技术方案或控制性工程施工方案必须由发包人召集设计、监理、施工和技术咨询等单位的技术专家共同审查，形成一致意见，承包人应按会议决策意见完善施工方案。

公路工程试验检测，是指根据国家有关法律、法规的规定，依据工程建设技术标准、规范、规程，对公路工程所用材料、构件、工程制品、工程实体的质量和技术指标等进行的试验检测活动。公路工程试验检测活动应当遵循科学、客观、严谨、公正的原则。

1）监理试验检测的任务与工作内容

（1）监理试验检测的任务

监理单位应当通过对施工单位工地试验室试验检测工作进行全面监督、检查和管理，并对工程原材料、商品构件（成品或半成品）、设备和工程实体等独立进行平行、见证试验及抽检等手段，为监理工作提供数据支持，以便监理工程师准确把握原材料质量、施工控制参数、现场施工过程质量和工程实体质量等关键环节，实现对工程质量的有效控制，确保各项工程质量符合设计文件、施工规范及质量验收标准的要求。



试验控制阶段划分框图

（2）试验检测监理的重点

试验检测检查任务是对各工程项目的原材料、标准试验、验证试验、配合比和强度进行有效的控制，以确保各项工程的物理、化学性能达到规定要求。控制要点如下：

① 按合同承诺规模要求，尽快组建监理试验室，配备齐全土工、水泥及水泥混凝土、钢筋力学性能、混合料、沥青及沥青混凝土等仪器设备或设施；试验检测工程师、试验员及辅助岗位人员尽快进场，负责监理方面的试验检测工作；

② 监督承包人工地试验室的规模、试验设备的种类及数量应满足实施工程中各项试验的要求，人员资质符合合同规定要求，建立健全各种规章制度，明确责任分工；

③ 对承包人试验室资料管理、操作方法等进行有效的监督、检查和管理；

④ 定期不定期对承包人的试验仪器进行检验，并监督承包人按合同或有关规定定期交由政府监督部门对仪器进行标定；

⑤ 制定统一的各种试验用表格，并监督承包人采用统一表格进行记录、报告，用统一的方法进行整理、保存；

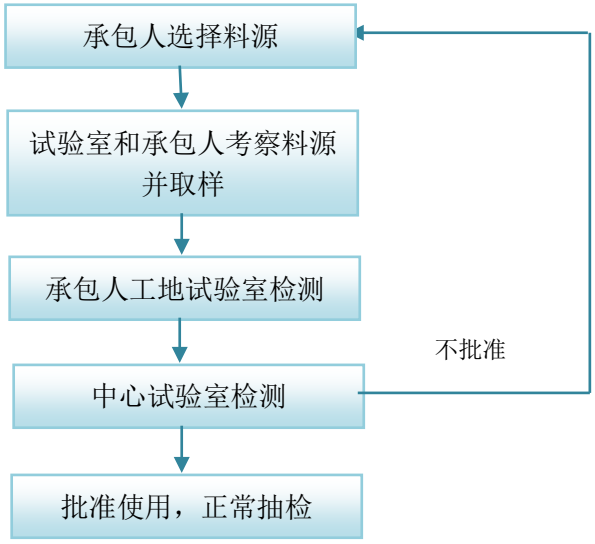
⑥ 当监理工程师的试验结果与承包人的试验结果出现允许误差以外的差异时，以监理工程师的试验结果为准。如承包人拒绝接受监理工程师的结果，监理工程师可与承包人在监理认可的试验室或有资格的政府监督部门的试验室进行校核试验，并应依此作为批准或认定的依据，其试验费用按合同条款规定处理；

⑦ 监理试验室建立完善的规章制度，包括建立收样制度，对监理送样进行严格的审查、登记和妥善保管；对主要试验项目建立控制性台帐，及时进行统计分析，发现问题及时处理或上报；

⑧ 对发现的不合格试验项目签发不合格试验项目通知单，按规定抄送有关部门解决，并跟踪记录处理结果。

（3）试验检测监理的控制措施

① 验证试验监理工作



验证试验工程程序框图

验证试验按以下要求进行：

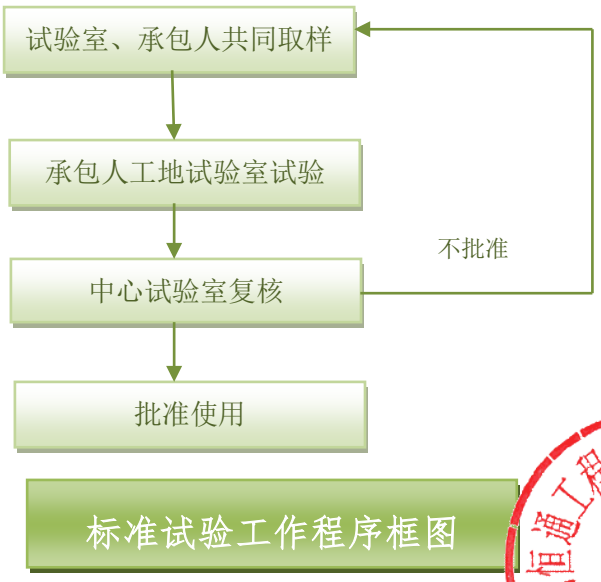
○ 在材料或商品构件订货之前，必须要求承包人提供生产厂家的产品合格证书及试验报告。必要时监理人员还应对生产厂家的生产设备、工艺及产品的合格率进行现场调查了解，或由承包人提供样品进行试验，以决定同意采购与否；

○ 材料或商品构件运入现场后，应按规定的批量和频率进行试验，不合格的材料或商品构件不准用于工程，并应由承包人运出场外，暂行运不出场的材料或商品构件，应在监理工程师指定的地点存放；

○ 在施工进行中，随机对用于工程的材料或商品构件进行符合性的抽样试验检查；

○ 随时监督检查各种材料的储存、堆放、保管及防护措施；

② 标准试验监理工作



标准试验工作程序框图

○ 在各项工程开工前合同规定或合理的时间内，由承包人先完成标准试验，并将试验报告及试验材料提交监理工程师审查批准。监理人员参加承包人试验的全过程，并进行有效的现场监督；

○ 监理工程师在承包人进行标准试验的同时或以后，取样在监理的试验室平行进行复核（对比）试验，以肯定或否定或调整承包人的标准试验的参数或指标；

➢ 标准击实试验

标准击实试验前应按 JTJ051-93《公路土工试验规程》规定的方法进行颗粒分析，必要时进行有机质含量测定，各项技术指标均符合规范要求，确认填筑材料为适用材料后，再进行标准击实试验。

标准击实试验所用材料应为施工现场所用材料，填方材料标准击实试验每 5000m3 或土质变化时进行试验。

➢ 砼配合比试验

砼配合比试验前应进行碎石视比重、级配筛分、含泥量、压碎值及砂的筛分、视比重、含泥量试验，以便确定配合比设计参数和了解影响砼强度的因素。

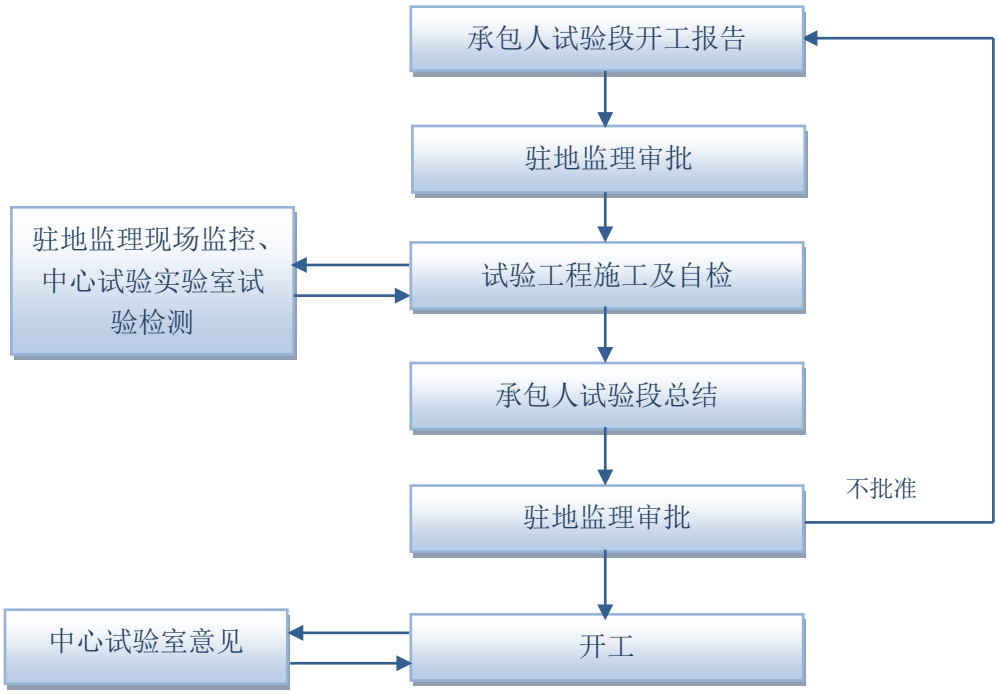
砼配合比设计及试验应按《普通砼配合比设计规程》的方法进

行。除根据设计图纸规定的强度，要考虑施工条件的差异和变化及材料质量可能波动等因素。

进行砼配合比试验时所用的各种材料应为工地现场所用材料，当水泥来源或质量以及集料有改变时，均必须重新试配。

砼配合比试件应至少二组，一组做 2 天抗压强度，另一组做 28 天抗压强度，确定 2 天强度与 28 天强度之间的关系，便于指导施工。

③ 工艺试验监理工作



工艺试验工作程序框图

工艺试验按以下要求进行：

○ 要求承包人提出工艺试验的方案和细则并予以审查批准；

○ 工艺试验的机械组合、人员配额、材料、施工程序、预埋观测以及操作方法等要有两组以上方案，以便通过试验作出决定；

○ 专业监理工程师应对承包人的工艺试验进行全过程的旁站监理，并做出详细的记录；

○ 试验结束后由承包人提出试验报告，并经总监理工程师审查批准。

工艺试验监理工作应该注意以下几点：

➢ 工艺试验施工准备阶段：试验监理工程师要对原材料进行验证，复核配合比设计，并审查现场主要机械设备，能否满足材料按比例、均匀配置，压实机具能否保证压实度达到规范要求等。

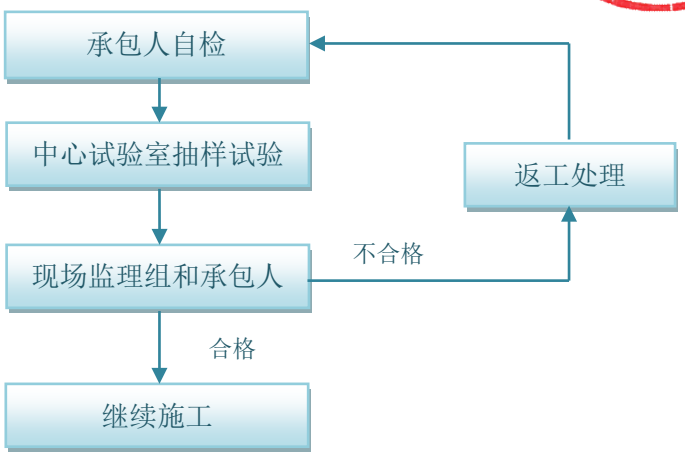
➢ 专业监理工程师要审批试验路段的开工报告：重点审查施工组织设计、施工工艺、施工方法、以及机械设备到场情况，能否满足施工路段要求。

➢ 试验段施工阶段：监理人员进行旁站，并做详细记录，以确定施工工艺参数（摊铺系数，辗压速度、辗压遍数、机械组合配置等），严格控制材料拌和的均匀性及含水量等。

➢ 对试验段进行各项检测工作：标高、横坡、平整度、厚度、含水量、弯沉等，严禁出现夹层以及使用薄层贴补进行找平。

➢ 根据检测结果，确定和调整施工工艺参数。

④ 抽样试验监理工作



抽样试验工作程序框图

○ 试验监理工程师按 20%的频率进行独立抽样试验，对抽样结果不符合规范要求的，要结合现场施工的实际情况，分析原因，提出解决办法。

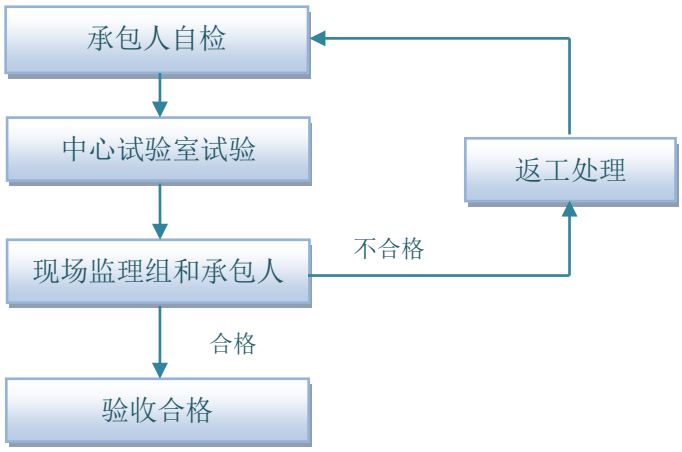
○ 当试验监理的试验结果与承包人的试验结果出现允许误差以外差异时，一般应以试验监理的结果为准，但试验监理要善于分析问题，找出差异的根源，以理服人，使承包人接受试验监理的试验结果，以便尽快解决施工中存在的问题。

○ 当施工现场的监理人员对施工质量或材料产生疑问并提出要求时，试验监理应积极配合，随时进行抽样试验，并将试验结果及时反馈给现场监理人员。

○ 所有抽样试验结果，试验监理工程师应在规定时间内及时反馈给现场监理工程师或承包人，以免延误工期。

○ 所有抽检试验都应在承包人自检合格基础上进行，充分发挥施工单位自检系统的作用，避免试验监理充当施工单位的质检员。

⑤ 验收试验监理工作



验收试验工作程序框图

○ 根据《公路工程质量检验评定标准》。对验收项目，按规定要

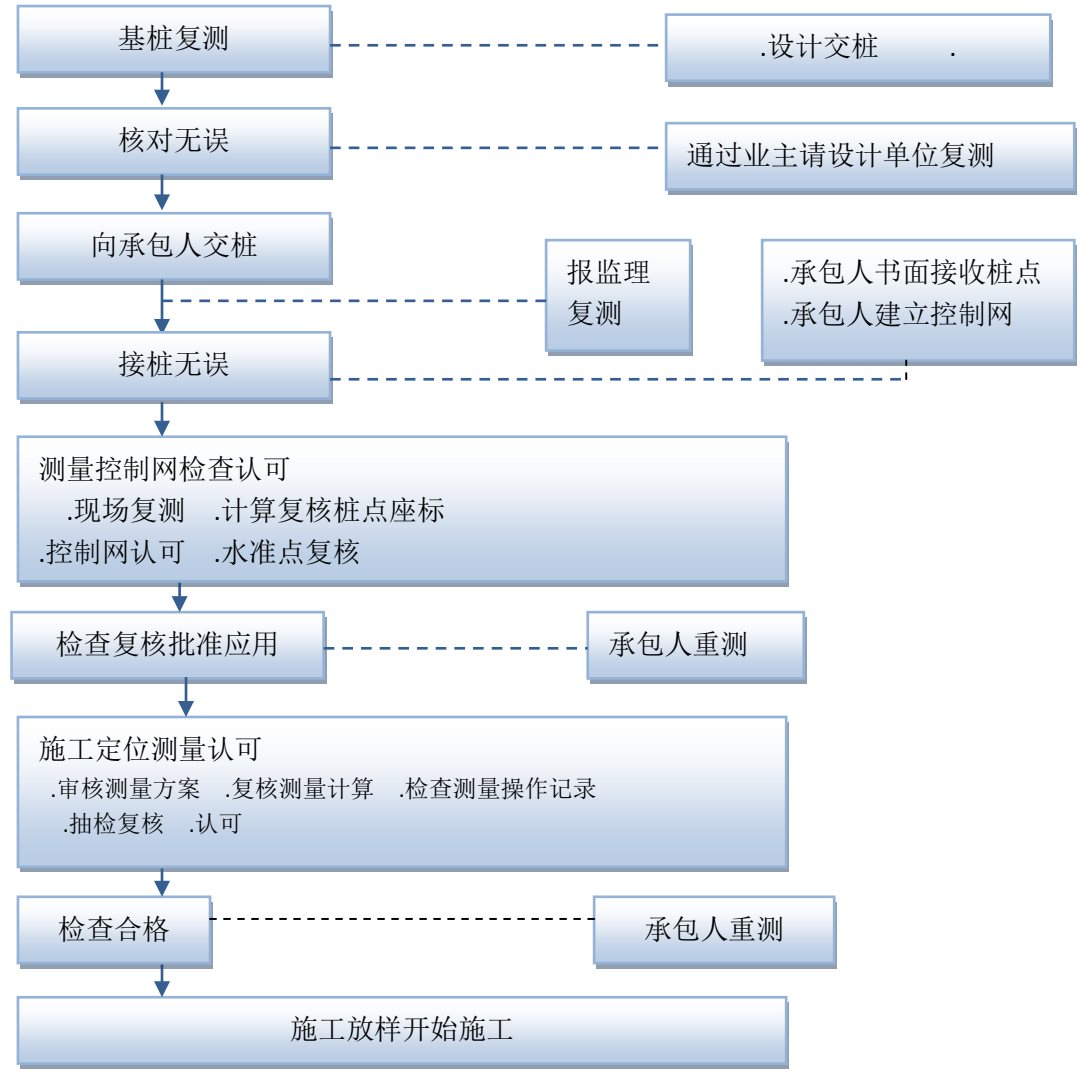
求频率进行试验、检测。

○ 承包人应提前做好试验准备工作，向监理工程师提交试验方案及计划安排，并抄报业主。

○ 业主会同监理工程师对承包人提交的试验方案进行审查并形成意见，由监理工程师签发试验方案审批意见。

○ 监理工程师对试验过程进行旁站。签认试验记录，审查试验报告，报业主备案。

2.1.2.9 测量监理



测量监理工作程序框图

测量放样的成果直接影响着工程建设项目的质量等级、结构、安全及建成后的功能。结合本监理站的经验，总监办设置专项测量组，配备相应的人员、仪器设备（具体见组织机构和设备配置相关内容），保证工程测量工作的质量。

1）施工准备阶段

（1）在工程开工前，由业主组织，设计、监理方参加向承包人提供原始基准点、基准线和基准高程的数据，并现场交桩，同时应形成书面的交桩纪要。

（2）承包人根据业主提供的原始桩和原始数据，提出施工控制网建网和加密以及施工定线放样测量的方案，报监理组审查，总监办审定，并根据批准的方案进行施工控制网的建立和加密，以及施工放样测量，测量结果上报监理组审核、总监办审批。

（3）监理组应对承包人的控制网测量结果及定线和放样测量进行检查复核并报总监办批准。

2）施工阶段

（1）承包人在分部工程开工前进行施工测量放样，包括轴线、方位、平面尺寸和标高等测量，并将测量方案和结果报监理组批准。

（2）监理组应认真审查承包人施工测量放样资料，并现场进行检查，符合要求后，批准进行后续工程的施工。

（3）分部工程开工后，承包人应按照技术规范要求进行各道工序的控制测量和施工放样，并进行必要的检查复核。

（4）监理组应派监理人员旁站，对承包人的测量进行监督检查，对重要的工序应复核测量，合格后对承包人的测量结果予以认可。

（5）重要的工程部位，监理组测量工程师要进行测量复查，以确保重要工程部位的施工精度和质量。

3）验收阶段

（1）承包人应对竣工的各分项工程进行竣工测量，并将测量结果上报监理组，作为各分项工程验收的质量依据。

（2）监理组应对分项工程竣工测量进行旁站监督或复核检查，合格后对分项工程竣工的精度和测量成果予以认定。

（3）总监办应对重要的工程竣工测量进行旁站监督或复核，以确保主体工程的精度，并对其施工质量进行认定。

4）工程测量监理的控制措施

（1）平面控制点、高程控制点交接桩质量监理措施

① 一般由业主、设计单位向测量监理工程师及承包人提供平面控制点（如路线控制的导线点及大桥控制网）及高程控制点，在交接桩位过程中一定要注意点位的完好及与交桩资料的吻合，同时要做好交接记录，交接记录中应注明桩的完好性，有破损或与点位与资料不符时应注明且需各方签字认可，如控制桩不能满足路线控制要求时必须要求业主、设计单位重新交桩。

② 承包人自行组织复测核对，如没有错误且精度符合设计及施工的要求，应书面正式接受桩位，并负责以后的维护和使用。监理工程师要检查认证复测情况及复测精度；

③ 督促承包人建立以施工放样为目的加密的控制测量网，应与线路控制桩直接进行联测。监理工程师要进行现场监督、检查、复核精度、并把复测结果报总监办认可；

④ 监督检查承包人对控制点进行有效的保护，直到工程竣工验收结束。

（2）控制点的复测监理措施

① 测量监理要认真检查施工单位用于复测的仪器、人员数量、

人员资质，同时要对施工单位的复测的技术方案认真审查，一般应要求施工单位对设计单位提供的所有点位同精度复测，以确保在施工阶段的测量精度要求。

② 复测成果的检查：监理工程师应要求施工单位对复测资料进行整理，同时要求施工单位提供复测原始手簿，复测成果应分为三部分：

○ 导线成果，应检查边长及转角与设计单位提供的成果的反算值比较，差值应小于 2 倍的该级导线测角中误差，边长应小于 2 倍的该级导线的测边中误差；

○ 平面控制网，与设计单位提供的成果反算值的比较，差值应小于 2 倍的该级控制网的测角中误差，边长应小于 2 倍的该级控制网的测边中误差，同时应检查本身的角度构成的图形是否满足规范对图形闭合差的要求及相应等级的控制网的测角中误差的要求，水平角观测结束后，应按菲列罗公式估算测角中误差；

○ 高程控制水准点的成果，应检查边长及转角与设计单位提供的成果的反算值的比较，差值应小于 2 倍该级水准的高程中误差。

监理工程师在复测过程中，应对重要桥梁的控制网及相邻合同段的导线点、水准点及过河水准点进行复测，同时对施工单位的复测成果与设计单位提供的成果相差较大的点也应复测，必要时向业主反映情况，要求设计单位解决。

（3）施工控制点的加密监理措施

1）控制点的加密在公路建设中不可避免，由于公路勘察阶段，设计单位设的控制点一般达不到建设过程中施工放样的点的密度要求，同时由于不可避免的少数点位的损坏、由于地物变化有些点位不通视、原有点位位置不理想等，也必须要通过加密来满足在施工过程

中放样中对控制点的数量和密度的要求。

2）控制点加密一般要求与原设计控制点精度相同，导线点加密应采用附合导线，应附合到原设计单位提供的导线点上，同时要注意加密点位应离开高速公路中线的距离不宜过大或过小，一般离开路线中线的距离为 80—100 米左右。

3）水准点的加密应闭合到原设计的点位上，点位布置注意：在桥梁的两侧应加密；需要观测沉降的路段应加密；点位应布置在可靠、稳固的地方。控制点加密应采用严密平差，以检查点位的测设精度。

4）对于桥梁控制点，应根据桥梁的形式、跨径及设计要求的施工精度，确定利用原设计网点加密或重新布设控制网点。

监理工程师应检查施工单位的加密成果，检查内容及方法同控制点的检查类似，不再叙述。监理工程师应检查加密点位的可靠程度，如点位埋设是否牢固、有无松动，点位埋设的地方是否不易破坏、不易沉降等以保证满足以后施工要求。

（4）施工放样监理工作措施

1）必须坚持施工单位自检、监理抽检为原则的工作程序。监理认为是重点的或认为有怀疑的要加大抽检力度，必要时全面检查。必须制定工程中所使用的仪器的检校制度、制定对测量人员的资质的审核制度等。

2）在施工准备阶段，监理工程师应要求承包人对设计图纸提供的定线资料进行定线，并进行现场检查及复核认定：施工单位的定线数据是否正确、放样精度是否满足规范要求、定线桩位密度是否满足工地现场要求等，重点审查各桥墩中心和各桥桩位的设计坐标；分部工程开工前，监理工程师应审批承包人提交的放样测量方案。施工过程中，监理工程师应旁站放样测量，对各项测量记录认真核对，并随

时抽测施工测量放样资料（平面位置和高程）。

3）分部工程开工后，监理工程师对重要工序要进行复核测量；

4）施工放样测量时所有的置镜点、后视点必须是控制网的桩点，不能使用临时点或临时测放的桩点，以避免误差积累和出现错误；

5）对特大桥的桩基及上部结构施工应适当加大监控工作的力度；

6）承包人进行各分项工程的竣工测量时，监理工程师应进行旁站或复核检查。合格后对分项工程竣工的精度和测量成果予以确认，并通知结构、道路监理工程师。

2.1.2.10 旁站监理

为了加强对项目的监督管理，有效控制工程质量，实现工程质量目标，结合工程特点制定此旁站监理实施方案。现场检查旁站，是指监理单位依据监理合同派驻工程项目施工现场的监理人员，对工程项目施工中的工序或分项工程进行巡视、检验，对关键部位或关键工序的施工过程进行全过程 24 小时现场跟班的监督管理活动。

1）旁站监理的目的

监理工程师及监理人员对重要试验工程、隐蔽工程、重要工程部位、重要工序工艺实行全过程的现场旁站监督，及时消除影响工程质量的不利因素。从而最大限度的避免工程的返工等损失，杜绝质量安全事故的发生，确保工程质量。

2）旁站监理的工作内容

根据《公路工程施工监理规范》要求，结合工程的特点，确定监理旁站的工程内容。

（1）总则

① 为了加强公司的公路工程项目监理的管理，统一项目监理

现场工作内容，保证工程质量，依据交通部颁布的《竣（交）工验收办法》、《公路工程施工监理规范》及有关规范，结合公司实际情况，制定监理旁站制度。

② 项目监理的旁站、巡视和抽查是监理工作的基本方法。作为一种基本方法，通过制度的规范，加强对工程实际情况进行全面的监督、检查与控制，切实抓好工程质量，使项目监理工作真正满足相关法律法规和市场的要求。

③ 针对监理项目的特点和要求，分析各关键部位或关键工序中的质量控制点，明确岗位责任，制定相应的实施计划（旁站、巡视、抽查计划）和质量预控措施，重点做好质量的事先控制和事中控制，以预防为主，加强过程和中间产品的质量检查和控制，并有效地贯穿于工程始末。在执行计划的同时，各级监理机构相关人员必须作好相应的旁站、巡视、抽查记录。

（2）现场旁站监理

① 旁站是指在关键部位或关键工序施工过程中由监理人员在现场进行的跟班监督活动。旁站是“点”的活动，它是针对某一部位或工序

② 公路工程的关键部位、关键工序和工艺：工艺试验工程、隐蔽工程、重要混凝土预制构件、混凝土现场浇筑、预应力钢筋的张拉、管道压浆、隧道衬砌、软基施工、混凝土防撞栏杆、工程质量事故的处理和对工程质量需要严格控制的部位等进行旁站监理，并做好旁站监理记录。

③ 在施工准备阶段必须依据需要旁站的监理工程项目制定相应的旁站项目台帐，明确旁站监理的工作范围和内容，并在施工监理过程中填写实施情况（旁站人员、日期、记录编号）等。项目总监办

负责对现场旁站的效果及旁站台帐的填写情况进行抽查。

④ 旁站监理在总监领导下，由现场监理和专业监理工程师负责具体实施。

⑤ 旁站监理人员应当认真履行职责，对需要实施旁站监理的关键部位、关键工序和工艺在施工现场跟班监督，及时发现和处理旁站监理过程中出现的质量问题，如实准确地做好《现场旁站监理记录》。凡旁站监理人员未在《现场旁站监理记录》上签字的，不得进行下一道工序施工。

⑥ 对于重要隐蔽工程和完工后无法检测其质量或返工会造成较大损失的工程，应视工程情况安排专业监理工程师进行该工序或部位施工全过程或标准试验的全过程旁站。

⑦ 旁站监理人员实施旁站监理时，旁站监理人员应及时指出发现的问题或隐患。发现施工单位违规操作时，应予制止并责令立即整改；发现施工活动已经或可能危及工程质量或安全时，应及时向驻地高级监理工程师或者总监理工程师报告，由总监理工程师下达停工令或采取其他应急措施。

⑧ 《现场旁站监理记录》是专业监理工程师或者驻地高监依法行使有关签字权的重要依据。对于需要旁站监理的关键部位、关键工序施工，凡没有实施旁站监理或者没有旁站监理记录的，专业监理工程师在相应文件上签字。在每月及分项工程完工后，监理组应当将《现场旁站监理记录》整理、存档备查。

⑨ 旁站工序或项目施工完成后，监理工程师应对施工单位自检资料和工程实体进行检查验收。合格的，在工序交验单上签字认可，一份交施工单位，另一份监理留存。不合格的，在工序交验单上指出问题、签署意见后退回施工单位，待其改正并经自检合格后再重新提

交工序交验单。未经监理认可的不得进行下道工序施工。

旁站记录

工程名称： **编号：**

施工单位		合同段	
旁站人		旁站时间	年　月　日
旁站的项目			
施工过程简述			
旁站工作情况			
主要数据记录			
发现的问题及处理结果			

（3）现场巡视监理

① 巡视是指监理人员对正在施工的部位或工序现场进行的定期或不定期的监督活动。巡视是一种“面”上的活动，它不限于某一部位或过程。

② 监理工程师对正在施工的工程项目应经常进行巡视检查，掌握工程动态，并做好巡视检查记录。对承包商不符合规范要求的施工工艺、方法、程序等应及时进行纠正。

③ 保证现场巡视检查监理频率，提高巡视检查监理质量。驻地高监每周现场巡视检查不得少于 2 次；正常工作日专业监理工程师保证每天巡视检查工地不得少于 1 次；现场监理人员对每道工序的巡视应每天不少于 1 次。

④ 各监理组必须制定巡视监理方案，明确每个巡视检查监理人员的范围、内容和职责等。

⑤ 现场巡视监理必须携带监测仪器、取证设备和相关资料(图纸、表格、日志、规范等)，发现承包商不符合规范要求的行为应及时纠正。若承包商不服从监理的监督管理时，监理应及时取证并按规定采取相应处理措施。

⑥ 巡视监理应重点巡视在建的分部、分项工程是否已批准开工；质量、安全、环保、试验检测等人员及特殊工种技工是否持证上岗；现场使用的原材料或混合料、外购产品、施工机械设备以及采用的施工方法与工艺是否与监理工程师批准使用的一致；质量、安全及环保措施是否到位；施工单位是否按规定的检测试验项目、频率、方法和设备进行了质量自检，仪器或设备是否按期标定。

⑦ 每次巡视后监理人员应将巡视的主要过程、发现的问题、处理意见和处理结果等如实记录在监理日记上。当天未记录的，应在处理后及时补记。巡视中对需要抽样试验的，应及时安排并应查验施工单位的自检资料。发现施工单位违规操作时，应予制止并责令立即整改；发现施工活动已经或可能危及工程质量或安全时，应及时向驻地高级监理工程师或者总监理工程师报告，由总监理工程师下达停工令或采取其他应急措施。

巡视记录

工程名称：　　编号：

施工单位		合同段	
巡视人		巡视时间	年　月　日
巡视的范围			
主要施工情况			

质量、安全、环保等情况	
发现的问题及处理意见	

（4）抽检监理

① 抽检监理是指监理过程中监理按相关规定进行一定频率的工程实测检查工作。

② 监理工程师应独立进行抽检工作并填写相应的抽检资料，按交通部规定及时在分项完工时对工程质量进行评定。

③ 总监办应按《公路工程质量检验评定标准》对已完工程进行抽检验收，抽样频率为《公路工程质量检验评定标准》中各分项工程的“实测项目”表内的关键检查项目为规定频率的 30%，其余项目为 20%。

④ 抽查试验检查施工中使用的原材料、混合料、成品件及半成品件的质量与被监理批准的样品的质量的符合性和工程质量与合同要求的符合性。

⑤ 在试验工程施工过程中，监理试验室应进行平行抽检试验，抽检频率应不低于施工单位检测或试验次数的 30%。

⑥ 对原材料、各种混合料及工程内在质量进行的监理抽查试验项目同施工单位一致（按合同技术规范要求）；监理抽样频率：水泥、钢材、沥青、石灰、粉煤灰、砂砾、碎石等为施工单位抽样频率的 30%，其余材料为 10%。

⑦ 在施工现场的旁站监理人员对施工质量或材料质量产生疑问并提出要求时，监理试验室应随时进行抽样试验，必要时还可要求施工单位增加抽样频率。

⑧ 监理工程师应检查使用的测量仪器是否经过年度标定，审核和抽查施工单位提交的施工测量放线数据、图表及放线成果，并予

以批复。若施工单位放线是从基准点引出的工程控制桩进行的，监理工程师应对该工程控制桩进行复核；监理工程师应对施工单位的施工放线重点部位100%复核；其他部位抽查频率不低于施工单位放线点位的30%。

⑨ 施工单位外购或订做用于永久工程的构、配件或设备应提出申请，并附供货企业相应证明资料。监理工程师应对申请进行审查，必要时可实地考察，对具备生产资质和能力的可予批准，否则不批准。

⑩ 监理工程师应到场检查首件产品加工设备和工艺、原材料和混合料；在产品交付验收时，监理工程师应在施工单位按要求提交了产品合格证明及自检验收结果后进行试验检测和验收。合同有要求时应对首件产品进行功能试验。

抽检记录表

工程名称：　　编号：

施工单位		合同段	
抽检人		抽检时间	年　月　日
工程部位			
抽检的项目			
检查结果			
检查结论			
处理意见			
审核人		审核日期	年　月　日

3）旁站监理的控制方案

对监理需要旁站的部位和工序，施工单位应在拟施工前 24 小时书面通知项目监理机构，项目监理机构根据旁站监理工作内容安排相应的旁站监理人员在预定的时间内到达施工现场实施监理工作。

旁站监理方案与措施如下：

（1）制定出各合同标段的检查旁站计划，落实旁站监理人员，进行旁站监理技术交底以及配备必要的旁站监理设施；

（2）对施工单位人员、机械、材料、施工方案、安全措施及上一道工序质量报验等进行检查；

（3）具备旁站监理条件时，旁站监理人员按照旁站监理的内容实施旁站监理工作，并做好旁站监理记录。旁站监理记录的内容包括：旁站监理的部位或工序、时间、地点、气候、主要施工内容、发现或存在的问题及处理过程；

（4）旁站监理过程中，旁站监理人员发现施工质量和安全隐患时，按规定及时上报监理工程师，重大质量、安全隐患及时上报总监理工程师及业主；

（5）旁站结束后，旁站监理人员在旁站监理记录上签字。

总监理工程师或专业监理工程师应依据旁站监理记录确认其部位或工序的工程质量，凡旁站监理人员和施工单位现场质检人员未在旁站监理记录上签字的，不得进行下一道工序施工。工程竣工验收后，旁站监理记录应及时归档。旁站监理一般应采用现场监督、检查方式。

（6）监理旁站的手段

① 目测观察

检查进场设备、机械数量、性能是否符合施工合同、施工组织设计、施工方案的要求；观察机械、设备运行是否正常，机械、设备、

人员是否按要求规范进行操作。观察施工环境的变化情况。保证施工在正常环境下进行，保证施工质量。

② 测量

根据监理检验规程所规定的检验、测量方法、仪器、设备按照规定的检验频率进行检查。将测量数据与设计和技术规范规定数据进行比较，看偏差是否符合要求。并记录原始数据。

③ 检验与试验

对施工中所用的原材料按照试验规程、合同施工技术规范、图纸的要求进行试验，对承包人的试验进行旁站，同时对原材料进行平行试验。对中间验收和竣工验收所需进行的工程检测试验进行旁站。对承包人、委托试验单位试验结果，平行的进行监理复核、检查，保证试验数据和试验结果的正确性。

2.1.3 一般路基工程的重点分析及应对措施

公路路基是公路工程的重要组成部分，应具有足够强度和稳定性，应能承受行车的反复荷载作用和抗御各种自然因素的影响。公路路基必须精心施工，确保工程质量。我公司在施工监理中，将严格按照交通部颁发的《公路路基施工技术规范》要求进行监理。

2.1.3.1 路基工程施工准备

公路路基工程的工作内容包括路基土石方工程、排水工程、路基防护工程及其有关作业。其中，路基土石方工程包括挖方路基、填方路基和特殊路基处理及其有关作业。路基防护工程包括石砌护坡、护面墙、挡土墙、抗滑桩、河道防护及锥坡的砌筑，以及其基坑开挖和回填的施工作业。

1）测量与放样

在合同工程开工之前，施工单位、监理机构应完成现场交桩、导线和中线的复测、水准点的复测与增设、横断面的测量与绘制等工作。

（1）平面控制测量

根据《公路路基施工技术规范》(JTG/T3610-2019)，平面控制测量应符合下列规定：

① 平面控制测量应采用卫星定位测量、导线测量、三角测量或三边测量方法进行。

② 平面控制测量等级与技术要求应符合现行《公路路基施工技术规范》(JTG/T 3610)的规定。

③ 卫星定位测量、导线测量、三角测量或三边测量的主要技术指标应符合相关规定。

（2）高程控制测量

根据《公路路基施工技术规范》(JTC/T3610-2019)，高程控制测量应符合下列规定：

① 高程控制测量应采用水准测量或三角高程测量的方法进行。

② 高程控制测量等级与技术要求应符合相关规定。

③ 水准测量、光电测距三角高程测量的主要技术要求应符合相关规定。

对于路基施工与隧道、桥梁施工共用的控制点，尚应符合现行《公路隧道施工技术规范》(JTG/T3660)和《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650)的有关规定。

在施工期间，施工单位应保护好所有控制桩点，及时恢复被破坏的桩点，根据情况和需要对控制桩点进行复测。

（3）导线复测

根据《公路路基施工技术规范》(JTG/T 3610-2019)，导线复测应符合下列规定：

① 导线测量精度应符合相关要求。

② 原有导线点不能满足施工需要时，应增设满足相应精度要求的附合导线点。

③ 同一建设项目内相邻施工段的导线应闭合，并满足同等级精度要求。

④ 可能受施工影响的导线点，施工前应加固或改移，并应保持其精度。

⑤ 监理工程师应要求对导线桩点进行不定期检查和定期复测，复测周期应不超过 6 个月，并做好抽检工作。

（4）水准点复测与加密

根据《公路路基施工技术规范》(JTG/T3610--2019)，水准点复测与加密应符合下列规定：

① 水准点精度应符合要求。

② 同一建设项目应采用同一高程系统，并应与相邻项目高程系统相接。

③ 公路沿线每 500m 宜有一个水准点。高速公路、一级公路宜加密，每 200m 一个水准点。在结构物附近、高填深挖路段、工程量集中及地形复杂路段，宜增设水准点。临时水准点应符合相应等级的精度要求，并与相邻水准点闭合。

④ 对可能受施工影响的水准点，要求施工前应加固或改移，并应保持其精度。

⑤ 水准点应进行不定期检查和定期复测，复测周期应不超过 6 个月，监理工程师应做好抽检。

（5）路基中线放样

根据《公路路基施工技术规范》(JTG/T3610--2019)，路基中线放样应符合下列规定：

① 路基开工前，施工单位应进行全段中线放样并应固定路线主要控制桩，宜采用坐标法进行测量放样。

② 中线放样时，应注意路线中线与结构物中心、相邻施工段的中线闭合，发现问题应及时查明原因，进行处理。

③ 发现实际放样与设计图纸不符时，应查明原因后进行处理。

（6）路基施工放样

根据《公路路基施工技术规范》(JTG/T 3610--2019)，路基施工放样应符合下列规定：

① 施工前应对原地面进行复测，核对或补充横断面。

② 施工前应设置标识桩，将路基用地界、路堤坡脚、路堑坡顶、取土坑、护坡道、弃土堆等的具体位置标识清楚。

③ 对于深挖高填路段，每挖填 3-5m 或者一个边坡平台，应复测一次中线和横断面，

2)、施工便道的修建

（1）确定施工便道修建方案

在路基工程开工之前，施工单位应根据工程需要、运输车辆、交通量和现场状况，确定运输路线、社会车辆临时交通疏导、施工便道等修建方案。

（2）检查施工便道的修建、维护情况

施工单位应根据工程特点、使用功能、车辆荷载、环境条件等因素修建施工便道，监理工程师应巡视检查是否符合下列规定:

① 施工便道应平整、坚实，能满足运输安全要求。施工便道不得破坏原有水系和降低原有河道的泄洪能力。

② 双车道施工便道的宽度宜不小于 6.5m。单车道施工便道的宽度宜不小于 4.5m，并宜设置错车道。错车道应设置在视野良好的地段，间距宜不小于 300m。设置错车道的路段，其施工便道的宽度宜不小于 6.5m，有效长度宜不小于 20m。

③ 施工便道上应设置必要的警示标志，如:限速标志、危险路段的警示标志、临河和悬崖峭壁一侧设置的安全标志、夜间施工的警示灯、限高和限宽标志等。

④ 对于施工便桥，应设置限载、限宽、限速标志，验收后方可使用。

⑤ 利用既有道路桥涵时，路基土石方运输前应对既有道路的桥涵、地下管线、构筑物等的承载力进行调查、检测和验算，以确认

其满足运输要求和安全。验收后方可使用。

3）现场调查与土工试验

（1）现场调查

在路基工程开工之前，监理机构应与施工单位一起详细调查施工用地范围内的地质土质、水文，以及沟渠、塘坝、水井、坟穴等障碍物或结构物、文物古迹、垃圾、各种管线，绘制图表，形成书面记录，必要时报告建设单位或设计单位。

（2）路基土工试验

① 路基施工前，监理机构应根据监理合同约定建立监理机构的中心试验室。

② 路基施工前，监理机构应督促施工单位建立具备现场试验检测能力的工地试验室，并检查施工单位工地试验室的人员、仪器设备、试验检测能力是否满足施工合同要求及工程施工管理需要，管理制度是否健全。

③ 路基清表后填前压实前，监理机构应要求施工单位对路基基底的原状土进行取样试验，每公里应至少取 2 个点，并应根据土质变化增加取样点数。

④ 施工单位应及时对拟作为路堤填料的材料进行取样试验。土的试验项目应包括天然含水率、液限、塑限、颗粒分析、击实、承载比(CBR)等，必要时还应做比重、有机质含量、易溶盐含量、冻胀和膨胀量等试验，监理工程师应做好平行试验。

⑤ 使用特殊材料作为填料时，应按相关标准进行相应试验检验，经监理工程师批准后方可使用。

4）填料选择

（1）路基填料

根据《公路路基施工技术规范》(JTC/T3610-2019)，路基填料的选择应符合下列规定：

① 宜选用级配好的标类上，秒类上等组粒上作为填料。

② 含草皮、生活垃圾、树根、腐质的主严禁作为填料。

③ 泥炭土、淤泥、冻土、强膨胀土、有机质土及易溶盐允许含量的土等，不得直接用于填筑路基；确需使用时，应采取技术措施进行处理，经检满是要求后方可使用。

④ 粉质上不宜直接用干填筑级及二级以上公路的床，不得直接用干填筑冰冻地区的路床及浸水部分的路堤。

路基镇料最小承载比和最大粒径，应符合下表的规定。

填料及应用部位（路面底面以下深度）(m)				填料最小承载比 二级公路	填料最大粒径 (mm)
路堤	上路床		0-0.3	6	100
	下路床	轻、中及重交通	0.30-0.80	4	100
		特重、极重交通	0.30-1.20		
	上路堤	轻、中及重交通	0.80-1.50	3	150
		特重、极重交通	1.2-1.9		
	下路堤	轻、中及重交通	大于 1.50	2	150
		特重、极重交通	大于 1.90		
零填及挖方路基	上路床		0-0.3	6	100
	下路床	轻、中及重交通	0.30-0.80	4	100
		特重、极重交通	0.30-1.20		

路基填料最小承载比和最大粒径要求

（2）路床填料

高速公路、一级公路路床填料宜采用砂砾、碎石等水稳性好的粗粒料，也可采用级配好的猝石土、砾石土等；粗粒料缺乏时，可采用

无机结合料改良细粒土。

路床填筑的每层最大压实厚度宜不大于300mm，路床顶面最后一层压实后的厚度应不小于100mm。路床底面以下400mm范围内的填料粒径应小于150mm。

（3）检查零填、挖方路段的路床施工是否符合规定

① 路床范围原状土符合要求的，可直接进行成型施工。

② 路床范围为过湿土时，应进行换填处理。设计有规定时按设计厚度换填。设计未规定时按要求换填、改善或翻拌晾晒。高速公路、一级公路换填厚度宜为0.8-1.2m，若过湿土的总厚度小于1.5m，则宜全部换填；二级公路的换填厚度宜为0.5-0.8m

③ 高速公路、一级公路路床范围为崩解性岩石成强风化软岩时，应进行换填处理，设计有规定时按设计厚度换填，设计未规定时换填厚度宜为0.3-0.5m。

5）路基原地表清理与填前压实

（1）检查清理场地、填前压实是否符合规定

路基的场地清理工作包括公路用地范围及借土场范围内的施工场地清理、拆除、挖掘以及必要的平整场地等作业。

① 路基用地范围内的树木、灌木丛等均应在施工前砍伐或移植。

② 路基用地范围内的垃圾、有机物残渣及取土坑原地面表层(100-300mm)腐殖土，草皮、农作物的根系和表土应予以清除。

③ 路基用地范围内的旧桥梁、旧涵洞、旧路面和其他障碍物等应予拆除，并对拆除后的洞穴进行回填和压实。原有结构物的地下部分，其挖除深度和范围应符合设计图纸要求或按照监理工程师的指示进行。拆除工作需要进行爆破作业的，应按专项施工方案进行并在新工程开工之前完成。

④ 场地清理完成后，应进行填前碾压。填前压实后，应测量地面高程，并完成填挖断面图的绘制、土石方工程量的计算与调配，核定路基土石方填挖工程量，经监理工程师审核签字后报送建设单位。

⑤路堤填前压实质量控制标准

二级及二级以上公路，一般土质的压实度应不小于 90%。三级、四级公路，压实度应不小于 85%。

低路堤应对地基表层土进行超挖、分层回填和压实，其处理深度应不小于路床厚度，必要时进行翻拌晾晒或者洒水湿润。

（2）检查特殊地表处理是否符合规定

① 原地面坑、洞、穴等，应在清除泥积物后，用合格填料分层回填、分层压实，压实度应符合相关规范规定。对可能存在空洞隐患的，应结合具体情况采取相应的处置措施。

② 泉眼或露头地下水，应按设计要求采取有效导排措施，将地下水引离路基外之后方可填筑路堤。

③ 地基为耕地、松散土质、水稻田、湖塘、软土、过湿土等的，应按设计要求进行处理，局部软弹的部分应采取有效的处理措施。

④ 陡坡地段、填挖结合部、土石混合地段、高填方地段地基等应按设计要求进行处理。

⑤ 地下水位较高时，应按设计要求进行处理。

⑥ 特殊地段路基应先核对地勘资料，确定设计资料与实际的符合性、处理方法的适用性，必要时重新补勘地质、水文资料，根据结果重新确定处理方案。

6）路基工程的旁站监理项目

在施工准备阶段，监理机构应根据《公路工程施工监理规范》(JTG G10-2016)附录 A 的规定，识别属于本监理合同段监理人员应实施旁

站监理的工程项目，并编写路基工程旁站项目清单和旁站监理方案，继而在施工阶段实施好旁站监理工作，根据不同的旁站项目、不同的旁站时间等填写旁站记录。

路基工程施工过程中，监理机构应予旁站监理的项目如下表：

单位工程	分部工程	分项工程	旁站项目
路基工程	土石方工程	土方路基	试验段
		石方路基	试验段
		软土地基处治	试验段
		土工合成材料处治层	试验段

路基工程监理旁站项目

7）路堤填筑工程试验路段

（1）确定需要进行试验路段的情形

试验路段亦称首件工程，已被建设单位普遍认可和推行。

根据《公路路基施工技术规范》(JTC/T3610-2019)，对于下列情况的路基，施工单位应进行路基填筑试验路段的施工：

① 二级及二级以上公路的路堤。

② 填石路堤、土石路堤。

③ 特殊填料路堤。

④ 特殊路基。

④ 拟采用新技术、新工艺、新材料、新设备的路基填筑。

（2）明确试验路段的目的

为了保证路基填筑质量，检验施工方案和机械设备，为随后的施工积累经验和取得有关参数，检验和提高施工人员的施工水平和管理

水平，施工单位应进行路堤填方工程的试验段施工。进行试验路段的主要目的有：

① 确定压路机型号以及各种机械的使用最佳配合。

② 确定松铺厚度、压实厚度。

③ 确定压实工艺、碾压遍数。

④ 确定不同含水率的压实工艺。

⑤ 检验施工组织管理和相关人员的配合情况。

（3）审核试验路段的长度

根据《公路路基施工技术规范》(JTG/T3610--2019)第 3.5.2 条的规定，路堤填方试验路段应在路基主线上选择地质条件、路基断面形式等具有代表性的地段进行试验，试验路段的长度宜不小于 200m。

（4）确定路堤填筑的施工流程与填筑、压实原则

① 路堤填筑的施工工艺流程

路基中线和边线测量放样→开挖路基排水沟→路基清表并确认清表后、填筑前的压实质量→选择并挖运适宜的路基填料→分层铺土、整平→分层碾压、局部翻浆(松散)处理→分层质量检验直至路床整修、验收和移交。

②路堤填筑的原则

同一层路基的填料应为一种填料，性质不同的填料不得混合填筑。路堤填筑时应从最低处起分层填筑，而且是水平分层、分段铺料、分段整平、分层压实。每种填料的填筑层压实后的连续厚度宜不小于500mm。每层填料铺设宽度应超出每层路堤的设计宽度 30cm 以上，以保证完工后的路堤边缘有足够的压实度。

填方作业分段施工时，接头部位如不能交替填筑，先填筑路段应按 1:1-1:1.2 的坡度分层预留台阶；如能交替填筑，应分层相互搭

接，搭接长度应不小于 2m。

③ 路堤填筑的碾压原则

填方路基的碾压原则为:先压边缘后压中间，先慢后快，先静压后振动，由弱振至强振，由外向内、纵向进退式进行压实。

（5）审查试验路段是否具备开工条件

路基填筑试验路段的开工，监理机构应审查是否满足以下条件:

① 路基试验段中线已经放样并设置标识桩，将路基用地界、路堤坡脚、护坡道等具体位置标识清楚;

② 拟做试验路段的路基范围内的临时排、排水边沟等已经开挖完成;

③ 路基填筑用土的土场已经确定并完成了土样试验，最佳含水率、最大干密度等指标已经监理机构批准:

④ 分部工程、分项工程已经划分完成并经监理机构审批;

⑤ 第一次工地会议已经召开，总监已经下达合同工程开工令;

⑥ 主要施工机械已经到位，特别是运输车、装载机、平地机、压路机、洒水车等已经到位且数量、型号吨位等能够满足施工质量要求，满足开工要求;

⑦ 试验路段的开工申请报告或专项施工方案，已经监理机构审批。

（6）旁站、检测试验路段的施工情况，督促施工单位总结并审批

根据《公路路基施工技术规范》(JTG/T3610-2019)第 3.5.3 条的规定，路堤填方试验路段的施工总结包括的内容有:试验路段的基本情况;填料试验、检测报告;压实工艺主要参数;过程工艺控制方法;质量控制标准;施工组织方案及工艺的优化;原始记录、过程记录;

对施工图的修改建议；安全保证措施；环保措施等。

试验路段的基本情况应包括试验路段的施工时间、施工队伍名称以及试验路段的位置、起止桩号、长度等。

压实工艺主要参数是指压实机械组合与压实机械规格、松铺厚度与压实厚度、碾压遍数及其碾压速度、最佳含水率与碾压时含水率范围等。

试验路段属于监理机构的旁站监理项目，监理机构应安排监理人员对试验路段进行全过程旁站，并进行平行检验或抽检，做好质量数据分析、质量评定，形成的监理记录包括旁站记录、抽检记录和质量检测试验记录表等。

平行检验是指监理机构在施工单位自检的同时，按照有关规定、标准对同一检验项目进行的检测试验活动。而监理抽检，根据《公路工程施工监理规范》(JTC G10-2016)第 5.2.3 条 30

的规定，是指监理机构在施工单位自检合格的基础上，按照规定的检测指标、频率等进行的检测试验和验证活动。

施工单位应编写施工试验路段的总结，经监理机构审核批准后报送建设单位。监理工程师认为必要时可召开一次工地会议或专题会议进行总结，并对下一阶段进入路基填筑分项工程的开工、施工的有关问题进行研讨和提示。

2.1.3.2 一般路基工程

1）取土与弃土

（1）巡视检查路基取土是否符合下列规定

① 取土应根据设计要求，结合路基排水和土地规划、环境保护、公路建设要求进行，并要做好土石综合调配方案，经监理工程师

和环境保护部门批准。

② 取土应不占或少占耕地，取土深度应结合地下水等因素综合考虑，原地面耕植土应先集中存放。取土应随时检查土质情况，必要时进行质量检验和试验，根据情况随时调整土的最大干密度等指标。

③ 桥头两侧不宜设置取土场。

④ 取土场与路基之间的距离，应满足路基边坡稳定的要求。

⑤ 线外取土场与排水沟、鱼塘、水库等设施连接时，应采取防冲刷、防污染措施。

⑥ 取土场周边坡度应满足稳定性要求。

⑦ 对取土造成的裸露面，应采取整治或防护措施。

（2）巡视检查路基弃土是否符合下列规定

① 施工前应对设计提供的弃土方案进行现场核对，如有问题应及时反馈处理，并应满足环境保护和安全防护要求。

② 弃土宜集中堆放，并与周边环境相协调。

③ 严禁在贴近桥梁墩台、涵洞口处弃土。

④ 不得向水库、湖泊、岩溶漏斗及暗河口处弃土。

⑤ 弃土宜分层填筑，分层压实，弃土场的边坡不得陡于1:1.5，顶面宜设置不小于2%的排水坡。

⑥ 弃土作为路基反压护道时，宜与路基同步填筑。

⑦ 在地面横坡陡于1:5的路段，路堑顶部高侧不得设置弃土场。

⑧ 弃土场应及时施作防护和排水工程，坡脚应按设计要求进行加固。

2）防水与排水

在路基施工前或施工期间，施工单位应建立路基施工的临时排水设施，编制路基施工的防排水方案并报送监理机构。

施工时，不论挖方或填方均应做到各填挖层的表面不积水，各填挖层应随时保持一定的泄水横坡或设置纵向排水通道。挖方路基顶面或填方基底的含水率较大时，施工单位应采取措施降低其含水率。

临时排水设施应与永久性排水设施相结合，施工场地流水不得排入农田、耕地或污染自然水源，应不得引起淤积、阻塞和冲刷。

3）路基挖方施工

（1）检查路基开挖是否符合下列规定：

① 应自上而下逐级进行，严禁掏底开挖。

② 开挖至边坡线前，应预留一定宽度，预留的宽度应保证刷坡过程中设计边坡线外的土层不受到扰动。

③ 拟用作路基填料的土方，应分类开挖、分类使用。非适用材料作为弃方时，应按规范规定处理。

④ 开挖至零填、路堑路床部分后，应及时进行路床施工；如不能及时进行，宜在设计路床顶高程以上预留至少 300mm 厚保护层。

⑤ 应采取临时排水措施，施工作业面不得积水。

（2）确定土方开挖遇到地下水时的处理措施

① 应采取排导措施，将水引人路基排水系统，不得随意堵塞泉眼。

② 路床土含水率高或为含水层时，应采取设置渗沟、换填、改良土质等处理措施。路床填料应符合现行《公路路基施工技术规范》(JTG/T 3610)的有关规定，应具有好的透水性和水稳定性。

（3）确认石方开挖的方式

① 直接用机械开挖。使用带有破碎锤的挖掘机开挖，一次性

破碎深度 0.6-1.0m，适用于场地开阔、大方量的软岩石。

② 钻爆开挖。此方法为当前广泛采用的开挖施工方法。爆破是石质路基施工最有效的施工方法，亦可用以爆松冻土，炸除软土、淤泥，开采石料等。山区公路路基石方工程量大而且集中，据统计一般约占土石方总量的 45%-75%，采用爆破法施工不但可以大大提高工效、缩短工期、节约劳动力，而且可以改善线形、提高公路使用质量。路基施工爆破的常见方法有光面爆破、预裂爆破、微差爆破、定向爆破和硐室爆破等。

③ 静力爆破法。将膨胀剂放入钻好的孔内，利用化学膨胀产生的力，缓慢作用孔周围土石方，使周围土石破裂破碎。

（4）检查石方开挖施工是否符合下列规定

① 应根据岩石的类别、风化程度、岩层产状、岩体断裂构造、施工环境等因素确定开挖方案，监理工程师应按程序审批。

② 应逐级开挖，逐级按设计要求进行防护。

③ 施工过程中，每挖深 3-5m 应进行边坡边线和坡率的复测。

④ 爆破作业应符合现行《爆破安全规程》的有关规定。

⑤ 严禁采用硐室爆破，靠近边坡部位的硬质岩应采用光面爆破或预裂爆破。

⑥ 爆破法开挖石方，应先查明空中缆线、地下管线的位置，开挖边界线外可能受爆破影响的建筑物结构类型、居民居住情况等，对不能满足安全距离的石方宜采用化学静力爆破或机械开挖。

⑦ 边坡应逐级进行整修，同时清除危石及松动石块。

（5）检查石质路床清理是否符合下列规定

① 欠挖部分应予凿除，超挖部分应采用强度高的砂砾，碎石进行找平处理，不得采用细粒土找平。

② 路床底面有地下水时，可设置渗沟进行排导，渗沟应按设计图纸施工或采用硬质碎石回填。

③ 路床的边沟应与路床同步施工。

（6）检查深挖路堑施工是否符合下列规定

① 应根据地形特征设置边坡观测点，施工过程中应对深挖路堑的稳定性进行监测。

② 施工过程中，应核查地质情况，与设计不符应及时处理。

③每挖深 3-5m 应复测一次边坡。

4）填土路堤施工

（1）正确选择填料

具有规定的强度且能被压实到规定密实度和能形成稳定填方的材料均为适用填料，不得使用非适宜材料填筑路基。通常情况下，路堤填筑的非适宜材料包括：

① 含草皮、生活垃圾、树根、腐殖质的土；

② 泥炭、淤泥、冻土、沼泽土、建筑垃圾；

③ 有机质含量大于 5%的土；

④ 液限大于 50%、塑性指数大于 26 的土。

对于强膨胀土，有机质土、易溶盐超过允许含量的土，以及含水率超过规定的土，不得直接作为路堤填料，在采取图纸要求的技术处理措施并经监理工程师批准后方可使用。

（2）检查湿黏土路堤施工是否符合下列规定

① 应按设计要求对基底湿黏土层进行处理。

② 湿黏土填料宜采用石灰进行改良，石灰宜采用消石灰或磨细生石灰粉。石灰粒径应不大于 20mm，质量宜符合三级及三级以上标准。

③ 施工前应取现场有代表性的土做石灰掺配试验，确定石灰用量。

④ 灰土拌和可采用路拌法，翻拌后填料的块状粒径超过 15mm 的含量宜小于 15%，填筑层厚度宜不超过 200mm。

⑤ 改良后的湿黏土路堤质量应采用灰剂量与压实度两个指标控制，灰剂量应不低于设计掺量，压实度应符合规范规定。应采用设计灰剂量的击实试验确定最大干密度。

（3）明确土质路基的压实原则与压实度质量标准

填土方路基的碾压原则为“先压边缘后压中间，先慢后快，先静压后振动”。第一遍静压，然后先慢、后快，由弱振至强振，由外向内、纵向进退式进行。现场施工技术员应跟随压路机随时检查，并做好记录，确保无漏压，无死角；压实的表面做到平整密实，无松散，无“翻浆”现象。碾压前，技术人员应向压路机驾驶员进行技术交底和安全交底，内容包括碾压范围、压实遍数、行驶速度、碾压顺序等。

根据《公路路基施工技术规范》的规定，土质路基压实度标准应符合下表的规定：

土质路基压实度标准

填料部位（路面底面以下深度）（m）				压实度（%）		
				高速、一级公路	二级公路	三级、四级公路
填方路堤	上路床		0～0.3	≥96	≥95	≥94
	下路床	轻、中及重交通	0.30～0.80	≥96	≥95	≥94
		特重、极重交通	0.30～1.20			-
	上路堤	轻、中及重交通	0.80～1.50	≥94	≥94	≥3
		特重、极重交通	1.2～1.9			-
	下路堤	轻、中及重交通	＞1.50	≥93	≥92	≥90
			＞1.90			
零填及挖方路基	上路床		0～0.30	≥96	≥95	≥94
	下路床	轻、中及重交通	0.30～0.80	≥96	≥95	-
		特重、极重交通	0.3～1.2			

（4）质量监理要点

① 填方路基必须按路面平行线分层控制填土高程。填方作业应从最低处分层平行摊铺、分段填筑、分层压实。同一水平层路基的全宽应采用同一种填料，不得混合填筑。每种填料的填筑层压实后的连续厚度宜不小于 500mm。路基上部宜采用水稳性好或冻胀敏感性小的填料。有地下水的路段或浸水路堤，应填筑水稳性好的填料。填料的选择应经过监理工程师批准。

② 在透水性差的压实层上填筑透水性好的填料前，应在其表面设 2%-4%的双向横坡，并采取相应的防水措施。

③ 每种填料的松铺厚度应通过试验确定。

④ 每一填筑层压实后的宽度不得小于设计宽度。

⑤ 路堤填筑时，应从最低处起分层填筑，逐层压实。

⑥ 填方分几个作业段施工时，接头部位如不能交替填筑，先填路段应按 1:1-1:2 坡度分层留台阶；如能交替填筑，应分层相互交替搭接，搭接长度应不小于 2m。

⑦ 施工过程中，每一压实层均应进行压实度检测，压实度检测可采用灌砂法、环刀法等方法，检测应符合现行《公路路基路面现场测试规程》的有关规定，监理工程师必须进行确认和抽检。

（5）实测项目 根据《公路路基施工技术规范》的规定，路堤填筑至设计高程并整修完成后，其施工质量应符合下表的规定。其中，压实度和弯沉值为关键项目，监理人员应进行检测见证。

项次	检查项目	规定值或允许偏差			检验方法和频率
		高速公路、一级公路	二级公路	三级、四级公路	
1△	压实度	符合《土质路基压实度标准表》	符合《土质路基压实度标准表》	符合《土质路基压实度标准表》	密度法：每 200m 每压实层测 2 处
2△	弯沉（0.01mm）	满足设计要	满足设计要	满足设计要	-

		求	求	求	
3	纵断高程（mm）	+10，-15	+10，-20	+10，-20	水准仪：每200m测两点
4	中线偏位（mm）	50	100	100	全站仪：每200m测两点，弯道加测HY、YH两点
5	宽度（mm）	≥设计值	≥设计值	≥设计值	尺量：每200m测4处
6	平整度（mm）	≤15	≤20	≤20	3m直尺：每200m测2处×5尺
7	横坡（%）	±0.3	±0.5	±0.5	水准仪：每200m测两个断面
8	边坡坡度	满足设计要求	满足设计要求	满足设计要求	每200m测4点

5）填石路堤施工

（1）正确选择填料

在公路路基土石挖方中，如用不小于112.5kW推土机单齿松动器无法松动，需用爆破或钢锲大锤或气钻方法开挖的，以及体积大于或等于1m的孤石为石方，余为土方。路基的土石分类应以设计为依据由监理工程师确定。

① 硬质岩石、中硬岩石可用于路堤和路床填筑；软质岩石可用于路堤填筑，不得用于路床填筑；膨胀岩石、易溶性岩石和盐化岩石不得用于路基填筑。

② 路基的浸水部位，应采用稳定性好、不易膨胀崩解石料填筑。

③ 路堤填料粒径应不大于500mm，并宜不超过层厚的2/3。路床底面以下400mm 范围内，填料最大粒径不得大于150mm，其中小于

5mm 的细料含量应不小于 30%。

（2）质量监理要点

① 填石路堤应分层填筑压实。在陡峻山坡地段施工特别困难时，三级及三级以下砂石路面公路的下路堤可采用倾填方式填筑。路基的填筑方案必须上报监理工程师审批。

② 岩性相差大的填料应分层或分段填筑，软质石料与硬质石料不得混合使用。

③ 填石路堤顶面与细粒土填土层之间应填筑过渡层或铺设无纺土工布隔离层。

④ 压实机械宜选用自重不小于 18t 的振动压路机。

⑤ 填石路堤采用强夯、冲击压路机进行补压时，应避免对附近构造物造成影响。

⑥ 中硬、硬质石料填筑路堤时，应进行边坡码砌。码砌防护的石料强度、尺寸应满足设计要求。边坡码砌与路基填筑应同步进行。

⑦ 采用易风化岩石或软质岩石石料填筑时，应按设计要求采取边坡封闭和底部设置排水垫层、顶部设置防渗层等措施。

（3）压实度标准

根据《公路路基施工技术规范》(JTG/T3610--2019)4.5.5 条，填石路堤的压实质量标准应符合下表的规定。

分区	路床顶面以下深度（m）	硬质石料孔隙率（%）	中硬石料孔隙率（%）	软质石料孔隙率（%）
上路堤	0.8～1.50	≤23	≤22	≤20
下路堤	＞1.50	≤25	≤24	≤22

填石路压实质量标准

（4）实测项目

① 施工过程中每一压实层，应采用试验路段确定的工艺流程、工艺参数控制，压实质量可采用沉降差指标进行检测。

② 施工过程中，每填筑高 3m 宜检测路基中线和宽度。

③ 填石路堤填筑至设计高程并整修完成后，其施工质量应符合下表的规定。成型后的质量检验程序同填土路基。其中，压实和弯沉值为关键项目。

项次	检查项目	规定值或允许偏差		检查方法和频率
		高速、一级公路	其他公路	
1△	压实	孔隙率满足设计要求		密度法：每 200m 每压实层测 1 处
		沉降差≤实验路段确定的沉降差		精密水准仪：每 50m 检测 1 个断面，每个断面检测 5 点
2	纵断高程	+10，-20	+10，-30	水准仪：每 200m 测 2 点
3△	弯沉（0.01m）	满足设计要求		-
4	中线偏位（mm）	≤50	≤100	全站仪：每 200m 测 2 点，弯道加测 HY、YH 两点
5	宽度（mm）	满足设计要求		尺量：每 200m 测 4 处
6	平整度	≤20	≤30	3m 直尺：每 200m 测 4 处点×5 尺
7	坡度（%）	±0.3	±0.5	水准仪：每 200m 测 2 个断面
8	边坡	坡度	满足设计要求	尺量：每 200m 抽查 4 点
		平顺度	满足设计要求	

（5）填石路堤的外观质量检查标准

填石路堤的外观质量应达到的标准包括：路堤表面应无明显孔洞；大粒径石料应不松动；边坡码砌紧贴、密实无松动，砌块间承接面向内倾斜，坡面平顺；路基边线与边坡不应出现单向累计长度超过 50m 的弯折；上边坡不得有危石等。

6）土石路堤施工

（1）填料选择

膨胀岩石、易溶性岩石等不宜直接用于路基填筑，崩解性岩石和盐化岩石等不得用于路基填筑。

天然土石混合填料中，中硬、硬质石料的最大粒径不得大于压实层厚的 2/3；石料为强风化石料或软质石料时，其 CBR 值应符合规定，石料最大粒径不得大于压实层厚。

（2）质量监理要点

① 压实机械宜选用自重不小于 18t 的振动压路机。(2)应分层填筑压实，不得倾填。

② 应使大粒径石料均匀分散在填料中，石料间孔隙应填充小粒径石料和土。(4)土石混合料来自不同料场，其岩性或土石比例相差大时，宜分层或分段填筑。

③ 填料由土石混合材料变化为其他填料时，土石混合材料最后一层的压实厚度应小于，300mm，该层填料最大粒径宜小于 150mm，压实后表面应无孔洞。

④ 土石混合料来自不同料场，其岩性或土石比例相差大时，宜分层或分段填筑。

⑤ 中硬、硬质石料填筑土石路堤时，宜进行边坡码砌，码砌与路堤填筑宜同步进行，软质石料土石路堤的边坡按土质路堤边坡处理。

⑥ 采用强夯、冲击压路机进行补压时，应避免对附近构造物造成影响，

（3）质量标准与实测项目

① 中硬及硬质岩石的土石路堤填筑施工过程中每一压实层，应采用试验路段确定的工艺流程、工艺参数，压实质量可采用沉降差指标进行检测。

② 软质石料的土石路堤填筑质量标准应符合规范规定。

③ 施工过程中，每填筑 3m 高宜检测路线中线和宽度。

（4）土石路堤填筑的外观质量标准

土石路堤填筑的外观质量应达到的标准包括:路基表面无明显孔洞；大粒径填石应不松动；中硬、硬质石料土石路基边坡应码砌紧贴、密实无松动，砌块间承接面应向内倾斜，坡面平顺等。

7）高路堤与陡坡路堤的填筑施工 下

（1）填料选择

高路堤的填料应优先选用强度高、水稳性好的材料或采用轻质材料。

（2）质量监理要点

① 基底承载力应满足图纸要求或按设计图纸进行处理。对于覆盖层较浅的岩石地基，应对覆盖层进行清除。

② 高填方路堤的路段应优先安排施工，宜预留 1 个雨季或 6 个月以上的沉降期，然后施工路面。

③ 高路堤施工中应按设计要求预留高度与宽度，并进行动态监控。

④ 高路堤宜每填筑 2m 冲击补压一次，或每填筑 4-6m 强夯补压一次。

⑤ 高路堤填筑过程中应进行沉降和位移(稳定性)观测。

⑥ 在不良地质路段的高路堤与陡坡路堤填筑，应控制填筑速率，并进行地表水平位移监测，必要时应进行地下土体分层水平位移监测。

⑦地面自然横坡陡于 1:5 时，或纵坡陡于 12%时，应将原地面挖成台阶，台阶的宽度应满足摊铺和压实设备的操作需要，且不得

小于 2m。台阶应做成向内并大于 4%的内倾斜坡。砂类土上则不挖台阶，但应将原地面以下 200-300mm 的表土翻松。

8）台背与墙背回填施工

（1）填料选择

填料宜采用透水性材料、轻质材料、无机结合料稳定材料等，非透水性材料、崩解性岩石、膨胀土不得用于回填。填料粒径宜小于 100mm，涵洞两侧的回填填料粒径宜小于 50mm。

（2）审查是否具备开工条件

对于桥涵工程，桥台背墙施工已完成，梁板已经架设或现浇完成。对于箱形构造物，其背墙施工已完成，顶板混凝土已经浇筑完成。

桥台的台身砌筑砂浆或浇筑混凝土的强度达到设计强度的 85%以上且背墙的防、排水满足设计要求。

对于防护支挡工程(如挡土墙等)，结构物已经完成，墙身砌筑砂浆强度达到设计强度的 75%以上且背墙反滤层的材料、铺设范围满足设计要求。

台背或墙背的基坑，已经清理完毕并进行了填前压实(夯实)或换填处理等。

（3）明确台背回填的范围

台背回填的范围应符合图纸要求。当图纸无规定时，顺路方向的长度，底部距基础内缘不小于 2m，顶部为距离翼墙尾端不小于台高加 2m。对于拱形桥涵，台背回填长度不应小于台高的 3-4 倍。对于涵洞回填长度，每侧不应小于 2 倍孔径长度。

（4）检查施工过程质量是否符合下列规定

① 二级及二级以上公路应按设计做好过渡段，过渡段路堤压实度应不小于 96%；二级以下公路路堤与回填的联结部，应预留台阶。

② 台背和锥坡的回填宜同步进行。

③ 台背与墙背 1.0m 范围内回填宜采用小型夯实机具压实。

④ 部位狭窄时，可采用低强度等级混凝土、浆砌片石等材料回填。

⑤ 涵洞两侧应对称分层回填压实。

⑥ 回填部分的路床宜与路堤路床同步填筑。

（5）质量标准与实测项目

① 对于桥涵构造物的台背回填，其实测项目包括压实度和填土长度。分层压实厚度宜不大于 150mm，压实度应不小于 96%，填筑长度应不小于设计值。

② 对于加筋挡土墙等防护支挡工程的墙背回填，其实测项目包括距面板 1m 范围内的压实度和反滤层厚度。压实度应不小于 96%，反滤层厚度应不小于设计厚度。

9）相邻合同段之间的路基施工注意事项

一般地，公路工程施工由多个施工合同段组成，相邻施工合同段之间的两家施工单位应加强路基填筑施工的联测和同步填筑工作。

① 注意导线点、水准点的联测和精度复核。

② 注意路基中线的贯通测量。

③ 注意填筑的速率控制。

④ 注意路基填筑交界处的台阶开挖和搭接压实。

⑤ 注意尽量同步完成路床施工，注意路床交接验收工作，特别是纵断高程、宽度、平整度、压实度、弯沉值等指标。

2.1.3.3 原地面清理及填前压实的重点分析及应对措施

1）复核承包人路线放样，检查放样线与征地边界线是否一致，

注意超高和加宽路段。

2）复测原地面纵、横断面的高程，当与设计文件有较大出入时，应报总监处审核，发包人审批。

3）在填筑路基前，应将路基用地范围内垃圾、有机物残渣及原地面以下至少 100-300mm 内的杂草、农作物根系及地表层腐质土清除，整平后，进行填前碾压，使其密实度达到规范要求；在深耕地段，应将松土翻挖，土块打碎，然后回填、整平、压实。

4）检查沿线是否有隐蔽的水井、坟坑、洞穴和溶洞等，并将路基用地范围内的坑穴分层回填压实，并对其回填夯实质量进行全过程旁站。

5）地面横坡缓于 1：5 时，应清除草皮、耕植土及松软浮土等；地面横坡为 1：5—1：2.5 时，原地面应挖台阶、台阶宽≮3.0m，当覆盖土层较薄时，应先清除覆盖层再挖台阶；地面横坡陡于 1：2.5 时，应对路堤作稳定性分析，并采取措施保证路基的稳定。

6）清表后的原地面，表层含水量合适的填方路段，可直接用重型振动压路机碾压，并达到要求的压实度，表层含水量较大时，可就地翻松打碎、晾晒，在最佳含水量条件下压实。

7）当地下水影响路堤的稳定性时，应拦截引排地下水或在路堤底部填筑渗水性好的材料。

8）经过水（鱼）塘地段的路堤，应采取排水、清淤、设置片石垫层等方式处理。

9）承包人必须在监理工程师对现场情况检查合格后，才能进行填土前的碾压工作。原地面碾压后应无明显轮迹和弹簧现象。地基表层应碾压密实，碾压后的压实度应不小于 96%。

2.1.3.4 路基填筑材料及质量指标和重点分析及应对措施

路基填筑前，按照试验规程与检测规定频率对取土场或利用方的土壤进行如下项目试验：

1）土的液限、塑限、塑性指数、天然稠度或液性指数试验。

2）土壤的颗粒大小分析试验。

3）土壤的含水量试验。

4）土壤的容重试验。

5）土的强度试验，即 CBR 值。

填方路基应分层铺筑均匀压实，填料应用指定的料场且经过试验确认后方能填筑。每层填料的规格、压实度和 CBR 值必须满足表列数值要求，当填料无法满足规范要求时，必须采取适当的处理措施或换填符合要求的土。液限大于 50、塑性指数大于 26 的土，以及含水量超过规定的土，需要应用时，必须采取满足设计要求的技术措施，经检查合格后方可使用。每层填土最大松铺厚度应根据现场压实试验确定，一般最大松铺厚度不大于 30 厘米，也不小于 10 厘米，同种材料的填筑层累计厚度不宜小于 50 厘米。每层路面应整平并做成路拱。土的压实应控制在接近最佳含水量进行。施工过程中对土的含水量必须严加控制、及时测定、随时调整。填石路堤的施工工艺为：分层松铺厚度不宜大于 50 厘米，每层填料的最大粒径不大于层厚的 2/3，每层填完后表面应用小石科填塞缝隙，上路床顶 80 厘米以内应用指标符合规范要求的土填筑，填土前应用碎石层过渡。

填石、土石混填路基的压实度操作，路面底下 0～150cm 为 96%，150cm 以下为 94%，宜采用 50T 振动压路机碾压或冲击碾压，使填石、土石混填路基达到嵌锁紧密状态，减少沉降。

涵洞、通道顶部、桥涵台背和挡士墙背应选用渗水性良好的材料作为填料，压实应采用轻型机具，严格控制松铺厚度并保证满足压实度要求。

2.1.3.5 路基填方段的质量监理重点分析及应对措施

1）根据试验路段确定的松铺厚度与压实机械的配套组合，将填料运到路基上进行分层摊铺、分层碾压到符合设计要求规定的压实度，为保证完成后路堤边缘有足够的压实度，必须要求承包人在进行分层填筑时，路基每层每侧宜超填不小于 50cm，路基填筑完后，作为整修边坡内容予以清弃。填料在最佳含水量时为最适宜压实时机。

2）路基填筑应严格要求承包人按照设计和规范施工，为控制填土层厚，要求路基上土前划灰线定方格并在两侧立标杆控制松铺厚度。

3）路基填筑要特别提醒、要求施工单位注意路基的排水，路基每层碾压成形后，必须保证有 2%～4%的排水横坡；并保持路基各临时排水设施的畅通，避免路基积水，在施工作业中，要求施工单位做到随填、随摊、随压，当天填筑的土方当天压实。

4）路基填筑在旱季施工时，为保证土壤中的水分不被过分地蒸发掉，要求承包人尽可能在当天（或当台班）用完当天挖出的土方，若不能及时压实拉到现场的土方或当天挖出的土方，必须检测其含水量，如水分损失过大（偏离最佳含水量 2%以上）时应要求承包人洒水补充水分，以确保路基土方压实质量。

2.1.3.6 路基挖方段的质量监理重点分析及应对措施

施工要求：土质路段路基开挖严禁使用爆破法施工，路槽底面至

以下 30 厘米范围内填土的压实度要求达到 96%，并且土的 CBR 值应大于 8，地质条件不良或土质松散、渗水、湿软、强度低时，应采取放水、排水措施或掺生石灰处理或换填渗水性土等措施。石质路段路基开挖应根据地形、地质、横断面采用不引起松动或不影响开挖边坡稳定的爆破方法。

监理重点：

1）为有利于挖方段的边坡稳定性，以便于公路植被绿化，在路基开挖施工时，严格要求施工单位按设计规定的开挖坡比进行开挖。开挖至边坡线前，应预留一定宽度，预留的宽度应保证刷坡过程中设计边坡线外的土层不受到扰动，严禁掏底开挖。

2）在挖方地段要求施工单位及时地修截水沟、边沟，以利排水，避免因雨水冲刷而造成塌方；下挖时注意保持有 2～4%的横坡排水面，同时要求承包人做到随挖、随运。

3）填挖交界、半填半挖地段施工监理

对于填挖交接处、半填半挖及斜坡填土地段，当地面横坡纵坡陡于 1：5 时，应开挖台阶，开挖台阶时，应从填方坡脚向上挖成向内倾斜的台阶，台阶宽度不应小于 1m，其中挖方一侧，在行车范围内不足一个行车道宽度时，则应挖够一个行车道宽度，台阶用小型夯实机加以夯实后方可填土，填筑应由最低-层台阶填起，并分层夯实，然后逐台向上填筑，分属夯实，台阶填完之后即可按一般填土进行。

质量控制应使其符合以下规定：

（1）路基从最低标高处的台阶开始分层填筑，分层压实。

（2）填筑时，应严格处理横向、纵向、原地面等结合界面，确保路基的整体性。

（3）路基填筑过程中，应及时清理设计边坡外的松土、弃土。

（4）半填半挖段存在不稳定因素时，应采取技术措施进行加固处理。比如设置护脚墙、边坡抗滑桩、预应力锚索加固等。

2.1.3.7 高路堤监理重点分析及应对措施

1）核对施工图设计文件中高填路堤段的工程地质、水文地质及岩性参数，如发现与实际情况有出入，应及时报告发包人与设计单位，进行补充勘探和重新设计填筑方案。

2）施工前，应对填料的物理、力学性质进行试验，主要试验项目有：

（1）液限、塑限、塑性指数、液性指数；

（2）颗粒分析；

（3）密度；

（4）相对密度；

（5）重型击实；

（6）CBR；

（7）有机质含量及易溶盐含量。

3）核查路堤基底地表处理措施。当表层为粘土时，应按设计要求的压实度进行压实；当表层为水田或水塘时，应先排水，挖除腐植土或淤泥，然后进行换填处理；当表层强度不足时，应建议设计单位进行增强地基的变更设计。

4）施工时应考虑高填方路基早开工，避免填筑速度过快，路面基层施工时应尽量安排晚开工，以使高填方路基有充分的沉降时间。

5）高路堤应严格按照规范或设计要求分层填筑，确保压实度达到设计要求。每层填筑厚度，应根据所采用的填料，按设计或规范的有关规定执行。如果材料来源不同，其性能相差较大时，应分层填筑，

不能分段或纵向分幅填筑。施工过程中，应观测路基沉降情况，根据观测结果可将路床顶面抬高，作为预留的沉降量，根据经验，一般抬高 1%～5%的路堤高度。

6）对边坡高度超过 15m 的高路堤，应采用 25T 冲击压路机（作业长度≥150m）进行补压 20～30 遍或采用重锤夯实（作业长度＜150m）补强 3 遍，及时发现和弥补常规分层碾压施工存在的隐蔽和缺陷。质量控制采用施工参数和压实质量检测联合控制，通过现场试验确定施工参数。同时，在路面底面铺设一层土工格栅，横向铺至距边坡 50cm 处。

7）半挖半填的一侧高填方路基为斜坡时，应按规定挖好横向台阶，并应在填方路堤完成后，对设计边坡外的松散弃土进行清理。

8）在软弱地基上进行高填方路基施工时，除对软基进行必要处理外， 从原地面以上 1～2m 高度范围内不得填筑细粒土，应填筑硬质石料，并用小碎石、石屑等材料嵌缝、整平、压实。

2.1.3.8 深挖路堑施工监理重点分析及应对措施

深挖路堑施工监理重点如下：

1）详细复查施工图设计文件中所确定的工程地质和水文地质条件、风化程度和设计中采用的岩性参数（天然密度、饱和密度、断面形状、自然坡率、边坡坡度、边坡高度、内摩擦角、凝聚力、边坡荷载条件等）。根据详细了解的工程地质情况、工程量的大小和工期编制施工组织设计，并据以配备适当的机械设备、数量和劳动力。

2）检查边坡节理裂隙发育情况，采用适当的方法核实边坡开挖的稳定性。

3）若设计文件中工程地质资料缺乏或严重不足，应进行工程地

质补探工作；根据补做钻探所得工程地质资料而确定的技术方案，应报请审批后才能实施。

4）深挖路堑边坡应严格按照设计坡度施工。若边坡实际土质与设计勘探的地质资料不符，特别是土质较设计的松散时，应向有关方面提出修改设计的意见，批准后实施。

5）施工过程中如修建平台后边坡仍然不能稳定或大雨后立即坍塌时，应考虑修建石砌护坡，在边坡上植草皮或做挡土墙。

6）施工过程中边坡上渗出地下水时，应根据地下水渗出的位置、流量修建地下水排除设施。

7）土质单边坡深挖路堑的施工方法可采用多层横向全宽挖掘法。

8）土质双边坡深挖路堑的施工方法宜采用分层纵挖法和通道纵挖法。若路堑纵向长度较大，一侧边坡土壁厚度和高度不大，可采用分段纵挖法。当弃土运距较远采用挖掘机配合自卸汽车作业或采用推土机、装载机配合自卸汽车作业。

9）土质深挖路堑无论是单边坡或双边坡，均应按照《公路路基施工技术规范》的规定开挖，靠近边坡 3m 以内禁止采用爆破法炸土施工。在距边坡 3m 以外准备采用爆破法施工时，应进行缜密设计，防止炸药量过多，并报请批准。

10）石质深挖路堑当地形和石质情况不符合《公路路基施工技术规范》的规定时，禁止使用大爆破施工方案。

11）单边坡石质深挖路堑的施工宜采用深粗炮眼、分层、多排、多药量、群炮、光面、微差爆破方法。

12）双边坡石质深挖路堑的施工可采用纵向挖掘法，应分层在横断面中部开挖出每层通道，然后横断面两侧按照《公路路基施工技术规范》的方法作业。

2.1.3.9 路基工程质量通病及控制重点分析及应对措施

➢ 路基沉陷的控制措施

路基局部路段在垂直方向产生较大的沉落，形成坑塘和裂纹或因地基沉降路基整体下沉。

主要原因为：

1）填筑前对基底没有处理。如：对基底表面的杂草、有机土、种植土及垃圾等没有清理；对耕地和土质松散的基底在填筑前没有压实。

2）路基填料选择不当，如采用粉质土或含水过高粘土等填料，不易压实。

3）不同土质的材质没有分层填筑，而采用混合填筑。

4）压实机械选择不当或者压实方法不对，压实遍数不够等形成压实度不够或压实不均匀。

5）路基下存在软基，路基填筑前没有对软基进行处理，在路基的自重作用下，软基压缩沉降或因承载力不足向两侧挤出，引起路基沉陷。

6）软基虽经处理，但因工期较紧，沉陷时间不足，引起工后沉降过大。

控制方法：

1）填筑前对基底进行彻底清理，挖除杂草、树根，清除表面有机土、种植土和垃圾，对耕地和土质松散的基底应进行压实处理，基底压实度应满足有关要求。

2）宜选用级配较好的粗粒土作为填筑材料，当采用细粒土时，如含水量超过最佳含水量两个百分点以上时，应采取技术措施进行处

理。

3）用不同填料填筑路基时，应分层填筑，每一水平层均应采用同类材料，不得混填。土方路基应分层压实，每层的压实厚度不宜超过 20cm，路床顶面最后一层的最小压实度厚度不应小于 8cm，压实机械的功能及碾压遍数应经过试验确定。

4）对软土地基应视不同情况进行不同的处理方法。

➢ **填挖交界、半填半挖等部位路基不均匀沉降引起控制措施**

1）对于地基处理一定要到位(包括深度、横向宽度)，填筑时要从低往高处分层摊铺碾压。对于填挖交界处，填挖台阶搭接极其重要，碾压必须密实无拼痕；对于沿河塘路段，河塘里的基底处理要稳固，采用透水性良好材料填筑，基底应在围堰排除积水后再作处理。

2）尽量避免采用抛石挤淤方法进行施工，若条件限制不得不采用进时应注意：抛石料径应下大上小，抛石顶面于河塘常水位以上 50 厘米即可，对于抛出水面的抛石路基应采用压路机碾压至稳定。沿河路基的拼填工艺也极为重要，除按规定挖出台阶外，对拼宽处的填筑、碾压方式都要有相应的辅助措施，使拼接部位稳定密实无拼痕。

3）对于位于软弱地段的山前坡地或沿河路段，是极有可能路基失稳的路段。因此，对于这些路段，除作常规的沉降稳定观测外，还应增加观测断面。

4）对于地面以上路堤部分的填筑，其材料粒径、分层厚度应严格按技术规范要求进行施工。由于填料个别粒径过大，或普遍偏大，或局部粗细不匀造成路堤强度不均匀，或填料孔隙率过大，通车后在车辆荷载作用下使堤内部大粒径颗粒重新分布而致局部沉陷引起路面不均匀沉降。因此，填料粒径必须控制在规范要求之内，路槽底面以下 80 厘米范围内严禁有超粒径的大石块存在。

➢ **强夯施工质量通病及控制措施**

1）现象：夯击过程中地面出现隆起和翻浆现象。

2）原因分析夯点选择不合适，使夯击压缩变形的扩散角重叠；夯击侧向挤出现象；夯击后间歇时间短，空隙水压力未完全消散；有的土质夯击数过多易出现翻浆(橡皮土)；雨期施工或土质含水量超过一定量时(一般为 20%内)，夯坑周围出现隆起及夯点有翻浆的现象。

3）防治措施

（1）调整夯点间距、落距、夯击数等，使之不出现地面隆起和翻浆为准(视不同的土层、不同机具等确定)；

（2）施工前要进行试夯确定：各夯点相互干扰的数据；各夯点压缩变形的扩散角；各夯点达到要求效果的遍数；每夯一遍空隙水压力消散完的间歇时间；

（3）根据不同土层不同的设计要求，选择合理的操作方法(连夯或间夯等)；在易翻浆的饱和粘性土上，可在夯点下铺填砂石垫层，以利空隙水压的消散，可一次铺成或分层铺填；

（4）尽量避免雨期施工，必须雨期施工时，要挖排水沟，设集水井，地面不得有积水，减少夯击数，增加空隙水的消散时间。

➢ **土路基碾压质量通病及控制措施**

1）现象：在碾压过程中，出现受压下陷，去压回弹的松软现象，表层起皮，象“橡皮土”，不能压实，严重时土体液化泌水。如继续碾压，因“弹簧”的抽吸作用，使底部和四周的水份更往上积聚，“弹簧土”的面积会越来越大。

2）防治措施：发现弹簧土后应立即停止碾压，找出发生弹簧土原因，积水不排除，带泥水回填，回填土含水量偏大；淤泥不清除；土料中含杂物较多。土中含水量大于最佳含水量 3%等，按不同情况

进行处理。

因地下水位高而造成较大面积土体弹簧时，应采取在路基两侧挖深沟截断地下水；处理采用轻型井点降低地下水位，控制土体含水量。也可采用晾晒后再进行碾压；

3）雨季施工时应开挖纵、横向的排水沟、排出积水、疏干土体，根据工期要求及天气情况，应采取果断措施，进行换土，也可掺入5%-8%的生石灰量拌匀、回填压实，或采用梅花形灰桩（坑）吸收水份。要连续作业，当日挖至路槽高程，应当日碾压成活，填方路段，应随摊铺随碾压，边坡防护及时跟上；

4）土路床填土前要清除干净地面杂草，对回填土中的树根用人工捡出，对土中挟带的大混凝土块、石块等要捡出，禁止使用带有垃圾，有机物质的土进行回填，对过湿的回填土可掺入生石灰处理，工期允许的话可进行晾晒，达到或接近最佳含水量时方可回填进行碾压密实，并严格控制摊铺厚度；

5）对粘性土质，在沟槽回填时必须排除积水，清除杂物，池塘应清除淤泥，再进行分层夯实；对粉质土在沟槽回填土时利用轻型井点可进行水密法施工，但回填厚度亦不能超过 60cm，其密实方法采用插入式振捣器插实，在水密法过程中保持井点降水，每层取样试验，达到密实度要求后，再进行下一层回填，待回填土全部碾压夯实完成后，密实度试验全部合格后再停止降水，拆除井点。无论是粘性土，还是粉质土，都不能一次性填筑过高，填筑过高也易引起弹簧。

➢ 路基超厚填筑与倾斜碾压质量通病及防治措施

1） 超厚回填

（1）现象：一种是路基填方，一种是沟槽回填土，不按规定的虚铺厚度回填。严重者，用推土机一次将沟槽填平。

（2）危害：不能将所铺层厚内的松土全部达到要求的密实度。如是道路，将造成路基和路面结构沉陷，如是管道，其胸腔部位便达不到要求的密实度，使胸腔部位的土压力小于管顶土压力和地面荷载，可能造成管体上部破裂，无筋管还可能被压扁。

（3）原因分析：施工技术人员和操作工人对上述危害不了解或认识不足；技术交底不清或质量控制措施不力；施工者有意偷工不顾后果。

（4）治理方法：

①加强技术培训，使施工技术入员和操作人员了解分层压实的意义；

②要向操作者作好技术交底，使路基填方及沟槽回填土的虚铺厚度不超过有关规定；严格操作要求，严格质量管理；惩戒有意偷工者。

2） 倾斜碾压

（1）现象：在填筑段内随高就低，使碾轮爬坡碾压。

（2）原因分析：在填筑段未将底层整平，即进行填筑，或在沟槽内填筑高度不一，使碾轮在带有纵坡的状态下碾压。

（3）危害：碾轮压实重力产生分力损失，在纵坡上使碾轮重不能发挥最大的压实功能，坡度越大损失的压实功就越大。

（4）治理方法：

①加强技术培训，使施工技术入员和操作人员了解规范压实的意义；

②要向操作者作好技术交底，路基碾压按照有关规定及试验段参数进行碾压施工。

➢ **路肩、边坡施工质量通病及控制措施**

路肩的作用是保护路基稳定和路面完整，对边坡进行防护和加固，可以保护路肩的稳定，防止水侵蚀路基。要求路肩要碾压密实，横坡适度，边缘顺直平整。不允许出现积水、沉陷等问题。由于路肩是道路的备用通行空间。因此，不允许有堆积物。边坡要求坡面平整、坚实、稳定，不允许边坡出现冲沟、缺口、及坍陷等现象。

1） 路肩、边坡松软

（1）现象：路肩松软，一经车轮碾压，即下陷出车辙。边坡呈松散状态，稍触外力，边坡土下溜。

（2）原因分析：填方路基碾压不到位，使路肩和边坡未达到要求的密实度；填方宽度不够，最后以松土贴坡。松土填垫路肩，又不经压实；路基填方属砂性土或松散粒料，所形成的边坡稳定性差。

（3）危害：路肩松软，会危及路面边缘结构的稳定性，路面易造成掰边损毁；路肩松软，会使走在路肩上的机动车轮下陷。严重时会造成翻车；边坡松散易造成冲刷、风蚀，使路基变窄；路肩边坡松散，高填方路段，易发生滑坡。

（4）治理方法：

①填方路堤分层碾压，两侧应分别有 20～30cm 的超宽，最后路基修整时施以削坡，不得有贴坡现象，如有个别严重亏坡，应将原边坡挖成台阶，分层填补夯实。路肩的密实反应达到轻型击实的 90％以上；

②路基填方如属砂性土或松散粒科，其边坡应予护砌或栽种草皮、灌木丛以保护，或加大边坡坡率，一般应大于 1：2；

③路面完工后，所填补的路肩亏土，必须碾压或夯实，密实度应达到轻型击实的 90％以上；

④采用石灰土或砾料石灰土稳定路肩。

⑤在路肩外侧，用块石或混凝土预制块铺砌护肩带。其最小宽度＞200mm。

⑥铺条形草皮或全铺方块草皮进行边坡植被防护。前者用于一般路堤边坡，后者用于坡长 8m 以上的高填方边坡。

⑦采用片石，卵石或预制块铺砌在边坡表面，用以加固边坡。

2）边坡过陡

（1）现象：主要指填土路堤边坡坡度小于设计坡率，即土质边坡小于 1：1.5。

（2）原因分析：受拆迁占地等因素影响，下层路基填筑宽度窄于路基下口设计宽度，而路基顶面又要满足路基总宽度，便形成了边坡小于设计坡率。

（3）危害：不能保证边坡的稳定性；易导滑坡。

（4）治理方法：

①要按照设计边坡坡率施工，使用坡度尺检查控制坡度，不小于设计规定。如无设计规定，一般不得小于 1：1.5。

②受条件限制，边坡小于 1：1.5 时，要护砌砖石护坡。边校直立时要砌筑挡土墙。

3）路肩积水

（1）现象：即路肩横向反坡，或路肩与路面接茬处形成沟糟，造成积水。

（2）原因分析：

①路肩碾压不实，与路面接茬处的路肩经右侧车轮反复走压下沉，形成沟槽。

②或虽经碾压，但未经修整，高低不平或路肩横向反坡。

（3）危害：路肩下沉或反坡，会造成路面边缘部位积水，经因

渗浸泡路基和路面结构，引发路面结构从路边开始逐步扩大沉陷和损毁范围。

（4）治理方法：

重视路肩工序的质量控制，按设计横坡进行碾压修整，使密实度不低于轻型击实的90%，横坡偏差不大于±1%。

①要求路肩不得有积水现象。

②如为防止路府边坡冲刷，也可将路肩作成反坡，将雨水顺纵向汇集一处通过水簸箕排出路外。

➢ **填方边坡塌方质量通病及防治措施**

1）现象：填方边坡塌陷或滑塌，造成坡脚处土方堆积，坡顶土体裂缝。

2）原因分析

边坡坡度过陡，坡体因自重或地表滞水作用使边坡土体失稳而导致塌陷或滑塌。边坡基底的草皮、淤泥、松土未清理干净，与原陡坡接合未挖成阶梯形搭接，填方土料采用了淤泥质土等不合要求的土料。边坡填土未按要求分层回填压(夯)实，密实度差，粘聚力低，自身稳定性不够。坡顶、坡脚未做好排水措施，由于水的渗入，土的粘聚力降低，或坡脚被冲刷掏空而造成塌方。

3）预防措施

（1）永久性填方的边坡坡度应根据填方高度、土的种类和工程重要性按设计规定放坡。当填土边坡用不同土料进行回填时，应根据分层回填土料类别，将边坡做成折线形式。使用时间较长的临时填方边坡坡度，当填方高度在10m以内，可采用1：1.5；度超过10m，可做成折线形，上部为1：1.5，下部采用：1.75。

（2）填方应选用符合要求的土料，避免采用腐殖土和未经破碎

的大块土作边坡填料。边坡施工应按填土压实标准进行水平分层回填、碾压或夯实。当采用机械碾压时，应注意保证边缘部位的压实质量；对不要求边坡修整的填方，边坡宜宽填 0.5m，对要求边坡整平拍实的填方，宽填可为 0.2m。机械压实不到的部位，配以小型机具和人工夯实。填方场地起伏之处，应修筑 1：2 阶梯形边坡。分段填筑时，每层接缝处应作 1：1．5 斜坡形，以保证结合质量。

（3）在气候、水文和地质条件不良的情况下，对粘土、粉砂、细砂、易风化岩石边坡以及黄土类缓边坡，应于施工完毕后，随即进行防护。填方铺砌表面应预先整平，充分夯压密实，沉陷处填平捣实。边坡防护法根据边坡土的种类和使用要求选用浆砌或干砌片(卵)石及铺草皮、喷浆、抹面等措施。其中以铺砌草皮经济易行，不受边坡高度限制，边坡坡度亦可稍陡。在边坡上、下部作好排水沟，避免在影响边坡稳定范围内积水。

4）治理方法

边坡局部塌陷或滑塌，可将松土清理干净，与原坡接触部位作成阶梯形，用好土或 3：7 灰土分层回填夯实修复，并做好坡顶、坡脚排水措施。大面积塌方，应考虑将边坡修成缓坡，作好排水和表面罩覆措施。

➢ **过渡段施工质量通病及控制措施**

1） 路堤与桥台过渡段

（1）路堤与桥台过渡段的质量控制要点

①施工工艺、机具设备、层厚控制；填料质量及均匀性控制、边坡平顺及压实控制、沉降观测、检测频次与数量。

②施工前，做好桥头路基的排水施工。

③过渡段路堤应与桥台锥体和相邻路堤同步填筑。

④在桥台及挡墙基础达到设计及规范允许强度后，及时进行台后过渡段填筑，其压实度要求均与一般路基一致。

⑤过渡段路基应与其连接的路堤为同一整体同时施工，并将过渡段与其连接路堤的碾压面，按大致相同的高度进行填筑。

⑥各个特殊路桥过渡段台阶处必须沿台阶进行横向碾压。

（2）注意事项：

①路桥过渡段施工前，排干桥台基坑内积水，基坑地面以下部分回填混凝土或者碎石，并保证基坑底部与侧壁之间密实、无虚土。

②桥台与路基结合部设厚 0.15m 带排水槽的渗水墙，渗水墙采用无砂混凝土块砌筑，渗水墙底部设软式透水管，将渗流水横向排出路基外。

③路桥过渡段每层填筑均要严格按设计要求施作，控制好级配碎石的配合及填料厚度，填筑层均设人字横向排水坡。

④台背后 2m 范围内禁止大型振动机械驶入，避免其对桥台造成挤压。

➢ **路堤、路堑与横向结构物过渡段**

1）路堤、路堑与横向结构物过渡段的质量控制要点

（1）施工工艺、机具设备、层厚控制；填料质量及均匀性控制、边坡平顺及压实控制、沉降观测、检测频次与数量。

（2）横向结构物两端过渡段填筑必须对称进行，应与相邻路堤同步施工。

（3）靠近结构物两侧 2m 以内及横向结构物的顶部填土厚度小于 1m 时，必须使用小型振动机碾压。

（4）注意事项：

① 横向结构物两侧必须对称填筑，在填筑过程中注意作好防

排水工作，每层均应做好横向人字坡和纵向排水。

② 基坑底面以下部分回填混凝土或者碎石，并保证基坑底部与侧壁之间密实、无虚土。

③ 水泥级配碎石混合料宜在 2h 内使用完毕。

④ 路堑地段回填片石混凝土时，应做好基坑边坡防护，防止发生意外。

2） 路堤与路堑过渡段

（1）路堤与路堑过渡段的质量控制要点

①施工工艺、机具设备、层厚控制；填料质量及均匀性控制、边坡平顺及压实控制、沉降观测、检测频次与数量。

②过渡段填筑前，应平整地基表面，碾压密实；并挖除堤堑交界坡面的表层松土，按设计要求做成台阶状。

③靠近台阶部位级配碎石，压实机械必须进行横向碾压，确保压实质量。

（2）注意事项：

①大型压路机能碾压到的部位，靠近堤堑结合处，沿堑坡边缘进行横向碾压。

②大型压路机碾压不到的部位，采用小型振动压实设备分层进行碾压，填料的松铺厚度不宜大于 20cm，碾压遍数应通过试验确定。

③每层施工过程中必须按设计要求做好防排水措施。

3）半挖半填路基过渡段

（1）半挖半填路基过渡段的质量控制要点：

①施工工艺、机具设备、层厚控制；填料质量及均匀性控制、边坡平顺及压实控制、沉降观测、检测频次与数量。

②挖除换填地基土底部以下为土质路基时应进行冲击压实；存

在软弱地层时应进行稳定、变形分析。

③挖除换填地基土的底部应设向外倾斜 4%的横向排水坡。

④台阶连接处采取沿台阶纵向碾压，大型机械不方便施工处采用小型振动机施工。

（2）注意事项：

①路基排水和防护紧跟路基填筑进行，防止雨水冲刷。

②分层填筑过程中按设计要求做好路基横坡方便表层排水。

③路堑防护应紧跟路堑开挖进行。

4）过渡段施工技术措施

过渡段施工根据施工图纸制定施工工艺和过程控制措施，作出详细的技术交底和相应的质量检查、监督管理制度，并通过现场碾压试验确定完善的施工工艺及处理措施。

（1）各类过渡段的质量控制要点：

施工工艺、机具设备、层厚控制；填料质量及均匀性控制、边坡平顺及压实控制、沉降观测、检测频次与数量。

（2）质量控制措施：

①过渡段路堤的填筑工艺应通过现场碾压试验确定。

②过渡段采用的填料种类及原材料质量应符合设计要求，级配碎石选料标准应满足材料的规格、材质和级配的有关规定。

③横向结构物两端过渡段填筑必须对称进行，应与相邻路堤同步施工。

④过渡段靠近桥台、涵洞等建筑物部位分层填筑，采用小型振动压实机具碾压。

⑤各种试验检测设备应计量检定合格。测试数据应真实可靠，充分反映现场实际情况。

⑥严格按现场碾压试验确定的工艺、方法施工，不得违规。

⑦从事试验、检测技术人员具有上岗证，具备熟练的专业知识。

➢ **路基砌体施工质量通病及防治措施**

1）现象：

片石咬接不好，砌体嵌缝紧密结构不牢固，大面凹凸不齐，甚至有路基砌体边坡溜坍、砌体挡墙坍塌倾覆。

2）原因分析：

砌片石砌体没有足够的强度、刚度和稳定性。材料质量差异性大，规格差。人工操作施工没有按规范进行施工。

3）控制措施

在工程施工中随时检查施工管理人员和作业人员的现场施工管理和施工作业情况，如果发现现场管理能力差和责任心不强的人员，要求项目部及时撤换。项目部使用懂技术会管理的施工人员和操作能手，加强施工技术的培训，不断提高施工人员素质和施工管理水平，通过对施工人员素质的控制，促使施工人员提高工作质量，以确保工程质量。

（1）原材料控制：

① 原材料是影响工程质量的根源所在，因此要加强所用原材料的检验和检测，这就要求我们在原材料进场前和进场后都要不间断的进行抽样试验和检测，这是质量监理监控的基础，一旦发现不合格就要拒其进场或拒其使用，将影响质量的隐患扼杀在萌芽状态。为了保证施工原材料质量稳定可靠，特别是片石、河砂等地材，项目部质检员、试验员、材料员一起对施工准备选用的石材、河沙的产地、性能进行详尽的调查了解，做到量材使用，在施工中，要求施工方尽量选择石料储量大的采石场和质量均匀供应充足的砂场厂家的产品。

② 片石备料时，监理工程师指导承包人选用符合设计和验标规定的砌体工程所用石料的类别、规格和质量要求，砌体工程石料应质地坚硬，不易风化，无裂纹，无水锈。石料表面水锈污渍应清除干净。片石表面平整、尺寸较大，中部和边缘厚度、最小块径均不得小于 15cm，片石的强度等级不小于 MU30，按满足砌筑工艺要求以及大小兼备的原则，准备 40～50%数量的平毛石搭配使用，并应准备足够的拉结石。做到量材使用，同产地的片石取样一组试件进行抗压强度检验，挡墙工程另各增加一组抗冻性指标和软化系数检验的试件。

③ 水泥进场必须按批对其品种、级别、包装、袋装质量、出厂日期批号进行验收，检查全部产品合格证、出厂检验报告，并按同厂家、同批号、同品种、同强度等级、同出厂日期连续进场 200T 水泥一批现场见证取样对其强度、凝结时间、安定性进行试验，质量必须符合现行国家标准规定。

砌体用砂采月坚固耐久、粒径在 5mm 以下的天然中砂(细度模数 2.3～3.0)，含泥量不得大于 5%，中砂对改善砂浆的和易性，节省水泥用量有良好的保证作用。工地按同产地、同品种、同规格连续进场 400 立方米为一批现场见证取样进行颗粒级配、细度模数检测。

④ 拌和应采用饮用水，当采用沿线塘堰、河渠流水作为施工用水时应按现行国家标准取样做水质分析，含有植物油、脂肪、糖、水碱等成分的工业废水和农田污水不能拌和砂浆，因为含有植物油、脂肪、糖、水碱等成分的工业废水和农田污水降低水泥的粘结力，使砂浆强度下降。

（2）砂浆质量控制：

① 砌体工程是由石材和砂浆砌筑而成，一般石材强度较高，砂浆强度等级将起决定性作用。砂浆强度等级应符合设计要求，砂浆

配合比根据原材料性能、砂浆技术条件和设计要求由试验室通过试验确定配制强度。砌筑砂浆是浆砌片石砌体的组成材料之一，由于砂浆的质量对砌体的影响不如混凝土那样敏感，因此人们对砂浆的配合比、计量、搅拌、使用时间以及试块制作养护等缺乏足够的重视，从而经常造成砂浆强度不稳定、均匀性差等质量通病。砂浆配合比的确定，应结合现场材质情况，在满足砂浆和易性的条件下，通过试验合理控制砂浆强度。监理检查配合比通知单，按一批同类型、同强度等级每 100 立方米砌体在搅拌机出料口随机抽样制作砂浆强度试件。

② 水灰比是决定砂浆强度的主要因素，水灰比是砂浆中用水量与水泥用量之间的比例关系，水灰比的大小表现为砂浆的稠度。砂浆中拌和水 10～20%是用来与水泥起化学反应的，其它大部分则是起和易作用的；若水泥用量一定，用水量越小，砂浆强度越高，但用水量过小，会使砂浆流动性变差，施工不便，易造成结构质量不良。相反，如果随意多加水，而不增加水泥用量，会使水泥浆变稀而失去粘结力，不能起到应有的胶合作用，使砂浆硬化的密度大大降低，砌体耐久性也很难达到设计标准。砂浆稠度掌握不当易造成砌体密实度差，砂浆不饱满，由于石材质地细密，吸水率小，而砌体灰口较大，砂浆中的水量过多，则石材与砂浆中形成一层水膜，会增加润滑作用，在捣实立缝砂浆过程中，砂浆容易从灰缝中流消挤出。过稀的砂浆铺在表面不平的片石上，一般会形成水窗，容易沉实干缩，造成与石块部分脱离。所以砂浆水灰比要适当减少，以半干硬为主，一般稠度控制在 20～50mm，以砂浆稠度仪测定的下沉度表示，辅以直观法检查，用手将砂浆捏成小团，以指缝不出浆，松手后不松散为度。

③ 拌制砂浆应有计划性，应采用机械集中搅拌。采用机械集中搅拌是保证砂浆均匀性的重要措施，严格执行施工配合比，认真计

量，保证搅拌时间，监理经常巡查抽检砂浆配合比和稠度。每日拌制量应根据所砌筑的部位来决定，尽量做到随拌随用，少量储存，使灰槽中经常有新拌制的砂浆。当在运输或储存过程中发生离析、泌水现象时，砌筑前应人工重新拌和。砂浆的使用时间与气温条件有关，一般气温条件下，控制在 3～4 小时内用完；气温较高时，可控制在 2～3 小时内用完；已凝结的砂浆不得使用，严格杜绝使用隔日砂浆。

（3）施工过程控制：

① 认真进行基坑隐蔽检查，详细复核挡墙基坑平面位置、坡率和标高，校对基底地质条件、地基承载力应与设计相符。挖基时遇地质不良、承载力不足的地基，应通过设计变更采取措施进行处理，基坑开挖过程中应采取临时支护措施保持边坡稳定，并分段跳槽开挖，避免雨水浸泡基坑。基底位于倾斜地面时，挡墙墙趾部埋入深度和距线路中心水平距离应同时符合设计和规范要求。项目经理部先按设计挡墙断面尺寸放出大样制作样架，然后在分段两沉降缝处立样架挂线检查，认真做好隐蔽检查记录。

② 严格工序交接检查，坚持上道工序不经检查验收不准进行下道工序施工。挡墙基础隐蔽施工过程中，由旁站监理员在现场进行监督。基础砌筑前，将基底表面风化、松软土石清除，基坑检查合格后，立即铺满砂浆砌筑一层，坐浆砌筑，第一皮石块应选用比较方正的，大面朝下，放平放稳：第二皮石块应与第一皮上下错缝互相咬接砌筑，砌体周边平顺整齐与坑壁紧贴。基础砌筑完后应及时回填土，逐层填土逐层夯实，及时回填土既便于砌筑操作，又可防止雨水或现场用水灌入基坑，影响基础的结构稳定。

③ 严格按照施工工艺进行监理控制。挡墙墙身砌筑应采用交错组砌方式，并用挤浆法分层分段的砌筑。分段位置应在沉降缝或伸

缩缝处，分层高度为 1～1.2 米。各砌层应先砌外围定位砌体，外围砌体与里层砌体交错连成一体，定位砌块宜选用表面较平整且尺寸较大的石料。定位砌块砌完后，先在圈内底部铺一层砂浆，再砌筑腹石，铺砂浆厚度应使石料在挤压安砌时能紧密连接，砌缝饱满。每皮石块砌筑时要隔一定距离(1～1.5 米)砌一块拉结石，挡墙由于墙身较厚，一般内外两侧均要砌拉结石，石料应大小搭配，较大的石料以大面为底，每一砌块都要与左右、上下砌块有叠靠，与前后的砌块有交搭，砌缝要错开，使每一石块既是稳定的，又与其四周的其他砌块交错搭结，不能有松动、孤立的石块，砌好的石块要稳，要能经受上层片石的压力，不仅本身要稳，砌上后要增加下层片石的稳定，砌好的石块要求“下口清，上口平”。

④ 挡墙每口砌筑高度不应超过 1.2 米，施工间歇和流水作业需要留槎时必须留斜槎，分段砌筑时留槎高度不超过一步架，且应留成踏步槎，里外皮应错开。砌筑时，槎口对接要平，使上下层片石咬槎严密，增强砌体强度，也能满足组砌缝式的需要。每砌好一层片石后，要用小块石填充墙体的空隙，称为“填陷”，不允许用碎石块填后再塞砂浆找平，或只填砂浆不填石块及干填碎石块的方法，这样做会使砌体中空架空、石块互不搭接，形成夹心墙，严重的会形成大大小小的“鼠洞”，从而降低砌体的强度。填陷砌法要求根据空隙大小铺垫砂浆后，选用合适的片石挤入空隙，过大的空隙可以用两块片石填砌严密，但不允许石块碰石块，这样做可以提高砌体的强度。及时检查墙身泄水孔。砌筑墙身时，应同时按设计收坡，墙体内侧按规定向外做泛水坡度，采用抽管方法留置Φ100mm 泄水孔，泄水孔间距 1 米，挡墙主体砌筑完工后，检查泄水孔是否畅通，孔内散落砂浆应及时清除。

⑤ 墙后排水设施、隔水反滤层构造及反滤层厚度不小于设计规定。墙背分层填筑压实，监理每层抽检压实度满足设计要求的压实质量，回填挡墙后背渗水土反滤层前，在泄水孔平面上填宽 300mm、厚 200mm 的碎石或卵石疏水层，使土内积水能顺利排出。

砌体应平顺整齐，表面砂浆饱满、砌缝整齐。砌体砌筑时留出 2cm 深的空缝，宽度和错缝距离符合规定，无脱落和裂纹。沉降缝整齐垂直，上下贯通。外围定位砌体砌筑时检查表面砌缝应同时满足浆砌片石表面砌缝宽度≤40mm，两层间竖向错缝≤80mm，三块石料相接处的空隙≤70mm，检查表面砌缝合格后将灰缝内积灰清扫干净，用 1:1.5 砂浆勾砌体表面凹缝，勾缝所用的砂浆强度不得小于砌体所用的砂浆强度，勾缝应顺石缝进行，勾缝后早期及时洒水养护，防止干裂脱落。及时覆盖浇水养生，并经常洒水保持湿润，常温下养护期不得少于 7 天。

2.1.4 安全生产的重点分析及控制措施

交通建设工程安全监理是交通建设工程监理的重要组成部分，也是交通建设工程安全生产管理的重要保障，安全监理的实施，是提高施工现场安全管理水平的方法，也是加强安全管理、控制重大伤亡事故的一种新模式。

我公司在开展监理工作的过程中，将按照法律、法规和工程建设强制性标准进行监理，对工程安全生产承担监理责任，编制安全生产监理计划，明确监理人员的岗位职责、监理内容和方法等。对危险性较大的工程作业加强巡视检查。

我们也认识到监理人员的安全管理工作是消除安全事故因素的外部力量。工程的安全事故与工程施工生产密切相关，为了真正能够

预防工程安全事故，必须消除施工生产过程中的人的不安全行为和物的不安全状态。然而监理人员的管理活动属外部管理，是安全管理工作中的外部原因，外部原因必须通过施工单位这一内因方能发挥作用。监理人员的安全管理必须通过施工管理人员的贯彻才能成为有效的措施。

1）工程开工前，监理工程师应审查施工单位编制的施工组织设计中的安全技术措施或专项施工方案是否符合强制性标准，审查合格后可同意工程开工。审查重点如下：

（1）安全管理和安全保证体系的组织机构，包括项目负责人、专职安全管理人员、特种作业人员配备的数量及安全资格培训持证上岗情况。

（2）施工单位是否在其内部各种管理制度的基础上，有针对性地建立了施工安全生产管理体系和运行机制，制订了安全管理规章制度、安全操作规程。

（3）施工单位的安全防护用具、机械设备、施工机具是否符合国家有关安全规定。

（4）施工单位是否制订了施工现场临时用电方案的安全技术措施和电气防火措施。

（5）施工场地布置是否符合有关安全要求。

（6）生产安全事故应急救援方案的制订情况，针对重点欧酷网产重点环节制订的工程项目危险源监控措施和应急方案。

（7）施工单位是否制订施工人员安全教育计划、安全交底安排。

（8）施工单位是否制订了安全技术措施费用的使用计划。

（9）总监理工程师结合对施工单位的施工组织审查工作，重点审查其质量保证体系、安全生产保证体系的建立和实施计划，发出相

应的修改完善的监理指令，同时应把对施工组织计划的审查意见以正式文件形式向监理公司本部报告。

（10）监理公司的技术负责人和职能管理部门，将现场监理机构书面报回的施工组织审查意见，作为考核监理机构和人员工作水平及能力的重要依据，及时组织相关人员检查、反馈监理机构所上报的审查意见，并适时组织学习交流，不断提高监理人员的安全管理水平。

2）监理工程师应审查分包合同中是否明确了施工单位与分包单位各自在安全生产方面的责任。

3）监理工程师在巡视过程中应监督施工单位按专项安全施工方案组织施工，若发现施工单位未按有关安全法律、法规和工程强制性校准旗，违规作业时，应予制止。

对危险性较大工程作业等要定期巡视检查，如发现安全事故隐患，应立即书面指令施工单位，情况严重的应签发《工程暂停令》，要求施工单位暂停施工，并及时报告建设单位。施工单位拒不整改或者不停止施工的，监理工程师应及时向有关主管部门报告。

4）监理工程师应督促施工单位进行安全生产自查工作，落实施工生产安全技术措施，参加施工现场的安全生产检查。

5）建立施工安全监理台帐

总监办建立施工安全监理台账，由专人负责。监理人员每次巡视、检查工作对涉及施工安全的情况、发现的问题、监理的指令及施工单位处理的措施和结果应及时记入台账。总监理工程师应定期检查施工安全监理台账记录情况。

2.1.5 路面工程的重点分析及控制措施

2.1.5.1 路面工程施工准备

1）沥青路面工程材料选择

（1）沥青

沥青材料是由一些极其复杂的高分子碳氢化物和这些碳氢化物的非金属(O、S、N 等)衍生物所组成的混合物，其中 C 占比 80%-87%，H 占比 10%-15%，O、S、N 占比小于 3%，此外还有少量的金属元素。石油沥青的化学组分按三组分法分为油分、树脂和沥青质；按四组分法分为饱和分、芳香分、胶质和沥青质。

沥青路面采用的沥青结合料，主要有两大类:一类来源于石油系统，或天然存在，或经人工提炼而得到，称为地沥青；另一类为各种有机物干馏的焦油，经过再加工而得到，称为焦油沥青。

地沥青按其产源又可分为天然沥青和石油沥青。天然沥青是天然条件下，地球物理因素作用而形成的产物，其中又包括以湖状、泉状等存在的纯地沥青，渗透于岩石中的岩地沥青，与岩石和砂石相混的地沥青岩等。石油沥青是指石油经过精制加工成油品后，最后加工而得到的产品。

焦油沥青按其为获得焦油所加工的有机物的名称而命名，如煤焦

油获得的沥青叫煤焦油沥青，其他还有木沥青、泥炭沥青等。我国常用的焦油沥青是煤沥青。

石油沥青的性质不仅与产源有关，而且与制造沥青的石油基属有关。据此，可将石油沥青分为石蜡基沥青、中间基沥青和环烷基沥青。

按状态可分为液体沥青和黏稠沥青。

按照交通标准分，可分为重交通沥青、轻交通沥青和中交通沥青。

按照使用的道路等级和层位，可分为 A 级、B 级和 C 级沥青。

目前，我国在炼油厂中生产沥青的主要工艺方法有:蒸馏法、氧化法、半氧化法、溶剂脱沥青法和调配法等，由于制造方法不同，沥青性质亦产生很大差异。

根据《公路青路面施工技术规范》(JTGF40--2004)的规定，A 级沥青适用于各个等级的公路和各个层次；B 级沥青适用于高速公路、一级公路沥青的下面层及以下的层次，二级及二级以下公路的各个层次；C 级沥青适用于三级及三级以下公路的各个层次。

沥青路面采用的沥青标号(针入度分级),宜按照公路等级、气候条件、交通条件、路面类型及在结构层中的层位及受力特点、施工方法等,结合当地的使用经验,经过技术认证后确定。

① 按照沥青路面气候分区的条件综合选择沥青的标号,通常情况有关规定选用。对夏季温度高、高温时间长的地区,宜采用黏度大的沥青,也可提高一个高温气候分区选用沥青等级；对冬季寒冷的地区,宜选用黏度小、低温延度大的沥青；对温度日温差,年温差大的地区应选用针入度指数大的沥青。

② 根据交通条件调整选择的沥青标号。对重载交通量路段、高速公路等实行渠化交通的路段、山区及丘陵区上坡路段、服务区、停车场等行车速度慢的路段,宜采用黏度大的沥青，也可提高一个高

温气候分区选用沥青等级，同时炎热地区可以提高两个气候分区选择沥青等级；对交通量小、公路等级低，混合交通的路段选用黏度较小的沥青等级；对旅游公路应选用黏度较小的沥青等级。

③ 根据沥青路面的类型及施工工艺选择沥青的标号，对于热拌沥青混合料使用的沥青的标号根据气候分区及交通条件按相关规定选用，不满足要求时宜采用改性沥青；对于 SMA（沥青玛蹄脂碎石）结构的沥青黏度选择的黏度大一个等级或采用改性沥青。

（2）粗集料

沥青混合料用的粗集料，可以采用碎石、破碎砾石和矿渣等。所用粗集料应该洁净、干燥、无风化、不含杂质。在力学性质方面，压碎值和洛杉矶磨耗率应符合道路等级的要求。

对于用于抗滑表层的沥青混合料中的粗集料，应该选用坚硬、耐磨、韧性好的碎石或碎砾石，矿渣及软质集料不得用于防滑表层。在坚硬石料来源缺乏的情况下，允许掺加一定比例普通集料作为中等或小颗粒的粗集料，但掺加比例不应超过粗集料总质量 40%。

破碎砾石的技术要求与碎石相同。但破碎砾石用于高速公路、一级公路、城市快速路、主干路沥青混合料时，5mm 以上的颗粒拥有一个以上破碎面的含量不得少于 100%（质量）。

钢渣作为粗集料时，仅限于一般道路，并应经过试验论证取得许可后使用。钢渣应有 6 个月以上的存放期，质量应符合相关规定。

经检验，属于酸性岩石的石料如花岗岩、石英岩等用于高速公路、一级公路、城市快速路、主干路时，宜使用针入度较小的沥青，并采用下列抗剥离措施，使其对沥青的黏附性符合要求：

① 用干燥的生石灰或消石灰粉、水泥作为填料的一部分，其用量宜为矿料总量的 1%-2%。

② 在沥青中掺加抗剥离剂。

③ 将粗集料用石灰浆处理后使用。

（3）细集料

用于拌制沥青混合料的细集料，可以采用天然砂、人工砂或石屑。细集料应洁净、干燥、无风化、不含杂质，并有适当的级配范围。

热拌沥青混合料的细集料宜采用优质的天然砂或人工砂，在缺砂地区，也可使用石屑，但过砂的用量。用于高速公路、一级公路、城市快速路、主干路沥青混凝土面层及抗滑表层的石屑用量不得超细集料应与沥青有良好的黏结能力，高速公路、一级公路、城市快速路、主干路沥青面层使用与沥青黏结性能差的天然砂及用花岗岩、石英岩等酸性岩石破碎人工砂或石屑时，应采用前述的粗集料的抗剥离措施。

细集料的级配，天然砂宜按表中的粗砂、中砂或细砂的规格选用，机制砂或石屑宜按表的规格选用。但集料的级配在沥青混合料中的适用性，应以其与粗集料和填料配置成砂制混合料后，判定其是否符合矿质混合料的级配要求来决定。当一种细集料不能满足级配要求时，可采用两种或两种以上的细集料掺和使用。

（4）填料

沥青混合料的矿粉必须采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石经磨细得到，原石料中泥土杂质应除净。矿粉应干燥、洁净，其质量符合相关技术要求。

指标	单位	高速及一级公路		其他等级公路	试验方法
		表面层	其他层次		
石料压碎机，不大于	%	26	28	30	T 0316
洛杉矶磨耗损失，不大于	%	28	30	35	T 0317
表观相对密度，不小于	-	2.60	2.50	2.45	T 0304
吸水率，不大于	%	2.0	3.0	3.0	T 0304
坚固性，不大于	%	12	12	-	T 3014

针片状颗粒含量（混合料），不大于 其中粒径大于 9.5mm，不大于 其中粒径小于 9.5mm，不大于	% % %	15 12 18	18 15 20	20 - -	T 3012
水洗法＜0.075 颗粒含量，不大于	%	1	1	1	T 0310
软石含量，不大于	%	3	5	5	T 0320

沥青混合料用粗集料质量技术要求

项目	单位	高速、一级公路	其他等级公路	试验方法
表观相对密度，不小于	-	2.50	2.45	T 0328
坚硬性（＞0.3mm 部分），不小于	%	12	-	T 0340
含泥量（＜0.075mm 的含量），不大于	%	3	5	T 0333
砂当量，不小于	%	60	50	T 0334
亚甲蓝值，不大于	g/kg	25	-	T 0349
棱角性（流动时间），不小于	s	30	-	T 0345

沥青混合料用细集料质量技术要求

筛孔尺寸（mm）	通过各筛孔的质量百分率（%）		
	粗砂	中砂	细砂
9.5	100	100	100
4.75	90～100	90～100	90～100
2.36	65～95	75～90	85～100
1.18	35～65	50～90	75～100
0.6	15～30	30～60	60～84
0.3	5～20	8～30	15～45
0.15	0～10	0～10	0～10
0.075	0～5	0～5	0～5

沥青混合料用天然砂规格

筛孔尺寸（mm）	通过各筛孔的质量百分率（%）		
	粗砂	中砂	细砂
9.5	100	100	100
4.75	90～100	90～100	90～100
2.36	65～95	75～90	85～100
1.18	35～65	50～90	75～100
0.6	15～30	30～60	60～84
0.3	5～20	8～30	15～45
0.15	0～10	0～10	0～10
0.075	0～5	0～5	0～5

沥青混合料用机制砂或石屑规格

项目	单位	高速、一级公路	其他等级公路	试验方法
表观密度，不小于	t/m3	2.50	2.45	T 0352
含水率，不大于	%	1	1	T 0103 烘干法
粒度范围： <0.6mm <0.15mm <0.075mm	 % % %	 100 90～100 75～100	 100 90～100 70～100	T 0351
外观	-	无团粒结块	-	-
亲水系数	-	<1	-	T 0353
塑性指数	-	<4	-	T 0354
加热安定性	-	实测记录	-	T 0355

沥青混合料用矿粉质量要求

2）沥青路面工程的旁站监理项目

沥青路面工程的旁站监理项在施工准备阶段，监理机构应根据《公路工程施工监理规范》的规定识别属于本监理合同段监理人员应实施旁站监理的工程项目，并编写路面工程旁站项目清单和旁站监理方案，继而在施工阶段实施好旁站监理工作，根据不同的旁站项目、不同的旁站时间等填写旁站记录。

沥青路面工程施工过程中，应予旁站监理的项目如下表所示

单位工程	分部工程	分项工程	旁站项目
沥青路面工程	沥青路面工程	底基层	试验段
		基层	试验段
		沥青面层	试验段

沥青路面工程监理旁站项目

3）试验路段

（1）路面基层(底基层)试验路段

① 基层和底基层正式施工前，均应铺筑试验段。

② 试验段应设置在生产路段上，长度宜为 200-300m。

③ 试验段开工前，应符合下列规定：提交完整的目标配合比报告和生产配合比报告。正常施工时所配备的施工机械完全进场，且调试完毕。全部施工人员到位。

④ 在试验段施工期间，应及时检测下列技术项目：

○ 施工所用原材料的全部技术指标。

○ 混合料拌和时的结合料剂量，应不少于 4 个样本。

○ 混合料拌和时的含水率，应不少于 4 个样本。

○ 混合料拌和时的级配，应不少于 4 个样本。

○ 不同松铺系数条件下的实际压实厚度，宜设定 2-3 个松铺

系数。

○ 不同碾压工艺下的混合料压实度,宜设定 2-3 种压实工艺,每种压实工艺的压实度检测样本应不少于 4 个。

○ 混合料压实后的含水率,应不少于 6 个样本。

○ 混合料击实试验,测定干密度和含水率,不少于 3 个样本。

○ 7d 龄期无侧限抗压强度试件成型,样本量应符合要求。

⑤ 养护 7d 后,无机结合料稳定材料的试验段应及时检测下列技术项目:

○ 标准养护试件的 7d 无侧限抗压强度。

○ 水泥稳定材料钻芯取样,评价芯样外观,取芯样本数量应不少于 9 个。

○ 将完整芯样切割成标准试件,测定强度。

○ 按车道每 10m 一点测定弯沉指标,并按《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)计算回弹弯沉值。

○车道每 50m 一点测定承载比。

⑥ 对非整体性材料结构层,试验段铺筑完成后应及时进行承载板试验,按车道每 50m 一点。

⑦ 试验段铺筑阶段应对下列关键工序、工艺进行评价:

○ 拌和设备各档材料的进料比例、速度及精度。

○ 结合料的进料比例和精度。

○ 含水率的控制精度。

○ 松铺系数合理值。

○ 拌和、运输、摊铺和碾压机械的协调和配合。

○ 压实机械的选择和组合,压实的顺序、速度和遍数。

○ 对人工拌和工艺,应确定合适的拌和设备、方法、深度和

遍数。

○ 对人工摊铺碾压工艺,应确定适宜的整平和整型机具和方法。

⑧ 试验段施工后,应及时总结,总结报告应包括下列内容:

○ 试验段检测报告。

○ 试验段总体效果评价。

○ 施工关键参数的推荐值,包括配合比、含水率、松铺系数、碾压工艺等。

○ 确定每一作业段的合适长度。

⑨ 试验段不满足技术要求时,应重新铺设试验段。试验段各项指标合格后,方可正式施工。

(2) 沥青路面试验路段

① 在铺筑试验路段之前28d,施工单位应安装好与本项工程有关的全部试验仪器和设备(包括沥青、石料、混合料等以及多项室内外试验的配套仪器,设备及取芯机等),配备足够数量的熟练试验技术人员,并报请监理工程师审查批准。

② 在工程开工前14d,施工单位应在监理工程师批准的现场并在监理工程师的监督下,采用备齐并投人该项工程的全部机械设备及每种沥青混合料各铺筑一段长约100-200m(单幅)的试验路段。

③ 试验段的目的是证实混合料的稳定性,拌和、摊铺和压实设备的效率以及施工方法、施工组织的适应性。

④ 热拌热铺沥青混合料路面试验段包括试拌、试铺两个阶段,具体包括下列试验内容:

○ 检验各种施工机械的类型、数量及组合方式是否匹配。

○ 通过试拌确定拌和机的操作工艺,考察计算机打印装

置的可信度。

○ 通过试铺确定透层油的喷洒方式和效果、摊铺、压实工艺,确定松铺系数等。

○ 验证沥青混合料生产配合比设计,提出生产用的标准配合比和最佳沥青用量。

○ 建立用钻孔法与核子密度仪无破损检测路面密度的对比关系。确定压实度的标准检测方法。核子仪等无破损检测在碾压成型后热态测定,取 13 个测点的平均值为 1 组数据,一个试验段数据不得少于 3 组。钻孔法在第 2 天或第 3 天以后测定,钻孔数不少于 12 个。

○ 检测试验段的渗水系数。

⑤ 沥青混合料压实 12h 以后,应对其厚度、密实度进行抽样试验。抽样试验的频度应满足规范要求。

⑥ 试验段铺筑应由有关各方共同参加,及时商定有关事项,明确试验结论。铺筑结束后,施工单位应就各项试验内容提出完整的试验路施工、检测报告,取得监理机构的批复。如未能取得监理机构的批准,施工单位应破碎清除该试验路,重新铺筑试验路,并承担其费用。一标准施工。

⑦ 经监理工程师批准的试验路应成为比较的标准,正式工程应按批准的同一方法和同一标准施工。

2.1.5.2 路面基层、底基层

随着我国公路工程事业的飞速发展,在公路工程路面基层施工方面的重视程度也逐渐提升,同时对于基层质量也有了新的要求,路面基层是公路路面各主要结构中处于中间的面层,对于路面整体结构和路面强度的形成具有决定性的影响作用,特别在分散荷载、传递负荷、

支撑重力等方面具有不可替代的功能。作为公路工程最主要的组成部分，公路施工上多以水泥为主要原材料，通过设定路面基层的宽度、承重能力等各面的检测可知，当对公路路面基层施加超过自身能够负荷的最大压力时，就会导致路面出现一定程度上的损坏，因此，在对公路施工方面基层质量是最为值得关注的方面之一。

路面基层、底基层的强度及稳定性，对路面的整体强度，特别是沥青路面的强度、使用质量和使用寿命，都有十分重要的影响，而路面基层、底基层的强度与稳定性又直接受到原材料及混合料质量的影响，因此，无论是水泥砼路面还是沥青路面的基层及底基层的结构质量、原材料及混合料均应满足规范所规定的质量要求，以保证路面的使用质量及寿命。

1）基层施工准备阶段的质量监理

（1）施工机械设备。主要指摊铺设备、压实机械及其他机械设备的数量、型号,生产能力等。

（2）混合料拌和厂的位置、拌和设备以及运输车辆能否满足质量要求及连续施工的要求。

（3）路用原材料。检查土、粗细集料、结合料等各种原材料，要求满足现行《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20)的要求。

（4）混合料配合比设计试验报告。检查原材料的试验结果及混合料的击实试验、承载比、抗压强度的试验结果。

2）原材料质量控制

基层、底基层所用原材料集料级配、压碎值、水泥初终凝时间等多项技术指标应符合规范要求，承包人所使用的原材料，都必须得到监理工程师的批准。

（1）水泥是影响水泥稳定碎石质量的关键。由于水泥稳定碎石

的成型必须在终凝前完成，而原材料的拌和、运输、摊铺、碾压须有足够的时间，因此，不能用快硬水泥、早强水泥。一般选用缓凝型普通硅酸盐水泥，初凝时间要求在 3h 以上，终凝时间不少于 6h。为了有利于拌合及剂量上的控制，建议采用较低标号的水泥(如 32.5 级)。

（2）碎石应为坚硬、强度高、无风化的石灰岩材料，其颗粒应具有规定的级配组成。碎石的有机杂质含量应小于 2%，其最大粒径不应大于 31.5mm，压碎值小于 30%。碎石粒径偏大，则粒料间的粘结力不足，受力颗粒极易松散，整体性差；若粒径偏小，基层强度不够，预防温缩、干缩、裂缝的能力越弱。级配取用中值范围，且小于 0.075mm 颗粒不宜大于 5%，塑性指数宜小于 4。

（3）水应清洁不含有害杂质。凡是饮用水(牲畜饮用水)均可用于水泥稳定碎石的施工。

3）混合料配合比的审查

承包人应按照图纸要求，选用经监理工程师批准的原材料，按照试验规程规定的试验方法，进行配合比试验，在标准养生条件下其规定龄期的试件强度必须满足设计要求，根据试验结果承包人须提出基层、底基层混合料的施工配合比，并报监理工程师审查批准。

（1）水泥用量宜控制在设计强度范围内。如果水泥用量过少，水泥分布不均相对偏差较大，强度难以满足要求；反之水泥用量过多，费用增加，混和料的收缩系数增大，出现裂缝的机率也就愈大。同时过多的水泥用量，其基层过高的强度和刚度与面层的强度相差过大，对面层结构不利。

（2）含水量是影响水泥稳定碎石质量的又一项重要指标，实践证明，含水量小于最佳含水量 2%以上，基层表面松散，容易起皮，混和料难以成型；含水量大于最佳含水量 2%以上，碾压有明显轮迹，

混和料粘轮，有时还会出现局部反弹，成型后会有明显的干缩裂缝。根据试验结果，最佳含水量应控制在5%-7%之间，考虑到混和料在运输、碾压过程中的水分散失，施工过程中对水的含量应控制在比最佳含水量大1%左右。

4）试验路段的方案审查

监理工程师对承包人所申报的施工技术方案（施工方法、工艺、施工技术人员及机械设备等）审查合格后，批准承包人进行试验路段的施工，从试验路段的施工中，必须取得指导后续大规模施工的有关数据（松铺系数、碾压遍数等）。

5）施工阶段各道工序的质量控制

施工阶段是各分项工程的质量形成阶段，也是满足施工技术规范中各项技术指标与标准的实施阶段，在这一阶段中，工作的重点应抓住影响施工质量的关键工序进行严格管理。

（1）一般规定

① 根据公路等级的不同,宜按现行《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20)的推荐选择基层、底基层的材料施工工艺措施。对于边角部位施工,混合料拌和方式应与主线相同，可采用推土机摊平、平地机整平的人工方式摊铺,并与主线同步碾压成型。

② 稳定材料层宽 11-12m 时,每一流水作业段长度以 500m 为宜；稳定材料层宽大于 12m 时,作业段宜相应缩短。宜综合考虑下列因素,合理确定每日施工作业段长度:施工机械和运输车辆的生产效率和数量；施工人员数量及操作熟练程度；施工季节和气候条件；水泥的初凝时间和延迟时间；减少施工接缝的数量。

③ 对水泥稳定材料或水泥粉煤灰稳定材料,宜在 2h 之内完成碾压成型,应取混合料的初凝时间与容许延迟时间二者较短的时间作

为施工控制时间。

④ 石灰稳定材料或石灰粉煤灰稳定材料层宜在当天碾压完成，最长不应超过 4d。

⑤ 无机结合料稳定材料在过分潮湿路段上施工时应采取措施，降低潮湿程度、消除积水。

⑥ 无机结合料稳定材料结构层施工应选择适宜的气候环境，针对当地气候环境的变化制订相应的处置预案，并应符合下列规定：宜在气温较高的季节组织施工。无机结合料稳定材料施工期的日最低气温应在 5℃以上，在有冰冻的地区，应在第一次重冰冻到来的 15~30d 之前完成施工。宜避免在雨季施工，且不应在雨天施工。

⑦ 应将室内重型击实试验确定的干密度作为压实度评价的标准密度。

⑧ 无机结合料稳定材料基层、底基层压实标准应符合现行《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20)的规定。

⑨ 对级配碎石材料，基层压实度应不小于 99%，底基层压实度应不小于 97%。

（2）施工前准备

①拌合设备按规定剂量标定，产量低于 400t/h，料斗上口安装钢筋网盖；

②料头、水乡、罐仓均瑶配备高精度电子动态计量器；

③原材料要分类隔仓堆放；

④细集料应覆盖以防雨淋。

（3）拌合和运输

① 混合料的拌和能力与混合料摊铺能力应相匹配。

② 拌和厂应安置在地势相对较高的位置，并做好排水设施。

③ 拌和厂场地应平整并具有足够的承载能力。高速公路和一级公路的拌和厂,场地应采用混凝土硬化,混凝土强度等级应不低于C15,厚度应不小于200mm。

④ 工程所需的原材料严禁混杂,应分档隔仓堆放,并有明显的标志。

⑤ 细集料、水泥、石灰、粉煤灰等原材料应有覆盖。对高速公路和一级公路,上述材料禁露天堆放,应放置于专门搭建的防雨棚内或库房内。

⑥ 无机结合料稳定中、粗粒材料的拌和生产设备应满足下列要求:对高速公路和一级公路,混合料拌和设备的产量宜大于500t/h。拌和设备的料仓数目应与规定的备料档数相匹配,宜较规定的备料档数增加1个。各个料仓之间的挡板高度应不小于1m。

⑦ 装水泥的料仓应密闭,干燥,同时内部应装有破拱装置。对高速公路,水泥料仓应配备计重装置,不宜通过电机转速计量水泥的添加量。

⑧ 气温高于30℃时,水泥进入拌缸温度宜不高于50℃;高于50℃时应采取降温措施。气温低于15℃时,水泥进入拌缸温度应不低于10℃。

⑨ 加水量的计量应采用流量计的方式。对高速公路和一级公路,水的流量数值应在中央控制室的控制面板上显示。

⑩ 在正式拌制混合料之前,应先调试所用的设备,使混合料的级配组成和含水率都达到配合比设计的规定要求。原材料的颗粒组成发生变化时,应重新调试设备。

⑪ 在稳定中、粗粒材料生产过程中,应按配合比设计确定的材料规格及数量拌和。

⑫ 在拌和过程中,应实时监测各个料仓的生产计量,对高速公路和一级公路,应每 10min 打印各档料仓的使用量。某档材料的实际掺加量与设计要求值相差超过 10%时,应立即停机检查原因,正常后方可继续生产。

⑬ 天气炎热或运距较远时,无机结合料稳定材料拌和时适当增加含水率。对稳定中、粗粒材料,混合料含水率可高于最佳含水率 0.5-1 个百分点;对稳定细粒材料,含水率可高于最佳含水率 1-2 个百分点。

对高速公路和一级公路,应从拌和厂取料,每隔 2h 测定一次含水率,每隔 4h 测定一次结合料的剂量,并做好记录。

⑭ 应根据工程量的大小和运距的长短,配备足够数量的混合料运输车。

⑮混合料运输车装料前应清理干净车厢,不得有有杂物。

⑯ 混合料运输车装好料后,应用篷布将厢体覆盖严密,直到摊铺机前准备卸料时方可打开。

（4）摊铺和整型

① 混合料的摊铺采用二台同型号具有自动找平和压实装置的摊铺机梯队作业，二台摊铺机相距 10m 左右，横向重叠 10cm 左右。

② 摊铺时混合料的含水量宜高于最佳含水量 0.5%-1%，以补偿摊铺和碾压过程中的水分损失;成型含水量不宜超过最佳含水量的 1%;

③ 在每台摊铺机后须有工人专门消除粗细集料离析现象，特别应铲除局部粗料“窝”料现象，并用新拌混合料填补。

④ 水泥稳定碎石基层需分层施工，下层施工结束至少采用土工毡覆盖养生 7 天并达到设计强度后方可进行上层施工。

⑤ 为保证基层平整度，摊铺机应保持连续作业，摊铺速度应与日进度计划及拌和、运输能力相适应，摊铺时应保持匀速行驶，不得时快时慢或中途停机。根据经验，摊铺机速度宜在 1-1.5m/min 左右。摊铺机的螺旋布料器应三分之二埋入混合料中。

水泥稳定碎石混合料摊铺时，必须连续作业不中断，如中断时间超过 2h，则应设置横缝；每天收工之后第二天开始的接头断面也要设施横缝。

（5）碾压

① 混合料的碾压程序应按试验路段确定的方法施工。采用 18-20t 以上压路机，碾压时的行驶速度第 1-2 遍为 1.5-1.7km/h，以后每遍为 1.8-2.2km/h，并要求安装限速装置；

② 碾压过程中，水泥稳定碎石的表面应始终保持潮湿。如表面水蒸发的快，应及时采用喷雾式设备补洒少量水；

③ 严禁压路机在已完成的或正在碾压的路段上调头和急刹车，以保证水泥稳定碎石层表面不受破坏；

④ 施工中，从加水拌合到碾压终了的延迟时间不得超过水泥初凝时间，严格在试验路段确定的合适的延迟时间内完成碾压，并达到要求的压实度，同时没有明显的轮迹。混合料在摊铺碾压时，碾压方向应与路中心线平行，在一般路段由外到内，超高段由内到外，一次连续均匀碾压，碾压时压路机轮迹重叠 1/2 轮宽。钢轮必须超过两段的接缝并按试验路段铺筑时确定的碾压的遍数，使全宽、全深范围内做到稳压充分，振动不起浪，不推移，均匀地碾压到规定的压实度为止。压实后表面应平整，无轮迹或隆起，并应有准确的断面。

（6）养护

① 混合料碾压完成后及时采用土工毡覆盖并用洒水车洒水进

行养生，保证养生湿度。洒水车的喷头采用喷雾式，不得采用高压式喷管。

②在养生期内，除允许养生用洒水车通行外，严禁其它施工车辆通行

③基层（下基层）养生 7 天后，验收合格（强度、压实度），应及时铺筑基层（上基层）。若不能及时铺筑基层，则应封闭交通禁止任何车辆通行。

（7）取样和试验

水泥稳定碎石应在施工现场每天进行一次或每 2000 ㎡取样一次，检查混合料的级配是否在规定的范围内，并按《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》标准方法进行混合料的含水量、水泥含量和无侧限抗压强度试验；在以完成的铺筑层上按《公路路基路面现场测试规程》进行压实度试验。基层应取芯钻件（路面芯样）检验其整体性，芯洞采用 C15 砼及时灌填。水泥稳定碎石基层的龄期达 7-10d 时，应能取去完整的钻件。对于所有试验结果，均应报监理工程师审批。

2.1.5.3 沥青混凝土面层监理重点分析及控制措施

随着沥青路面技术的发展，我国路面施工工艺水平也在逐渐提高，但我们也注意到，公路运输在国民经济及社会发展中发挥着愈来愈重要的作用，近年来，由于交通量的迅猛增长及重车比例的增加，沥青路面在使用年限内甚至是运营初期即开始出现一些病害，特别是高等级公路路面。沥青路面比较典型的损害现象是车辙、泛油、坑洞等病害，严重影响了路面行车安全和使用品质。因此，提高沥青路面的使用性能，减少沥青路面早期损害，提高质量水平，是我们追求的目标。

1）原材料质量控制

沥青路面所用沥青及矿料必须符合设计文件的要求，矿料中的粗、细集料必须洁净、干燥、无风化杂质，沥青材料和矿料的各项指标应符合设计和施工规范的要求。承包人必须对沥青路面所选用的原材料，如沥青和各种规格矿料的物理性质、级配等，进行试验并报监理工程师审核，只有经过监理工程师审核、确认质量合格的原材料才能在工程中使用。

（1）选择碎石供料场时，应考察碎石场的生产质量与产量。选择质量稳定，产量大的破碎厂。确定料源时对集料的指标必须全检，合格方可选用。

（2）对集料的规格、筛孔尺寸的选择、除尘方式、储料等要作出严格要求。

（3）在第一级碎石机进料口，采用设置振动棒等措施剔除风化石及泥块的。

（4）必须有除尘设备，并且在生产过程中，必须除尘，以减小细集料中的粉尘含量

（5）集料常规性试验应在碎石场进行，发现偏差，可随时调整碎石机口或更换筛网。

（6）承包人拌和场的硬化、砌筑隔墙、排水等必须满足合同文件要求与储料的使用要求。

(7）粗集料沥青面层的粗集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，具有足够的强度、耐磨耗性。厂家应有专门的除尘设备，严格控制针片状颗粒含量、粉尘的含量，采用反击式破碎机进行破碎，加工成最后的产品应具有良好较正方的颗粒形状。反对鄂式机反复破碎，以防集料产生内伤，影响路面质量。

（8）细集料沥青上下两层沥青混合料的细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，严禁采用石料厂下脚料，采用强度高的石料加工制备的适当级配的机制砂。

指标	技术要求			
	AC-13C	AC－20C	AC－25C	AC－30C
表观密度(t/m^3)	≮2.50			
含泥量(＜0.75mm 的含量)(%)	≯3			
砂当量	≮60			
棱角性(流动时间)(%)	≮30			
坚固性(＞0.3mm 的部分)(%)	≯12			

（9）矿粉

用于沥青混合料的矿粉应采用石灰岩经磨细得到的矿粉，原石料中的泥土杂质应除净。矿粉应洁净、干燥，能自由地从矿粉仓流出，禁止使用回收矿粉。

矿粉：采用石灰石磨细的石粉，要求干燥、洁净。

（10）抗剥落剂

当沥青混合料的粘附性达不到要求时，可以采用掺加消石灰代替部分矿粉来改善沥青与石料的粘附性，剂量应通过试验确定，总量不得超过矿质集料总量的 2%。消石灰应采用工厂化方式生产，不得采用自行消解石灰。以氢氧化钙(消石灰)替代部分石灰岩矿粉，总量不超过矿质集料总量的 2%。

2）沥青混合料配合比审查

热拌沥青混合料配合比设计主要包括矿料的配合比（包括目标和生产配合比）设计和最佳沥青用量的确定两个方面。承包人采用经批

准的原材料进行沥青混合料的配合比进行试验并报监理工程师审批，只有经过监理工程师审核批准的配合比，才能在拌和厂（站）试拌，才能最终确定施工用配合比是否在工程施工中使用。

3）试验路段

监理工程师对承包人所申报的施工技术方案进行审查合格后，批准承包人进行试验路段的铺筑，监理工程师对其进行全过程监理，对试验路段的厚度、密实度、沥青含量及矿料级配进行抽样试验，并对承包人提出的试验路段总结报告进行审批。

① 在铺筑试验路段之前28d,承包人应安装好与本项工程有关的全部试验仪器和设备(包括沥青、石料、混合料等以及多项室内外试验的配套仪器、设备及取芯机等),配备足够数量的熟练试验技术人员,并报请监理工程师审查批准。

② 在工程开工前14d,承包人应在监理工程师批准的现场并在监理工程师的监督下,用备齐并投入该项工程的全部机械设备及每种沥青混合料各铺筑一段长约100~200m(单幅)的试验路段。

③ 试验路的目的是证实混合料的稳定性以及拌和、摊铺和压实设备的效率和施工方法、施工组织的适应性。

④ 热拌热铺沥青混合料路面试验段包括试拌、试铺两个阶段，包括下列试验内容:

○检验各种施工机械的类型、数量及组合方式是否匹配。

○ 通过试拌确定拌和机的操作工艺,考察计算机打印装置的可信度。

○ 通过试铺确定透层油的喷洒方式及效果、摊铺及压实工艺，确定松铺系数等。

○ 验证沥青混合料生产配合比设计,提出生产用的标准配合

比和最佳沥青用量。

○ 建立用钻孔法与核子密度仪无破损检测路面密度的对比关系。确定压实度的标准检测方法。核子仪等无破损检测在碾压成型后热态测定,取 13 个测点的平均值为 1 组数据,一个试验段的数据不得少于 3 组。钻孔法在第 2 天或第 3 天以后测定,钻孔数不少于 12 个。

○检测试验段的渗水系数。

⑤ 沥青混合料压实 12h 以后,应对其厚度、密实度进行抽样试验。抽样试验的频度应满足规范要求。

⑥ 试验段铺筑应由有关各方共同参加,及时商定有关事项,明确试验结论。铺筑结束后,施工单位应就各项试验内容提出完整的试验路施工、检测报告,取得监理机构的批复。如未能取得监理机构的批准,承包人应破碎清除该试验路,重新铺筑试验路,并承担其费用。

⑦ 经监理工程师批准的试验路应成为比较的标准,正式工程应按批准的同一方法和同一标准施工。

2）施工设备

① 拌和及运料设备

○ 拌和厂应在其设计、协调配合和操作方面,都能使生产的混合料符合工地配合比设计要求。拌和厂必须配备足够试验设备的试验室,并能及时提供使监理工程师满意的试验资料。

○ 拌和机应能按用量(以质量计)分批配料,并有装有温度计及示温的成品储料仓和二次除尘设置,拌和设备的产量应和生产进度相匹配,安装完成后应按批准的配合比进行试拌调试,直到符合要求。

○ 拌和场地布置应远离居民区,其距离不少于 1km。

○ 运料设备应采用干净、有金属底板的自卸槽斗车辆运送混合料,车槽内不得沾有有机物质。为了防止尘埃污染和热量过分损失,

运输车辆应备有覆盖设备,车槽四角应密封坚固。

② 摊铺及压实设备

○ 沥青混合料摊铺机应是自动式摊铺设备,安装有可调的活动整平板或整平组件。整平板在需要时可以加热,能按照规定的典型横断面和图纸所示的厚度在车道宽度内摊铺,并备有修边的套筒,摊铺机应有一套夯板和可调整振幅的振动整平板的组合装置,夯板与振动整平板的频率,应能随意变化,并能各自单独进行调整。

○ 摊铺混合料时,摊铺机应能按照与摊铺混合料相协调的前进速度运行。

○ 摊铺机应配备整平板自控装置,其一侧或双侧装有传感器,可通过外面的参考线探出纵坡和整平板的横坡,并能自动发出信号来操纵整平板,使摊铺机能铺筑出理想的纵横坡度。

○ 压实设备应配有钢轮式、轮胎式及振动压路机,并能按合理的压实工艺进行组合压实。还应备有监理工程师认可的小型振动压(夯)实机具,以用于压路机不便压实的地方。

3) 混合料的拌和

(1) 粗、细集料应分类堆放和供料,取自不同料源的集料应分开堆放。每个料源的材料应进行抽样试验,并经监理工程师批准。

(2) 拌和应将集料包括矿粉充分地烘干。每种规格的集料、矿粉和沥青都必须分别按要求的配合比进行配料。

(3) 沥青的加热温度、石料加热温度、混合料的出厂温度、运到施工现场的温度均应满足规范要求。

(4) 所有过度加热的混合料,或已经炭化、起泡和含水的混合料都应废弃。拌和后的混合料必须均匀一致,无花白、无粗细料离析和结块现象,否则不得用于工程项目。

（5）材料的规格或配合比发生改变时，都应根据室内试验资料进行试拌。试拌时必须抽样检查混合料的沥青含量、级配组成和有关力学性能，并报请监理工程师批准。

4）混合料的运送

（1）已经离析或结成不能压碎的硬壳、团块或在运料车辆卸料时留于车上的混合料，以及低于规定铺筑温度或被雨水淋湿的混合料都应废弃，不得用于工程项目。

（2）运至铺筑现场的混合料，应在当天或当班完成压实。

5）混合料的摊铺

（1）摊铺混合料之前，必须对下层进行检查，并取得监理工程师的批准，同时必须按规定铺洒沥青透层、黏层或下封层。

（2）在开始摊铺混合料时，应考虑在路面边缘设置路缘石（拦水带）具体位置、埋设深度，将预制的路缘石块，按图纸要求进行设置，基础及后背填料必须夯实，缝宽均匀线条顺直、顶面平整、砌筑牢固。

（3）为消除纵向接缝，应采用全路摊铺。当采用两台摊铺机组成梯队联合摊铺的方式时，两台摊铺机前后的距离以前面摊铺的混合料尚未冷却为准，一般为 10~30m。

（4）沥青混合料的摊铺温度应随沥青的标号及气温的不同通过试验确定，并进行调节，沥青混合料的最低摊铺温度见下表。

下卧铺的表面温度（℃）	相应于下列不同摊铺层厚度的最低摊铺温度（℃）					
	普通沥青混合料			改性沥青混合料或 SMA 沥青混合料		
	＜50mm	50～80mm	＞80mm	＜50mm	50～80mm	＞80mm
＜5	不允许	不允许	140	不允许	不允许	不允许
5～10	不允许	140	135	不允许	不允许	不允许
10～15	145	138	132	165	155	150
15～20	140	135	130	158	150	145

20～25	138	132	128	153	147	143
25～30	132	130	126	147	145	141
＞30	130	125	124	145	140	139

沥青混合料的最低摊铺温度

⑤ 摊铺机应均匀的速度行驶。摊铺机的输出量和沥青混合料的运送量相匹配，以保证混合料均匀、不间断地摊铺。摊铺过程中不得随意变换速度，避免中途停顿，影响施工质量。

⑥ 对外形不规则，路面厚度不同，空间受到限制以及人工构造物接头等摊铺机无法工作的地方，经监理工程师批准可以采用人工铺筑混合料。

6）沥青混凝土路面压实度控制

路面压实是保证沥青路面质量的关键工序，沥青混合料经过摊铺及压实后，才能形成具有设计路用性能的路面。在沥青路面施工中，沥青路面的压实度（孔隙率）是关键指标。压实度的好坏直接影响到沥青路面的高温度稳定性及耐久性。良好的压实度是减小车辙、坑槽等早期损害的有力保障。影响压实度的因素有碾压工艺、碾压温度、环境条件等因素。不同结构类型的沥青混合料应采取不同的碾压工艺。

（1）碾压工艺控制措施合适的碾压工艺，即合理的机械组合及足够的碾压遍数是良好压实度的保障，碾压次数与组合由试验段确定。碾压工艺一般有如下规律。首先应有足够的压实遍数。其次，复压阶段要采用钢轮同胶轮相结合的原则。钢轮压路机自重较大（一般 20t 以上），再加上振动力的作用，因此，压实效果好，是良好压实度的保证，但在复压阶段振动压路机碾压次数以 1-3 次为宜不能过多。胶轮压路

机产生的作用力小于钢轮压路机，但胶轮压路机碾压时，充分揉搓，可部分消除摊铺的不均匀性，成型外观均匀性较好。第三、应正确选择压路机的技术参数，如胶轮气压、振动压路机的振幅、振频、行走速度等。

（2）沥青混合料出厂温度控制沥青混合料出场温度对沥青面层压实度有明显影响，沥青混合料出场温度越高，沥青面层压实度越高，但压实度检测数据更加不均匀(压实度变异性变大)。为了保证压实度沥青混合料要达到规定的温度，但不能过高

（3）沥青混合料施工温度控制

①沥青路面施工环境温度对压实度也存在一定的影响。气温高时，面层压实度高，而早、晚气温较低时，其面层压实度也较低，因此要根据气温的不同，调整混合料的出场温度，使压实度不仅合格，而且数据比较均匀。

②在缺乏粘浊曲线数据时，在正常情况下，施工温度宜根据沥青标号、改性剂的品种及剂量、粘度、气候条件及铺装层的厚度按下表规定的范围选择。较稠的沥青，改性剂剂量高时，选用高值。气温较低时，施工温度应适当提高，但经试验段或施工实验证明表中规定温度不符合实际情况时，容许作适当调整。

③沥青混合料温度应采用具有金属探测针的插入式数显温度计量取。在运料车上测量时宜在车厢侧板下方打一个小孔插入不少于15cm 量取。碾压温度时可借助于金属改锥分几次在路面上打洞插入测量得到。

（4）控制好摊铺厚度沥青混合料的压实同其它土工材料（路基素土、水稳粒料、石灰土等）的压实规律不同。一般土工材料，压实度随着压实层厚度的增大而减少；而沥青混合料则不是，如果厚度偏

薄，将出现不易压实情况，因此要控制好摊铺厚度。

（5）压实度不合格几种常见原因在施工过程中出现压实度不合格的常见原因为：

①压路机数量不足，虽然碾压次数可以保证，但由于碾压时间延长，使沥青混合料无法在预定的温度条件下碾压；

②级配的严重偏差，尤其出现断档或细集料减少时，导致无法碾压密实；

③沥青混合料出场温度偏低或由于施工不连续（如摊铺机停顿、未及时碾压等），使沥青混合料温度降低，压实度不满足要求；

④厚度不均匀，在厚度偏薄处，易出现压实度不足。在施工控制中注意到以上影响要素就可以很好的控制压实质量，避免出现压实度不符合要求。

（4）接缝的处理

① 铺筑工作的安排应使纵、横向两种接缝都保持在最小数量。接缝的方法及设备，应取得监理工程师批准。在接缝处的密度和表面修补应与其他部分相同。

② 纵向接缝应采用一种自动控制接缝机装置，以控制相邻行程间的高程，并做到相邻行程间可靠的结合。纵向接缝应是热接缝，并应连续和平行，缝边垂直并形成直线。

③ 纵缝上的混合料，应在摊铺机的后面立即用一台静力钢轮压路机以静力进行碾压。

④ 纵向接缝与横坡变坡线的重合应在15cm 以内，与下层接缝应错开 15cm 以上。

⑤ 当由于工作中断，摊铺混合料的末端已经冷却，或者在第二天恢复工作时，应做成一道与铺筑方向大致成直角的横向接缝。横

向接缝在相连的层次和相邻的行程间均应至少错开 1m。

2.1.5.4 沥青混合料离析病害控制重点分析及控制措施

沥青混合料离析是指经过摊铺压实后的沥青面曾在一定区域范围内材料组成与设计不符，并具有不同的性质，诸如沥青混合料的级配组成、沥青含量、碾压温度等存在差异，从而使成型路面表现出不同的路用性能，主要包括集料离析与温度离析两大类型。

1）离析的成因

出现集料离析时，沥青面层上一些区域粗集料集中，而另一些区域细集料相对集中，使得混合料变得不均匀。通常粗集料集中处，空隙率比较大，沥青含量偏少，雨雪水易浸入并下渗到基层，在车辆荷载作用下，易使面层、基层结构受损，随着时间的推移发展，将使面层发生松散、坑槽、唧浆等水稳性病害；细集料集中的部位往往沥青含量偏多，空隙率过小，混合料抗车辙性能差，宜出现车辙、泛油等病害。温度离析是指沥青混合料在储存、运输及摊铺过程中受天气、施工机械、施工工艺等影响，由于沥青混合料的热量损失而出现温度差异的状况。

出现分析的原因大致分析如下：不良的混合料设计，混合料的正确设计对减少离析的可能具有重要作用；碎石、石屑等集料的规格不能保持均匀、稳定、混合料集料公称最大粒径与铺面厚度之间比例不匹配，是造成生产的沥青混合料级配不能符合规定要求的原因；沥青混合料摊铺过程中，摊铺机停机待料、工作速度与搅拌器不匹配、振子震频与前进速度不匹配；混合料拌和不均匀，运输中发生离析；摊铺机工作状况不佳，过于强求一台摊铺机摊铺，摊铺宽度过大；不合适的沥青混合料装卸方法。

2）预防离析的措施

（1）公称最大粒径较大的混合料在施工过程中离析较为明显，保证碾压厚度对减小离析有重要作用；

（2）合理的沥青用量、沥青同集料有良好的粘附性，利于提高路面的均匀性；

（3）合理的集料生产方式（破碎方式、筛孔的选择等）能降低集料规格的变异性水平，提高沥青面层的均匀度；

（4）沥青混合料的生产过程对沥青混合料的均匀度有明显的影响。细集料的含水量较高时，将导致混合料级配的变化；配料斗的标定方法和向称料斗投放热料的顺序不同，影响混合料的级配稳定性；

（5）混合料的装卸方式和运料车在运输过程中的行驶状态影响沥青混合料在料车和摊铺机受料斗中的粗细颗粒分布；运料车有良好的保温覆盖措施，有助于减小沥青混合料的温度差别，从而提高沥青面层的压实均匀性；

（6）摊铺机的良好性能也是重要影响因素。在摊铺机熨平板拼接处或搅笼处产生的条状离析，都是可以通过调试摊铺机予以消除的。

（7）沥青混合料转运车具有二次搅拌功能，使用转运车不仅能改善沥青混合料在生产、运输过程中的集料离析和温度离析程度，从而提高沥青面层的均匀性，从而能提高沥青路面的平整度和提高摊铺机的工作效率。

2.1.5.5 沥青混凝土路面质量通病重点分析及控制措施

尽管我国沥青路面采用了耐久性设计方法，但是实际上，仍然普遍存在着设计年限内由于其它原因而产生的早期破坏，这些早期破坏

主要包括：车辙、开裂、坑槽及抗滑性能不足等问题。

上述四类破坏现象，车辙问题危害更大。它除了影响行车舒适性外，还对交通安全有直接影响，如车辆在变换车道时操作困难，车辙内积水及产生高速行车水漂或结冰，在气候条件恶劣时制动距离不足等等。为防治车辙，在施工监理时我们将从沥青混合料和施工工艺的控制和改善两方面入手。具体采取如下措施：

➢ **车辙的控制**

1）督促施工单位选用低针入度、高软化点、低含腊量的高粘度沥青，且各项指标需要满足《公路沥青路面施工技术规范要求》中“重交通道路石油沥青技术要求”，不合格沥青坚决不予给以使用。

2）适当增大粉胶比，增大沥青膜厚度，以减少起润滑作用的游离沥青的比例。这也是十分有效的措施。施工时，严格控制沥青用量在规范允许的限度以内，如超过最佳用量的 0.3%～0.5%以上对车辙将会有很大影响。

3）严格控制热拌沥青混合料的空隙率在 3～6%范围内，过大过小的空隙率对车辙均有较大的影响。

4）严格控制摊铺的沥青混合料温度，施工组织必须紧密，大风和降雨时停止摊铺和碾压。在施工时严格杜绝降低温度后碾压，以免造成压实度不足，致使通车后在交通车辆的反复碾压作用下，产生变形，形成车辙现象。

5)严格控制沥青混凝土动稳定度指标，要求数值大于 800 次/mm。

➢ **裂缝的控制**

1）沥青混合料面层横向裂缝

裂缝与路中心线基本垂直，缝宽不一，缝长有贯穿整个路幅的，也有部分路幅的。

（1）主要原因为：

① 施工缝未处理好，接缝不紧密，结合不良。

② 沥青未达到适合于本地区气候条件和使用要求的质量标准，致使沥青面层温度收缩或温度疲劳应力(应变)大于沥青混合料的抗拉强度(应变)。

③ 半刚性基层收缩裂缝的反射缝。

④ 桥梁、涵洞或通道二侧的填土产生固结或地基沉降。

（2）预防措施

①合理组织施工，摊铺作业连续进行，减少冷接缝。冷接缝的处理，应先将已摊铺压实的摊铺带边缘切割整齐、清除碎料，然后用热混合料敷贴接缝处，使其预热软化；铲除敷贴料，对缝壁涂刷粘层沥青，再铺筑新混合料。

②充分压实横向接缝。碾压时，压路机在已压实的横幅上，钢轮伸入新铺层 15cm，每压一遍向新铺层移动 15～20cm，直到压路机全部在新铺层为止，再改为纵向碾压。

③桥涵两侧填土充分压实或进行加固处理；工后沉降严重地段事先应进行软土地基处理和合理的路基施工组织。

➢ **沥青混合料面层纵向裂缝**

裂缝走向基本与行车方向水平，裂缝长度和宽度不一。

（1）主要原因为：

①前后摊铺幅相接处冷接缝未按有关规范要求处理，结合不紧密而脱开。

②纵向沟槽回填土压实质量差而发生沉陷。

③拓宽路段的新老路面交界处沉降不一。

（2）预防措施

① 采用全路幅一次摊铺，如分幅摊铺时，前后幅应紧跟，避免前摊铺幅混合料冷却后才摊铺后才摊铺后半幅，确保热接缝。

② 如无条件全路幅摊铺时，上、下层的施工纵缝应错开 15 cm 以上。前后幅相接处为冷接缝时，先将已施工压实完边缘坍斜部分切除，切线须顺直，侧壁要垂直，清除碎料后，宜用热混合料敷贴接缝处，使之预热软化，然后铲除敷贴料，并对侧壁涂刷粘层沥青，再摊铺相邻路幅。摊铺时控制好松铺系数，使压实后接缝结合紧密、平整。

③ 沟槽回填土应分层填筑、压实，压实度必须达到要求。如符合质量要求的回填土来源或压实有困难时，须作特殊处理。

➢ **坑槽的控制**

坑槽主要来源于沥青膜从集料表面的剥落，其条件是水分介入到沥青与集料界面上，改变了沥青、集料与水分的关系所造成的。因而，预防水损害主要通过下列措施进行控制：

1）防止或减少水分进入沥青混合料内部，不致侵入到沥青与集料的界面中。做到这一点的关键是在施工中重点控制沥青混合料的级配，尤其是空隙率的控制。此外，监理仔细审核设计，要求其下面层也应是 I 型级配。

2）提高沥青与集料的粘附性，提高集料之间的粘接力。可以掺加消石灰粉和水泥作为最基本的方法。用量宜为矿料总量的 1%～2% 等措施。

➢ **抗滑性能的控制**

抗滑性能不足，容易使汽车在急刹车、超车、沿曲线转弯时车轮打滑，造成事故。抗滑性能下降的根本原因主要是沥青标号过大（针入度偏大），沥青用量过多，路面渐渐泛油；粗集料不耐磨，迅速磨光。因而施工监理中，对沥青混合料的配合比和沥青用量需要仔细作

好标准试验，同时对石料必须做磨光值试验。

2.1.6 桥梁工程的重点分析及控制措施

2.1.6.1 提高桥梁施工质量的有效措施

1）充分研究地质结构

工程开工前，必须查清区域地质结构条件，对岩体的稳定性做出评价，以便施工中对不同地质结构地段采取不同的措施。尤其是破坏性地震的发生，会给桥梁的结构带来很大的危害、搞清区域地质构造及近代的活动规律，对桥梁建设是一项十分稳重的工作。为保证桥梁建筑在稳定牢固的地质基础上，尽量劈开不利的地质段，因而在桥梁勘察设计时，如遇该地质状况，就要采取将桥基位置移开或适当加大跨径等措施。

2）做好桥梁桩基施工质量控制

由于地质结构的复杂多变，气候环境的恶劣影响，所以桥墩基础埋置深度应考虑河流的自然演变冲刷，确定基础埋置深度，并根据桥位河段的具体情况，取其最不利的组合作为埋置深度的依据，对于桥下净空应根据设计的洪水位或水位确定。有流水、阻塞或浮漂物时，应按具体情况确定。在通航或流放木筏的河流上，应考虑通航要求，对于有淤积的河床，桥下净空应予以加高，特别是容易发生泥石流的地段，桥下净空更应予以加高。此外，对绕避工程艰巨或地质不良，

须跨河换岸设线时，应慎重选择跨河桥位，既要考虑其牢固稳定性，又要防止洪水。泥石流的侵害，还要处理好桥位与桥头路线的衔接处。因此，在桥梁施工过程中，如果发现地质情况与勘测设计报告有出入时，应根据具体情况进行补充钻探。

2.1.6.2 桥梁工程的试验检测监理重点分析及措施

1）监理试验人员要对用于工程的原材料抽取试样进行试验检验，对各种标准试验进行平行验证试验，抓好施工过程中的试验抽检工作。对试验过程中出现的疑问、矛盾、试验特异数据不能轻易放过，一定要调查清楚，确保试验结果客观性、科学性。

2）试验检测要及时，保证试验检测工作的时效性，使试验能够及时指导施工，保证质量，以免影响工程进度或因试验滞后、没有及时采取有关措施，导致工程不合格，造成不必要损失。

3）监理试验人员要严格执行抽检频率，坚持自己动手，认真、细致、独立做好每一次试验，确保试验结果准确可靠，杜绝由承包人试验人员或其他人员代替、帮忙。

4）对总监办试验室不能完成的非常规试验检测项目，如钢绞线、锚具、橡胶支座、千斤顶等特殊试验项目为了确保试验的可靠性和便于管理，经发包人同意，由具有交通行业试验检测资质，且通过计量认证的单位完成，但试验检测过程监理工程师通过有效手段予以监督，并对试验检测结果予以签认。

2.1.6.3 桥梁工程的测量监理重点分析及措施

1）设计交桩和复测交桩应在现场进行，设计单位将路线和桥位导线控制点、高程控制点及其他重要点位的控制桩和控制数据逐一移

交给监理和承包人的测量工程师，监理和承包人的测量工程师应及时进行复核和保护固定。

2）桥梁施工阶段测量监理工作要点

（1）熟悉施工技术规范和施工图设计，结合桥梁设计及施工特点，审查承包人的施工放样方案。

（2）审查并验算承包人为施工监控而准备的数据。

（3）督促承包人具体实施施工监控方案，并检查承包人施工监控外业工作。

（4）督促承包人处理好施工监控所采集的数据，指导桥梁施工。

（5）审查并验算承包人的放样数据。

（6）抽检并签认承包人的放样结果。应对施工放线的重点桩位100%复测，其它桩位不低于30%抽检。

（7）督促承包人整理和汇总桥梁工程各分项工程实测项目的检测结果，为后续工程质量评定提供依据。

2.1.6.4 钢筋加工及安装施工控制重点分析及应对措施

1）钢筋必须按不同钢种、等级、牌号、规格及生产厂家分批验收，分别堆存，不和混杂，并应设立标志牌，以利于检查和使用。

2）钢筋加工、存放必须搭建防雨棚，钢筋存放不得直接堆放在地上，应尽量避免钢筋锈蚀和遭泥浆污染。

3）焊条的性能应符合低碳钢和低合金钢电焊条标准的有关规定。接头双面焊缝的长度不得小于5d，单面焊缝长度不得小于10d。

4）焊接或绑扎接头应设置在内力较小处，并错开布置。预制成的钢筋骨架，必须具有足够的刚度和稳定性，以便在运送、吊装和浇筑混凝土时不致松散、移位、变形，必要时可在钢筋骨架的某些连接

点处加以焊接或增设加强钢筋。

5）钢筋焊接皮应随焊随敲。电弧焊焊缝表面应平整，不得有较大凹陷、焊瘤，接尖处不得有裘纹、气孔，夹渣的数量和大小不得超过规范要求。

6）钢筋接头采用搭接电弧焊时，两钢筋搭接端应预先折向一侧，使两接合钢筋轴线一致。坚决不得先直线焊接之后再弯折。

7）钢筋安装时保护层厚度必须符合设计要求。

8）电焊工必须有上岗证书或考试合格证书。

2.1.6.5 混凝土工程质量监理重点分析及应对措施

1）严格控制水泥、砂、碎石（卵石）等原材料的质量，要建立原材料报验制度，对于每一批砂、碎石、水泥，必须经承包人自检合格后报监理抽检，监理按照规范规定的频率和试验项目进行抽检合格，方可允许使用。对于不合格材料，必须立即清除出场；

2）严格审批混凝土配合比，监理必须进行独立的平行试验，以确保混凝土配合比的正确性；

3）施工时加强现场旁站监督，集中拌和时要派专人对拌和场进行旁站，严格监控混凝土拌制时各种原材料的计量精度、搅拌时间、拌合物坍落度以及所使用原材料是否有变化；

4）检查混凝土搅拌、运输、浇注、振捣等机械及劳动力是否配套，根据混凝土数量估算其生产率是否满足要求；

5）现场检查模板及支架、钢筋笼、预埋件是否正确，量测各项指标是否满足规范要求；

6）在施工过程中坚持全过程旁站，严格监控从混凝土的配料、运输、入模、振捣、收浆抹面等各项施工环节，按规定频率检查坍落

度、留取强度试件，并作好记录；

7）施工结束后还要严格检查养生工作是否按照规范要求进行；

8）拆模时监理要到场，及时掌握所浇筑混凝土构件的浇筑质量，有无缺陷，不准许施工人员随意进行修补；

9）对混凝土的外观质量必须引起高度重视，首先要从模板结构形式及制作和拼装质量抓起，严格检查验收；不符合要求时不允许开盘浇筑；混凝土要从原材料、配合比、混凝土拌制、振捣、养生等各种工序、工艺上想办法、定措施，避免蜂窝、麻面、台、漏浆、气泡、云斑等影响外观质量的缺陷存在；

10）对于首片梁、首根桩、首根柱、首批预制构件的施工要加更严格监控，施工结束后承包人应写出施工总结报告，及时总结经验教训，以利指导全面施工；

11）混凝土工程外观质量的优劣，已经成为工程竣工验收评定优良等级的重要因素，因此必须高度重视。通过现场检查评比、召开现场会等形式，狠抓混凝土外观质量。

2.1.6.6 预应力混凝土梁预制质量监理重点分析及应对措施

1）预应力钢材进场后，应分批组织验收，检查质量合格证书、包装情况、标志内容、材料规格及外观质量；按照规定的项目和频率，检查承包人材料性能自检试验报告；监理要按照规定频率对各项指标进行独立的抽检试验，试验工程师签认材料合格证后，才能使用；

2）督促和检查承包人对张拉机具、设备按规定频率请业主认可的检测单位进行标定；

3）严格检查预应力钢筋的种类、规格、数量是否正确，布置位置是否符合精度要求；

4）施加预应力检查：预加应力是技术含量较高的施工工艺，也是预应力混凝土梁预制最为关键的工序，因此必须严格按照施工规范和设计图纸规定的张拉工艺程序和指标要求执行；后张法进行预应力施加前，混凝土必须达到设计（或施工技术规范）规定的强度；监理员要全过程旁站并作好原始记录；

5）张拉拱度（后张法）或放张拱度（先张法）是一个衡量混凝土和预应力张拉质量的综合指标，现场监理要进行100%的量测并作好记录，如发现异常，要分析原因，采取措施，甚至该报废的就报废；

6）压浆及封锚：压浆及封锚工作往往容易被当作收尾工作而忽视。但是从以往监理经验来看，问题恰恰出现在这里，而且出了问题后处理起来非常困难。因此，在现场监理工作中必须对此高度重视，要实行全过程旁站。

7）堆放及工后观测：梁预制后，必须按施工规范或设计要求中规定的时间进行吊装。暂时不吊装的，必须按照规定堆放要求进行堆放。在预制结束到吊装之前，要认真进行工后观测，对于梁的起拱、顺直度等指标注意其变化情况，如果发生异常，应及时分析原因并采取措施。

2.1.6.7 桥梁上部构造质量监理重点分析及应对措施

1）严格审查承包人的施工组织设计：对于现浇施工的上部结构，重点审查模板支架的类型选择是否合理，构造是否恰当，是否通过验算（特别是侧压力的计算）；确定预拱度时应考虑的因素是否全面、合理，预拱度的计算是否正确，预拱度的设置是否满足规范要求；预压的形式和布置，预压荷载是否满足要求；浇筑程序、是否正确；施工缝的位置（如果有）是否合理等；施工机具设备、劳动力是否配套，能否满足要求；施工方案审批后才能施工；

2）重点检查钢筋骨架的安装和预应力筋的配置：钢筋骨架的安装（骨架制作、钢筋接头、钢筋骨架的拼装、钢筋骨架的运输和吊装、钢筋骨架质量要求）是否符合规范要求；预应力筋的配置（预应力筋的品种、规格和性能，预应力筋的布置位置等）是否符合设计要求及规范规定；

3）全过程旁站监督混凝土的搅拌、运输、浇注：混凝土的运输除满足规范规定的基本要求外，还要特别检查运输工具、运输及提升方法等是否满足要求；混凝土的浇注应重点控制混凝土的配料、坍落度、浇筑速度、工作缝及浇筑程序；

4）施工结束后还要经常检查养生工作是否按照规范要求进行；

5）检查预应力锚具、夹具、连接器、千斤顶、镦头器、压花机、张拉设备、孔道压浆设备等要规定进行校验和标定；

6）对预应力张拉程序和工艺要严格按照规范的各道环节实施，对预应力筋伸长值的计算要符合要求（必须实行双控），对滑丝、断丝的处理必须分析原因，征得监理工程师和设计代表同意，妥善处置。

2.1.6.8 桥梁下部构造质量监理重点分析及应对措施

1）钻孔准备工作的检查：检查测量放样、施工准备工作是否可以满足施工要求；

2）钻孔事故的预防及处理：对于施工过程中有可能出现的事故必须事先制定预防措施，将事故隐患消灭在萌芽状态。对于已经出现的质量事故，必须根据实际情况分析原因，制定相应的对策，采取周全、有效的措施，经监理工程师和设计代表同意后方可实施；钻孔中应防止卡钻、坍孔、偏位、倾斜；

3）严格检查成孔的平面位置、孔深、孔径、垂直度是否满足设

计要求；

4）清孔：清孔的方法选择必须正确，监理工程师必须按照规定的方法检查清孔的质量要求；

5）钢筋骨架：钢筋骨架的制作、保护层的设置、运输和起吊就位应逐一进行检查；

6）灌注水下混凝土：要对灌注机具进行检查（导管、漏斗、溜槽、储料斗、混凝土的运输提升机具、导管的升降机具、隔水栓、阀门）；检查水下混凝土的配合比、坍落度是否符合要求；第一次灌注数量是否足够；灌注过程中密切注意导管埋置深度是否符合要求、导管是否有漏水现象、混凝土拌和物是否有离析现象等；监理人员要全过程旁站监督，并作好原始记录；

7）灌注事故的预防及处理：灌注过程中常见的事故有导管进水、卡管、坍孔、埋管、钢筋笼上浮、灌短桩头、桩身夹泥断桩、灌注桩局部强度不够等。对于施工过程中有可能出现的事故必须事先制定预防措施，将事故隐患消灭在萌芽状态；对于已经出现的质量事故，必须根据实际情况分析原因，制定相应的方案，采取周全、有效的措施，经监理工程师和设

2.1.6.9 预应力混凝土简支箱梁质量监理重点分析及应对措施

有关桥梁的施工工艺、材料要求及质量标准，除按《公路桥涵施工技术规范》有关条文办理外，在施工过程中，应重点注意以下事项：

1）箱梁预制

（1）浇筑箱梁混凝土前应严格检查伸缩缝、护栏、泄水孔、支座等附属设施的预埋件是否齐全，确定无误后方可浇筑；施工时，应保证预应力孔道及钢筋位置的准确性；预制梁顶、底板及腹板较薄，

施工单位应选用合适的骨料粒径并做好配合比试验。

（2）施工时，保证预应力孔道及钢筋位置的准确性，确保锚垫板与预应力束垂直，垫板中心对准管道中心。钢绞线的弯折处采用圆曲线过渡，管道必须圆顺，预制箱梁定位钢筋在曲线部分以间隔400mm、直线段间隔为800mm设置一组。

（3）浇筑箱梁混凝土前，预埋钢筋和预埋件，桥面系、伸缩缝、护栏、支座及其它相关附属构造的预埋件，应参照相关图纸施工，确定预埋件安装无误后方可浇筑预制箱梁混凝土；护栏预埋钢筋必须预埋在预制梁内；支座处梁底混凝土楔形块与预制梁混凝土同时浇筑；

（4）预制梁顶、底板及腹板较薄，施工单位应选用合适的骨料粒径并做好配合比试验；梁端2m范围内、管道密集部位及锚固区，应严格控制混凝土的振捣及养生，确保混凝土的质量。

（5）为了防止预制梁上拱过大，及预制梁与调平层由于龄期差别而产生过大收缩差，存梁期不宜超过90d，若累计上拱值超过计算值10mm，采取控制措施。

（6）用于同一跨中各箱梁的混凝土浇筑时间差、终张拉时的混凝土龄期差不宜超过10d，避免各梁上拱值差异过大，影响横向湿接缝钢筋的连接。

（7）梁体混凝土浇筑。梁体混凝土浇筑应连续浇筑、一次成形，每片预制梁浇筑总时间不宜超过 6h。预制梁混凝土拌和物入模前含气量应控制在3%-4.5%，模板及钢筋温度宜在5℃-35℃，预制梁混凝土拌和物入模温度宜在 5℃-30℃。施工中应加强观察，防止漏浆，欠振和漏振现象发生。梁顶板应用平板振动器振捣。要避免振动器碰撞预应力管道、预埋件、模板，对锚垫板后钢筋密集区应认真、细致振捣，确保锚下混凝土密实。

（8）预制梁在浇筑混凝土过程中，应随机取样制作标准养护和施工用混凝土强度、弹性模量试件，应从构件不同部位分别进行取样。施工试件应随梁体或在同样条件下振动成型、养护，28d 标准试件按标准养护办理。

（9）梁体混凝土振捣浇筑完成后，采用木抹子对梁顶进行抹光，初凝之前再进行二次收浆，最后进行拉毛处理。

（10）安装箱梁内模时，箱内端横梁处的箍筋和分布钢筋可从中截断扳向箱梁内壁，箱梁内模由梁端脱模。

（11）在箱梁内模拆除后，将堵头板进行就位，并用砂浆封闭堵头板与主梁内腔间的空隙，将截断的端横梁钢筋扳回到设计位置，并采用等强度原则予以补强。箱内端横梁混凝土及堵头混凝土通过梁端顶板预留槽浇筑。

2）预应力工艺

（1）预应力管道的位置必须严格按坐标定位并用定位钢筋固定，定位钢筋与箱梁腹板箍筋点焊连接，严防错位和管道下垂，如果管道与钢筋发生碰撞，应适当挪动钢筋位置。浇筑前应检查波纹管是否密封，防止浇筑混凝土时阻塞管道。

（2）箱梁混凝土强度达到设计强度的 90%，弹性模量不小于混凝土 28d 弹性模量的 90%后，且混凝土龄期不小于 7d 时，方可张拉预应力钢束。预制梁内正弯矩钢束及墩顶连续段处的负弯矩钢束均采用两端同时张拉，锚下控制应力应符合图纸要求。

（3）施加预应力应采用张拉力与引伸量双控。预应力张拉时还需考虑钢束与锚圈口之间的摩擦损失，损失的具体数值应根据试验确定，或采用厂家及施工单位常年积累的数据。预施应力过程中，应保持两端的伸长量基本一致，两端伸长量之差不宜大于 5%。当预应力

钢束张拉达到设计张拉力时，实际引伸量值与理论引伸量值的误差应控制在6%以内。

（4）主梁预应力钢束采用两端同时张拉，以对称于构件截面的中轴线、上下左右均衡为原则，同时考虑不使构件的上、下缘混凝土应力超过容许值。

（5）预应力施工应采用自动智能控制张拉系统。

（6）张拉用千斤顶的校正系数不得大于1.05，油压表的精度等级不得低于1.0级。千斤顶标定的有效期不得超过六个月，且不应超过300次张拉作业。油压表检定周期不得超过一个月，且宜采用耐震压力表。当采用0.4级压力表时，检定周期可为三个月，但每个月应进行定期校准。千斤顶张拉吨位不应小于张拉力的1.2倍，且不应大于张拉力的2倍。

（7）预制梁在终张拉时及24h后，断丝及滑丝数量不应超过预应力钢绞线总丝数的 1.0%，并不应处于梁的同一侧，且一束内断丝不得超过一丝。

（8）预应力筋张拉后，孔道应及早压浆，一般应在48小时内灌浆完毕。孔道压浆宜浆采用真空辅助压浆工艺，为保证真空压浆的质量，应根据规范的要求对金属波纹管进行现场检测。孔道压浆的饱满，至少能保证一根束道灌浆用量，禁止边加原料，边搅拌，边压浆。压浆过程及压浆后2天内气温低于5℃时，在无可靠保湿措施下禁止压浆作业。温度大于35℃不得拌和或压浆。为保证钢绞线束全部充浆，进浆口应予封闭，在水泥浆凝固前，所有塞子、盖子或气门均不得移动或打开。水泥浆强度达到40Mpa时，箱梁方可吊装。

（9）封锚。压浆后应立即将梁端水泥浆冲洗干净，清除支承垫板、锚具及端面混凝土的污垢。封锚混凝土应仔细操作、捣实，保证

锚具处封锚混凝土密实。封锚混凝土可与箱内端横梁及封头混凝土同时浇筑。

3）箱梁安装

（1）箱梁施工工艺流程

① 设置临时支座并安装好永久支座，逐孔安装箱梁，置于临时支座上成为简支状态，及时连接桥面板钢筋及端横梁钢筋。预制梁运输、起吊过程中应注意采取有效措施确保箱梁的横向稳定，架梁后及时连接面板钢筋及端横梁钢筋。

② 连接接头段钢筋，绑扎横梁钢筋，设置接头顶板束波纹管并穿束。日温最低时，浇筑连续接头、中横梁及两侧与顶板负弯矩束同长度范围内桥面板，混凝土达到设计强度的 85%后，且混凝土龄期不小于 7d 时，张拉顶板负弯矩预应力钢束，并压注水泥浆。每联箱梁形成连续的步骤详见各孔连续施工顺序示意图。

③ 接头施工完在后，浇筑剩余部分桥面板湿接缝混凝土，剩余部分桥面板湿接缝混凝土应由跨中向支点浇筑。

④ 连接顶板钢束张拉预留槽口处的钢筋后，现浇桥面现浇层混凝土，浇筑完成后拆除一联内临时支座，完成体系转换。解除临时支座时，应特别注意严防高温影响橡胶支座的质量。

⑤ 施工护栏、喷洒防水层、进行桥面铺装施工及安装伸缩缝。

（2）预制箱梁采用捆绑式的吊装方法，吊点位置到背墙前缘线或桥墩中心线的垂直距离采用 900mm，横桥向距离悬臂根部 100mm，吊装预留孔可采用 PVC 管，孔径根据吊索尺寸确定，孔口应采取措施，以减少吊装时钢丝绳对箱梁的磨损。捆绑钢丝绳与梁片底面、侧面等拐角接触处，必须安放护梁铁瓦或胶皮垫。

（3）裸梁堆放不应超过两层，应适当遮盖，不宜暴晒暴寒。

（4）施工单位应根据架梁方案对箱梁进行施工荷载验算，通过后方可施工。

（5）湿接缝施工

① 预制梁混凝土凿毛。梁顶板要浇筑混凝土的范围内的梁板表层混凝土凿去 5-10mm，在浇筑混凝土时湿润表面并座浆，以保证新老混凝土的良好结合。

② 模板安装。按施工规范要求安装底模，为严防漏浆，模板周围采用高强止浆橡胶条止浆。

③ 钢筋绑扎。钢筋绑扎、安装时应准确定位，翼缘环形钢筋、端部横向连接筋必须使用钢筋定位辅助措施进行定位。

④ 混凝土浇筑。湿接缝混凝土应用平板振动器振捣。混凝土振捣浇筑完成后，梁顶用木抹子抹光，初凝之前再进行二次收浆并拉毛处理。

4）其他事项

（1）所有混凝土浇筑后均需进行保湿养护。预制梁拆模时梁体混凝土芯部与表层、箱内与箱外、表层与环境温度差均不宜大于 15℃，气温急剧变化时不宜拆模。预制梁拆模后应安装自动喷淋养护措施进行养护，并用土工布覆盖至梁底保持足够的湿底和温度，不能只覆盖梁顶部分，封锚混凝土浇筑后，静置 1-2h，带模浇水养护，常温下一般养护时间不少于 14d。现场浇筑的湿接缝、端横梁在收浆后均需要覆盖和洒水养护，覆盖时不得损伤或污染混凝土表面，混凝土面有模板覆盖时，应在养护期间使模板保持湿润，常温下需保湿养护 14d 以上。冬季气温低于 5℃时不得浇水，养护时间适当增长，并采取保湿措施。

（2）钢绞线的弯折处采用圆曲线过渡，管道必须圆顺，预制箱

梁定位钢筋在曲线部分以间隔为 500mm、直线段间隔为 1000mm 设置一组。顶板负弯矩钢束的定位钢筋每间隔 1000mm 设置一组。

（3）箱梁顶板负弯矩钢束的钢波纹扁管，应在预制箱梁时预埋，并采取有效的措施来防止浇筑主梁混凝土时扁波纹管发生变形而影响后期的顶板束张拉。在箱梁安装好后，浇筑连续接头段前将对应的扁管相接。

（4）张拉顶板负弯矩钢束时，为方便施工，可截断张拉槽口处桥面板顶层纵、横向钢筋，但不宜随便截断槽口处箱梁顶板下层纵、横向钢筋；待钢束张拉完成后，务必将槽口处截断的钢筋采用等强度原则予以补强，确认补强质量后再浇筑封口混凝土。

（5）临时支座顶面标高应与永久支座顶面标高相齐平。

（6）施工时应确保锚垫板与预应力束垂直，垫板中心应对准管道中心，在管道密集部位及锚固区，应严格控制混凝土的振捣及养生，确保混凝土的质量。

（7）箱梁施工中钢筋的连接方式：如设计图纸中未说明，钢筋直径≥10mm 时，钢筋连接应采用焊接，钢筋直径＜10mm 时，钢筋连接可采用绑扎。绑扎及焊接长度应按照规范的有关规定严格执行。

（8）所有新、老混凝土结合面均应严格凿气处理。

（9）浇筑桥面现浇层混凝土前应将梁顶浮浆、油污清除干净，以保证除干净，以保证新、老混凝土良好结合。采用沥青混凝土桥面铺装时，调平层的施工技术要求应参照水泥混凝土桥面铺装相关施工技术要求执行。

（10）桥梁防水层应确保能有效防水，且与桥面现浇层及沥青混凝土铺装层间有足够的粘强强度和剪切强度，防水材料必须具备柔韧性、温度稳定性和耐久性，可根据实际情况采用。

2.1.6.10 预应力混凝土简支空心板监理重点分析及应对措施

1）空心板预制

有关预应力混凝土空心板的施工工艺、材料要求及质量检查标准，除按规范的有关条文办理外，还应重点注意以下事项：

（1）空心板斜度方向应根据《桥型布置图》确定，避免预制空心板斜度方向与实际需要相反，导致无法安装。

（2）浇筑空心板混凝土前应严格检查预埋钢筋、伸缩缝、泄水管、护栏、支座等附属设施的预埋件是否齐全确定无误后方可浇筑。施工时，应保证预应力钢筋及普通钢筋位置准确，控制混凝土集料最大粒径不得大于 20mm。浇注混凝土时应充分振捣密实，严格控制浇注质量。

（3）为了防止预制空心板上拱度过大，预制板与桥面现浇层由于龄期差别而产生过大收缩差，存梁期不应太长，宜按 90d 控制，存梁期应密切注意空心板的累计上拱值，若超过计算值 8mm，应采取控制措施。

（4）空心板预制时，按 1m 一道在铰缝的侧模嵌上 500mm 长的Φ6 钢筋，形成 6mm 凸凹不平的粗糙面。

（5）空心板预制时，除按设计图纸预埋钢筋和预埋件外，桥面系、伸缩缝、护栏及其他相关附属构造的预埋件，均应参照相关设计图纸施工，护栏的预埋钢筋必须预埋在预制空心板结构内。

（6）普通钢筋的绑扎工作，要在预应力钢筋张拉结束后 8h 进行，以策安全。

2）预应力施加工艺

（1）张拉台座应有足够的强度及稳定性，两端预应力钢筋锚固

横梁、张放砂筒等应有可靠的固定等安全防范措施，防止上翻、骨脱等安全事故的发生。

（2）预制空心板的预应力钢筋必须待混凝土强度达到设计混凝土强度等级的 90%，弹性模量不小于混凝土 28d 弹性模量的 90%后，且混凝土龄期不小于 7d，方可放张。在条件具备时宜适当增加龄期，提高混凝土弹性模量，减小反拱度。

（3）部分预应力钢筋两端采用硬塑料套管或硬塑料围裹密实等措施应稳固牢靠。

3）空心板安装

（1）上部构造施工顺序：预制空心板→安装空心板→铰缝封底缝，砂浆强度达到设计强度等级的 50%后→浇筑铰缝→浇筑桥面现浇层→浇筑沥青混凝土铺装及安装附属设施→成桥。

（2）在运输预应力混凝土空心板时，一定要采取措施，防止预应力产生的负弯矩对板起破坏作用。可采取在空心板外施加产生正弯矩的临时作用的措施。

（3）预制空心板可采用设吊孔穿束兜板底加扁担梁的吊装方法。

（4）桥梁架设若采用架桥机吊装，必须经过验算方可进行，且架桥机的重量宜落在墩台的立柱上。

4）其他

（1）预制空心板铰缝面应凿毛成凹凸不小于 6mm 的粗糙面，100mm×100mm 面积中不少于 1 个点，并使预制空心板顶面表面粗糙，利于新旧混凝土良好结合。

（2）浇注铰缝及桥面现浇层混凝土前应将预制空心板板侧、板顶的浮浆、油污等冲洗清除干净，以保证新、老混凝土良好结合。

（3）浇注铰缝前应全面撤离桥面上的重型荷载，待铰缝混凝土

立方强度达到设计混凝土强度等级的90%后，方可进行桥面现浇层的施工。

（4）通用设计钢筋长度未考虑施工折减，实际施工下料时应按照有关施工规范要求进行控制。

2.1.6.11 桥梁工程质量通病的控制重点及应对措施

➢ 钻孔灌注桩塌孔主要原因及控制重点

成孔过程中或成孔后，孔壁坍落，造成孔底积泥孔深不足。

1）主要原因为：

（1）陆上挖埋式护筒的底部和四周未用粘土填实，水上振动埋入护筒的深度不足或护筒底部埋设在砂类等透水层中；

（2）孔内水位高度不够，不足以平衡水头压力；

（3）水上钻孔时，孔内水位未随潮水涨落而作相应变动；

（4）当钻至砂砾等强透水层时，泥浆补足给不足引起孔内泥浆面急剧下降；

（5）泥浆比重偏小或出现较强承压水时，易导致孔底翻砂和孔壁坍塌；

（6）成孔速度过快，在孔壁上来不及形成泥膜；

（7）钻孔附近的振动影响或吊放钢筋笼时碰撞孔壁时候破坏了护壁泥膜；

（8）成孔后未及时浇筑混凝土，静置时间过长。

2）控制措施：

（1）陆上埋设护筒，宜在护筒底部夯填50cm厚粘土，夯打密实。放置护筒后，在护筒四周对称均衡地夯填粘土，防止护筒变形或位移，应夯填密实不渗水；

（2）水中振动沉入护筒时，应根据地质资料，将护筒沉穿淤泥和透水层，护筒之间要有可靠的联系，使护筒不会因水流影响而晃动；

（3）孔内水位必须稳定地高出孔外水位 1m 以上，在潮汐影响区域内钻孔时，宜有虹吸管等连通措施，以调节孔内水位。泥浆泵等钻孔配套设备能量应有一定的安全系数，并应有备用设备，以应急需；

（4）施工通道的布置应离孔位一定距离，尤其在地表下有淤泥质粘土之类的软弱土层时更应注意；

（5）应根据不同土层采用不同的泥浆比重及不同的转速；

（6）钢筋笼的吊放、接长均应注意不碰撞孔壁；

（7）尽量缩短成孔后至浇筑混凝土的间隔时间；

（8）发生坍孔时，应用优质粘土回填至坍孔处 1m 以上，等自然沉积密实后再钻进。

➢ **钻孔灌注桩断桩主要原因及预防措施**

成桩后经探测，桩身局部没有混凝土，存在泥夹层，造成断桩。

1）主要原因为：

（1）混凝土坍落度太小，骨料太大，运输距离过长，混凝土和易性差，致使导管堵塞，疏通堵管再浇混凝土时，中间就会形成夹泥层。

（2）计算导管埋管深度时出错，或盲目提升导管，使导管脱离混凝土面，再浇筑混凝土时，中间就会形成夹泥层。

（3）钢筋笼将导管卡住，强力拔管时，使泥浆混入混凝土中。

（4）导管接头处渗漏，泥浆进入管内，混入混凝土中。

（5）混凝土供应中断，不能连续浇筑，中断时间过长，造成堵管事故。

2）控制措施为：

（1）混凝土配合比应严格按照有关水下混凝土的规范配制，并经常测试坍落度，防止导管堵塞。

（2）严禁不经测算盲目提拔导管，防止导管脱离混凝土面。

（3）钢筋笼主筋接头要焊平，以免提升导管时，法兰挂住钢筋笼。

（4）浇筑混凝土应使用经过检漏和耐压试验的导管。

（5）浇筑混凝土前应保证混凝土搅拌机能正常运转，必要时应有一能备用搅拌机作应急之用。

➢ **预应力筋的断丝和滑丝控制重点**

预应力混凝土张拉时发生预应力钢索的断丝和滑丝，使得预应力钢束受力不均匀或使构件不能达到所需要的预应力度。

1）主要原因为：

（1）实际使用的预应力钢丝或预应力钢绞线直径偏大，锚具与夹片不密贴，张拉时易发生断丝或滑丝。

（2）预应力束没有或未按规定要求梳理编束，使得钢束长短不一或发生交叉，张拉时钢丝受力不均匀，易发生断丝。

（3）锚夹具的尺寸不准，夹片的锥度误差大，夹片的硬度与预应力筋不配套，易断丝和滑丝。

（4）锚圈放置位置不准，支撑垫块倾斜，千斤顶安装不正，也会造成预应钢束断丝。

（5）施工焊接时，把接地线接在预应力筋上，造成钢丝间短路，损伤钢绞线，张拉时发生断丝。

（6）浇筑结构物混凝土前以先把钢束穿入波纹管，造成钢丝锈蚀，浇筑的混凝土砂浆留在钢束上，又未清理干净，张拉时产生滑丝。

2）控制措施为：

（1）穿束前，预应力钢束必须按技术规程进行，梳理编束，并正确绑扎。

（2）张拉前锚夹具需按规范要求进行检验，特别对夹片的硬度一定要进行测定，不合格的予以调换。

（3）张拉预应力时锚具、千斤顶安装要准确。

（4）当预应力张拉达到一定吨位后，如发现油压回落，再加油压又回落，这时有可能发生断丝，若这样，需要换预应力钢束，重新进行预应力张拉。

（5）焊接时严禁利用预应力筋作为接地导线，也不允许发生电焊烧伤波纹管与预应力筋。

（6）张拉前必须对张拉端钢绞线进行清理，如发生钢绞线锈蚀应重新调换。

➢ **预应力张拉时千斤顶与压力表的校验存在的问题**

1）现象

（1）千斤顶与压力表没有同时配套校验；

（2）压力表的精度不够；

（3）校验方法不正确；

（4）长时间使用而未校验；

（5）长期不使用，使用前未校验。

2）原因分析

未按规定校验。

3）保证措施

（1）千斤顶的压力表在进场使用前必须进行检查和校验；

（2）千斤顶和压力表要配套校验，以确定张拉力与压力表读数之间的关系曲线：油压千斤顶的作用力一般用压力表测定和控制。压

力表上的批示读数为油缸内的单位油压，在理论上将其乘以活塞面积即为千斤顶的作用力。但由于油缸与活塞之间有一定的摩阻力，此项摩阻力抵消一部分作用力，因此实际作用力要比理论值小。为正确控制张拉力，一般均用核验标定的方法测定油压千斤顶的实际作用力与压力表读数的关系。

（3）所用压力表的精度不宜低于 15 级；校验千斤顶用的试验机或测力机的精度不得低于±2%。

（4）校验时，千斤顶活塞的运行方向应与实际张拉工作状态一致，当采用压力试验机校验时，应采取被动校验法，即在校验时用千斤顶压力试验机，这样使活塞运行方向、摩阻力的方向与实际工作时相同，校验比较准确。

（5）张拉机具要由专人使用和管理，并应经常维护，定期校验。张拉机具长期不使用时，应在使用前全面进行校验。

4）治理方法

使用时校验期限应视千斤顶情况确定，一般使用超过 6 个月或 200 次以上以及在千斤顶使用过程中出现不正常现象时，应重新校验。

➢ **露筋**

1）现象

钢筋混凝土结构内的主筋、副筋或箍筋等，没有被混凝土包裹而外露。

2）原因分析

（1）混凝土浇筑振捣时，钢筋垫块移位或垫块太小甚至漏放．钢筋紧贴模板，致使拆模后露筋；

（2）钢筋混凝土结构断面较小，钢筋过密．如遇大石子卡在钢筋上，混凝土水泥浆不能充满钢筋周围，使钢筋密集处产生露筋；

（3）因配合比不当．混凝土产生离析，浇捣部位缺浆或模板严重漏浆，造成露筋；

（4）混凝土振捣时，振捣棒撞击钢筋，使钢筋移位，造成露筋；

（5）混凝土保护层振捣不密实，或模板湿润不够，混凝土表面失水过多，或拆模过早等，拆模时混凝土缺棱掉角，造成露筋。

3）保证措施

（1）浇筑混凝土前，应检查钢筋位置和保护层厚度是否准确，发现问题应及时修正。受力钢筋的混凝土保护层厚度，如设计图未注明时，可参照《公路桥涵施工技术规范》的要求执行；

（2）为保证混凝土保护层的厚度+要注意固定好垫块。一般每隔一米左右在钢筋上绑一个水泥砂浆垫块；

（3）钢筋较密集时，应选配适当的石子。石子最大颗粒尺寸不得超过结构截面最小尺寸的 1/4，同时不得大于钢筋净距的 3/4．结构截面较小、钢筋较密时，可用豆石混凝土浇灌；

（4）为防止钢筋位移，严禁振捣棒撞击钢筋。在钢筋密集处．可采用带刀片的振捣棒进行振捣。保护层混凝土要振捣密实；

（5）浇筑混凝土前应用清水将木模板充分湿润或将模板涂匀脱模剂，并认真堵好缝隙；

（6）混凝土自由倾落高度超过 2m 时，要用串筒或溜槽等进行下料；

（7）拆模时间要根据试验结果正确掌握，防止过早拆模；

（8）操作时不得踩踏钢筋，如钢筋有踩弯或脱扣者，要及时调直，并扣绑好。

4）治理方法

将外露钢筋上的混凝土残渣和铁锈清理干净，用水冲洗湿润，再

用 1:2 或 1:2.5 水泥砂浆抹压平整，如露筋较深，应将薄弱混凝土剔除，冲刷干净湿润，用高一强度等级的豆石混凝土捣实，认真养护。

➢ **钢筋焊接缺陷的控制重点**

容易出现焊接接头偏心弯折，焊条规格、型号不符合要求，焊缝长、宽、厚度不符合要求，凹陷、焊瘤、裂纹、烧伤、咬边、气孔、夹渣等缺陷。相应对策是：焊工必须持证上岗；检查焊条规格、型号；施焊前必须先进行焊接工艺试验，合格后才能正式施焊；每批钢筋焊完后承包人自检并按规定取样进行机械性能试验，监理在承包人自检的基础上进行抽检。

➢ **桥面铺装结合面处理质量差的控制措施**

桥面铺装施工中容易出现铺筑前结合面不打毛，浮渣清理不彻底。对策方法是浇筑大梁后结合面应做成毛面，在铺筑前用人工打毛整理；凿除结合面混凝土残渣，用水彻底洗刷。

➢ **混凝土构造物外观质量缺陷控制重点**

（1）对于外露混凝土面，建议业主在土建合同文件中规定承包人使用单块面积在 1.2m2 以上的钢模，并要求钢板厚度在 3mm 以上，方柱钢模高度 2m，厚度 5mm 以上，插口式；规定其他定型钢模的具体要求；

（2）严把支架模板安装关，重要部分要求承包人报送施工设计计算书；

（3）对于轻型桥台、薄壁墩台，规定拉杆直径Φ14-Φ16，拉杆间距不大于 75*80cm2，严格按要求使用串筒、溜管或振动溜管；

（4）浇筑混凝土方量大时应配备足够的拌和设备，防止出现施工冷缝；

（5）设计坍落度适当，施工坍落度均匀，防止漏振、过振不足；

➢ **桥头跳车控制措施**

1）定人、定岗、定责，强化施工质量管理，指定专人负责台背回填施工、监理；

2）使用透水性良好的砂砾土或其它更适合的填筑材料；

3）配备专门用于台背回填的小型压实机械，同时必须完善施工工艺、方法，比如采用水灌砂法施工或严格控制松铺厚度及增加压实遍数。等等，关键确保密实度；

4）监理对台背填土施工的填料选择、压路机具的选择、填土厚度进行检查，分层验收，对排水情况应予以检查，严格执行工序验收制度；

5）保证台背回填与正常路基填筑衔接段的压实度；

6）处于软基路段的桥台、涵洞、通道采用反开挖法施工，减小沉降；

7）设置完善排水设施

填方的排水措施对填方的稳定极为重要，特别是靠近构造物背后的填料，在施工中及施工后易积水下陷，因此，设计及施工时，应保证施工中的排水坡度，设置必要的路面水及地下排水设施。如在锥坡与路基边坡结合处设置流水槽及时排除地表水、在桥台与填方段结合处及过渡段的路面下设置垫层，防止路面下渗水进入填方体。对中间为砂砾石填料、两侧为土类填料的填方体与加固地基的连接处采用纵向集水管和横向排水管排泄填方体与加固地基之间的下渗水。

2.1.7 交通安全设施工程的重点分析及控制措

交通安全设施是指为保障行车安全，充分发挥道路的作用，提高安全性、舒适性、可靠性、实用性的设施，是公路最基本的安全保障体系，主要指道路交通标志、标线、安全护栏、隔离栅、防落网、突起路标等。

交通标志、交通标线、视线诱导设施等，为车辆驾驶人员提供公路轮廓和路网信息，使车辆保持在行车道以内行驶；护栏、避险车道等，用以降低交通事故的严重程度，保护人车安全，为失控车辆提供逃生通道；隔离栅、防落网等封闭措施，可以保障公路的运行安全、畅通；防眩设施提供路侧保护和视线诱导，防止炫光对驾驶人的视觉性能产生伤害，对改善道路景观等起着重要的作用。

交通安全设施应具有直观、清晰、坚固、耐久、可靠、美观等特点。涉及交通工程设施的相关行业很多，设施多在工厂加工成成品或半成品，运至现场后安装和调试，时间安排在土建工程的后期，施工期短，多为 3-6 个月甚至更短，并可能与路面、路基防护、安全护栏、交通标志、标线绿化、照明等众多项目同时交叉作业，作业点分散，遍布沿线，施工机具规格繁杂，数量众多，性能参差不齐，管理困难，相互间的干扰、制约很大，极易造成相关工程尤其是路面的污染或损坏，以致影响工程质量和进度。

➢ 交通标志

道路交通标志是以颜色、形状、字符、图形等向道路使用者传递

信息，用于管理交通的设施。

交通标志底板可采用铝合金板、铝合金型材、合成树脂等材料，标志面可采用反光膜、主动发光材料或照明设施，交通标志立柱、横梁可采用钢管、型钢、合成材料及钢筋混凝土等材料制作。

反光膜是目前最广泛使用的交通标志逆反射材料，公路交通标志使用的反光膜的光度性能、结构应符合现行《道路交通反光膜》(GB/T 18833）的规定。

1）一般规定

（1）交通标志应按施工准备、基础施工、立柱和横梁等构件和标志板加工制作、交通标志安装等工序进行施工。

（2）应结合设计图纸、监理验收资料等对现场条件进行检查、验收。发现以下问题，应查明原因，提交建设单位进行处理，整改验收合格后方能进行后序工程的施工：

① 桥梁段的交通标志基础无预留预埋或预留位置、预埋基础不满足设计要求；

② 交通标志的设置位置与通信管道、店里管线等隐蔽工程冲突；

③ 交通标志之间以及可变信息标志等设施相互干扰；

④ 照明灯杆、上跨桥梁、路侧挡墙、绿化等设施遮挡交通标志；

⑤ 与设计不符或其他设施冲突的其他情况。

2）材料控制

（1）除设计文件另行规定外，交通标志所用材料应符合下列规定：

① 标志底板及支撑所用材料的结构尺寸、外观质量、防腐层质量和材料力学性能等应符合现行《道路交通标志板及支撑件》的规定。

② 逆反射材料的外观质量、光度性能、色度性能、抗冲击性能、

耐溶剂性能、耐盐雾腐蚀性能、耐高低温性能、耐候性能等应符合现行《道路交通反光膜》的规定。

③ 交通标志的立柱、横梁等构件采用应符合现行《结构用无缝钢管》、《直缝电焊钢管》等的规定。

④ 交通标志基础所用的钢筋、水泥、细集料、粗集料、拌合用水、外加剂等材料的技术指标应符合现行《公路桥涵施工技术规范》的规定。

（2）材料进场时应按规定检查出厂质量证明书、检测报告和外观，对不同类型及生产厂家的材料应分批抽取试样进行检测，检测方法应符合现行国家和行业标准的规定，合格后方可使用。

（3）除设计文件另行规定外，预埋在混凝土基础中的钢构件可不进行防腐处理，其他钢构件均应按照现行《公路交通工程钢构件防腐技术条件》及下列规定进行防腐处理：

① 所有钢构件，在进行防腐处理前，均应进行表面除锈、脱脂等处理。

② 螺栓、螺母、垫圈等紧固件和连接件经热浸镀锌处理后，应清理螺纹或进行离心分离处理。

③ 钢构件进场时应对防腐层厚度进行检查，每一构件的上、中、下断面表面用涂层测厚仪四点取均值，防腐层厚度应符合设计要求。

3）施工过程质量监理

（1）交通标志基础施工过程的质量控制

① 基础应依据设计位置放样，门架式交通标志两个立柱中心之间的连线应与道路中心线垂直，允许偏差为±1°。

② 基坑尺寸不应小于设计值，基础深埋应符合设计要求。

③ 基坑的地基承载力应满足设计文件的要求。设计文件中未

规定时，地基承载力应不小于 150kpa。

④ 钢筋应平直、无弯折，表面应洁净，无油渍、漆皮、麟锈。每片受力钢筋网应在中断面取一点进行检查。

⑤ 模板不得有移位和凸出，应对其平面位置、顶部高程、节点联系及纵横向稳定性进行检查。

⑥ 浇筑混凝土前后均应用水平尺等仪器检查法兰盘水平情况，法兰盘平整度应符合要求，预埋件应齐全，地脚螺栓外露部分应妥善保护。

⑦ 混凝土外露表面应密实、平整，蜂窝、麻面面积不超过结构同侧面积的 0.5%，不得有肉眼可见的明显裂缝。

⑧ 基础顶面平整度应符合要求。

（2）钢构件安装前的质量检查

① 所有钢构件应无变形或损坏。

② 所有钢构件防腐层应均匀、颜色一致，不得有流挂、滴瘤或多余结块，表面应无缺漏、损伤等缺陷。

③ 用钢卷尺或游标卡尺测量立柱、横梁的断面尺寸，应符合设计要求，用钢尺测量标志立柱、横梁的制作长度，与经现场调整确定的长度允许偏差为±5mm。

④ 法兰盘尺寸应正确，连接紧密，无裂纹、未融合、夹渣、凹槽等缺陷。

➢ 安全护栏工程

安全护栏中应用最为广泛的是波形护栏。波形护栏施工内容主要包括波形梁护栏构件的加工与制作、立柱打入或埋设、波形梁板的安装与调整。

有效控制立柱的间距、竖直度、高度、位置等各项指标，是保证

波形梁板安装质量的重要条件。

1）波形梁护栏质量标准

（1）质量标准与检测

波形梁护栏各组成部分的检测项目主要分表面质量、外形尺寸、高强螺栓连接副性能、钢板原材料性能、镀锌层质量及安装质量。

① 表面质量检测

被检测产品必须附有原基底钢材的材料质量检验单和出厂合格证书，每批波形梁板均在其两端分别标明生产厂家、出厂日期等标志。

波形梁板、立柱等构件，应到工厂检查其加工工艺和加工质量。

波形梁板一般采用连续辊压成型，所有的拼接螺孔就一次冲孔完成；内卷边槽钢立柱应采用冷弯成型，不得采用折弯方式加工；钢护栏端头应采用模压成型。

波形梁钢护栏的冷弯黑色构件表面应无裂缝、气泡、折叠、夹杂和端面分层，剪切断面及安装孔不允许有卷边和严重毛刺。

镀锌构件表面应具有均匀完整的涂层、颜色一致，表面光滑，不允许有流挂、滴溜或多余结块。镀件表面无漏镀、露铁等缺陷。

② 外形尺寸检测

检测的内容有波形梁板的板宽、板厚、外波高、内波高，螺孔孔径、孔距等；立柱的各部尺寸及直线度、垂直度、端头、防阻块、托架的各外形尺寸等。

③ 锌层质量测试

波形梁护栏的所有部件一般采用热浸镀锌进行金属表面处理，其检测指标有镀锌层附着量、镀锌层均匀性和镀锌层附着性能三

项。

④ 材料性能试验

钢板原材料性能检测包括化学成分分析、拉伸试验和弯曲试验。若护栏生产厂家提供原材料生产厂出具的质量证明时，可只做拉伸试验和弯曲试验。若对钢材有怀疑时三项试验都要进行。

⑤ 高强螺栓连接副

波形梁是受拉构件，要求采用高强螺栓拼接，增强接头处的强度。高强螺栓应符合《钢结构用扭剪高强螺栓连接副》的规定。

⑥ 检验规则

原材料恒通批量检测，其抽检样组批量以同一基底材料，同一规格尺坟的同一表面处理的产品作为一批，每批的数量不超过 50t，以大于 1000 件作为一批；若超过 1000 件，则每 1000 件作为一批分批抽样。

螺栓批量检测时，其抽样批量同一性能等级、材料炉号、螺纹规格、长度、机械加工、热处理工艺、表面处理工艺相同者为一批，连接副由同批螺栓、螺母、垫圈组成。

所有产品的检测应首先进行样品目测，合格后作为正式样品检测；目测不合格者不再检测，直接作为不合格处理。被测件损坏时不予检测，也不作为检测样品。

（2）标志、包装、运输和储存管理

监理工程师对波形护栏成品构件的包装和储运管理应符合以下要求：

① 每片波形梁板均就在其两端分别标明生产厂名，生产年、月等标志，其位置在距端部 400mm 的波形梁板横截面正中处；

② 波形梁板、立柱等构件的包装和标志应符合国标规定，护

栏不得散装交货；

③ 高强螺栓连接副的包装和标志应符合国标的有关规定；

④ 成品（半成品）构件在吊装、运输、堆放过程中要避免变形的损坏（伤）。在运输过程中应固定牢靠，防止因颠簸碰撞损坏涂层使构件变形。承包人应有专人跟车运输。成品应在室内分类储存，采取隔离地面等防潮、防污染措施。波型板及立柱在安装前小批量运到施工现场时，要注意检查是否轻卸轻放，并采用软支垫垫起，以防对新铺路面造成损伤和波型板及立柱本身造成损伤。

(3)施工监理的主要内容

施工准备工作检查

① 材料料源、原材料及成品的质量检查

在成品（半成品）构件加工之前，应检查所用原材料料源即生产厂家。生产厂家应为相关行业质量认证能力强、信誉好的正规企业，随材料提供的材质检验单和出厂合格证书上，检验项目齐全，各项指标符合要求；检查原材料进厂后承包人取样进行的各项力学指标检验情况。并由监理工程师和承包人共同进行 1-2 次取样检验其各项指标；定期到工厂检查构件成型、冲孔、镀锌等各道工序是否符合要求。

成品（半成品）构件进场后，全面检查承包对各种成品构件的表面质量、外形尺寸、锌层质量、材料性能及高强螺栓接过副的自检是否按有关规范规定项目、频率和方法进行检测，检测报告及结果是否符合要求。如果检测项目、频率和结果符合要求，监理人员应按规定对表面质量、外形尺寸及锌层质量等项目进行抽检，并与承包人共同从成品或半成品构件上截取各原材料试样，以规定频率抽检所用原材料的性能，合格后认可使用。

② 检查承包人人员、机具进场情况。承包人应按投标书承诺

进场燕满足工程需要，通过试机判定打桩机、发电机等机具性能能否满足工程和现场管理的需要。能否对相关工程造成损害。

③ 现场调查。在波形梁护栏施工沿线，可能有大量与波形梁立柱位置或标高相冲突的构筑物。为了防止立柱施工中对已有工程造成难以弥补的损失，必须检查承包人是否已对上述构筑物进行细致的现场调查并作好记录，以便提前提出解决办法和对策。

④ 检查测量放样。承包人必须使用路线中桩放样，结合已完工程的位置进行适当的调整，保证相对位置的协调。在施工放样时，应把与排水及通讯管线、结构物等相冲突的位置标出，以便在施工中采用其它立柱固定方式。

⑤ 审查承包人编报的施工方案。施工方案要有较强的针对性，必须按堆满允许的工艺施工，明确保证安装质量的措施，如保证立柱的平、纵面位置和竖直度以及护栏板安装的平、纵面线形，现场加工异型梁板和冲孔的方法等。

2）施工现场监理

（1）试验段

在施工安装全面展开前，要求承包人做 50-100m 长的试验段，进行立柱和护栏板的安装试验，一是检验打桩机、发电机等主要施工机具的性能状况，如打桩效果如何，发电机和打桩机是否漏油污损沥青路面和立柱等。对试验段施工中发现的问题，必须分析原因采取措施，保证波型梁护栏的安装质量和避免对沥青路面等项目的污损等；二是检查施工人员的操作是否规范熟练，安装的立柱竖直度、护栏顺直度及各部位尺寸是否符合要求，分析影响立柱竖直度和护栏板顺直度的原因，改进施工工艺和操作，提高波型梁护栏的安装水平。

（2）施工质量控制

立柱的安装宜在沥青路面上层铺筑前完成，并督促承包人采取有效措施避免对已完工程的损害，如对已铺沥青路面的污损等。

立柱安装质量控制的重点：

①保证立柱安装坚固。当采用打入法施工时，应打入不被扰动的坚实的地基，一次打到设计深度。如打入过深，必须全部拔出将地基压实后重新打入；当无法采用打入法施工而采用开挖法或钻孔法埋设立柱时，应采用良好的回填材料分层夯实到规定压实度。

②保证位置准确、线形平顺、竖直度符合要求。

波形梁安装宜在完成沥青路面上面层铺筑、分段检测立柱间距、位置、竖直度、顺直度符合要求后进行。波形梁搭接必须顺行车方面，在托架或防阻块、波形梁、拼接螺栓和连接螺栓应位后，不宜过早拧紧螺栓，以便调整，形成平顺的线形。连接螺栓不宜拧得过紧，以利用长圆孔调节温度应力。

3）与有关工程的施工协调及工程照管

主体工程和附属设施同步建设的项目，在波形梁施工期间可能与同时实施的路面、路基防护工程及其它附属设施相互交叉，造成相互间作业冲突、污染和损坏，监理工程师必须本着保证关键线路工程进展，已完工程不受损害和有利工程进度的原则处理各项目施工关系。尤其要对由不同承包人分别承建的各附属设施工程的实施，加强施工协调、控制。以下几方面应予以注意：

（1）波形梁护栏施工与路面施工。波形梁立柱施工多在路面基层完成后和面层铺筑前进行，护栏板安装在面层完成后进行，交叉作业、相互影响。应本着以路面施工为主线的原则安排和调整波形梁护栏施工。波形梁护栏施工应根据路面施工进度计划和实际进度，进行施工安排和调整施工力量，使路面和护栏施工相互协调。

波形护栏和路面施工，需要采取有效措施避免相互污染和损坏。如小型护栏施工机具易渗油造成对沥青路面的损坏，护栏构件卸放易碰坏沥青路面，沥青路面施车辆机械或沥青混合料可能对波形梁立柱污染和碰伤，应结合进度计划予以考虑。

（2）波形护栏与路肩施工。宜在安装护栏立柱后进行路肩施工。如果已先完成了硬化罩，应在打入立柱时采取措施保护已完成工程不受损坏，或予以补救。

（3）护栏立柱与通讯管道、排水管道、暗涵施工，应在对已完工程细致的现场调查后确定立柱安装位置和基础固定方案，防止盲目照图施工。

（4）波形护栏与交通标志、标线、绿化等工程施工，应本着有助于工程进度和保护已完工程的原则调整施工安排。

为了减少由于交叉作业造成损失和明确损坏责任，各项目施工人员都要加强对工程的照管。对已造成的损坏应协调解决补偿。监理工程师应在施工协调中强调工程照管责任和措施，及时采取措施避免施工对工程照管的影响，帮助协调处理补偿受损工程的损失。

4）常见质量问题预防与处理

（1）波形梁、立柱等构件加工成型尺寸和防腐处理差。包括原钢材表面裂纹、折叠及较大不平整，镀件表面涂层不均匀、颜色不一致、表面不光滑，或有流挂、滴瘤、漏镀，以及护栏拼接孔不对应等。

应对所用原材料的质量严格检验，按规定检测项目的频率检查基底钢材的质量保证资料，检测其外观质量和力学性能达到要求，检查和控制构件的加工工艺。

变截面波形梁板加工成变截面时，应采用冷弯成型，不得采用冲压方式加工。内卷边槽钢立柱应采用冷弯成型，不能采用折弯方式加

工。波形梁板上的每个端部的所有拼接螺孔应一次冲孔完成，采用先成型后冲孔方法。

认真检测进场材料或构件各项质量指标，不符合要求的构件应及时清理出场。

（2）护栏立柱垂直度差、打入深度不足或混凝土基础埋设不牢固，波形梁板安装不顺直，拼接螺孔或连接螺孔不对应，采用气焊烧孔等。

应以立柱安装作为控制重点，通过试安装掌握保证立柱竖直度的操作方法和应注意的事项，加强巡视及时采取解决立柱拉入困难的措施，杜绝采用气焊烧孔等违规操作。

➢ **道路交通标线工程**

道路交通标线是由标划于路面上的各种线条、符号、文字，突起路标和轮廓标等所构成的交通完全设施。

道路交通标线工程监理工作内容是对承包人选择涂料和按设计要求和规范施工的控制。

1）原材料质量标准

（1）路面标线材料的分类

路面标线分为标线涂料、贴附材料和标线器三种。其中标线涂料按施工温度可分为常温性（冷用）、加热型和熔融性三类。

（2）路面标线涂料的质量标准及检验

路面标线常温型、热熔型涂料、下涂剂及玻璃珠的检验项目，质量标准和检验方法应符合相关规定。

检验规则

路面标线涂料应符合规范的规定。并应在料源考察后，经监理工程师与承包人共同随机取样，送有关部门进行各项指标的检验，合格

后进场。进场涂料使用前，监理工程师应定期或不定期抽检材料质量。

2）路面标线涂料的包装和储存管理

监理工程对路面标线涂料的包装和储存管理，应符合以下要求：

（1）包装

溶剂型涂料产品应贮存在清洁、干燥、施工方便的大开口金属容器中；热熔型涂料产品应贮存在内衬密封塑料袋外加编织袋的双层包装袋中，袋中封闭要严密；

（2）储存和运输

材料在存放时应保持通风、干燥、防止曝光直接照射，并应隔绝火源，夏季温度过高时应设法降温；应标明贮存期，超过贮存按规范规定的项目进行检验，如结果符合要求仍可使用。材料在运输时，应防止雨淋、日光曝晒，并符合运输部门的有关规定。

3）施工监理的主要内容

（1）施工准备工作的检查

① 确认路面标线材料料源。施工前监理工程师应和承包人共同对拟采用的标线材料取样，送检合格后确定材料料源。生产厂家应为资质、信誉好的正规企业，并提供产品质量检测报告，检验单位应为资质和资信符合要求的试验机构。

确认料源的材料进场后，监理工程师和承包人双方应共同取样，检验质量、检查包装、储运符合要求后使用。

② 现场调查及设计复查。监理工程师应与承包人进行细致的现场调查，了解路面等相关项目的施工进度和现场施工条件，有针对性地制定进度计划和施工方案。对设计资料进行复核，纠正错漏。

③ 审查承包人编报的施工方案。施工方案应与路面施工进度相适应，应有针对施工环境和路面结构型式等特点质量保证措施及处理

问题的对策。

④ 检查承包人人员、机具进场情况。进场施工人员和机具应符合投标书承诺的数量、型号，贮存、运输、加热及涂敷设备的性能、数量应满足批准的工程进度计划及现场管理的，并不致对其它工程造成影响和损害。

（2）施工现场监理

① 试验段

在正式施工前，应要求承包人选择工程主体以外的路面作试验段，检验施工人员的操作、施工机具性能和标线施工质量，并针对试验段情况制定改进措施。监理人员应施工中全过程旁站、记录、检测 、验收。

② 检查施工放样

标线放样应根据路面边线及路缘石连线，在保证设计尺寸的基础上使线形平顺、流畅。

③ 监督涂料加热温度、底剂喷涂、涂料喷涂等施工操作和程序严格按照有关要求进行。

标线施工应在路面干燥、风力较小、温度在 5℃的情况下施工，并在雨前降至常温或凝固，不受降雨的影响。

标线处路面应清扫干净，保证无浮杂物和污染。施工时应封闭交通，保证涂敷后标线在凝固前不受损坏。

（3）施工质量检验

道路标准的施工质量检测，包括外观检测和实测项目检测。

外观检测

标线以外的道路被标线材料污染面积每处不超过 10cm2，标线边缘无明显毛边，标线线形平顺、流畅。

实测项目检测

①标线几何尺寸

主要仪器有：钢卷尺，带有量角器的三角尺。

测量方法：在连续 100m 路段上，用钢卷尺逐一测量标线宽度、长度、纵向间距，各测三次，求算术平均值，其尺寸误差应在规定值或允许偏差范围内。

②溶剂型标准层厚度测定

主要仪器：湿膜厚度计；

检测方法：把一块光平的金属片或玻璃片入围在将要划标线的路面上，待划线面在其上面通过并划上标线后，立即将湿膜厚度计垂直地插入画在金属片上的标线湿膜中，稳定地保持 5-10s 后垂直提出，观测涂料覆盖厚度计齿格的位置，读出相应数值，共测 3 次，求出算术平均值。

③热熔型标线涂层厚度测定

主要仪器：游标卡尺

测量方法：先将厚度已知的光平金属片放在要划标线的路面上，待划线机在其上面通过并划上标线后，已覆盖有标线涂层的金属片取出，过 5min 后，用游标卡尺测量总厚度，用该总厚度减去金属片的厚度即为热熔型标线涂层百度。共测 3 次，求出算术平均值，热熔型标线涂层厚度为 1.5-2.0mm。

④标线色度性能

主要仪器：D65 光源的色差计，标准色板；

测量方法：在 100m 的连续路段上用标有色品坐标的标准色板与标线涂层进行观察比较，最相近颜色的标准色板的色品坐标亮度因数就是该处标线涂层的色度量值，测 3 处，求算术平均值。

⑤反光标线逆反射系数测定

主要仪器：逆反射标线测量仪

测量方法：在路上任选 100m 测量段，均匀布置 5 个测量点，用标线逆反反射系数测量仪，按行车方向平放在标线上，测每个点上的逆反射系数，共 5 次，求算术平均值。

4）相关工程的施工协调和工程照管

路面标线施工受路面施工进度的制约，可能与波形护栏挂板和土路肩的硬化或绿化、伸缩缝安装等项目施工同时进行，易被污染或损害，监理人员和承包人在标线施工中应注意：

（1）应在路面上面层施工检测合格后施工，并应适应路面进度，根据实际情况调整施工段落与时间；

（2）应对施工路段进行围挡和交通管制，在标线涂料凝固之前，禁止任何项目施工和车辆进入；

（3）加强标线成型凝固后的照管，避免施工车辆、柴汽油及砂浆的污染。

5）常见质量问题预防与处理

（1）涂膜纵向有长的起筋或拉槽。烧焦的涂料或小石子等粒状物堵在划线机斗槽出口处，划线时出现拉槽，涂料的热熔温度不够，流动性差，或画线车斗槽加热不够，也会造成涂料流动性差，画线时出现起筋。

对策：清除堵在画线机斗槽出口处的粒状物；提高涂料熔融温度，增加流动性，或对斗槽继续加热，不致困熔融涂料通过斗槽而降温太多，彻底清理斗槽口。

（2）涂膜表面有气孔、小孔。主要原因有：路面微小空隙内空气的膨胀冲破未硬化涂膜成孔；水泥混凝土路面表层的游离水分气化

膨胀或底漆未干，致使挥发造成气化、膨胀。

对策：待路面充分干燥；在不影响与路面粘结的情况下，适当降低涂料温度，使底膝充分干燥。

（3）沥青渗入涂膜，造成标线变色。由于涂敷标线后，软化并溶解下部沥青，造成沥青与涂料交融或底漆过剩且未干时，底漆中溶解有大量沥青，涂料渗入沥青。

对策：使用不侵害沥青的稀释剂，用量不超过制造商的规定；严格执行有关涂料加温控制的规定。

（4）裂纹。由于路面产生裂纹致使涂膜产生裂纹；在简易沥青路面上画标线，路面比涂膜软，则涂膜显出脆性，出现龟裂；路面收缩而涂膜不能应变时产生裂纹；涂膜厚度不均匀，固化速度不产生温度应力而开裂；涂料和玻璃珠撒布不当，涂膜表面出现细微裂纹。

对策：宜选择能适合环境和条件的涂料；新铺筑沥青路面，宜养护 2 周以上；不使用长期库存的原料；涂料要搅拌均匀，控制好温度；涂敷时厚度要均匀，保持规定的涂敷量；玻璃珠撒布适时，均匀，不要过量。

（5）涂膜表面出现坑。由于涂料粘度与画线机不匹配或不连续作业涂敷作业或路面凹凸不平涂膜表面不平。

对策：由于涂料粘度与画线机不匹配，应控制涂料温度，使粘度符合要求。检查涂敷机械，修整斗槽口。路面不平的道路可使用较柔软的涂料，避免涂膜过硬、过厚，涂膜均匀，适当控制施工温度。

（6）条痕。由于画线机斗槽口有涂料屑或斗槽口边缘不平，有碰伤、毛刺等或在粗糙路面上画线机上下跳动所致。

对策：涂料流动性不好，应调整涂料粘度；清除斗槽口的涂料屑；修整斗槽口。

（7）夜间反光不良。由于玻璃珠撒布不均及撒布量不足，局部重涂标线玻璃珠反光不良或涂料熔融温度过高，玻璃珠下沉于涂膜内。

对策：涂膜过薄，对玻璃珠粘合性不足；玻璃珠撒布应均匀、足量，控制涂料熔融温度及玻璃珠喷布时间。

（8）剥落。由于底漆处理不好，清扫不净，路面上有水，在低温时施工或残余防冻材料和浮浆没有清除干净或金属车轮对标线材料的破坏。

对策：划线前彻底清扫路面，去除混凝土路面灰浆皮及养护膜，待路面干燥后再涂标线。避免气温5℃以下时施工。寒冷地区防止履带车、防滑链车压标线。

2.1.8 环境保护的重点分析及控制措施

工程环境监理工作作为工程监理的重要组成部分，我公司将其纳入工程监理体系统筹考虑。主要包括环保达标监理和环保工程监理两方面，具体包括生态保护、水土保持、地质灾害防治、绿化、污染物防治等环境保护工作的所有方面。

在开展工程施工监理的同时，积极开展工程施工环境监理工作，本着“以防为主，防治结合，综合治理”的原则，贯彻“经济效益、社会效益与环境效益”统一的方针，制定工程环境监理实施性监理方案，确保工程施工的顺利进行。同时，将工程环境监理的相应内容纳入工程监理考核内容中。

2.1.8.1 生态环境保护措施

1）总监办及项目部的生活、生产废水多为 PH 值较高的冲洗水、施工机械清洗、维修含油废水，总监办及项目部临时厕所均应采用集中处理的方式。

2）桥梁施工防止油类、化学品等污染物落入水体，挖掘废料不得弃于河道或河滩。含有害物质的建材，如沥青、化学物品、施工废料等不得堆放在河流、沟渠、饮用水源等水体附近。桥涵施工应注意不要阻塞河道，保证泄洪正常进行。

3）在农田区施工时，承包商应与当地农业部门协商施工时间，以保证农业灌溉不受影响。

4）在水体或湖区取水时指定取水地点，不得随处取水，同时取水车辆要保持清洁，不能将油污进入水体，保证水体的清洁。

5）新建施工便道和交通辅道均应进行表面硬化处理，路基填筑时应进行洒水碾压。

6）不得乱开施工便道和交通便道，严格控制施工范围，保护一草一木，保护长久已形成的石被和植被，避免扰动增加风蚀强度。

7）教育参建人员保护植被，不得随意乱挖沿线的资料植物，严禁将沿线的梭梭、红柳作为薪材使用，一定要加强对固沙工程的保护工作。

8）在施工过程中若发现文物古迹应及时上报当地政府和有关部门，并将加以保护现场，根据文物部六的处理意见进行施工。

2.1.8.2 其他环境保护措施

在施工过程中，要求在施工红线界外力求最大程度地保护环境，应采取必要的措施防止或减缓对声环境、大气环境、水环境、生态环境以及社会环境的影响。

在路基填方中，要做好取土场、弃渣调查工作，征用要符合当地的规划工作，经当地有关部门批准同意后方可使用。

在拆迁建筑物及基坑开挖时，注意做好保护历史文物的工作，如发现文物要及时保护现场，并迅速上报有关部门，积极协助业主，妥善处理好各种建筑物的拆迁工作，不误工期。

贯彻文明施工方针，及时清除各种因施工产生的建筑废料和垃圾，保持施工红线界限内干净卫生；对于噪声大的施工工序，作业要避开居民的休息时间；对于扬尘大，不雅观的现场要设立围棚围墙等予以隔离。现场电焊机或超光发射作业，要采取挡板隔离，避免影响居民生活。

1）临时驻地的环境管理

施工人员临时住地、办公室和其它施工生活场地的环境管理是搞好文明施工和环境保护的重要环节，着重做好以下工作：

（1）项目经理部、各工区项目办公室、各种临时生活、施工设施，均统一设计，合理布置，做到整洁、美观、使用、安全，并与当地村民生活区分开，做到“施工不扰民”；

（2）宿舍、办公室等施工临设严格按照有关文明施工规定实施；

（3）生活用水应保证符合世界健康组织对饮水的要求；

（4）临设区域内设置化粪池和水处理系统，并经合理规划和设计。污水净化池中的污泥应定期清除；

（5）生活和固体垃圾有固定的弃置场并设置定期处理的垃圾箱。

（6）工程期间，现场配备必要的急救和医药服务设施；

（7）驻地临时设配备足够的放火和消防设施，并制定相应的防火措施，成立义务消防队，确定各区域防火负责人；

（8）工场、料场、配电房、易燃易爆物品合理布置，作到工完

场清保持场区整洁。

2）临时施工道路

（1）所有监时便道、取土场、弃土场在施工期间要结合地形，做好监时排水措施，在施工完毕后必须采取绿化、无害化处理，绿化工程宜在路基土石方完成后展开，保证项目通车前绿化植被全部保育完成并成活。

（2）临时道路的路线走向，以减少植被破坏为首要原则，尽量利用现有道路，若无现成道路可利用，则应严格控制施工道路修筑边界。施工结束后，必须恢复临时占用土地原有的土地利用功能。

（3）施工便道应保持平整，设立施工道路养护、维修专职人员，即时洒水清洁保持运行状态良好，减少扬尘污染。

（4）实地了解交通状况，合理安排施工顺序，修建临时施工便道和临时维护交通道路，保证施工延续和交通顺畅。

（5）施工路段设置醒目施工标志和交通标志牌，配备必要的通讯交通工具，配备专职人员作为交通施工安全员，积极做好施工路段的交通疏导工作，做到施工交通两不误。

（6）开工前制定具体的施工交通方案，呈报业主及当地交通管理部门，征得各方同意后实施。

（7）在运输施工便道交叉口处，要设置交通批示标志，并派专人负责指挥，确保施工安全和顺畅。

3）临时料堆放场

（1）对临时借地范围要有明确的边界，以便控制对临时借地外围土地的不合理占用。若对农、林等生产用地的占用无法避免，则在施工结束后，必须恢复原有的土地利用功能。

（2）材料仓库和临时材料堆放场应防止物料散漏污染。仓库四

周应有疏水沟系，防止雨水浸湿，水流引起物料流失。

（3）沥青、油料、化学物品等不堆放在民用水井及河流湖泊附近，并采取措施，防止雨水冲刷进入水体。

（4）水泥和混凝土运输应采用密封罐车。采用敞篷车运输时，应将车上物料用篷布遮盖严密。

4）搅拌场和预制场

（1）稳定土拌和站、水泥混凝土拌和站不得设在饮用水源地保护区内。

（2）拌和站应避开居民点和有特殊要求的地区。

（3）大型拌和站（预制场）应配有除尘装置；沙石料场应及时洒水；沙石装卸时应尽量降低落差。施工人员应配有防尘用具，以保护工人健康。

（4）砂石料冲洗废水其悬浮物含量大，需建沉降池，悬浮物进行沉淀后排放。部分废水澄清后可用建筑工地洒水防尘。

5）路基清表、填筑及开挖

（1）路基土方施工是产生水土流失最严重的环节，土体开挖时，要做到逐级开挖逐级防护，并做好完善的临时排水措施，将水土流失降到最低；同时采取监时工程措施，确保施工地段的排灌系统畅通。

（2）在施工前应明确清理对象和范围，不应仅考虑方便施工而任意破坏沿线两侧的植被。做好路堑坡顶红线至征地界限范围的植被保护，避免先清除后恢复的现象。

（3）施工清场的树木、农作物、杂草，除部分可作为肥料外，应及时清运。弃渣应在指定范围内严格按照设计技术要求进行堆置，并采取防护措施，避免其流入水体。

（4）结构物拆除点周围有居民点的，拆除框架混凝土结构，宜

整体大部件吊装移除，减少粉尘排放，并且在拆除前应对被拆体充分洒水，保持湿润。

（5）施工单位向周围生活环境排放废气、尘土，应当符合国家规定的环境空气质量标准（GB3095-96）。

（6）土石方开挖回填时避开雨季，雨季来临前将开挖回填、弃方的边坡处理完毕。在雨水地面径流处开挖路基时，及时设置临时土沉淀池拦截混砂，待路基建成后，及时将土沉淀池推平，进行绿化或还耕。

（7）雨水充沛地区，及时设置排水沟及截水沟，避免边坡崩塌、滑坡产生。

（8）施工场地在居民点等敏感点附近时，应采取防尘、防音等措施，必要时应报环保部门批准，并公告居民。

（9）尽可能以挖掘代替爆破，以多点少药代替大量炸药爆破，采用延时爆破技术等手段降低噪声和振动。

（10）对成形施工路段适时洒水，减轻扬尘污染。

（11）雨季施工时，应及时掌握气象预报资料，以便按降雨时间和特点实施雨前填铺的松土压实等防护措施，减少水土流失。

6）桥梁工程

（1）桥梁施工时，做到最大限度的保护植被，避免只顾施工方便，将桥下植被全部清除的现象发生。

（2）对于不可避免的河道及河岸开挖工程，要明确并严格控制开挖界限，不得任意扩大开挖范围。

（3）施工单位向周围生活环境排放废水、噪声、应当符合相关环保要求，必要时应做相应处理。

（4）对桥梁施工机械、船只严格进行检查，防止油料泄漏。严

禁将废油、施工垃圾等随意抛入水体。

（5）工程弃方不能随意丢弃河流中或岸边；涵洞出口流速较大时，必须在进出口进行加固，防止冲刷。

（6）水泥混凝土的搅拌、振捣、运输、摊铺等作业中防粉尘、防噪声措施。

7）水的保护及防止水污染措施

（1）施工人员的生活垃圾及废水等要经过无害化处理后，方可排入当地水系或运至指定地方埋弃；在各施工临设生活区配设沉淀池、废水处理池。生活废水经过处理后，再排到场外。

（2）施工过程应注意保护水源，防止泥浆、油污和生活污水对水质污染，对改移河沟、道路等工程应优先考虑安排，尽可能减少对沿线居民的生产、生活带来不便。

（3）工程废水和生活污水不排放入水库、农田、耕地、河流。

（4）沿线施工期间，在现场设置沉淀池，经过有关处理符合要求后，才排出场外。

（5）冲孔桩基础施工期间，用钢箱作泥浆池，用钢槽作泥浆沟，并配备两个大的泥浆存储罐，保证场地清洁。废泥浆用泥浆罐车运至有关部门指定的地点，排放严格按有关规定处理。

（6）禁止将可能产生污染的建材堆放在水源保护区内，清洗集料的用水或含有沉淀物的水在排放前进行过滤、沉淀或采用其它方法处理，确保沉淀物含量不大于施工前河流中所达到的含量。

（7）施工期间和完工之后，对建筑场地、砂石料场地进行适当处理，以减少对河流和溪流的侵蚀。

（8）施工期间，施工废料如水泥、油料、化学品堆放，进行严格管理，防止雨季物料随雨水径流排入地表及相应的水域，造成污染。

（9）施工时，机械废液用容器收集，不随意乱倒。防止施工机械严重漏油，施工机械运转中产生的油污水及维修施工机械时油污水不经处理不得直接排放。

（10）施工中加强对路基填土的保护，防止填土被雨水或其它地面冲刷，流入农田、鱼塘、河流等。

8）防止尘埃及废气污染措施

（1）车辆及机械尾气

① 加强汽车维护修理，保证汽车正常、安全运行。

② 加强对施工机械的维护修理，合理安排运行时间，发挥其最大效率。

（2）运输扬尘的防治

① 加强运输管理，保证汽车安全、文明、按规定车速行驶。

② 科学选择运输路线。

③ 运输道路应及时洒水，保持路面湿润。

④ 粉状材料应缺罐装或袋装，粉煤灰采用湿装湿运。土、水泥、石灰等材料运输时禁止超载，并盖篷布，如有洒落，应派人立即清除。

（3）沥青混凝土拌和扬尘及沥青烟气

① 沥青混凝土集中拌和，合理安排沥青混凝土拌和场。采用先进的沥青混凝土拌和装置，并配备除尘设备、沥青烟气净化和排放设施。

② 沥青混凝土拌和场不得选在环境敏感点上风向，距离应在300m 以上。

③ 沥青摊铺时污染物影响距离一般在 50m 之内。沥青摊铺和拌和场操作人员应配备口罩、风镜等，实行轮班制，并定期体检。

（4）灰土拌和、水泥混凝土拌和扬尘

① 灰土和水泥混凝土采用集中拌和，采用先进的拌和装置，配套除尘设备。

② 封闭装罐运输。

③ 尽量减少拌和场。拌和场不得选在环境敏感点上风向，与其距离应在 300m 以上。

④ 拌和场为操作人员配备口罩、风镜等，实行轮班制，并定期体检。

（5）堆场扬尘

① 粉状建材堆放地点选在环境敏感点下风向，距离 100m 以上。

② 遇恶劣天气加篷覆盖。

③ 控制堆存量并及时利用，必要时设围栏或作洒水防尘。

9）噪声防治措施

（1）在敏感居民区周围禁止夜间和中午作业。

（2）对高噪声的施工机械或加工环节尽可能远离周围的居民。

（3）运输车辆在敏感点附近禁鸣喇叭。

（4）对施工车辆加强维护，定期添加润滑剂，安装排气消声器，保持上路车辆的良好车况，控制噪声产生。

（5）减少使用重型柴油引擎车辆。

（6）加强路面施工质量管理，减少运营阶段噪声源。

2.1.9 季节性施工监理的重点分析及控制措施

根据项目工程施工的特点，应加强季节性施工管理，做好季节性

施工的各项准备工作，确保季节性施工的工程质量和安全，根据季节性计划施工生产的任务和安排，合理安排劳力，根据每个作业面以及施工进度计划的安排，配置足够的劳力，保证正常生产。

2.1.9.1 冬季施工监理的重点分析及控制措施

➢ **冬季低温对施工的不利影响**

1）低温对砼、钢筋性能及施工操作的影响

（1）在负温条件下，新拌砼强度尚未形成，体内含有许多水份经冻结由液态转化为固态，体积增大约 10%，使砼的内部组织由于受到冻胀而遭到不同程度的破坏，降低了其应有的承载能力，造成结构上的危害。

（2）负温条件下钢筋变硬、变脆，受弯及冷拉其内部组织受到不同程度的损伤，焊接时会产生内应力，降低焊件的受力强度。

2）低温对生产人员及机械设备的影响

（1）低温寒冷对生产人员操作带来许多不便，尤其对高空作业者更为明显，人的视觉、听觉也受到阻碍，一旦遇到风雪天，操作更加困难。

（2）机械设备在低温情况下难以保证最佳工作状态，油压设备由于低温油路凝结，灵敏度下降，使机械不能正常去运行。

3）低温对土方施工的影响

气温达到负温时易使路基填筑层表面 2-3cm 形成冻层，当白天气温回升后，融化形成表面松散或反弹现象，引起压实度不足，甚至对路基造成病害。

➢ **总体安排**

为保证工程质量，合理加快施工进度，应结合工程结构的特殊性，

科学安排，精心组织，尽量减少能量消耗，在保证安全、质量及施工进度的前提下，从以下几个方面做好具有针对性冬季施工，具体包括：路基施工、钢筋焊接、砼浇筑及养护等各个环节。

1）进入冬季施工前，对掺外加剂人员，测温保暖人员进行至少一次专业技术培训学习本工作范围内的相关知识，明确职责，并经考试合格后方可岗。

2）及时收看天气预报，并与当地气象部门取得联系，及时接收天气预报信息，防止寒流突然袭击。

3）安排专人测温施工期间的室外气温、暖棚内气温、砂浆混凝土的温度并做好记录。

4）进入冬期的施工项目，必须符合施工图纸，查对期是否符合冬期的施工要求，以及工程结构能否在冷状态下过冬等问题。

5）土方工程在冬季施工时，应注意土的冻结规律，施工时必须周密计划，组织强有力的施工能量，尽量在入冬之前施工较为合理。

6）回填土方时应将表面冻土清除。

7）严禁使用已遭冻得砂浆，不准热水掺入冻结的砂浆内重新搅拌使用。

8）冬季在负温条件下焊接钢筋，应尽量安排在室内进行，如必须在室外焊接，其环境温度不宜低于-20 摄氏度，风力超过 3 级时应有挡风措施，焊后未冷却的接头严禁碰到冰雪。

9）为减少冻害应将配合比中用水量降到最低，控制塌落度，加入减水剂，优先使用高效减水剂。

10）模板和保温层应在钢筋混凝土冷却到 5 摄氏度方可拆除。当混凝土与外界温差大于 20 摄氏度时，拆模后的混凝土表面应临时覆盖草帘，使其缓慢冷却，未完全冷却的混凝土有较高的脆性，所以在

结构冷却前不得遭受冲击荷载或动力荷载的作用。

➢ **路基填筑冬季施工**

1）路基填料采用取土场内地面以下 1m 范围内土源，保证其天然含水量合适，每层填土选择在中午前后翻耕整平，碾压成型，0℃以下不得施工作业，5℃以下不得碾压。

2）选用符合要求的填料，杜绝填料中混有树根、草皮、垃圾等杂物。

3）冬季路基填筑，按照横断面全宽平填，每层的松铺厚度控制在 28cm 以内，卵石土的松铺厚度控制在 30cm 以内，而且必须在气温超过 5℃时碾压，不留松土过夜，当天的填土必须当天完成碾压。

4）土方填筑段落不准过长，尽量采取“短、平、快”的原则，利用有利气温快速上土，快速整形，在最短的时间内完成碾压。

➢ **涵洞冬季施工**

1）基础及混凝土浇筑完毕后要进行收面，并覆盖厚塑料布后再盖一层土工布，以达到保温保湿效果。

2）涵身混凝土浇筑完毕后，两外侧墙用篷布直接覆盖在上面，以达到保温效果；侧墙模板拆除后，于外侧墙覆盖一层厚塑料布后，再覆盖两层篷布。涵身顶面的混凝土要进行二次收面后覆盖厚塑料布，并在上面覆盖一层土工布，以达到保温保湿效果。

➢ **钻孔桩冬季施工方案**

冬季钻孔在负温情况下，为防止因“泥水不合”而产生的泥浆粘度过低、胶体率下降、失水率增加等情况，采取以下措施：

1）拌制泥浆用的土料采用优质粘土，如发生粘土冻结，则打成碎块在制浆池内使其融化。

2）泥浆池及沉淀池上口罩以篷布覆盖。

3）泥浆循环管路采用防寒毡包裹，且每台钻机另备一套备用管路，以防止循环管路受冻。

4）对泥浆加强技术监控，保证泥浆各项性能指标。

5）加强钻孔设备日常检修保养，保障施工设备正常运转。

6）两节钢筋笼连接部位焊接前，应以酒精喷灯事先预热，保障焊接质量。

7）水下砼砼灌注尽量安排在白天进行，尽量避免夜间施工，施工气温应在5℃以上，大风及雨雾天气不安排施工。

8）对于灌注完毕的桩基如果桩头露出地面或冰冻范围内，必须对桩头混凝土部位进行覆盖保温养护。

➢ **钢筋、钢绞线的冬季施工**

1）材料堆放及储存

钢筋、钢绞线的成品、半成品及原材料的存放，尽量搭棚封闭存放，若因条件限制在室外存放时，必须采取有效措施，与地面隔离，并设置覆盖、防潮措施，防止冰雪侵害产生锈蚀。

2）钢筋焊接尽量在室内进行，倘受条件限制只能在室外进行时，最低气温不宜低于-10℃，并采取防雪挡风措施，减小焊件温度差，焊接后的接头严禁立刻接触冰雪。

3）焊条在施焊前先进行烘干，钢筋焊接处若粘有冰雪应彻底清除，或者用酒精喷灯烘干。

4）预应力张拉设备包括油表、油泵、千斤顶等，在使用时的环境温度条件下配套校验，张拉时，油泵应有挡风措施，张拉设备不用时移到室内保存。雨雪天气停止张拉。

5）钢筋负温焊接

冬季施工最重要的是钢筋焊接，焊接质量的好坏直接关系到工程

结构的安全。冬期进行钢筋焊接影响因素较多。钢筋焊接前必须根据当地施工条件、气温状况进行试焊。试焊时先根据气温状况调整焊接参数及焊接气。焊接参数和气确定后再进行试焊，试焊的焊件送试验室试验，合格后再进行批量焊接。

在钢筋工程焊接施工中，闪光对焊宜在室内进行，焊接时环境温度不宜低于 0℃，当环境温度低于-5℃的条件下进行钢筋焊接时为钢筋负温焊接，从事钢筋焊接生产的焊工必须持有钢筋焊工考试合格证。应制定和执行安全技术措施，加强焊工的劳动保护，防止发生烧伤、触电及火灾等事故。钢筋焊接前，必须根据施工条件进行试焊，合格后方可施焊，焊工应对施焊后的全部接头的外观质量进行自检，并剔除不合格接头。负温焊接时应调整焊接工艺参数，使焊缝和热影响区缓慢冷却。风力超过四级时，应采取挡风措施。焊后未冷却的接头应避免碰到冰雪。当环境温度低于-20℃时，不得进行施焊。

注意事项：

1）对焊机的电源开关内装设电压表，以便观察电压波动情况。焊接时，如电压下降大于 5%，应适当提高变压器级数；如电压下降到 8%时，停止焊接。

2）焊接前，必须清除钢筋焊接部位与钢筋接触部位的铁锈、污物等；钢筋端部的扭曲、弯折应予以矫直或切除。

3）钢筋焊接完毕之后严禁接头立即与冰雪接触。

➢ **模板工程的冬季施工**

1）按照施工组织设计安排，承台、墩柱、涵洞采用组合钢模板，在拼装前清除冻块冰渣、积雪。

2）模板脱模剂，应采用化学脱模剂，严禁使用水质脱模剂和油质脱模剂。

3）砼灌注前，对模板进行加热，使模板温度不低于 5℃。

➢ **混凝土工程**

1）混凝土的材料要求

（1）拌和站储料仓在冬季施工时，料仓开口用和料仓端墙等高的木板或者石棉瓦等板材进行围挡，减少风雪影响，确保仓内温度。

（2）水泥：选用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥。

（3）骨料：要求没有冰块、雪团，应清洁、级配良好、质地坚硬，不应含有易被冻坏的矿物。

（4）拌和水：为了减少冻害，先将配合比中的用水量降低至最低限度，办法是：控制坍落度，选用高效减水剂。采用电热器加热法对拌合用水进行加热。

（5）外加剂：选用通过技术鉴定、符合质量标准的外加剂。

2）混凝土配合比

严格按照冬季施工配合比进行施工。

3）混凝土拌和、运输、浇筑及养护

冬季施工期间结构部分全部采用自拌混凝土，在保证质量、加快进度、节约能源、降低成本的前提下，混凝土养护在冬施过程中采用综合蓄热法，对混凝土搅拌、运输、浇筑及养护作如下要求：

（1）对骨料仓的进口处进行围护。

（2）拌和混凝土时，首先预热搅拌机械，投料前先用热水冲洗搅拌机，投料顺序为骨料、水、搅拌，再加水泥搅拌，时间较常温时延长 50%，混凝土出机温度不低 10℃，入模温度不低于 5℃。

（3）运输要求：砼在运输过程中热损较大，混凝土浇筑时入模温度与拌合物的出机温度有关外，还取决于运输过程中的蓄热程度，因此，在运输过程中尽量减少运输时间降低热损失，以确保冬施混凝

土的质量。

（4）混凝土的浇筑

①一般要求

混凝土浇筑时要保证砼的均匀性和密实性，要保证结构的整体性，尺寸准确，钢筋、预埋件位置，拆模后砼表面平整、光洁。

在浇筑前，应清除模板和钢筋上的冰雪和污垢。浇筑时，拌合物由拌板、料斗、漏斗或各类使用工具在浇筑砼时容易与容器冻结，故在浇筑前应采取防风、冻结保护措施，一旦发现砼遭冻必须作出退场处理。

施工缝的位置宜留在结构剪力较小，且便于施工的部位，在施工缝处接着浇筑砼时，应先除掉水泥薄膜和松动石子，湿润冲洗干净，并使接缝处原混凝土的温度高于 5℃，然后铺抹水泥浆或与砼砂浆成分相同的砂浆一层，待已浇筑的砼强度高于 1.2MPa 时，允许继续浇筑。

②砼浇筑

模板支搭完毕后及时进行混凝土浇筑，浇筑前再次检查模板的尺寸，防止模板由于冻胀而产生结构尺寸变化。

砼拌和物入模浇筑，必须经过振捣，使其内部密实，并能充分填满模板各个角落，制成符合设计要求的构件。冬期振捣砼采用机械振捣，振捣要快速，浇筑前应做好必要的准备工作，如模板、钢筋和预埋件检查、清除冰雪冻块、浇筑时所用脚手架和防滑措施检查、振捣机械和工具的准备等。在进行砼浇筑时必须四周对称浇筑，防止由一端向另一端推移浇筑时造成模板受力不均匀产生倾斜给施工带来难度，浇筑必须连续及高效地进行，争取在较短的时间内完成。

混凝土入场温度不低于 10℃，入模温度不低于 5℃，项目部质

检工程师严格审核混凝土的冬季混凝土的配比及试验情况，并对其混凝土原材料进行抽检，保证混凝土质量。混凝土浇筑时，在已硬化的混凝土上浇筑混凝土时，硬化接合面有5℃以上的温度。持续浇完成后，采取土工布覆盖措施结合面保持正温，直至新浇筑砼达到规定的搞冻强度。

（5）混凝土的养护

混凝土外露结构的冬季养护对于保证工程质量至关重要，根据不同气温，采取蓄热法、外部加热法养护。

平均温度在0℃以上采用蓄热法：及时关注天气预报，了解天气变化。采用篷布对结构物通体进行包裹严实，再用土工布缠在篷布的表面，最后用绳子将墩身四周缠牢、系紧。保证结构物混凝土在终凝前不受冻。

当养护期内，气温低于0℃时采用外部加热法：用施工脚手架搭设保湿大棚，使用用棚布包裹密封，确保不透风。在大棚内安装火炉加热保湿，安排专人定期进行测温，控制温度基本恒温。

➢ **冬季施工安全保证措施**

1）冬期施工安全教育

（1）对全体职工定期进行技术安全教育。结合工程任务在冬施前做好安全技术交底。配备好安全防护用品。

（2）对工人进行安全教育和操作规程的教育，尤其是没有从事过冬季施工的人员要加大加强进行安全教育和安全交底。

（3）特殊工程（包括：电气、架子、起重、锅炉、焊接、机械、车辆等工程）须经有关部门专业培训，考核发证后方可操作。

（4）雪天禁止电焊，电焊机等机电设施，有防淋措施。

2）机械设备冬季防寒、防冻措施

（1）在进入冬季前对所有机械设备进行全面的维修和保养，做好油水管理工作，结合机械设备的换季保养，及时更换相应品牌的防冻液，防冻液必须符合当地的防冻要求。

（2）各种车辆使用的燃油要根据环境、气温选择相应的型号，冷车起步时，要先低速运行一段路程后再逐步提高车速。

（3）冬季车辆启动改动机前，严禁用明火对既有燃油系统进行预热，以防止发生火灾。

（4）冰雪天行车，汽车要设置防滑链，司机在出车前检查确认车辆的制动装置是否达到良好状态，不能满足要求时不得出车，风、大雪、大雾等不良气候时应停止运行。

（5）严格执行定机定人制度，机械保管人员要坚守岗位，看管好设备，并作好相应记录。

3）防火、防冻、防滑、防煤气中毒措施

（1）冬季施工时，要采取防滑措施。生活及施工道路、架子、坡道经常清理积水积雪、结冰，斜跑道要有可靠的防滑条。

（2）冬季施工现场及临时工棚内严禁用明火取暖，应订出具体防火安全注意事项，并将责任落实到人。

（3）脚手架、脚手板有冰雪积留时，施工前应清除干净，有坡度的跳板应钉滑条或铺草包，并随时检查架体有无松动及下沉现象，以便及时处理。

（4）现场火源，要加强管理；使用煤气时，要防止爆炸；使用焦炭炉、煤炉或天然气、煤气时，应注意通风换气，防止煤气中毒。

（5）电源开关，控制箱等设施要统一布置，加锁保护，防止乱拉电线，设专人负责管理，防止漏电触电。经常移动的机具导线不得在地面上拖拉，不得浸入水中，应架空绝缘良好。

（6）冬季施工，凡高空作业应系安全带，穿胶底鞋，防止滑落及高空坠落。

（7）上下立交交叉作业的出入口和井架周围要有防护棚和其他隔离措施。

（8）高层作业必须用安全带，进入工地必须戴好安全帽。冬季施工拆除脚手架应有围护警戒措施，严禁高空向下抛掷。

（9）工地临时用水管应埋入土中或用草包等保湿材料包扎，外抹纸筋。水箱存水，班前应放尽。

（10）草包、草帘等保温材料不得露天放置，以免受潮失去保温效果。

（11）施工现场水源及消火栓应设标记。

2.1.9.2 夏季施工监理的重点分析及应对措施

本项目所在区域属中温带大陆性干旱气候，为做好施工现场的防暑工作，确保工地处理工作及时、高效、有序的进行，最大限度的减轻事故灾害，保障人身安全，现制定如下措施：

➢ **夏季高温施工总体安排**

1）成立施工紧急情况应急领导小组，负责应急救援工作指挥、协调工作。

2）加强职工夏季安全施工教育，熟悉和掌握对中暑病人需采取的应急措施和施救方法，施工人员发现不适应应立即停止作业，发现有人中暑应立即将中暑者静距离高温环境。并用凉水浸湿毛巾敷在中暑者头上，进行物理降温，并使用人丹、清凉油等解暑。

3）合理调整作业时间，严格控制工人加班加点，“采取做两头，歇中间”或轮流作业施工方法，避免高温作业、疲劳作业、防止中暑。

特别是高空作业人，作业时间要适当缩短，保证充足的睡眠和休息时间。气温达到 38 度要停止作业。

4）合理安排饮食，搞好食堂卫生，防止食物中毒，备足茶水或绿豆茶水。

5）食堂饮食要卫生，保证工作人员健康。

6）浇筑混凝土之前，一定要将模板浇水湿透。

7）浇筑好的混凝土养护工作要得到高度重视，要在混凝土初凝后，及时覆盖浇水养护，避免混凝土表面水分蒸发过快，混凝土表面发生开裂。

8）根据气候气温情况，及时配合做好混凝土配合比和坍落度的调整工作，满足施工要求和质量标准。

9）应配备以下药品：感冒药、发烧药、腹泻药、消炎药等治疗药品及仁丹、十滴水、正气水、菊花茶、降水凉茶、绿色保健食品等。

10）加强机械设备安全管理，定时对临时用电进行安全监控，每个电气设备必须做到——机——箱——闸一漏的要求，配电箱要搭防雨棚，每天下班要拉断电源。并巡查施工现场，生产环节持续运行的机械，尽可能采取间歇式运行方法，对确需持续运行的机械设备，要采取降温措施，防范因机械故障而发生事故。

11）选择一天中气温较低的时候浇筑混凝土，浇筑温度应低于 32 摄氏度。

12）高温天气，干燥热风吹在混凝土表面使其水分蒸发很快，一定要加强对混凝土的养护。一般情况下，混凝土浇筑后 12 小时内进行浇水养护，高温模板也要进行浇水养护，高温季节浇筑混凝土养护时间要提前，要始终保护混凝土表面湿润。

13）模板存放要存放在棚内或遮盖，避免阳光直接暴晒，对已支

好的模板也要进行苫盖，避免暴晒起皮。

➢ **混凝土工程**

夏季高温天气施工对混凝土质量影响很大，直接关系到结构质量，因此，控制高温条件下混凝土的温度，成为高温天气施工的关键。为也控制混凝土的出仓温度，混凝土拌制时应采取措施控制混凝土的温升，并一次控制附加水量，减小坍落度损失，减少塑性收缩开裂。

1）混凝土拌制与运输

（1）根据夏季施工要求，配制夏季施工砼配合比，使用减水剂或以粉煤灰取代部分水泥以减小水泥用量，同时在混凝浇筑备件允许情况下增大骨料粒径。

（2）需要较高坍落度混凝土拌合物时，使用高效减水剂。减少坍落度损失。高效减水剂还能够减少拌合过程中骨料颗粒之间摩擦，减缓拌合筒中的热积聚。

（3）根据混凝土拌合物的运输距离，采用缓凝剂控制混凝土的凝结时间。

（4）向骨料堆中洒水，降低混凝土骨料温度；如有条件用地下水或井水喷洒，冷却效果更好。检测砂石料含水量，根据批复理论配合比，调整施工配合比。

（5）在火热季节或大体积混凝土施工时，可以用冷水或冰块来代替部分拌合水。大体积混凝土拌和物的出机温度、浇筑温度及浇筑时的气温应进行监测，并作好施工记录，保障砼出机、入模温度不得大于 30 摄氏度。混凝土泵管上可覆盖土工布等保水材料并经常喷水保护湿润，以减少混凝土拌合物因运输而造成温度回升；对高强度混凝土最好选择在夜间或阴天施工，如时间无法安排，可采取以下措施：

①在现场搭设混凝土输送车使用的遮阳棚；

②在混凝土泵垂直管上包敷 30mm 厚湿水海绵，在暴露阳光下的水平管上同时敷盖温水麻袋；

③在混凝土拌合物中加冰水，以降低混凝土浇注后产生的高温。

（6）对于高温季节里长距离运输混凝土的情况，可以考虑搅拌车的延迟搅拌，使混凝土到达工地时仍处于搅拌状态。

（7）合理安排混凝土浇筑时间，以避免在日最高气温时浇筑混凝土。在高温干燥季节，晚间浇筑混凝土受风和温度的影响相对较小，且可在接近日出时终凝，而此时的相对湿度较高，因而早期干燥和开裂的可能性最小。

（8）混凝土搅拌生产温度控制

①在进行混凝土的搅拌生产前，除对用于混凝土生产的原材料进行常规检验外，还需对各种原材料进行温度测试，详细测出原材料的温度，如水泥、粉煤灰、碎石、水、外加剂等原材料的温度。

②在首盘混凝土试拌前必须对拌合物的温度进行计算，初步确定拌合物的出机温度 T1。

③根据混凝土出机后经过输送（或运输）环节过程产生的温升（经经验统计值），计算混凝土的入模温度 T2。

④将混凝土的入模温度和规范要求的最高不超过 30℃，进行比较。当 T2＞30℃时，必须采取措施进行控制；当 T2＜30℃时，可直接进行试拌。

⑤当 T2＞30℃，必须采取冷却水进行混凝土的试拌。在试拌前同样按②、③、④的步骤进行拌合物的温度计算和比较。

⑥当计算 T2＜30℃时，即可进行首盘混凝土试拌，并对首盘混凝土温度进行测试，当测试温度及其他试验指标合格后可进行混凝土的搅拌生产和浇注。

⑦在施工过程中及时对计算的拌和物出机、入模温度和原材料的温度、气温进行对比和分析，以便更好的掌握和控制混凝土的温度。

2）混凝土浇筑和修整

在炎热气候条件下浇筑混凝土时，要采取措施降低混凝土温度，并要求配合足够的人力、设备和机具，以便及时会预料不到的不利情况。

（1）降低砼入模温度

高温季节施工时，对浇筑场地应遮荫，以降低模板、钢筋温度，对骨料搭设遮阳棚并洒水，必要时在拌和水中加冰块降低水温，确保砼入模温度不高于外界气温且不超过 30℃。

（2）选择合适的砼浇注时间

高温季节浇注砼时，砼浇注时间宜选择在晚上气温较低的时间进行浇注，砼浇注之前在承台模板外侧洒水，以降低模板温度。

（3）根据设计要求布设冷却管，保证施工冷却管道通畅。

（4）检测运到工地上的混凝土的温度，必要时可以要求搅拌站进行调节。

（5）夏季混凝土施工时，振动设备较易发热损坏，故应准备好备用振动器。

（6）与混凝土接触的各种工具、设备和材料等，如浇筑溜槽、输送机、泵管、混凝土浇筑导管、手推车等，不要直接受到阳光曝晒，必要时应洒水冷却。

（7）夏季浇筑混凝土应精心计划，做好施工前各项准备工作，保障混凝土应连续、快速的浇筑。混凝土表面如有泌水时，要及时进行修整。

（8）当根据具体气候条件，发现混凝土有塑性收缩开裂的可能

性时，应采取措施喷洒养护剂等，以控制混凝土表面的水分蒸发。

3） 混凝土的养护

夏季浇筑的混凝土，如养护不当，会造成混凝土强度降低或表面出现塑性收缩裂缝等，因此，必须加强对混凝土的养护。

（1）在修整作业完成后或混凝土初凝后立即进行养护。

（2）优先采用蓄水养护方法，连续养护。在混凝土浇筑后的 1-2 天，应保证混凝土处于充分湿润状态，并应严格遵守国家标准的养护龄期。

（3）考虑采用喷洒高效养护剂养护，方法如下：拆模后应立即用喷雾器喷洒高效养护剂以保持砼表面的水份，喷洒时喷雾器嘴距砼表面 45cm 左右，前后均匀喷洒，使砼表面形成平整的保护膜，当在有一定强度的新的混凝土表面使用时，需要先在砼表面洒水湿润后，喷洒高效养护剂才能形成保护膜。形成保护膜后，盖上土工布再覆盖塑料布以确保混凝土水分不被蒸发。

（4）当完成规定的养护时间后且混凝土温度与环境温度之差不得大于 15℃时，经监理工程师同意后进行拆模施工。

（5）在混凝土表面覆盖潮湿的覆盖层，进行潮湿养生。

（6）主体结构根据天气的气温情况，如气温过高，在混凝土中应掺加缓凝剂，可选用木质素磺酯钙等外加剂，延缓砼的初凝时间，保证连续施工，不出现由此引起的施工缝。

4） 合理的温控措施

（1）各拌合站搭盖砂石遮阳棚，避免夏季曝晒造成砂石料温度过高，导致砼入模温度增高。

（2）水泥、粉煤灰各设 2 个筒仓轮流使用，避免刚运到的水泥、粉煤灰温度太高，同样导致砼入模温度增高。

（3）每天设专人测量室外气温，砼出机、入模温度。尽量使用新抽上来的温度低的地下水。

（4）施工时尽量避开中午高温时间，在当晚或夜间温度低的时候施工。

（5）墩、台混凝土施工，内外温差较大，首先在砼中掺加大量的粉煤灰和缓凝型减水剂，消减胶凝材料放热高峰。砼表面采用保温材料覆盖、蓄水养护等办法减少砼内处温差。

（6）加强混凝土的温测工作，每个工作班测温不少于 3 次，对于气温 35℃以上时应加大测温频率，及时采取措施保证混凝土质量。

➢ **夏季施工安全保证措施**

落实防暑降温工作，保证施工人员的人身安全，夏季重点做好防中暑工作。

1） 技术安全保证措施

（1）落实安全生产责任制，做好职责分工，组织进行安全教育。

（2）认真组织安全检查，下雨后，要对施工机械、脚手架、塔吊、外用电梯进行全面检查(基坑回填前,还要对边坡支护经行检查)，确保安全的情况下，再进行生产活动，认真进行现场准备、技术准备和材料准备，保证各项工作满足夏季施工的要求。

（3）各专业工长在夏季施工前应结合本工程夏季施工的特点，在作业前向工人交代清楚。

（4）严格执行规范和工艺标准要求，作好工种自检、工序交接检。

（5）做好夏季施工的中间检查，保证施工各项工作的保证能力达到要求。

（6）加强混凝土的高温气候条件下的浇水保养，保证其具有 足

够的充分水化热，确保结构混凝土强度的增长。

2） 卫生防护措施

（1）指派专人负责工地的防暑降温工作。项目部施工期间配备足够的饮用水，不让工作人员喝生凉水。项目部配备以下药品：腹泻药、消炎药等治疗药品：还有仁丹十滴水、正气水、清凉油、风油精等预防中暑类的药品。

（2）严禁食物中毒事故的发生，不吃变质食物和隔夜饭菜。切实做好施工现场卫生防疫工作，加强现场饮用水及食品的卫生管理，保证饮食卫生，避免引发中毒事件。确保临时办公用房、厕所等临时设施符合标准，满足防暑降温要求。

（3）搞好环境卫生，派专人进行定期消毒、灭蚊蝇和灭鼠工作。

3） 高温环境下安全防护措施

（1）动员职工，根据施工生产的实际情况，积极采取行之有效防暑降温措施。充分发挥有降温设备的效能，添置必要的设施，并做好检查难维修的工作。

（2）合理安排工序和工程量，混凝土浇捣尽量避开中午高温作业，防止发生中暑。采用“做两头，歇中间”的方法，避开高温工作。关心职工的工作、生活，注意劳逸结合，调整作息时间，严格控制加班加点，入暑前，抓紧做好高温高空作业工人的体检，对不适合高温、高空作业的适当调换工作。

（3）高温作业区域工采取有效的通风、隔热、降温措施，尽量减少高空、深基坑作业。工地临时设施也应做好隔热处理，给施工人员创造一个良好的生活和生产环境。

（4）夏季施工作为本工程特殊过程控制的一个重要内容，应入在项目部日常工作中，经常认真检查、督促，特别是做夏季的防暑降

温工作，亦是工程顺利进展的有效保证。

2.1.9.3 雨季施工监理的应对措施

➢雨期施工质量保证措施：

雨期施工除应满足分部份项工程施工管理规定的措施外，尚应满足以下要求：

（1）时常教育职工坚固树立质量第一的思想，强化职工的质量意识，做好质量目标交底工 作，让人人知道质量目标，形成懂标准、知规范的工作环境；

（2）严格执行各项规章制度、操作规程和质量标准，认真落实施工组织设计和雨期施工技术措施；

（3）强化质量保证体系，推行全面质量管理，认真落实岗位责任制，确保工程质量优良；

（4）强化现场质量检验机构，建立各种质量制度，加强验收工作，分工负责，责任明确；

（5）雨期施工方案经监理工程师审定后，要组织全体人员认真学习，并进行技术、质量、安全的书面交底，列出控制部位和控制要点，由专人负责监控；

（6）对电焊工进行雨期施工操作技术培训、考核，确保操作人员切实掌握雨期焊接施工要点，保证雨期施工焊接质量；

（7）对各种成品、半成品材料，严格按照产品码放标准进行码放，应采取用防水材料遮挡、 覆盖、垫高等措施，保证其不受损坏。

➢雨期施工安全措施：

1）施工电器设备保护措施

（1）施工使用电器设备要有防雨、防潮、防淹措施，电动机械、

手持电动工具，必须安装 漏电保护器；

（2）雨期施工前对动力、照明路线及供配电设备进行全面检查，杜绝漏电现象。配电箱及 电闸箱有防雨、防潮措施并且外壳有接地保护；

（3）各种电器设备时常进行绝缘、接地、接零保护的检测，发现问题及时处理，特别在雨 后对设备电缆线检查无问题后，方可合闸使用；

（4）每天收工后及大雨来临前，将施工带电设备放置到较高的地方并盖好，保管好。雨后施工前，先由电工检查后再进行施工作业；

（5）采取必要的防雷措施，用电和机械设备要按相应规定做好接地或者接零保护装置，并经常检查和测试可靠性，保护接地电阻普通应不大于 4 欧姆，防雷接地电阻普通应不大于 10 欧姆；

（6）雨施前，对现场所有动力及照明路线、供配电电器设施进行一次全面检查，对路线老化、安装不良、瓷瓶裂纹等现象，必须及时修理和更换，严禁牵就使用。

2）机械施工安全措施

（1）进入施工现场的所有施工机械的安全防护装置必须齐全有效；

（2）大型施工机械应由专职司机操作，现场作业及移位时必须确保场地平整坚实，并设专 人指挥，机械施工时作业半径内严禁站人；

（3）现场常用施工机具应定期进行检查，确保其性能良好；

（4）雷雨天气应住手作业。

3）安全管理措施

（1）机械、电气设备保护措施

○在雨期施工前，应对现场所有动力及照明路线，供配电、电气设施进行一次全面检查，对存在路线老化、安装不良、瓷瓶破裂、绝缘降低以及跑漏电等问题，必须及时更换。

○配电箱、电闸箱等，要采取防雨、防潮、防淹、防雷等措施，外壳要做接地保护。

○动力设备的接地线不得与避雷地线共用。接地线如需拆换时，必须先做好新的接地线后再进行。

○用电的机械设备要按相应规定做好接地或者零保护装置，并要时常检查和测试有效性及灵敏性。

○雨后管理人员要进行巡视检查，发现隐患及时排除，保证施工生产正常进行。

（2）对工棚、料库、宿舍进行全面检查，加固补漏。

（3）使用电动工具的人员必须戴绝缘手套，穿绝缘鞋。

（4）施工机械、车辆人员应与用电线保持一定距离，用电路线要有保护装置并设明显标志。

（5）所有电闸箱必须按工程部指定划分的闸箱接入电源，不得随意改动或者乱接电源。严格执行用电分级管理和审批制度。

4）消防安全措施

（1）严格遵守执行国家和当地有关施工现场安全、消防保卫规定，加强施工现场消防保卫工作。

（2）加强领导，建立组织，明确责任，把消防保卫工作列入工作日程。时常进行教育，每 周检查一次，做到时间、人员、落实。

（3）做好保护防范工作，配足值勤人员，材料进出场检查验证，重点材料、库房有防范措施。

（4）工地和生活区按消防平面布置配齐灭火器，配备义务消防

队。严禁违章作业。

（5）施工现场严禁吸烟，电气焊工持证上岗，电气焊工作应严格坚持用火认证制度，工作时必须设专人看火。

➢文明施工及环保措施：

1）现场管理措施

（1）施工现场布设排水措施，保证现场无积水现象，定期清理雨水管道以保证管道的通畅，对施工现场及道路进行硬化处理，用水车时常洒水防止起尘，并使其保持平整、坚实、畅通。

（2）现场内的土方、零散碎料和垃圾应及时清理，以免影响施工。

（3）施工现场的材料、机械、消防、安全、卫生、环保等都要指派人员负责，并定期检查，作好记录。

2）环境保护措施

（1）建立系统完整的环境保护规章制度，责任落实到每一个人，并采取严格的奖罚措施。

（2）施工现场做到清洁整齐，无积水，垃圾定点存放。

（3）备有清土车辆人员，沿运土路线巡查，发现遗洒及时清理，特别最后一车要跟踪观察，清理沿路线面之土。

（4）施工现场由专人负责清理，废物、杂品等不得随处乱扔。

2.2 对本工程监理工作的难点分析

根据招标文件及踏勘现场，结合我公司多个项目的总结，对本项目难点工程的监理控制方案确定如下：

2.2.1 路基工程的难点分析及控制措施

2.2.1.1 路基不均匀沉降的难点分析及控制措施

1） 路基产生不均匀沉降的原因分析

（1）基底未经压实或路基填筑时压实度不够，由于路基的沉缩达到危险的程度，使路基在局部或者大面积沉陷。

（2）由于路基处于软弱地基上，路基的沉陷使路基表面出现大量沉陷，并且可能同时引起地基两侧的土从两旁隆起。

（3）由于路基内部形成过度饱水区（泥泞），雨天填筑很容易引起这种情况。当用透水性不同的材料，乱而无序的填筑以及冬季填筑路基采用饱水的冻结材料或混有雪的材料，均能产生富水饱和区，使路基沉陷。

（4）没有按照施工技术规范中的要求认真进行操作，在施工中填筑不符合要求的材料，造成路基填土压实度不均匀和低于标准，路基抗压强度不够，在行车作用下产生沉陷。

2）应对的策略和方法

（1）施工前做好排水沟、集水井等排水措施，保证基底干燥。

（2）填筑前清除干净杂土、表层淤泥、腐植土等，挖除耕植土后按照 4%～5%的坡度构筑路拱，基底适当放宽。

（3）合理选用填筑材料，构造物端部的填料选用级配良好、强度高的填料进行填筑。

（4）严格控制含水量，提高填料压实度，影响压实度效果的主要因素有含水量、碾压层的厚度、压实机械的类型和功能、碾压遍数以及地基强度。对含水量过大的材料采用翻松晾晒或均匀掺入石灰来降低含水量，对含水量过小的材料，则洒水湿润后再进行碾压。

（5）严格分层厚度，构造物端部的填料应分层填筑，严禁向坑内倾倒，每层松铺厚度不超过 15cm，与路堤交界处挖成台阶，台阶宽度不小于 1m。填筑时平衡对称进行。

（6）严格控制压实机械选用，不同的填料和场地条件选择不同的压实机械，一般选用压实效果较高的碾压机械，同时配以小型夯实机具，机械难以压实的地方，用小型压实机具补充压实，保证压实度达到要求。

（7）为保证填筑质量，严格施工工序检验，从材料进场到摊铺碾压进行全过程旁站，随时发现问题，随时解决问题，把一切隐患消灭在萌芽状态。

（8）冬季施工时应使填筑材料在未受冻的情况下回填压实，避免填筑压实度严重不均匀而造成沉降。

（9）施工时应根据实际情况，采用搭板或土工格栅等新技术进行过渡，并严格按照图纸规范施工。

2.2.1.2 高填土下沉质量通病分析及应对措施

1）现象

深填、高填、半填半挖、桥头引道高填土，往往会在通车一段时间后下沉。

2）原因分析

一方面在于施工因素，如压实控制不好、分层过厚、冬施措施不当等，另一方面在于材料因素，如最大干容重及最佳含水量有误、材料压缩系数过大、采用高塑性指数的粘性土等，均会出现此问题，它会使路面变形、开裂或下陷。

3）应对的策略和方法

（1）按路面平行线分层控制填土标高，按试验路路基填土厚度的 90%来控制规模施工时的填土厚度；

（2）在新旧填土的衔接处，严格控制填土接茬台阶的最小长度，以避免接茬处超厚，压实不足；

（3）防止漏夯或夯实不足，严禁超厚填土；

（4）在机械难于压实的地方，用适当的小型机具进行补充夯实；

（5）冬季施工时应使土在未受冻的情况下回填压实，避免填土压实密度严重不均匀而造成土体下沉；

（6）回填几种土时，不能仅用某一种土的击实试验得出的密度标准作为所有填土的压实度标准，而应按填土的不同类别，做相应土的若干组击实试验，取值应符合相应规定。

2.2.1.3 高填及陡坡路堤沉降、位移监测难点分析及应对措施

1）观测断面位置要求

（1）填方边坡高度大于 20cm 的高路堤及陡坡路堤，软土、滑坡等不良地质体上填筑的可能产生较大变形的路堤，每 100m 应布置一个观测断面(不足 100 地段，亦应设一个观测断面。

（2）观测断面宜根据填方高度，天然地面坡度，覆盖层厚度，覆盖层土的物理力学指标以及地表水汇集和地下水发育情况综合确定，宜布设在易发生填方基底变形的地段。

（3）每个观测断面应于两侧坡脚外 5m 以及路堤成型后于土路肩上各设置一个预制的钢筋砼观测桩，对填方地基进行位移监测。

（4）在土路肩、线路中心位置及软土最厚处埋设沉降观测板。

2）观测断面技术要求

（1）用于观测位移基准点(基桩)，必须置于不受填土荷重影响及外界环境影响的稳定地基内，基桩及位移观测桩在观测期间采取有效措施加以保护。

（2）位移观测桩采用 C15 钢筋混凝土预制，桩截面尺寸为 15cm*15cm 正方形，长度不小于 1.5m，并在桩顶埋半圆形不锈钢耐磨测头。

（3）位移观测桩埋置深度在地表以下不小于 1.4m，桩顶露出地面不大于 10cm。桩周以 C15 混凝土浇筑固定，确保观测桩埋置稳定。

（4）沉降板由底扳、测杆和保护套管组成，底板采用 50cm*50cm*5cm 的 C15 混凝土预制构件，测杆采用Φ40mm 钢管(内径不小于 30mm)，与底板固定在垂直位置上，保护套采用 PVC 管，套管尺寸应大于测管外径 1cm，隧着填土的增高，测杠和套管亦相应接高，每节长不超过 50cm，接头采用外径与测杆相同的螺栓式接头，接高后测杆顶面应略高于套管上口，测杆顶用带螺丝的顶帽封住管口，避免填料落入管内而影响测杆下沉自由度，顶帽应高出碾压面 30cm，不大于 50cm，以避免影响碾压机械的正常行驶。

3）观测要求

（1）用于观测位移及沉降的基准点(基桩)，必须置于不受填土荷重影响稳定地基内，基桩及位移观测桩在观测期间必须采取有效措施加以保护。

（2）边桩及沉降板在施工期间一般每填筑一层，应进行一次观测。如果两次填筑间隔较长时，每 3 天至少观测一次。路堤经过分层填筑达到预压高程后，在预压期的前 2~3 月内，每 5 天观测一次，三个月后 7~15 天观测一次，半年后一个月观测一次，一直观测到竣工验收时为止，每次应即时整理绘制，“填土高~时间~沉隆量”关系出线图。

（3）观测控制标准：路堤中心线地面沉降速率每昼不大于 1.0cm，坡脚水平位移速率每昼夜不大于 0.5cm，如果超出此限应立即停止填筑，待观测值恢复到限界值以下再进行填筑，当观测出现异常情况(沉降不收敛或加剧时)应及时通知相关单位进行处理。

（4）观测资料正常情况下每个月向设计单位报一次观测资料（含沉降曲线），非正常情况下及时通报。

（5）观测期限为工程竣工后一年．施工期间观测桩应保留，以备后用。

2.2.1.4 “三背”填筑难点分析及应对措施

1）填筑基底

要避免由于地基情况引起的“三背”不均匀沉降，首先要从地基处理着手。

（1）基底清淤必须彻底，严禁有杂物、浮土、腐殖土等存在。

（2）基底范围内由于地表水或地下水影响其稳定时，应在基底顶面或其它适当位置设置必要的排水设施（如横向排水沟或盲沟），

或换填不易风化的片石、块石、砂砾等透水性材料，严禁积水浸泡基底。

（3）基底土必须密实，若基底为耕地或土质松散时，应在填筑前进行压实，压实度不得低于设计或规范要求。

（4）湖塘等地段的基底应视具体情况采取排水、清淤、晾晒、换填、掺灰及其它的土加固措施进行处理。

（5）对软土地基，由于现行地基处理一般未考虑台背的过渡，往往构筑物处理与路基处理是分开的，从而导致沉降无法避免。建议：在有基底处理时，适当加大涵台背基础处理的范围，适当将处理措施变化的位置往填土路基内部放，最好有大于5米的距离。

（6）做好桥头涵台背路基的排水工作，避免路基水流对基底的浸泡和冲刷。

2）“三背”填筑材料

（1）“三背”填筑材料质量的优劣是沉陷发生大小的内因。在施工中要严格控制：非片石或非砂砾石的回填材料，要求用料粒径为5-10cm匀细材料，填筑过程按每15-20cm的内分层填筑压实；对于片石回填材料，选料应为坚硬不易风化的材料；对于砂砾石填料，一要对材料粒径级配严格要求，二是要对材料的质量进行控制，严禁含泥多材料进场，夯实时以机械碾压配合灌水法综合实施。在条件允许的情况下，尽可能选择透水性好、易压实、固结完成快、后期压缩变形小砂性土和砂砾土，可使用改善土、加固土、碎石土和轻质填料等。

（2）在高填方的拱涵及涵洞与侧墙相接部位，应尽量使用内摩擦较大的填料进行填筑，而且施工时应注意填料土压的平衡，尽量

减少回填土的单向推力，不得发生偏压，以免造成工程事故。这对于管涵、轻型桥台等尤为重要。

3）“三背”填筑范围

（1）要有足够的长度实现过渡段的技术要求；

（2）要从施工作业的方便、压路机的压实宽度进行控制，在有必要时应引入小型压实设备进行压实；

（3）要控制好“三背”填土与已填路堤的良好结合所需长度。填料要求级配得当，沿纵向的填筑长度在基底处不少于 2 米（便于碾压），以 2 米为基准，对于“三背”填土与路基原状土相接处采用 1∶1 的坡度相接,对于路基土为回填土部分采用 1∶1.5 坡相接。为确保良好结合，宜采用挖台阶形式与路堤相接，每级台阶高度宜不大于 60cm 为宜。

4）“三背”填筑厚度

填筑厚度与压实机具有关，一般采用不同的压实厚度，每层压实厚度不宜超过 20cm。当“三背”路基压实作业面狭小，作业空间受到限制时，为了保证不损坏构筑物，大型机械不能使用，必须选择小型振动压路机和振动夯实机相结合进行压实，压实厚度不宜超过 15cm，层层压实。

5）“三背”填筑压实

（1）“三背”填料的压实质量是影响“三背”沉陷的一个重要因素。由于受排洪或通车净高的影响，“三背”路基填方比较高，工程量大，但是施工工作面狭窄，大型填筑和压路机械难以展开，因而能否控制好“三背”填料的压实是道路施工中的难点。

（2）施工过程中尽可能扩大施工场地，以便发挥大型填方压实机械的使用，认真施工，给予充分压实。受场地限制时，大型压

实机械的使用，可采用横向碾压法，以便使压路机尽量靠近台背进行碾压。对于大型压路机不能靠近台背时，可采用以小型压路机为主，蛙式打夯机、手扶振动压路机、冲击夯为辅进行碾压，确保不留死角区。

6）强化施工质量管理，提高“三背”填筑路堤施工质量监理

（1）“三背”回填施工监理是监理工作的重点之一，还应要求承包人制订详细的操作性强的施工组织计划、施工工艺技术指导书、施工质量控制标准和程序，建立施工质量档案卡，签订施工质量责任状等。

（2）在大规模回填施工前，承包人应选择在后期施工中要使用的机具，在台背进行回填土压实试验。通过试验，确定回填施工的填料类型、压实厚度、压实遍数等施工参数。根据试验结果，编写总结报告报监理单位审批和存查。承包人在回填土施工中欲改变施工机具和施工方法时，应重新进行碾压试验。

（3）回填过程中承包人要严格坚持自检制度，坚持行之有效的分工序检查验收，对“三背”回填进行分层验收，每道工序、每个环节必须经监理工程师严格检查验收后，才能进行下道工序施工，并随时接受上级各部门的不定期检查，时时把质量放在首位，把质量隐患消灭于萌芽状态。

2.2.1.5 路床处治的难点分析及控制措施

为确保路基工程的质量，路床的整体稳定性和强度是本工程监理控制难点。

本项目路基路床压实度不小于95%。路基路床区进行一定的处治、改善和加强质量控制，主要是基于：改善路床水稳定性和温度稳定性，保证基层、面层强度、刚度和稳定性不受土基水温状况变化的影响；

提高路床强度，以承受和扩散上传荷载，减小土基产生的应力和变形。

为确保路床水泥土填筑质量，应通过试验路段，掌握最佳施工方法、施工工艺及技术参数，推广到全标段指导路床填筑施工。

1）路床实验段填筑严格按“三阶段、四区段、八流程”的施工工艺组织施工。三阶段：准备阶段、施工阶段、整修验收阶段；四区段：填土区段、平整区段、碾压区段、检测区段；八流程：施工准备、基底处理、分层填筑、摊铺平整、洒水或晾晒、碾压夯实、检验签证、整修。

各区段或流程内采用流水作业，施工过程采用人工配合机械化施工，配备能力匹配的装载机、推土机、挖掘机，配备自卸汽车、自行式平地机、振动压路机、洒水车。水泥土填料应含水率、密度、土的液限、塑性、塑性指数、颗粒分析等实验。室试做好水泥土拌合物标准击实实验以提供最佳含水率和最大干密度。

2）施工准备阶段

（1）技术准备

施工前，组织技术人员对施工现场进行核对，搜集相关技术资料，对施工图纸进行审核，一方面认真学习设计图相关设计要点，掌握设计意图，另一方面复核工程数量，深入学习和掌握路基施工参考图纸及标准，编制施工监理计划和细则，参与技术交底，组织测量人员进行联测，对路基中桩、边桩进行测量。

（2）试验准备

①各类原材料试验、稳定土的标准击实、CBR 值、无侧限抗村强度等试验段进行前 7 天按程序获得批准。

②对于水泥稳定土，必须取得“时间、强度、干密度关系图”，即从水泥稳定土拌和后开始，自第 2 小时起，每间隔 1 小时做一个标

准击实，并对应制做无侧限抗压强度试件。试验中，应保证各次试验稳定土的含水量相同，以使试验结果具有可比性。

（3）试验段及试验段成果

① 确定材料的松铺系数

② 确定结合料的摊铺方法和剂量控制方法及单位面积的布灰作业时间。

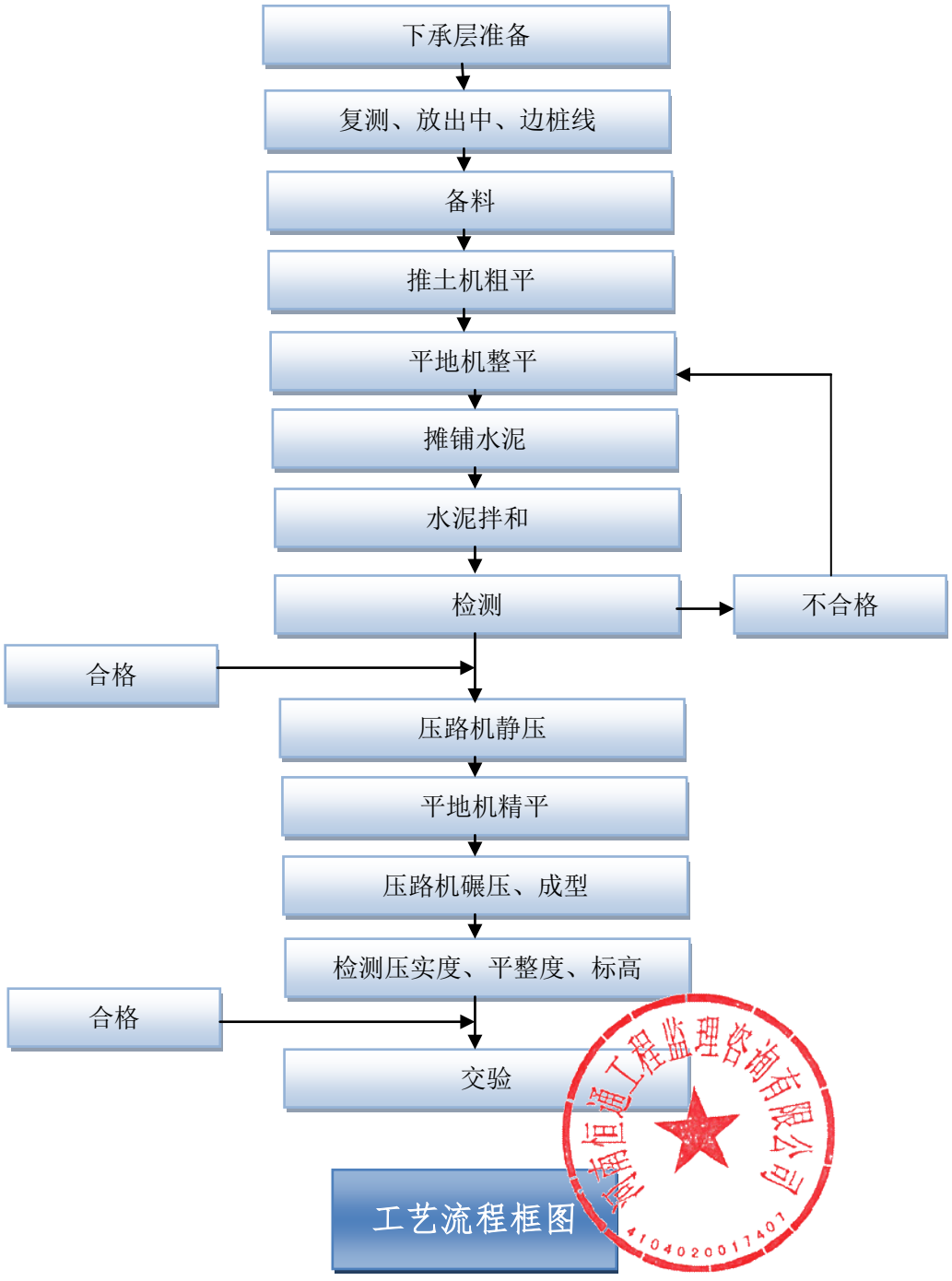
③ 通过理论计算与现场试验对比，确定单位水泥水化反应的需水量，考虑布灰、拌合、整平、碾压遍数关系图。试验段施工碾压遍数应进行至压实度不再明显增长为止。

④ 根据前述的时间、强度、干密度关系图确定水泥土的最迟碾压时间和最迟完工时间。

（4）下承层准备

为保证路床处理范围和施工质量，要求下承层按照《公路工程质量检验评定标准》要求实测项目通过监理验收，其纵坡、横坡、高程须按设计要求调整到位。

3）施工阶段



（1）验收下路床

下路床验收合格后，检查几何尺寸及纵横断面高程，根据压实标准，进行相关工序的检测与验收，下路床不符合标准的应进行处理，使其达到验收标准，下路床上适量洒水，在上路床施工前使其表面湿

润。

（2）测量放线

采用全站仪依据加密并复测后的桩位坐标点，每隔 20m 定出该段路基的中桩、边桩，在边桩处插设填筑层控制标杆，在标杆上用红油漆标出每层摊铺厚度和宽度，并控制每层的厚度和边缘线位置，挂线施工。

（3）填料要求

对已经做完击实实验的土料进行适当筛选，清除腐殖土，植物根系。当填料发生变化或更换取土场时应重新进行检验。

通过室内实验确定水泥土最大干密度，最佳含水量。水泥堆放做到上铺下垫，做好防风、雨设施，防止材料受潮、变质。控制现场贮存量，保证现场水泥用量不影响施工生产，并做到先到先用。

（4）控制素土摊铺厚度

下路床验收通过后，进行上路床第一层素土摊铺，参考路基 94 区填筑的松铺系数作为控制标准，控制路基每层填筑压实厚度。在填筑完成后用推土机进行整平，做到摊铺均匀。

（5）含水率测定及控制

在水泥施工前要进行闷水，保证其含水量。对已经整平的素土进行含水率确定，施工过程中发现含水率是否合适，是影响水泥改良土填筑压实系数的最主要因素。现场施工含水率大了影响碾压收面，小了压实质量得不到保障，用灌砂法做压实系数时不容易达标。因此在素土整平后，水泥散布前应采用过干洒水或过湿晾晒的方法控制含水率。

（6）散布水泥

散布水泥前先检查压路机及路拌机的工作状态确保其工作状态

正常，油料充足。散布水泥要求是先散布袋装水泥，待水泥袋数检查合格后方可进行拆袋散布。散布时分两组人，第一组负责拆袋并负责清理水泥袋，第二组用铁锹和扒子，均匀分布水泥。两组一前一后协调配合。

（7）拌和

水泥散布均匀后采用路拌机进行拌和，拌和时要求拌和均匀、色泽一致、无灰带、灰团、花面。派专人用铁锹进场检测拌和深度，不得留有“素土”层。相邻拌和重叠拌和 5m 以上，相邻拌和边重叠拌合 25cm 以上。拌和时要及时检查含水量，使含水量等于或略大于最佳含水量。若含水量小于最佳含水量应及时洒水进行调整。拌合时要及时检查拌合深度。同时安排一组人用铁锹将边缘的土铲到施工路基范围内，使路拌机进行第二次拌和时能将其充分拌和。拌和均匀后，由实验人员同监理人员同步进行含水量、灰剂量的取样测定，如满足要求，可以进行下道工序；反之，进行洒水、加水泥，再进行拌和。

（8）整平

混合料拌和均匀后，先采用推土机进行快速稳压，随即用平地机进行初平。在直线段，平地机由两侧向路中心进行刮平；在曲线段，平地机由高侧向低侧进行刮平。用压路机立即在初平的路段上快速静压一遍，以暴露潜在的不平整；然后再用平地机精平一次。每次整平都按照要求的坡度和路拱进行。特别注意接缝处的整平，使接缝顺适平整。

（9）碾压

整形完毕后，当混合料的含水量为最佳含水量时，应立即用 22t 压路机在结构层全宽内进行碾压。采用振动压路机碾压时，第一遍应无振动静压，然后先慢后快，由弱振至强振，振动压路机碾压轮迹重

叠 0.4-0.5m，碾压由两边向中间碾压。碾压速度控制在 1.5km/h，再使用振动压路机振动压实，直至压实度合格为止。其间每碾压一遍检测一次压实度，确定碾压遍数与压实度间关系曲线。）

对于压路机无法压到的位置，采用小型冲击夯夯实，确保碾压达到无漏压，无死角，碾压均匀，直到满足设计要求为止。实验人员随时检测压实度，压实度控制在 96%以上。

（10）养生和保护

水泥土填筑后采用覆盖土工布洒水保湿养生，养生期不少于 7 天，养生期间不得使改良土过湿，更不能忽干忽湿，并控制好交通，除洒水车外，应封闭交通。当水泥土分层施工时，下层检测压实质量，平整度等指标合格后，方可进行下层施工。

（11）检测验收

按照《公路工程质量检验评定标准》相关实测工程进行检查。符合要求进行下一道工序施工，否则按照相关要求进行施工。

4）质量控制

（1）填筑过程中，按验收标准要求进行压实度检测。

（2）质量严格按照《公路路基施工技术规范》为标准，满足填筑施工设计要求，达到设计规定的质量指标。

（3）严格按技术规范标准和监理程序准备水泥土原材料，做好混合料配合比设计。

（4）严格执行合同规范和报验程序，做到前道工序未经检查认可，后道工序不施工。施工过程中，成立专职的质检机构，严格按施工质量检查验收标准进行自检。

（5）当气温低于 5℃和雨天时，停止施工。

（6）施工前对下承层上的浮土、杂物全部清除。

（7）严格按技术规范要求施工，做到其级配、灰剂量、压实度、强度均达到规范规定的标准。

（8）严禁洒水车在洒水段停留和“调头”。

（9）拌和进行拌和时，拌和深度达到下路床 1-2cm，严禁在拌和层底部留有“素土”夹层。

（10）严格控制摊铺厚度，充分碾压，不采用薄层贴补的办法进行找平。摊铺时，按“宁高勿低”的原则，最后整平时，按“宁刮勿补”的原则处理。

（11）经过拌和、整形的水泥土，在水泥初凝前和实验确定的延迟时间内完成碾压。

（12）压路机不得在已完成的或正在碾压的路段上“调头”或急刹车，以避免破坏基层表面。碾压过程中如发生“弹簧”、松散起皮等现象，及时换新材料或重新拌和。

（13）养生期 7 天之后安排进行下一层的施工。

（14）严格按施工组织设计中明确的施工顺序、施工方法、施工工艺和保证质量的措施组织实施，确保水泥土的施工质量。

2.2.1.6 桥头路基处理

桥头路基的处理主要是解决桥头两侧路堤不均匀沉降引发的跳车病害。其主要原因是路堤填料质量不合格、路堤压实度不够、刚度突变产生振动作用促使路堤塑性变形过大、台后填料受渗水侵饼变形等引起桥台与台后路堤过大的差异沉降。应当采用以下综合措施减小桥头过大差异沉降的产生。

1）根据填料情况及环境保护的措施，桥头一定范围内的填方路基采用石渣填筑，挖方开挖部分采用 C25 砼填筑。

2）桥头路堤要求基底至路床顶范围压实度（重型击实试验法）不得小于96%，重型压路机压不到的地方要求用小型机具薄层夯实。

3）台背路基填筑与一般路基采用台阶搭接，搭接台阶宽度为2.0m，高1.0m，自基底沿1：2的坡率向上搭接至路床顶面。

2.2.2 桥梁工程的难点分析及控制措施

2.2.2.1 不同部位的结构物保护层厚度的难点分析及控制措施

➢ **桩基础**

钢筋笼绑扎制作好以后，应按设计要求将保护层钢筋均匀安装在钢筋笼外侧，并点焊牢固；

钢筋笼顶部应临时增设一个内箍，内箍与外露主筋焊死，在钢筋笼安放到位后通过顶部内箍和护筒进行固定，确保灌注基砼浇筑过程中钢筋笼不发生偏移。

➢ **墩柱**

1）影响墩柱保护层厚度的因素分析目前墩柱的施工工艺比较简单，多为先行加工安装钢筋，采用定型钢模板控制墩柱的几何尺寸，浇筑混凝土并振捣密实，根据环境采用合适的养生措施。影响墩柱保护层厚度的因素有很多，从工序上分为以下几方面主要原因：

（1）钢筋加工安装原因保护层厚度在施工过程中反映为钢筋与模板的距离，因此，墩柱钢筋的骨架几何尺寸直接影响成型后墩柱的保护层厚度。在模板几何尺寸一定的情况下，墩柱骨架钢筋尺寸愈大，则相应的保护层厚度愈小，反之亦然。其次，由于墩柱的平面位置要求比较严格，《公路工程质量验收评定标准》规定墩柱的轴线偏位为10mm，而墩柱保护层厚度的要求为±5mm，这就意味着墩柱钢筋的安

装位置必须控制在设计位置±5mm 内，否则墩柱的平面位置与保护层无法同时满足标准要求，出现这种情况时一般以牺牲墩柱保护层厚度来保证平面位置的准确，这也是目前的通病。另外墩柱钢筋的骨架刚度也是很重要的方面，钢筋的精确定位目前一般只控制顶与底，如果骨架自身刚度不足，势必导致钢筋中部位置失去控制，进而影响到保护层的控制。

（2）定型钢模板原因定型模板的几何尺寸直接决定成型后墩柱的几何尺寸，墩柱的几何尺寸与钢筋骨架的几何尺寸及平面位置共同决定了保护层。在其它影响因素不变的情况下，模板几何尺寸愈大将导致保护层厚度愈大，反之亦然。在假设钢筋平面位置与几何尺寸严格与设计一致的情况下，模板最大几何尺寸误差也不能超过 5mm，如果考虑到钢筋平面位置与几何尺寸的合理误差，模板加工要求的精度就更高。

（3）混凝土浇筑混凝土浇筑工艺直接影响到已经调整并加固完毕的钢筋及模板，如下料方式不当易造成钢筋与模板间垫块脱离位置，振捣人员上下方式不当易引起钢筋整体晃动并导致位置偏移，振捣棒插入位置不当易导致钢筋移位。

2）针对性措施控制保护层的总体工作思路在严格控制钢筋及模板平面位置、几何尺寸的基础上控制钢筋与模板的距离，使钢筋、模板及相应的固定设施（垫块、模板固定支架及拉索）形成一个整体，在浇筑混凝土过程中避免破坏钢筋、模板的整体性，从而保证钢筋保护层厚度在控制范围内。遵照这一思路，结合前面的原因分析，针对性的进行措施研究。

（1）墩柱钢筋加工安装

墩柱钢筋一般设计为竖向受力主筋按照一定间距焊接固定到环向骨架钢筋上，在主筋外侧按照一定间距盘绕螺旋形箍筋。因此，控制墩柱钢筋笼的几何尺寸关键在于控制环向骨架钢筋的几何尺寸。多个工地观察发现现场加工工人很难准确把握环形骨架钢筋的半径，图纸一般只提供环形骨架钢筋中心轴线半径，无法直接用于生产控制。经过多次数据测算调整，发现加工环形骨架筋的圆柱形构件半径＝环形骨架半径-环形骨架筋钢筋半径-4mm～6mm 时效果最好。环形骨架钢筋直径 16mm～20mm 时取用 4mm，22mm～25mm 时取用 5mm，大于 25mm 时取用 6mm。钢筋骨架整体刚度通过加强主筋与环形骨架筋焊接及主筋与外部螺旋形箍筋固定来实现。在钢筋加工、安装现场发现，对于钢筋笼整体的刚度而言，主筋与螺旋形箍筋的固结尤为重要，建议在主筋与螺旋形箍筋交叉点采用点焊或铁丝梅花形固定，即间隔一个交叉点固定。另外螺旋形箍筋使用前先调直，在半径相近的圆形构件上弯曲成相近环形半径备用，保证螺旋形箍筋与主筋密贴。钢筋安装定位先确定中心点，按照图纸设计半径±5mm 在现场用墨线标出，钢筋安装时只有全部主筋都落在墨线形成的环内才可固定，完成钢筋的安装工作。

（2）墩柱模板加工

墩柱定型钢模板从模板设计、模板加工制作控制模板的几何尺寸。模板设计一方面保证构件的几何尺寸，同时考虑模板的周转次数，进行相应的刚度设计；定型钢模板在起吊、运输、使用时需要考虑模板的承载情况，确保使用过程模板不变形。

模板加工需要设计相应的胎模，在胎模上进行预拼装，检查各项数据指标，合格后电焊固定。电焊焊接过程中一定要考虑电焊温度变化在模板内部形成的内应力，防止模板从胎模上落架后由于自身内应

力过大逐步变形，根据模板刚度决定一次施焊长度，一般控制在2cm左右，并且实施跳焊，分散模板内部的温度应力，避免应力集中。

③墩柱混凝土浇筑为减轻混凝土入模冲击力对钢筋与模板间垫块的影响，混凝土自由落体高度大于2m时采用串筒，必要时设置减速板。另外人员上下通过专用软梯，禁止通过攀爬固定完毕的钢筋。振捣时严格控制振捣棒的落点位置在距离钢筋10cm~15cm处，禁止振捣棒碰触钢筋。

➢ **承台、系梁、盖梁结构**

钢筋首先应保证钢筋加工时尺寸控制在允许偏差范围以内，同时骨架绑扎成型后要求线形直顺、整齐、稳固，必要时需搭设钢筋固定架，以保证钢筋整体性。骨架安装时工人尽量不站在钢筋上进行施工，可搭设简易操作平台。

实际施工中因为施工队素质不高，责任心不强使得钢筋安装质量很难保证，主要从以下几点进行控制：

1）钢筋下料尺寸不准确，绑扎成型效果差

现象：在进行绑扎时，尺寸时大时小，过大放无法与主筋密贴，过小放不进骨架中；

危害：无法真正让骨架形成一个有机整体，影响构配件结构受力

防治方法：设计钢筋下料卡具、模具和定位器，提前计算和规划好下料尺寸，确保下料批次钢筋几何尺寸一致，消除人为误差。

2）钢筋骨架外形尺寸不准

现象：在模板外绑扎的钢筋骨架，往模内安放时发现放不进去，或钢筋划刮模板。

危害：使钢筋在混凝土中无足够的保护层厚度。甚至造成结构承载力降低。

预防措施：制作钢筋骨架加工模架，对每种规格的钢筋实行间距定位，模架的外形必须满足设计的钢筋外形尺寸，防止钢筋绑扎偏斜或骨架扭曲，绑扎过程中必须绑扎牢固，进行整体吊装，适当可将钢筋模架设计的比钢筋骨架外形小 1cm 左右。

3）钢筋混凝土结构（构件）保护层厚不足

现象：①预制板及箱梁底板、顶板、腹板保护层厚度没有达到规范要求。

②预制板制成后，板底出现裂缝，凿开混凝土检查，发现保护层厚度不足。

危害：保护层厚度过小，易事受力筋过早锈蚀，危及结构安全。

防治方法：①检查砂浆或者塑胶垫块厚度是否准确，并根据模板面积大小适当垫够；

②钢筋网片有可能随混凝土浇捣而沉落时，应采取措施防止保护偏差。

③建议采用工厂生产的专业垫块用于施工控制，同时要人为对已合模板的钢筋保护层厚度进行检查，及时发现需要加垫块的地方，主要检查仔细即可。

4）露筋

现象：结构或构件拆模时，发现混凝土表面有钢筋露出。

危害：钢筋露出，使受力筋没有了保护层，危及结构。

预防措施：

（1）砂浆垫块应垫得适量可靠，竖直筋可采用埋有铁丝的垫块，绑在钢筋骨架外侧；同时，为使保护层厚度准确，铁丝将钢筋骨架拉向模板，将垫块挤牢。

（2）严格检查钢筋的成型尺寸：模外绑扎钢筋骨架时，要控制好它的外形尺寸，不得超过允许偏差。

治理方法：范围不大的轻微露筋可用水泥砂浆堵抹。为保证修复砂浆与原混凝土可靠结合，原混凝土用水冲洗、铁刷刷净，表面湿润，水泥砂浆中掺适量的环氧树脂加以修补；重要部位露筋经技术鉴定后采取专门补强方案处理，不合格的应进行报废处理。

5）主筋、分布筋间距不符合设计要求，绑扎不顺直

现象：主筋分布筋因间距掌握不好，有大有小，且纵横不成直线。

危害：使结构混凝土因受力钢筋不直，分布不均而不能有效抵抗主拉应力，发生裂缝。

预防措施：在模具上成型，配合卡具等定位器进行安装，然后逐点进行绑扎。

➢ **梁板钢筋施工**

相关措施：

1）钢筋加工从下料抓起，严抓钢筋起弯平顺度、角度。尽量减少对后续工作的影响；

2）钢筋绑扎、装准确定位，采用钢筋定位架与钢尺配合标记施工，确保符合设计要求，无漏筋现象；

3）钢筋的保护层垫块使用梅花形高强度砂浆垫块，绑扎牢固可靠，并加强马蹄处钢筋保护层控制；五是自检控制，查漏补缺；六是将可行性和实用性不断完善和改进，不断提高工程质量。

➢ **桥面铺装钢筋**

1）桥面铺装钢筋网片由于面积大，所以不容易固定，建议梁板预制时在梁顶预埋门形筋（高度、大小根据实际情况确定），预埋钢筋可经设计增加；

2）铺装钢筋网片安装时与预埋门形筋焊接固定，以保证上部净保护层为准，最后整个桥面钢筋形成一个整体平面，无论是站人还是施工中都很难被扰动，因此可以有效控制保护层厚度。

➢防撞墙钢筋

1）防撞墙钢筋在应边梁预制时预埋连接筋，在实际施工过程中往往扰动教大，位置偏移后使得防撞墙钢筋保护层无法保证，造成防撞墙砼表面裂纹较多。

（2）建议在边梁预制时将防撞墙钢筋绑扎成形，取消连接筋后直接与大梁翼板钢筋焊接固定，顶端用固定架进行固定，确保线形顺直，尺寸准确，梁板浇筑砼后钢筋自然稳固直顺，可以免掉防撞墙钢筋焊接工序，使防撞墙质量有保障。

➢ 保护层厚度的质量控制措施

1）提高认识，加强管理，落实质量保证体系提高认识，使质量管理人员充分认识到钢筋保护层的重要性。在制定施工方案时，应细化钢筋保护层厚度控制的工序，指定专人负责，并进行宣贯，使技术人员统一思想，提高认识，同时应严格工艺、工序检查，加强过程控制，实行中间交验制度，做到明确分工，责任到人，实行质量责任追究制度；切实落实施工严格自检、监理严格抽检的两级质量保证体系，确保在施工阶段中强有力的组织、技术、体系保证。

根据《公路工程质量检验评定标准》（JTGF80/1-2017）要求，钢筋安装后保护层厚度须满足如下要求，且合格率不低于 100%。

结构部位	保护层厚度（mm） 规定值或允许偏差	检查方法和频率
梁、板、拱肋及拱上建筑	±5	尺量：每构件各立模板面每 3m^2
基础、锚碇、墩台身、墩柱	±10	检查一处，且每侧面不少于 5 处

2）钢筋加工及钢筋笼吊装

箍筋弯制是否合格直接影响到钢筋制作的精度，实际操作应严格控制箍筋弯制后的形状、角度、预留长度等。箍筋绑扎时应牢固，避免松动导致主筋位置移动。为避免因钢筋骨架尺寸偏小导致钢筋保护层过大，应保证箍筋与绑扎台座靠紧。钢筋笼吊装时必须缓慢均匀，避免碰撞。防止钢筋笼不均匀受力导致骨架变形，从而导致保护层厚度厚薄不匀。

3）混凝土质量的控制措施

保护层质量与混凝土自身质量息息相关，控制好混凝土质量才有可能做好保护层厚度控制工作。而材料的合理选用是控制混凝土质量最关键的因素，也是减小混凝土碳化系数的重要措施。

（1）水泥对混凝土质量性能起到很大的影响，本项目采用抗碳化能力较强的普通硅酸盐水泥拌制混凝土，并在使用之前通过凝结时间和抗压强度试验检验其性能。

（2）砂子的细度模数影响混凝土的砂率和用水量，砂率高用水量大，坍落度损失快，砂率偏低容易产生泌水和离析；本项目选用颗粒级配良好、含泥量低的优质中粗砂。

（3）石子对保护层的影响主要体现在级配不良导致在配筋较密的结构物中，钢筋骨架外侧粗骨料很少甚至没有，一旦过振离析或漏浆，在结构表面形成蜂窝麻面、砂带等现象，容易使混凝土碳化深度增大，导致钢筋锈蚀。因此，本项目在施工过程中根据结构部位和现场实际情况，合理优化施工配比，具体情况具体对待，确保混凝土质量满足施工需要。

（4）外加剂作为混凝土中越来越不可或缺的组成材料，对混凝土质量也起到重要的影响作用。使用外加剂可以提高混凝土的密实

度。本项目在选用优质减水剂的前提下，还经过试验确定其使用种类、掺入量和掺入程序，避免因随意使用而起到负面效果。

4）施工质量控制

（1）施工前对施工班组进行交底，使其了解图纸设计情况及验收规范要求。在模板放样时，对钢筋位置进行标识，为后续保护层厚度控制提供依据。

（2）为消除振捣过程中挤压引起的压缩变形，垫块尺寸可以比保护层厚度大 1mm~2mm，采用复合垫块，以增加抗压强度。细石混凝土配比严格按规范配制调整，模具应保持足够的刚度，垫块制作好后应按标准养护条件对试块进行养护，确保满足设计强度后使用。

（3）钢筋制作过程中，保证钢筋顺直无变形和局部翘曲现象。钢筋安装时，要根据放样的边线、位置和间距摆放，避免出现保护层厚度一侧过大一侧过小的现象。垫块按照梅花形布置，每平米不少于 4 块，局部视情况加密的原则进行布置，并在绑扎时，扎丝弯向钢筋骨架内侧，避免侵入保护层内。

（4）模板加工时，控制好几何尺寸，在安装的过程中，做好模板加固工作，内支外撑，防止偏移或局部变形，有拉杆设计的模板，须采用双螺帽形式确保加固效果，避免浇筑混凝土时涨模、移位。

（5）混凝土浇筑时，振动棒与模板保持 5-10cm 的距离，并尽量避免振动棒碰撞钢筋、模板引起扎丝、螺帽松动、模板变形偏斜等现象。

2.2.2.2 混凝土工程监理难点分析及控制措施

1）工程质量标准

混凝土工程的质量标准有两个方面，一个是混凝土的内在质量，

另一个是混凝土的外观质量也即混凝土的尺寸和表面质量。

（1）混凝土结构物的检查项目及质量标准应符合规范要求。

（2）外观检查

① 混凝土表面应平整、密实，施工缝整齐。外露部分无模板接头痕迹和颜色不均匀现象。梁、柱、盖梁、主拱圈及基础的混凝土蜂窝、麻面面积不超过被检面积的 0.5%，深度不超过 10mm。

小型构件的外形轮廓清晰，线条直顺，无翘曲现象，无蜂窝、麻面。

② 所有蜂窝、麻面、不整齐的施工缝及缝宽大于 0.15mm 的裂缝，应按要求进行修整，直至符合有关要求。

2）施工质量控制难点分析

（1）拌和场

①拌和设备

混凝土宜采用集中拌和的方式生产。对大中型构造物应采用具有精确计量系统的拌和机，产量应能满足施工工艺的要求。

②操作方法

在正式生产混凝土之前，监理人员应检查其计量系统是否进行标定，其试拌结果是否与批准的配合比设计相符，材料质量是否符合要求。混凝土生产时，应检查是否根据原材料的含水量对配合比进行了调整，拌和时间是否符合规范规定，特别应注意拌和是否均匀。

（2）混合料运输

混凝土混合料的运输主要是控制运输方式和运输时间。运输距离远、时间较长，应要求承包人采用带搅拌器的混凝土运输车；距离短、时间短的场内运输可采用无搅拌器的小型运输工具，但这些工具必须不漏浆、不吸水、能自卸。

混凝土的运输时间应按规范规定执行。对超过规定时间，工作性已不能满足施工要求的混凝土必须废弃，不允许用加水的办法改变混凝土的稠度。

（3）浇筑和振捣

①一般要求

〇浇筑混凝土前应对模板、支架、钢筋和预埋件等进行认真检查，还要检查模板接缝，脱模剂等。

〇从高处各模板内倾卸高度超过 2m 时，应按规范要求配置防离析设施。

〇浇筑应满足规范中关于分层，顺序和方向的要求。

〇振捣工熟练操作振捣器，熟知有关混凝土振捣的规定和要求，是保证混凝土内实外光的关键。

〇因故间断时间较长时，确保按规范要求处理的措施。

〇浇筑完毕，应对裸露面进行修整、抹平、压光或拉毛并加盖防护。

〇 浇筑期间，要督促专人检查支架、模板、钢筋和预埋件的稳固情况。

〇 浇筑混凝土时，由承包人填写施工记录，现场监理确认后签字。

② 墩台混凝土的浇筑

墩台混凝土浇筑时，监理工程师应重点检查以下几点：

〇 基底的处理。非粘性土或干土应将其润湿，岩石应湿润后铺一层砂浆；

〇 属大体积混凝土时，应采取降低水化热的措施；

〇 平截面较大时，可分块浇筑；

○ 滑模施工时要注意每层浇筑厚度和脱模时间。

③ 混凝土在支架上浇筑

○ 小跨径从两端向中间对称浇筑，一气呵成。

○大跨径应预先作出分段浇筑程序，经监理审查后严格按程序浇筑。

（4）装配式构件预制的监理重点

① 预制场地必须平整、坚实、排水良好。

② 底模必须用钢板或水磨石精心制作，要有足够的强度，保证施工期间不致破坏。

③ 侧模与底模应采用“侧包底”型组合，底模宽度加上密封橡胶条挤紧后的宽度应等于构件的底宽。

④ 浇筑混凝土前，要认真检查模板形状和尺寸是否准确，固定是否牢固，接缝是否漏浆。

⑤ 每块构件必须一次浇筑完成。

⑥ 混凝土必须采用机械振捣，内部用插入式振捣器，大型构件还要加用附着式振捣器。

⑦ 构件高度较大时，要分层浇筑，底部为马蹄形断面的，应先浇马蹄部分。

⑧ 拱片预制，放样加入预拱度。

⑨ 小型构件预制，应在平整、坚实、用水泥砂浆抹过面的光洁场地上进行；对有外露面的小型构件，必须采用钢模板；已变形的模板不能使用；不得采用翻转法。小型构件预制必须采用机械振捣。

（5）混凝土的养生

混凝土应在表面收浆后尽快进行养生。养生可采用洒水法、防水纸或塑料布覆盖法、喷洒养护剂法和蒸气法。养生时间不少于 28d，

有条件时尽量延长。混凝土在7d之内，不得受流动水冲刷，10d之内，不得受有害环境水侵蚀；强度达到2.5MPa之前，不得承受行人荷载。

3）常见质量问题的预防及其处治

（1）混凝土强度不足

如果发生混凝土试件抗压强度不足的情况，承包人应在分析原因的基础上提出处理方案。如果承包人认为强度确实不足，则推倒重来；如果承包人提出应对实体结构进行超声回弹、钻芯取样等进一步鉴定，监理工程师一般应同意承包人的要求。对经进一步鉴定认为合格的混凝土结构则予以保留，否则推倒重来。进一步鉴定应由具有相应资质的监、承双方都认可的试验检测机构来完成。

试件混凝土强度不足多是由混凝土配合比掌握不严、原材料质量差造成，应加强原材料质量控制和配合比的控制。

（2）混凝土结构外形差

平面位置、高程出现错误，是由测量放样错误造成的，应在模板放样时，加强测量控制和复核。

外形尺寸不准、跑模、漏浆等质量通病是模板工程质量不高造成的，应加强模板工程的监理与控制。表面蜂窝麻面主要是由漏振或振捣不足、混凝土离析、浇筑时层与层间隔时间过长造成的，应针对这些原因加以预防。拆模后发现蜂窝麻面现象、严禁用水泥涂抹、详细调查蜂窝麻面的严重程度和是否影响结构的正常使用。如果不影响正常使用，应允许承包人用相同的混凝土标呈进行修补；如果影响正常使用，则需对局部或全部进行拆除返工。

2.2.3 路面工程的难点分析及控制措施

路面是直接承受车辆荷载作用的承重层，路面质量的好坏对行车安全、舒适起着关键作用。由于影响沥青路面施工质量因素较多，施工质量控制难度大。监理工程师在路面施工中严格审核配合比，对沥青拌和站生产能力、稳定性，摊铺机的工作性能、压实设备配套情况进行审查，通过铺筑试验路进行总结，指导大规模施工。施工过程中监理工程师要进行全过程旁站，对摊铺温度、压实温度与遍数等进行跟踪观测，及时进行抽检，确保沥青路面施工质量。

现阶段，图纸一般对路面材料配比一般会给出一个级配范围（一般按规范要求）。级配本身没有问题，但实际施工中由于每批材料，来源不一样、规格有差别，导致各种集料需要进行调整，如果技术人员未及时对材料进行筛分，并调整拌和机数据，就会造成级配不合格，作为监理机构，一定要安排专业人员对材料进行控制，认真观察，本批材料与上批次有无变化，认真比对，及时要求拌和机和机操作人员调整上料比例，确保在级配范围之内，这既是监理工作的重点，又是监理工作的难点。

2.2.3.1 改性沥青及原材料、配合比监理难点分析及控制措

1）改性沥青及原材料

改性沥青与普通沥青相比，以其平整度好、无接缝、噪音小、驾乘人员舒适、养护维修方便、抗高低温和水温度性病害等优良的性能得到广泛的应用。为保证改性沥青混凝土质量，首先应保证原材料质量及配合比设计合格。

（1）粗集料

粗集料应采用当地产的石灰岩，该料储量丰富，质量稳定。粗集料与使用沥青的黏附性达到 5 级，基本没有剥落。料厂应具有生产许可证的采石场生产。粗集料应干燥、洁净、无风化、无杂质，具有足够的强度、耐磨性。

检验项目	技术要求
石料压碎值不大于（%）	30
洛杉矶磨耗损失不大于（%）	35
视密度不小于（t/m3）	2.60
吸水率不大于（%）	3.0
对沥青的粘附性不小于	不小于 4 级
坚固性不大于（%）	12
针片状颗粒含量　不大于（%）	20
水洗法<0.075mm 颗粒含量　不大于（%）	0.4
软石含量不大于（%）	5
上面层石料磨光值不小于（PSV）	40
抗压强度不小于（Mpa）	120

上面层粗集料质量技术要求

路面抗滑表层粗集料应选用坚硬、耐磨、抗冲击性好的碎石或破碎砾石，不得使用筛选砾石、矿渣及软质集料。粗集料要符合表中磨光值的要求。经检验当石料与沥青和改性沥青的黏附性不满足 1-3 表的规定要求时，应采用下列抗剥离措施以提高石料与沥青的黏附性能，最好采用以下两种措施综合处理。

①用干燥的水泥作为填料的一部分，其用量宜为矿料总量的 3-5%左右。

②在沥青中掺加抗剥离剂。

（2）细集料

热拌沥青混合料的细集料宜采用优质的天然砂或机制砂。如缺砂地区也可使用石屑，但高速公路沥青混凝土面层及抗滑表层的石屑用量不宜超过天然砂及机制砂用量。细集料应与沥青有良好的黏结能力。与沥青黏结性能差的天然砂及用花岗岩、石英岩等酸性石料不宜用于高速公路沥青面层。当需要使用时应符合表中的抗剥离措施。材料应有适当的颗粒继配。

规格	公称粒径	通过下列筛孔（mm）的重量百分率，%					
	（mm）	方孔筛(mm)	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075
S15	0-5		100	85-100	40-70	--	0-15
S16	0-3			100	85-100	20-50	0-15

沥青面层用石屑规格

指标	高速、一级、主干线
视密度 不小于（t/m3）	2.5
坚固性（>0.3mm 部分）不大于（%）	12
砂当量 不小于（%）	60
外观	洁净、坚硬、无杂质

沥青面层用细集料质量要求

（3）填料（矿粉）

改性沥青混合料填充料宜采用强基性岩石（石灰岩、岩浆岩）等

增水性石料磨细后的矿粉。用于改性沥青混合料面层的填料应洁净、干燥，其质量应符合《公路沥青路面技术规范》规定的技术要求。宜采用石灰石加工，0.075mm 的通过率应不小于 70%；采用不超过矿料总量 2%的水泥，以改善集料的粘附性。

2）改性沥青试验要点

（1）试验样品的取样

在施工过程中所用的改性沥青每车都必须检验。取样一定要均匀，具有代表性。对每份试样应加热后一次浇满所需的试模，不宜重复加热使用。试验浇模的温度必须达到 160° C 以上，并且浇模和混合料的制备之前，必须充分搅拌均匀。做软化点试验时，必须按试验规程将试样加热、浇注试样环，不允许使用其他方法填满试样环，否则试验结果误差很大。

混合料的拌和与击实温度应根据改性沥青路面施工技术规范和沥青胶结料的粘温关系曲线进行确定，进行室内配合比设计时的拌和温度、击实温度应与拌和厂拌和温度、现场碾压温度一致。

（2）建议

拌和温度不小于 160° C、初压温度不小于 150° C、复压温度不小于 140° C、终压温度不小于 110° C。将制备好的胶结料拌合均匀后取样和混合料的制备。混合料体积指标的测定要统一，对于密级配沥青混合料试件密度的测定应统一采用表干法。沥青混合料的水稳定性应符合以下两个指标要求，达不到要求时应采取抗剥落措施：采用“沥青混合料马歇尔稳定度试验”方法测定的 48h 浸水马歇尔稳定试验残留稳定度不应小于 80%；采用“沥青混合料冻融劈裂试验”方法测定的劈裂强度比不应小于 80%。

2.2.3.2 沥青混凝土路面施工温度控制难点分析及控制措

由于沥青材料特殊的感温性，温度在沥青和沥青混合料的使用性能中起着重要作用。长期的实践经验表明，许多路面的早期损坏都与温度有关。因此，必须严格按照规范技术要求进行施工。

1）沥青路面温度变异的影响因素

沥青路面温度变异受环境因素、材料因素、操作因素和人为因素的影响，具体分析如下：

（1）环境因素

作为影响温度变异的首要因素，环境因素的影响主要表现为：

①夜间与白天的差别，由于昼夜温差大，因此要尽可能在同一时间段完成所有作业，尽快减少施工中环境温度的变化，有效控制减少温度变异的时间。

②在气温低的季节，材料内外温差小，受外部干扰较小；在气温高的季节，温差大，受干扰程度也就大。

作为一种不可抗拒的因素，建议在项目的设计阶段，应详尽规划项目的实施时间和实施地点，确保温度变化控制在允许范围内。

（2）材料因素

混合料类型对温度变异没有直接影响。

（3）操作因素

因为施工作业时间较长，摊铺厚度和摊铺层会受到温度的影响。

（4）人为因素

在施工过程中，人为因素是控制温度变化的最有效和最直接方式，由于长距离的运输会造成大面积的低温区域，因此，尽可能的短距离运输，减小动料车之间的时间间隔，减少摊铺机的翻起频率，从

而控制摊铺出来的区域温度更加的稳定。

2）控制沥青温度的主要方法

为了减少和降低温度变异对沥青路面的影响，提高工程质量，应做好施工各个环节的温度控制，具体控制方法如下：

（1）为减少人为过失，应规范操作流程。规范施工队伍的操作流程，降低摊铺机料斗的翻起频率，减少侧翼的翻起频率，减少人为因素产生的温度变异。

（2）分析实施过程中的不可抗拒因素，将这种影响降低到最低，例如，尽可能地就地取材和现场混合，减小运输距离，以减少新料和旧料之间的温差，增加运料车的保温措施等。

（3）分析工程的实施季节、地点等客观因素，有效避免和降低控制温度变异的困难，确保工程质量。

3）沥青路面施工时的温度控制

（1）拌和和运输

为确定沥青混合料适当的拌和温度，必须求得沥青的粘度和温度的关系。沥青材料的粘度随着温度的高低而变化，高温时，容易流动，温度降低则愈趋粘滞，甚至变为固体。沥青加热后其粘度降低，在沥青和骨料进行拌和时，沥青在骨料表面裹附较好。为了降低沥青的粘度，势必要提高沥青的加热温度，而这将造成燃料的浪费和导致沥青的加热温度，而这将造成燃料的浪费和导致沥青的老化，使沥青混合料的耐久性受到严重影响。

在施工中，应根据所使用的沥青种类采用赛氏温度计进行粘度试验来确定其沥青混合料的拌和温度和碾压温度。沥青混合料的拌和温度应控制在骨料干燥时所需的最低温度和沥青不致老化的最高温度之间。在进行马歇尔稳定度试验时最合适的拌和温度时捣实，在成型

拌和温度范围内进行拌和。温度选择合适时，骨料表面形成沥青薄膜裹覆良好，骨料间粘聚力强，通常拌和温度不宜超过 180℃。

选择沥青混凝土拌和设备时，应确保其能符合工期需求等相关条件。同时遵循相关施工规定的配合比进行各种规格集料、矿粉及沥青的配料。并对其拌和过程中的温度在拌和阶段各种骨料的加热是以拌和温度为基础的，一般骨料的加热温度罗拌和温度、油石比与材料的级配进行有效控制。高 20-25℃。骨料含水量的变化对加热温度、干燥时间均有很大影响。因此，在混合料生产过程中应加强对骨料含水量的管理，应设防雨棚，使含水量不致有过大的变动。

沥青混合料拌和后需经过运输运到施工现场，需要按照拌和站产量、运距对运输车辆进行合理安排，运输时间过长或气温低时需采取保温措施。当气温低于 15℃时，宜采用罩布苫盖，特别是运输时间较长时宜采用棉被苫盖。当气温在 25℃以上，运输时间在 80min 以内时或气温在 20-25℃运输时间在 30min 以内，气温在 15-20℃运输时间在 20min 以内时，可不必要采取保温措施。应将运输车辆车箱内清理干净，并进行防粘薄膜剂的涂抹。为起到防雨、防热量损失情况出现，运输车应进行盖棚布的覆盖。在运输车箱内如混合料出现离析与硬化情况，或混合料被雨淋后不能应用于施工。

（2）摊铺混合料

在摊铺卸荷之前，要在运输车上测定混合料的温度，并做好记录。如温度胡明显降低时，则必须废弃不得使用。摊铺机械的选用遵循路面宽度，在各个部位选择不同的施工方式，如选用拖杠法作为表面层施工的方式，选用走线法作为底层施工的方式。在摊铺施工中，应确保摊铺行驶的均匀性、摊铺施工的连续性、行走速度与拌和站产量的一致性，不能有随意转变速度及中途停机等情况的出现。通常摊铺温

度在 110℃以上控制，最高温度则控制在 165℃以上。两幅重叠宽度应在 5-10cm 间进行有效控制。如摊铺施工中有离析、边角缺料等情况，应通过人工的方式，进行撒料、补料。并对高程、摊铺厚度检查。

（3）混合料压实

沥青混合料摊铺后应尽快进行碾压。但在初碾时温度过高或过低都应避免。当碾压温度过高时，沥青粘性低，骨料容易活动引起错位和不稳定，同时还容易出现裂纹。当碾压温度过低时，沥青粘性高难以压实。在碾压的各个阶段都存在与施工条件相适应的最佳碾压温度范围。一般情况下应根据混合料的性能、路面厚度、气温、风力、碾压机种及其组合等施工条件来综合选定初碾温度。

温度控制是复压施工的重点内容。在碾压时作为温度控制的具体做法通常是在路面施工前按照已确定的碾压机械组合变换碾压温度和碾压遍数进行试验施工，从中选择密实度最高，施工性能好，表面平坦且在碾压时不出现波纹等的温度作为初压温度。二次碾压及最终碾压均可依次相差 15-20℃。

（4）接缝处理及养护

通过平接缝进行横向施工缝处理，选用新铺热沥青混合料将接头位置进行覆盖，并确保原有铺筑面的温度，通常控制在 60℃的范围，可以为新旧面的结合提供便利。

沥青混凝土路面摊铺碾压完成后不能立即开放交通。这时路面整体刚度刚形成，温度较高，车辆行驶时容易出现通车车轮痕迹或车辙，使路面平整度受到严重影响。所以，根据沥青混凝土的高温稳定性要求，最适合的交通开放温度为 40℃左右，通常，当施工人员用手能充分触摸沥青混凝土表面时的温度即接近 40℃左右。

4）沥青混凝土路面低温施工时的温度控制

沥青混合料在低温施工时因混合料很快冷却，使路面不能充争压实，同时也不能由行车进行自然碾压，因而达不到要求的密实度。空隙率增大，易于透水。在冬季容易引起冻胀，产生裂缝，减少使用年限，因此，沥青混凝土路面应尽量避开低温施工，在不得已的情况下必须采取适当措施。

（1）低温期进行沥青混凝土路面施工时，因允许碾压时间很短，必须配备有足够数量的碾压设备，力争在最短时间内完成碾压作业。

（2）沥青混合料的拌和温度尽可能采取上限，要求混合料到达施工现场时表面 6cm 以下的温度不得低于 160℃。

（3）混合料在运输过程中要用罩布覆盖，必要时应增加 2-3 层以减少混合料温度的散失。

（4）碾压作业应尽可能缩小范围，混合料摊铺后应立即进行碾夺，碾压作业前方摊铺的混合物不得多于 10m。

2.2.3.3 沥青混凝土路面平整度控制难点分析及控制措

路面平整度是路用性能的一个重要方面，是衡量行驶质量的一项重要指标。沥青路面的优点之一就是行车舒适，而平整度好是行车舒适的一项关键因素。路面平整度的好坏对人—车—路均有直接的影响。路面的不平整导致行车舒适性下降、行车速度降低，增加机械磨损、增加燃料消耗，并且由于车辆对路面的冲击力增大，加速了路面的损坏，影响行车安全。

1)平整度影响因素分析

（1）摊铺机的摊铺宽度、速度、熨平板初始仰角、螺旋布料器高度等技术参数，以及摊铺机行走速度的均衡性、停机次数及时间等均影响沥青面层平整度；

（2）压实工艺对平整度有显著影响，不同的压路机组合成型沥青面层的平整度不同；

（3）压路机的振幅、振频、驱动形式、行走速度等因素影响平整度；

（4）沥青混合料出场温度越高，沥青层压实更容易，但平整度会变差；

（5）沥青混合料级配变化影响平整度指标，一般规律是混合料级配中 4.75mm 通过率数值的变化对平整度变异性影响最大。

2）沥青路面平整度解决的控制措施

沥青层的摊铺质量是影响平整度的首要因素。为提高沥青层平整度，摊铺机操作应规范，设定摊铺机宽度、速度等技术参数要合理；摊铺机螺旋布料器高度、料位高度等要合适；摊铺机速度均衡，摊铺机的起来同振动要同步。

（1）选择良好适用的碾压工艺，尤其是复压阶段的碾压方式组合。在复压阶段，应采用钢轮振动同胶轮碾压相结合的原则，并且应先进行钢轮振动碾压，再进行胶轮碾压，在碾压过程中，避免钢轮振动碾压同胶轮碾压交替进行。

（2）在使用振动压路机时，应合理选择振幅、振频及碾压速度。在压路机选择上，最好使用双驱动钢轮或振动压路机。同时，在施工过程中，应保持碾压工序技术参数的一致性，不应随意变更。

（3）根据气温条件，选择合适的沥青混合料出场温度，在满足规范及施工要求时，不宜片面追求高温。

（4）注重水稳基层的施工平整度控制。半刚性基层平整度差，同样影响沥青下面层平整度，由于平整度的遍传性，最终影响沥青上面层的平整度。

（5）沥青混合料的级配也对沥青层的平整度产生影响，合理选择沥青混合料级配中关键筛孔的通过率，减小沥青混合料级配的变异性，均有利于沥青层平整度的提高。

对于横向施工缝，应精心施工，减少跳车，避免形成跳点。

（6）路面的初压应采用刚性碾，经试验证明直接使用振动压路机初碾不造成推拥，并取得熟练操作的经验后，也可直接用振动压路机初压，若发现初压有明显推拥，应检查混合料的矿料级配及油石比是否合适。每次碾压必须直至摊铺机跟前，初压区的长度通过计算确定以使与摊铺机的速度匹配，一般不宜大于 20～30m。宜采用两台压路机同时进行，初压回数不少于 1～2 回。

（7）路面的复压应采用振动压路机或刚性碾。碾压区段可较初压稍长，复压应紧跟在初压后或或与初压交叉进行，复压用压路机的的吨位以不压碎集料，又能达到压实度为度，刚性碾不宜小于 12 吨，负压遍数通常为 2～4 遍。

（8）终压采用较轻的刚性的碾紧接在复压后进行，以消除轮迹，终压遍数通常为 1 遍，若复压后已无明显轮迹或终压看不出明显效果时可不再终压。

（9）振动压路机碾压应遵循“紧跟、慢压、高频、低幅”的原则，即压路机必须紧跟在摊铺机后面碾压，碾压速度要慢，采取高频率、低振幅度方式碾压。

（10）压路机应紧跟摊铺机向前推进地碾压，碾压段长度大体相同，每次碾压到摊铺机跟前后折返碾压。碾压速度不得超过 5km/h。路面应严格控制碾压遍数，在压实度达到 98%以上或者现场取样的孔隙率不大于 6%后不再做过度碾压。如展压过程中发现有沥青混合料部分上浮或石料压碎，棱角分明磨损等过碾现象时，碾压应立即停止。

2.2.4 建设平安百年品质工程的难点分析及控制措施

按照推进建设交通强国的要求，在基础设施建设质量安全领域，要深入开展“品质工程”，推动基础设施耐久性安全性整体提升。

推进“建设平安百年品质工程”的监理措施包括：

1）提升监理工作的专业化、精细化，提升工程管理水平

监理单位应打造品质工程的目标、关键措施等纳入监理规划，明确管理目标。建立健全监理单位的管理机构，岗位设置合理，岗位责任清晰明确，管理人员专业化、技能化水平高。积极推行 QHSE 管理体系，管理制度完善、运行有效，推进管理专业化。

监理单位代表建设单位对工程施工质量实施监理，并对施工质量承担监理责任。

监理单位应明确质量、安全的提升目标，围绕精细化管理，建立过程控制和结果考核的精细化管理机制。制定重点部位、隐蔽工程、附属工程等精细化施工监理措施，监理项目质量考核责任制和工程质量档案。开展质量通病系统治理，将质量通病防治工作纳入质量控制目标，及时检查、通报质量隐患，督促施工单位整改治理，并留有佐证资料。组织开展先进管理，工艺、装备，产品、技术等交流与推广，梳理管理和实体标杆示范。实现精细化管理，提升工程管理水平。

监理工程师应当按照工程监理规范的要求，采取旁站，巡视和平行检验等形式对建设工程实施监理。未经监理工程师签字，建筑材料、建筑构配件和设备不得在工程上使用或者安装，不得进入下一道工序的施工等。

2）建立健全监理单位的质量管理体系，加强质量风险预防管理，

强化过程质量控制，提升工程质量水平

（1）监理单位应建立质量关键人(总监、副总监、专业监理工程师)质量责任登记制度,明确质量关键人的岗位职责,落实关键人履职责任。建立责任人质量履职信息档案,实现质量责任可追溯,落实质量责任终身制,进而建立健全质量管理体系。

（2）监理单位应加强质量风险预防管理

监理单位应检查督促施工单位开展工程质量风险评估,建立工程质量重点、难点分析清单,制定有针对性的质量控制、监测措施。监理单位在检查中发现的质量隐患,要及时督促施工单位整改到位,并建立工程中问题处置清单。

监理单位应做好施工组织设计和重大专项施工方案论证、审查、审批工作，做到制度健全,审批手续规范、及时。检查施工单位在施工现场是否严格按审批方案执行。监理单位应建立方案执行检查档案,抓好施工方案落实程度。

（3）监理单位应加强过程质量控制

① 在质量形成全过程的监理记录应真实完整、闭环可追溯,隐蔽工程形成过程佐证资料齐全。

② 推行首件工程制。制定首件工程、典型施工的监理细则;督促检查施工单位制定项目关键工程的首件工程或典型施工计划清单,做好实施工程的监理台账。监理单位应对首件工程的实施进行监理总结,建立首件工程监理档案。及时审查审批施工单位的首件或典型施工成果,指导后续工程实施。

③ 监理单位应建立完善的原材料和产品质量管理制度,督促施工单位优先选用认证产品，实施成品和半成品验收标识,建立原材料、半成品、产品、商品混凝土的质量档案,并实现质量可追溯。监

理单位应配合建设单位、施工单位建立材料供应商质量考核评价和清退机制，打造稳定可靠的材料和产品质量。

3）落实施工安全举措，提升安全保障水平

监理单位应深化平安工地建设，督促施工单位加强施工安全标准化建设，推进危险作业“机械化换人、自动化减人”，提高机械化作业程度。

推行安全防护设备设施工具化、定型化、装配化，建立安全风险分级管控和隐患治理双重预防体系，推动重大安全风险管控和重大事故隐患治理清单化、信息化、闭环化动态可追溯管理，夯实安全管理基础。

4）注重生态环保、资源节约和节能减排，提升绿色环保水平

监理单位应督促施工单位严格落实生态保护和水土保持措施，加强生态脆弱区域的环境监测和生态修复，降低公路水运工程建设对陆域、水生动植物及其生存环境的影响。节约利用土地资源，因地制宜采取有效措施减少占用耕地和基本农田。高效利用临时工程及临时设施，注重就地取材，积极应用节水、节材施工工艺，实现资源节约与高效利用。综合考虑工程性质、施工条件、旧料类型及材质等因素，推进废旧材料再生循环利用。注重节能减排，积极应用节能技术和清洁能源，使用符合国家标准的节能产品。加强设备使用管理，选用能耗低、工效高、工艺先进的施工机械设备，淘汰高能耗老旧设备。优化施工组织，合理安排工序，提高设备使用效率，降低施工能耗。

5）加强监理人员素质建设，培育品质工程文化，提升品质工程软实力

监理单位应加强人才培养制度建设，强化监理人员的岗位考核和继续教育，创新人才激励与保障机制，着力培养和锻炼一支具备现代

工程管理能力、专业技能、良好职业道德的工程管理骨干队伍。

监理单位应落实培训主体责任，按规定严格实行“上岗必考、合格方用”的培训考核制度。鼓励施工企业开展职业技能竞赛，建立优秀技工激励机制，推行师徒制模式，建立稳定的技术工人队伍。保障员工合法权益，注重人文关怀，提供体面工作的基本条件。

3. 对本工程监理工作的建议

在做好监理合同范围内工作的同时，我们将竭尽全力，配合业主做好本项目的建设管理工作，具体来说将特别注意做好以下几方面的工作。

3.1 工程管理方面

1）规范管理

多年的公路工程施工监理的经历，使我们充分的认识到：作为工程施工监理企业，要优质的完成监理任务，不论投标阶段还是在工程监理实施阶段，对发包人《招标文件》的各项要求积极的响应、切实地履行，这是完成监理工作的首要问题。响应《招标文件》的各项要求，不能只停留在投标阶段，要始终如一，特别是要在工程实施阶段

得到完全的体现。根据对《招标文件》的理解和分析，我们有信心和能力对《招标文件》中所提出的各项要求表示完全的响应。

我公司将会按照投标文件中承诺的人员安排，组建总监理工程师办公室。我公司将按照投标文件中承诺的关于办公、生活设施、设备的安排，做好总监理工程师办公室驻地建设，配备足够的生活和办公设施以及交通工具，全面满足施工监理工作的需要。

在监理实施过程中，我们将强化总监理工程师办公室内部管理，加强队伍建设，防止人员无序流动。并接受发包人的考核和监督。对发包人在《招标文件》提出的其它各项要求，我们都将积极的进行响应。

建设方应自身对各部门的职责、职权有明确的界定，并有明确的书面办事程序和格式要求。这样，监理方和承包方将根据建设方的部门和职责的划分确定自己的人员分工及办事程序，并也形成文件化和制度化，明确了职责、职权和工作程序，对加快工程进度和提高办事效率非常有效。

2）超前规划、果断决策

发包人要充分考虑到本项目的这一特点，提前规划；充分重视环保设计，以尽量减少施工过程中由于措施不力等导致的变更设计，影响进度和投资控制。根据我公司的监理经验，不同的项目管理模式不同，监管力度也有很大差别，建议建设方决策时间周期应尽可能短，以免影响工程进度。从工程项目管理的理论和实践而言，监理在本项目的工程管理中所承担的主要任务就是要对工程的质量、进度、投资三大目标进行有效控制。

项目工程施工质量、进度和投资是矛盾的对立和统一。因此，监理受发包人的委托，按照项目施工的合同条款、技术规范、设计图纸

等对承包人的工程质量、进度、费用以及合同管理进行监督与管理，切实做好本工程项目的质量、进度、投资的控制工作，对本工程项目的质量、进度、投资进行有效的控制是监理的重要的任务。

3）创建智慧、示范工程

将“智慧”基因注入到设计和施工方案中，强力推进公路数字化、信息化、智慧化，以科技手段提升出行安全性、舒适性、便利性，努力实现“安全畅行、环境优美、智慧绿色、景观和谐”的目标。

配合发包人做好本项目的创建示范工程工作，创建示范工程从项目开工的第一天就要灌输给每一位参建人员，工程建设质量控制要紧紧围绕这一中心思想，从项目开始第一天就要制定创建示范工程计划，确保将本项目建设达到预期目标。

4）临建设施的管理

临建设施对工程质量进度都有很大的影响，做好临建设施是确保工程顺利进行的一项非常重要的基础性工作，建议发包人在招标文件中对承包人项目部、拌和站、材料场、施工便道、预制场、钢筋加工场等临建设施要求达到《高速公路建设标准化指南》要求，以便监理监督，确保建设质量、进度，为施工创造良好的条件。做好道路建设的环境保护工作，可以使道路建设与环境协调发展，使道路建设项目中产生的环境问题能够在早期得到重视并采取预先防治的措施。对于工程项目环境问题提前防治所投资的费用要远小于产生污染后再治理所投资的经费，避免先污染后治理的覆辙，也只有如此，才能够保证我国道路建设的可持续发展，才能够使道路交通运输在国民经济的发展中充分发挥纽带作用。

5）加强工程协调

施工中不可避免的将会遇到各种各样的不确定因素影响，甚至有

可能对局部的设计进行调整。故建议设计单位在施工现场派驻设计代表，及时处理施工中出现的设计变更问题。

6）制定奖罚措施

制定项目质量、进度、安全奖罚条例。抓重点、抓关键工程。定期进行检查，总结评比。在检查评比中重点突出工程质量，实行质量一票否决制，并设置质量单项奖，奖惩分明，兑现承诺。定期组织发包人、监理工程师、承包人参加的质量、进度、安全检查评比考核活动，对工作做得好的承包人进行重奖，对质量差进度慢的承包人进行重罚。利用经济手段进行调控，调动承包人积极性。对于施工中涌现的先进典型，项目执行办公室应抓住有利时机，以召开现场会等多种形式，及时发挥典型引路，树立样板工程，以点带面的拉动作用。

7）加强工程变更管理

在项目实施过程中，可能会产生大量的设计变更，并要求设计提供图纸。如变更设计图纸提供不及时，必影响工程进度，承包人也会以此为借口，推脱因自身投入不足、组织不当所造成的延误而应承担的责任。因此，建议发包人要求设计单位在工程开工的前期，在现场派驻强有力的设计代表小组，并对人员数量、结构组合做出具体的规定，使他们能够及时解决施工中出现的变更设计；监理工程师加强对变更工程的审查，严格这一关，确保工程变更的必要性、变更工程数量的真实性。

工程变更的处理应强调程序性与可操作性，程序化的审查批复往往需要较长时间，对工期及工程管理造成负面影响，对工程的质量和安全的影响较大的变更，建议执行会议纪要制，即由发包人、监理、承包人和设计代表在现场办公确认方案或方法，形成纪要，由承包人先执行再按程序审批。

8）提前制定工程资料管理办法

建议项目发包人在工程开工前，即能制定出一套工程竣工材料归档相关规定，以利于工程质量的评定及避免工程资料返工。

9）建立优良分项工程奖励制度

为进一步加强“双标管理”执行力度，引导和树立“标杆”工程的建设，鼓励推广标准化、规范化、程序化、精细化施工管理，下列临建工程和分项、分部工程可以在通过“标准化”建设要求检查后，给予一定奖励。

临建工程：项目部驻地建设、预制场地建设、拌和场地建设、钢筋加工场地建设、临时施工便道。

路基工程：软基处理、路基填筑、边坡防护。路面工程：路面垫层、水泥稳定基层、碾压混凝土基层、沥青混凝土面层。桥涵工程：桩基工程、桥墩立柱、预板预制、现浇梁体、悬浇梁、支座及梁板安装、桥面铺装、防撞墙、涵洞工程。

交安设施：波形护栏安装，防护网安装。

其它专项检查议定的工程：桥梁桩基施工环境整治、钢筋制作安装质量通病治理、混凝土质量通病治理、临建工程、工地试验室、台背回填等。

10）创建样板工程，实施精细化管理

样板工程不仅体现在工程质量上，更应体现在施工和管理过程上，根据我公司以往经验，各个施工单位在施工、技术等大方面上差距不大，唯细节控制存在差距，我单位建议发包人在本工程中推行精细化管理，根据不同的施工方法、材料、工序，分析工程所在地的特殊地理位置、地质条件及气候情况，提出各分项工程精细化管理目标；优化人才、技术、资产等资源配置。各从业单位围绕各自的工作目标

和职责，制定切实可行的精细化管理制度和考核办法，通过进一步优化项目管理方案，从实施关键环节精细化管理入手，健全项目精细化管理体系，逐步实施项目整体的全过程、无缝隙管理，创建精品工程，我单位也将大力支持此项工作的推行，力争将本工程做成优质工程。

11）推行首件工程认可制和样板工程评审制的建议

首件工程认可制立足于“预防为主、先导试点、以点带面、全面推广”的原则，对首件工程的各项质量指标进行综合评价，以指导后续批量生产，及时预防和纠正后续批量生产可能产生的各种质量问题。实行首件工程认可制，通过首件优良工程的示范作用，带动、推进和保障后续工程的质量，后续工程质量不能低于首件工程的标准。

在首件工程实施过程中，承包人与该首件工程有关的技工、技术人员、管理人员必须参加首件工程的实施过程，以便了解施工工艺和技术指标要求，确保后续工程施工能够按照首件工程确定的标准执行。样板工程涉及全线路基填筑、防护工程、梁板预制、桥梁立柱等分项工程，可由各承包人申报，通过监理人检测复评，最后由发包人组织各业务部门进行项目全线“样板工程评审”工作，并在全线推广。全线大力推行的首件工程认可制及样板工程评审制，让“优质工程”的蓝图逐渐清晰。

12）推行公路工程材料准入制

为规范建设项目材料使用，防止劣质材料进入公路建设市场，确保工程质量，建议推行材料准入制。材料准入活动遵循公平、公正、公开、择优的原则。实行准入的材料，其质量性能须符合有关国家标准、行业标准和河南省地方标准，对材料的选用拥有着严格的准入制度，所有材料必须来自发包人考察认证过的厂家。此外，进入项目建设施工现场的材料必须通过总监办中心试验室检测复查，合格审批后才能

使用。

13）建立工程质量责任追究制度

对出现的下列行为之一的单位和个人要视情况分别予以通报批评、罚款、取消劳动竞赛资格、限期整顿、清退。情节严重造成工程质量不符合规定标准的，要负责返工赔偿，并追究有关主管人员的失职、渎职责任，构成犯罪的依法追究其刑事责任。

同一个质量通病（问题），在同一部位、同一时间段内，屡查屡犯，屡查不改；被上级交通主管部门检查书面通报批评，或者在综合检查排名进入排数后三名；未按施工图纸施工或批准的施工组织方案施工，伪造原始记录、技术资料；在施工中偷工减料，粗制滥造的，使用安装不合格建筑材料、设备；不按照工程设计图纸、合同规定或者工程建设强制标准施工，出现返工造成较大损失和影响；

变更文件未经审查或审查不合格，擅自修改设计方案；出现严重工程质量问题或发生质量事故；发生工程质量事故或隐蔽工程缺陷，隐瞒不报或谎报、拖延报告；故意破坏现场、阻碍调查工作正常进行的，拒绝提供事故有关情况资料，提供伪证；违反国家、省、市的其它有关规定。

3.2 工程质量管理方面的建议

首先要建立“政府监督、社会监理、企业自检、法人管理”四级质量管理体系。项目执行办公室成立项目巡查组，负责日常质量监督、检查、协调等管理职能，大力配合省、市各级质量监督站的定期质量检查，沟通各级管理渠道，防止出现问题久议不决及管理夹层等不良现象，对于各方出现的争议，进行仲裁和果断决策，起到核心统筹指挥作用。

全面质量管理要求企业全休成员及有关部门同心协力，综合运用管理技术、专业技术和科学方法，全面质量管理的要点如下：

1)应当对工程质量和工作质量进行全面的管理

全面质量管理建立了全面、广义的质量概念， 工程的质量就是其使用价值。建设工程的性能、寿命、可靠性、安全性、适用性、经济性等以及在建设、使用过程中及时、必要的服务都属于建设工程质量的范畴。工程质量的好坏是由人的工作质量决定的，要管好工程质量首先必须管好人的工作质量。因此，质量管理应对工程质量和工作质量进行全面的管理。

2)应当对工程施工的全过程进行质量管理

建设工程有建设和形成的过程，工程的质量也相应有建设和形成的过程，这个过程中的每一个阶段、每一个环节都会影响产品质量的好坏。质量管理应根据工程质量的形成规律，从源头抓起，全过程推进。即使是一条最简单的公路工程的施工，也是由很多的施工工序组成的，因此应对施工的全过程进行管理，围绕施工的全过程，建立一套全过程质量保证管理体系。

3)应当建立全体人员参与的质量管理机制

工程质量是在施工全过程中形成的，无论是企业的管理者还是施工的作业者，每个岗位都承担着相应的质量管理职责。工程质量涉及施工企业各部门、各环节的工作质量，要求通过工作质量来保证工程质量。施工企业的工作质量牵扯到全企业的各级领导和所有人员，施工企业中的每一个人都和工程质量有着直接或间接的关系。企业中的每一个人都应重视质量，从自己的工作中去发现与工程质量有关的因素和特点，主动加强协作配合，互相服务，保证施工过程中的工作质量，工程质量必然会得到控制和提高。

4)应当贯彻“预防为主”的质量管理原则

工程质量的形成有一个过程，影响工程质量的因素很多。工程质量的管理既包括对施工过程的管理，更包括对影响工程质量各种因素的控制。工程质量管理的重点应从施工后的检验移到施工前和施工中的控制和指导，贯彻“预防为主”的原则。工程质量随着客观条件而变化，是一个动态的概念，必须加强动态控制，把握住出现质量问题的因素，将其消灭在萌芽状态或形成过程之中。

5)应当树立和强化质量管理中的市场观念

公路是为国民经济和社会发展服务的，公路开通之后将交给社会使用，施工企业的建设产品最终要面向市场，经受市场的检验和取舍。施工企业必须树立牢固的市场观念，在公路生产建设过程中，提供高质量的建设产品和良好的服务，处处为用户着想。在施工过程中，上道工序要把下道工序当作自己的用户看待，要把自己工序的成果当作产品，使之符合下道工序的需要。树立“下道工序是用户”的观点，是质量管理尤为需要宣传、教育和提倡的，这是保证质量的根本所在。

6)应当严格按客观规律办事，用数据说话，提高质量管理的科学性

工程质量永远在波动，并且有随机分布的规律，质量的稳定只是相对的，起伏、波动、变化是绝对的。因此，对质量的分析、控制和管理，要采用数理统计的方法，要用数据判断、鉴别和决定取舍。这样才能用数理统计方法来判断工程质量的好坏程度以及是否达到标准，把数据中带规律性的问题用图表的形式表示出来，从“定性”的管理上升到“定量”的管理。

为了充分发挥企业自检在质量保证体系中的基础作用，施工队伍进场后，在总监办指导下，首先检查承包人自检机构建设情况和人员

素质情况，要求设置专职质量检测人员，确保质量保证体系良性运转。

制定完善的管理、审批、协调等制度，如《工程项目管理实施细则》、《施工技术指导书》、《试验检测管理办法》、《质量控制若干规定》、《工程质量创优计划》等一系列管理规章制度和办法，明确质量目标，并将质量目标层层分解，建立质量目标责任制，做到质量管理有章可循。在工程质量管理方面应注意以下问题：

（1）为保证路用主材质量的稳定，基于本项目的特点，建议发包人对钢材、水泥、沥青、支座、钢绞线、PVC复合防水板等主要材料统一招标采购、供应。

（2）在关键部位、重点难点部位开展之前，建议由发包人或监理组织召开技术专题会议，邀请行业内具有丰富经验与长期理论实践的专家，针对具体问题确定最合理的实施方案，最大程度保证预前控制的效果。

（3）控制工期部位，建议增加提前实施的准备工作和准备时间，尽早安排程序的开展和施工的开展。

（4）小型构造物（通道、涵洞）台背回填，一般采用水密法施工工艺来解决压实度不足的问题，但由于影响因素众多，涵背回填的质量仍然难以得到保证，这些部位通车后时有出现“桥头跳车”现象；建议采用砂性材料回填，并每填2～3米进行液压夯实，必要时请专业人员进行夯实工艺课题研究，确定不同位置的最佳夯实遍数，确保涵背回填质量，可有效的解决涵洞、通道台背回填下沉导致行车不平顺的技术难题。

（5）详细、准确的地质资料是高边坡、桥梁结构物施工保证的必要条件之一，是确保高边坡施工、桥梁桩基础成功的关键，因此有必要在施工中对部分地段或区域地质状况进行详查，确保万无一失。

（6）委托专业队伍对高边坡、软基处理段进行观测、监控，避免事故的发生。

（7）路基土石方填筑除按施工技术规范要求外，路基填筑压实施工要求承包人必须用平地机和重型压路机，建议发包人在同承包人的合同中列明此项要求。

（8）对桥梁、涵洞、通道等构造物的外露面要求承包人一律采用大块新钢模施工，确保构造物的外观质量。建议在合同条款中列明此项要求，以减少管理难度，避免合同纠纷。

（9）桥梁工程施工的桥面系统中的整体化层平整度直接影响路面行车质量，建议采用“双或三轴悬挂整平提浆整平设备”并搭设轨道控制平台的施工工艺，以此控制桥面平整度合格率在90%以上。防撞栏是整体工程的门面，建议严格执行首件许可制度，确保防撞栏轮廓分明顺畅、外表光洁。

（10）增加技术质量控制方法路基、台背回填等关键部位压实可按照规范强制性要求增加补强措施与方案。

对高填土、台背回填等路段的补压碾压，为确保压实度，统一工程标准，建议由发包人统一组织安排施工，以保证质量。

3.3 工程进度管理方面的建议

（1）对于受季节影响大的分项工程合理安排工期，避开不利季节施工。建议桥梁下部结构的施工在汛期来临前完工。

（2）本项目沿线村庄较多，对于拆迁量大的敏感点，建议先行介入，加大协调力度，避免出现“卡壳”路段。

（3）建议发包人办公室应及时调整了工作思路，允许各标段按照施工组织计划的需要，合理的选择协作队伍为施工高峰期的补充，及时出台《承包人的协作队伍登记准入管理办法》以确保对协作队伍的有效管理。此办法在制定上，从协作队伍的资格申报、审批以及进场前后的相关规定等都必须明确细致规定，在协作队伍的管理中才能起到有章可循、有据可依的重要作用。

（4）根据以往进度管理的工作情况，当施工进度不满意时，是否能够采取有力的措施，比如强制分包、更换承包人等等，为了做到这一点，首先应保证采取上述措施时付给分包人或新的承包人的工程费用，因此业主有必要保留一定数量的工程费用，作为确保施工进度的款项，准备用于保证质量的前提下加快施工进度的赶工费用。

（5）建议业主（或委托监理工程师）每月均对承包商的工程进度进行有效考核，同时，进行必要的奖罚，以促进承包商的履约行为。

（6）建议业主将工程进度与工程支付挂钩，进行联合控制，以加大工程进度的控制力度。

（7）建议业主充分利用现代网络进度计划控制原理，对本工程加以全面控制，抓住工程总关键线路不放松，兼顾对非关键线路的控制，使之不被因对此失控而转为关键线路。

（8）建议业主规定承包商每周均应上报本周工程进度报表，且此表应得到监理工程师的签认，以便于业主在最短时间内掌握工程进度的动态。

（9）建议业主对制约本工程进度的外界因素，进行必要的跟踪处理，以确保本工程顺利进行。

（10）建议业主在变更工程项目审批方面，采取技术方案审批和变更费用审批既统一又相对独立的操作程序；对同意实施的变更工程

项目，变更费用及单价不能马上确定的，业主要采取暂定价进行支付。

（11）建议业主与设计单位建立最快捷的信息沟通渠道，以最快速地解决工程设计与现场条件不符的矛盾。

（12）建议业主贯彻落实进度奖罚措施。

3.4 工程投资控制方面的建议

（1）明确发包人、设计代表、总监理工程师办公室等在计量、支付以及变更设计中的职责、程序，使工程实施的各环节均在控制范围之内。

（2）在工程设计和招标阶段，投资控制的影响往往是很大的，对于施工招标，严格控制施工标价，可以直接节约费用，减少造价。但是过分控制造价到不合理的程度，一方面由于工程费用减少，可能导致工程质量下降，造成不良的影响。因此建议发包人在施工制订费用控制目标时，应充分考虑各方面因素，使费用控制目标尽可能趋于合理，如果发包人需要，监理工程师将配合发包人做好此项工作。

（3）根据以前项目的经验，设计图纸或多或少地存在不合理的地方，并因此而造成费用的浪费。建议发包人鼓励承包人、监理工程师多提合理化建议，制定相应的奖励机制，如果合理化建议得到采纳并因此节约了费用，发包人将节约的费用按一定比例对合理化建议的提出者进行奖励。

（4）建议在本工程中，使用量价分离的工程量清单合同方式，以化解工程结算中的不良索赔行为。

（5）建议发包人在本工程开工前，制定出完整的计量支付工作程序、明确计量支付相应提交的有关资料、明确每月支付的截止日期、

最低支付金额，以加快工程支付速度，使计量支付良好地服务于工程建设，形成良性循环。

（6）建议发包人规定工程计量支付与工程结算中，承包人上报支付价款与审定价款之差的最大值处罚措施，以防承包人虚报工程进度款情况的泛滥。

（7）建议发包人在工程施工招标文件中，将对工程变更价格的确定进行严格的界定（包括定额使用、工程量的计算、工程材料价格的确认等）。

3.5 合同管理方面的建议

（1）为了把本项目建设成为优质工程，或更高的目标，应制定详细的创优规划与实施细则，并将该项工作贯穿于项目建设的全过程，处处以优良工程的目标要求承包人与监理工程师控制好工程量。

（2）制定全面质量管理处罚条例，即对承包人的部分不规范施工行为进行严厉的处罚，以此作为质量控制强有力的手段，建议发包人在招标时，与承包人签订补充协议，将该处罚条例作为合同文件的有效组成部分。

（3）建议监理方有直接的工程质量处罚权，而不仅仅是处罚建议权，增加监理在违规施工处理的一个强有力手段。

（4）工程实施过程中，可能会出现大量的合同问题，需要经过发包人、承包人、监理工程师多方协商处理，将耗费大量的时间，为提高合同管理效率，建议组成一个由发包人、监理主要负责人及合同管理人员组成的合同管理小组，协调处理合同问题。

（5）对重要分包项目进行干预，特殊情况时可采取指定分包的形式，切实把好工程分包关，禁止出现以包代管的现象。

（6）建议发包人建立工程履约考核办法，加强对承包人的履约能力的要求，要求承包人按照投标书的承诺配备相应的机械、人员，以加强工程管理，禁止出现以包代管的现象，最大限度的防止合同各方违约行为的发生。

（7）建议发包人用合同措施严把重要材料进场关，对于特别重要的电气设备、装饰材料，应亲自参与其供货厂家考察，并把握价格走向，使工程价格控制在合理的范围内。

（8）建议发包人及时对软基处理过程中发生的变更进行确认，加快软基处理的速度是工程顺利完成的基础。

（9）建议项目发包人对所有工程合同建立评估制度，以规避投资风险。

（10）建议发包人应对重要分包项目进行干预，特殊情况时可指定分包的形式，切实把好工程分包关。

（11）建议发包人建立一整套工程履约考核办法，以最大限度防止合同各方违约行为发生。

3.6 工程风险控制方面的建议

在项目管理中，风险管理属于一种高层次的综合性管理工作，它是分析和处理由不确定性产生的各种问题的一整套方法，包括风险的辩识、风险的估计及风险的控制。

（1）加强合同的风险管理

工程合同既是项目管理的法律文件，也是项目全面风险管理的主要依据。项目的管理者必须具有强烈的风险意识，学会从风险分析与风险管理的角度研究合同的每一个条款，对项目可能遇到的风险因素有全面深刻的了解。否则，风险将给项目带来巨大损失。合同是合同

主体各方应承担风险的一种界定，风险分配通常在合同与招标文件中定义。

（2）利用合同形式进行风险控制

根据工程项目的特点和实际，适当选择计价式合同形式，降低工程的合同风险。针对本工程特点，应采用单价合同报价方式。

（3）非计量风险的防范

非计量风险指政治、经济及不可抗力风险。政治风险包括：战争、动乱、政变、法律制度的变化等；经济风险包括：外汇风险、通货膨胀、保护主义及税收歧视等。

不可抗力引起的风险主要包括超过合同规定等级的地震、风暴、雨、雪和特殊的未预测到的地质条件等。按照一般合同条件，这类风险应由合同主体共同承担，承包商一般只能得到工期延误的补偿。

（4）非计量风险管理和措施

在项目目标设计阶段，对影响项目目标的重大风险进行预测，研究各风险状况对项目目标的影响程度，即进行项目的敏感性分析。工程参建各方必须进行工程、设备、人身事故等保险，通过保险机制减轻风险损失。

3.7 农民工工资管理方法的建议

（1）加强劳务管理承包人招用劳务人员，必须与劳务人员签订规范的劳动合同。要求承包人必须建立录用工登记册，依法与劳务人员签订劳动合同，明确工资支付的项目、标准和时间，并报劳动和社会保障部门备案。

（2）规范农民工工资支付方式承包人必须以货币形式按月依法支付农民工工资。应编制农民工工资支付表（包括支付单位、时间、

农民工姓名、身份证号码、工作天数、加班时间、应发项目和金额、扣除项目和金额等），向农民工提供工资支付清单，并按规定保存2年以上。农民工领取工资，应办理签收手续。承包人不得伪造、隐匿、销毁工资支付记录。

（3）落实农民工工资支付责任按照“谁承包、谁负责“的原则，承包人对所承包工程的农民工工资支付全面负责，分包商对分包工程的农民工工资支付直接负责总承包项目经理为直接责任人。总承包企业必须核验分包企业的资质，按照规定签订分包合同，并在合同中明确约定支付分包工程款时间、结算方式、支付劳务人员工资以及保证按期支付的相应措施。工程总承包企业未按合同约定与建设工程承包企业结清工程款，致使分包企业拖欠农民工工资的，由承包人先行垫付农民工被拖欠的工资，垫付数额以未结清的工程款为限。承包人转包、违法分包工程造成拖欠农民工工资的，由承包人承担全部责任。承包人已按合同约定支付工程款，分包企业拖欠农民工工资的，承包人要承担连带责任。承包人要加强对分包企业劳动用工、工资发放情况的日常动态监管，采取有效措施，确保农民工工资按时足额发放。

（4）加强对农民工工资发放的监督管理建议：总监办严格监督承包人必须严格按照《劳动法》、《工资支付暂行规定》和《最低工资规定》等有关规定足额支付农民工工资，不得拖欠或克扣。承包人应依法通过集体协商或其他民主协商形式制定内部工资支付办法，并告知本单位全体农民工，同时抄报总监办、发包人、当地社会保障行政部门和建设行政主管部门。

承包人内部工资支付办法应包括以下内容：支付项目、支付标准、支付方式、支付周期和日期、加班工资计算基数、特殊情况下的工资支付以及其他工资支付内容。

承包人应当根据劳动合同约定的农民工工资标准等内容，按照依法签订的集体合同或劳动合同约定的日期按月支付工资，并不得低于当地最低工资标准。具体支付方式可由承包人结合建筑行业特点在内部工资支付办法中规定。

承包人应将工资直接发放给农民工本人，严禁发放给“包工头”或其他不具备用工主体资格的组织和个人，承包人可委托银行发放农民工工资。

承包人支付农民工工资应编制工资支付表，如实记录支付单位、支付时间、支付对象、支付数额等工资支付情况，并保存以上备查。

工程总承包人应对劳务分包企业工资支付进行监督，督促其依法支付农民工工资。承包人应定期如实向总监办报送农民工工资支付情况，以便审查复核。承包人违反国家工资支付规定拖欠或克扣农民工工资的，记入信用档案，并通报有关部门处理，总监办有权对承包人本月所完成的工程量不予计量。总监办监督承包人按有关规定缴纳工资保障金，存入当地政府指定的专户，用于垫付拖欠的农民工工资。

（5）加大对拖欠劳务人员工资的处理力度对有拖欠和克扣行为的承包人，责令其立即补发；不能立即补发的，要制订清欠计划，限期补发。不过，一些工程款的拖欠和不规范用工仍然从一定程度上影响清欠工作。工程款的拖欠是源头，尾部是拖欠劳务人员工资，要解决劳务人员工资，清欠工程款仍是关键，凡因工程项目发包人拖欠建筑业企业工程款，致使建筑业企业不能按时发放劳务人员工资的，督促其限期付清工程款。已获得工程款的承包人，要优先偿付拖欠劳务人员和工人工资。涉嫌犯罪的，移交司法机关依法处理。

根据劳动部《违反和解除劳动合同的经济补偿办法》要求，除在规定时间内全额支付劳动者工资报酬外，还需加发相当于工资报酬的

25%的经济补偿金。按照《劳动部关于违反〈中华人民共和国劳动法〉行政处罚办法》，还可责令用人单位向劳动者支付相当于工资报酬和经济补偿总和 1 至 5 倍的赔偿金。

3.8 建设平安百年品质工程

品质工程以统计学的方式来进行实验及建设过程管控，达到产品品质改善及成本降低的双重目标。

根据《交通运输部关于打造公路水运品质工程的指导意见》（交安监发〔2016〕216 号，以下简称《指导意见》），打造品质工程是公路水运建设贯彻落实“五大发展理念”和建设“四个交通”的重要载体，是深化交通运输基础设施供给侧结构性改革的重要举措，是今后一个时期推动公路水运工程质量和安全水平全面提升的有效途径，是推进实施现代工程管理和技术创新升级的不竭动力，对进一步推动我国交通运输基础设施建设向强国迈进具有重要意义。

3.8.1 创建品质工程的主要措施

根据《指导意见》，交通运输部办公厅下发了《关于开展公路水运品质工程示范创建工作的通知》（交办安监〔2016〕193 号）和《关于印发公路水运品质工程评价标准（试行）的通知》（交办安监[2017]199 号）。交通运输部组织编制《公路水运品质工程评价标准（试行）》（以下简称《评价标准》），为公路水运品质工程创建及评价制订了标准。

2018 年 2 月，交通运输部办公厅下发了《关于印发〔品质工程攻关行动试点方案（2018-2020 年）〕的通知》（交办安监〔2018〕18 号），提出开展为期 3 年的品质工程攻关行动，提炼、推广先进工程技术管

理经验，完善有关工程质量安全技术标准，全面提升工程质量安全管理水平。

根据上述系列文件，从工程设计水平、工程管理水平、科技创新能力、工程质量水平、安全保障水平、绿色环保水平和软实力7个方面以及26条具体措施，打造公路水运品质工程。

1）提升工程设计水平

(1)强化系统设计

以工程质量安全耐久为核心，强化工程全寿命周期设计，明确耐久性指标控制要求。坚持需求和目标引导设计，系统考虑工程建设施工和运营维护，加强可施工性、可维护性、可扩展性、环境保护、灾害防御、经济性等系统设计，实现工程建设可持续发展。加强设计效果跟踪评估，及时调整优化设计，提高设计服务水平。

(2)注重统筹设计

以推进模块化建设为方向，深入推广标准化设计，鼓励构件设计标准化和通用化。切实加强精细化设计，注重工程薄弱环节设计的协调统一，统筹考虑施工的可操作性和维护的便捷性。努力推行宽容设计，充分考虑工程使用状态的不利情形，对可能的风险做好防范设计。加强生态选线选址，推行生态环保设计和生态防护技术。

(3)倡导设计创作

以用户体验安全、舒适、便捷为目标，强化工程及配套服务设施的人性化设计，体现地域和人文特点及传统特色文化，追求自然朴实，融入工程美学和景观设计，体现工程与自然人文的和谐、融合与共享；坚持因地制宜，突出功能实效，避免刻意追求“新、奇、特”或盲目追求“之最"和“第一”。

2）提升工程管理水平

(1)推进建设管理专业化

深化工程建设管理模式改革,强化建设单位专业化管理能力建设。健全专业化分包管理制度,加强分包管理,着力提高专业化施工能力。

鼓励应用“质量、健康、安全、环境”四位一体管理体系(即QHSE管理体系),推进管理标准化。

(2)推进工程施工标准化

立足于推进工程现代化组织管理模式,积极推广工厂化生产、装配化施工,着力推进施工工艺标准化,施工管理模式体系化,施工场站建设规范化,逐步推进工程建设向产业化方向发展。

(3)推进工程管理精细化

倡导工程全寿命周期集成化管理,强化主体结构与附属设施的施工精细化管理,推动实施精益建造,提升工程整体质量。建立"实施有标准、操作有程序、过程有控制、结果有考核”的标准化管理体系。

(4)推进工程管理信息化

探索“互联网+交通基础设施”发展新思路,推进大数据与项目管理系统深度融合,逐步实现工程全寿命周期关键信息的互联共享。

推进建筑信息模型(BIM)技术,积极推广工艺监测、安全预警、隐蔽工程数据采集、远程视频监控等设施设备在施工管理中的集成应用,推行“智慧工地”建设,提升项目管理信息化水平。

(5)推进班组管理规范化

建立健全施工班组管理制度,强化班组能力建设。加强施工技术交底,实行班前教育和工后总结制度。推行班组首次作业合格确认制,强化班组作业标准化、规范化和精细化。全面推行班组人员实名制管理,强化班组的考核与奖惩,夯实基层基础工作。

3）提升科技创新能力

(1)积极推广应用“四新技术’

强化科研与设计施工联动,开展集中攻关和“微创新”,大力推广性能可靠、先进适用的新技术、新材料、新设备、新工艺,淘汰影响工程质量安全的落后工艺工法和设施设备,推动工程技术提升。

(2)发挥技术标准先导作用

坚持品质工程目标导向,鼓励参建单位采用先进工艺标准,切实提升工程质量。鼓励社会团体、企业联盟开展技术创新,制定提升质量、提高效率的工艺标准。完善具有自主知识产权的领先技术标准,推进优势及特色标准国际化,实施工程标准“走出去”。

(3)探索建立全产业链继承与创新体系

总结特色有效的传统工艺和工法,针对工程设计、施工、管养、材料、装备等全产业链开展技术创新与集成创新,推进信息技术和工程建养技术深度融合,打造以信息化、智能化和绿色建造为特征的工程全产业链创新体系,实现资源共享、优势互补。

4）提升工程质量水平

(1)落实工程质量责任

健全工程质量责任体系,明确界定建设、勘察、设计、施工和监理单位等责任主体质量责任,推动企业建立关键人履职标准和各岗位工作规范,建立岗位责任人质量记录档案,强化考核和责任追究,实现质量责任可追溯,推动落实质量责任终身制。

(2)推进质量风险预防管理

工程项目应强化质量风险预控管理,加强质量风险分析与评估,完善质量风险控制措施和运行机制。

健全施工组织设计编制、审查和执行落实体系,严格专项施工方

案论证审查制度，强化技术方案分级分类审核责任,全面推行首件工程制,夯实工程质量管理基础。

(3)加强过程质量控制

工程项目建立质量目标导向管理机制,严格执行工序自检、交接检、专检“三检制”。加强设计符合性核查评价，深入实施质量通病治理,实施成品及半成品验收标识、隐蔽工程过程影像管理等措施,强化质量形成全过程闭环可追溯。

积极应用先进检测技术和装备,建立工程质量信息化动态管理平台,加强过程质量管控。

(4)强化工程耐久性保障措施

加强工程耐久性基础研究工作,创新施工工艺,加强关键结构、隐蔽工程和重要材料的质量检验和控制,切实提高工程耐久性。

5）提升安全保障水平

(1)加强工程安全风险管理基础体系建设

推行工程安全生产风险管理,建立安全风险分级管控和隐患治理双重预防体系,推动重大安全风险管控和重大事故隐患治理清单化、信息化、闭环化动态可追溯管理,夯实安全管理基础。

(2)提升工程结构安全

树立本质安全理念,强化桥梁隧道、港口工程等的施工和运行安全风险评估工作,切实加强工程结构安全关键指标的实时监测与分析,积极探索智能预警技术,确保工程结构安全状态可知、可控。

(3)深化“平安工地”建设

加强施工安全标准化建设,推进危险作业“机械化换人、自动化减人”,提高机械化作业程度。推行安全防护设备设施工具化、定型化、装配化。

落实安全生产责任,健全安全工作制度,强化安全管理和风险预控,加强隐患排查治理,提升针对性应急处置能力,确保施工安全。

(4)提升工程安全服务水平

加强公路交通安全评价,强化公路管理和服务设施的科学合理配置,加强道路、桥梁、隧道、港口等安全运行监测与预警系统建设,提高工程运行管理水平和应急服务能力。

建立健全工程巡查排险机制,提升工程安全防护设施和管理服务设施的有效性。

6)提升绿色环保水平

(1)注重生态环保

严格落实生态保护和水土保持措施,加强生态脆弱区域的环境监测和生态修复,降低公路水运工程建设对陆域、水生动植物及其生存环境的影响。

(2)注重资源节约

节约利用土地资源,因地制宜采取有效措施减少耕地和基本农田占用。高效利用临时工程及临时设施,注重就地取材,积极应用节水、节材施工工艺,实现资源节约与高效利用。

综合考虑工程性质、施工条件、旧料类型及材质等因素,推进废旧材料再生循环利用。

(3)注重节能减排

积极应用节能技术和清洁能源,使用符合国家标准的节能产品。加强设备使用管理,选用能耗低、工效高、工艺先进的施工机械设备,淘汰高能耗老旧设备。

优化施工组织,合理安排工序,提高设备使用效率,降低施工能耗。

7）提升品质工程软实力

(1)加强管理人员素质建设

从业单位加强人才培养制度建设,强化管理人员的岗位考核和继续教育,创新人才激励与保障机制,着力培养和锻炼一支具备现代工程管理能力、专业技能、良好职业道德的工程管理骨干队伍。

(2)提升一线工人队伍素质

从业单位应落实培训主体责任,按规定严格实行“上岗必考、合格方用”的培训考核制度。开展职业技能竞赛,建立优秀技工激励机制,推行师徒制模式,鼓励企业建立稳定的技术工人队伍。

保障员工合法权益,注重人文关怀,提供体面工作的基本条件。

(3)培育品质工程文化

积极培育以“提升质量、保障安全”为核心,“以人为本、精益求精、全心投入”为主要特征的品质工程文化。

大力弘扬工匠精神,广泛宣传、积极推动全员参与品质工程创建活动,形成“人人关心品质、人人创造品质、人人分享品质”的浓郁的文化氛围。

(4)实施品牌战略

将品质工程作为工程项目和企业创建品牌的重要载体,引导企业把品质工程作为自身信誉和荣誉的价值追求。通过打造品质工程,提升中国交通和企业品牌形象,增强企业核心竞争力。

3.8.2 建设百年工程的主要措施施

2017 年 9 月 5 日,中共中央、国务院印发了《关于开展质量提升行动的指导意见》(中发[2017)24 号),提出了“确保重大工程建设质量和运行管理质量,建设百年工程"的理念。

在《关于开展质量提升行动的指导意见》中要求,高质量的建设和改造城乡道路交通设施、供热供水设施、排水与污水处理设施。加快海绵城市建设和地下综合管廊建设。规范重大项目基本建设程序,坚持科学论证、科学决策,加强重大工程的投资咨询、建设监理、设备监理,保障工程项目投资效益和重大设备质量。全面落实工程参建各方主体质量责任,强化建设单位首要责任和勘察、设计、施工单位主体责任。加快推进工程质量管理标准化,提高工程项目管理水平。加强工程质量检测管理,严厉打击出具虚假报告等行为。健全工程质量监督管理机制,强化工程建设全过程质量监管。因地制宜提高建筑节能标准。完善绿色建材标准,促进绿色建材生产和应用。大力发展装配式建筑,提高建筑部件的质量和安全性能。推进绿色生态建设。

(1)激发质量创新活力

建立质量分级制度,倡导优质优价,引导、保护企业质量创新和质量提升的积极性。完善第三方质量评价体系,开展高端品质认证,推动质量评价由追求“合格率”向追求“满意度”跃升。鼓励企业开展质量提升小组活动,促进质量管理、质量技术、质量工作法创新。鼓励企业优化功能设计、模块化设计、外观设计、人体工效学设计,推行个性化定制、柔性化生产,提高产品扩展性、耐久性、舒适性等质量特性,满足绿色环保、可持续发展、消费友好等需求。鼓励以用户为中心的微创新,改善用户体验,激发消费潜能。

(2)推进全面质量管理

发挥质量标杆企业和中央企业示范引领作用,加强全员、全方位、全过程质量管理,提质降本增效。推广现代企业管理制度,广泛开展质量风险分析与控制、质量成本管理、质量管理体系升级等活动,提高质量在线监测、在线控制和产品全生命周期质量追溯能力,推行精益

生产、清洁生产等高效生产方式。鼓励各类市场主体整合生产组织全过程要素资源,纳入共同的质量管理、标准管理、供应链管理、合作研发管理等,促进协同制造和协同创新,实现质量水平整体提升。

(3)加强全面质量监管

深化“放管服”改革,强化事中事后监管,严格按照法律法规从各个领域、各个环节加强对质量的全方位监管。健全质量违法行为记录及公布制度,加大行政处罚等政府信息公开力度。

(4)着力打造中国品牌

培育壮大民族企业和知名品牌,引导企业提升产品和服务附加值,形成自己独有的比较优势。以产业集聚区、国家自主创新示范区、高新技术产业园区、国家新型工业化产业示范基地等为重点,开展区城品牌培育,创建质量提升示范区、知名品牌示范区。实施中国精品培育工程,加强对中华老字号、地理标志等品牌培育和保护,培育更多百年老店和民族品牌。建立和完善品牌建设、培育标准体系和评价体系,开展中国品牌价值评价活动,推动品牌评价国际标准化工作。

(5)推进质量全民共治

创新质量治理模式,注重社会各方参与,健全社会监督机制,推进以法治为基础的社会多元治理,构建市场主体自治、行业自律、社会监督、政府监管的质量共治格局。强化质量社会监督和舆论监督。建立完善质量信号传递反馈机制,鼓励消费者组织、行业协会、第三方机构等开展产品质量比较试验、综合评价、体验式调查,引导理性消费选择。

(6)加强质量制度建设

坚持促发展和保底线并重,加强质量促进的立法研究,强化对质量创新的鼓励、引导、保护。研究修订《产品质量法》,建立商品质

量惩罚性赔偿制度。研究服务业质量管理、产品质量担保、缺陷产品召回等领域立法工作。建立完善产品质量安全事故强制报告制度、产品质量安全风险监控及风险调查制度。建立健全产品损害赔偿、产品质量安全责任保险和社会帮扶并行发展的多元救济机制。加快推进质量诚信体系建设,完善质量守信联合激励和失信联合惩戒制度。

(7)健全质量人才教育培养体系

将质量教育纳入全民教育体系。推进高等教育人才培养质量,加强质量相关学科、专业和课程建设。加强职业教育技术技能人才培养质量,推动企业和职业院校成为质量人才培养的主体,推广现代学徒制和企业新型学徒制。推动建立高等学校、科研院所、行业协会和企业共同参与的质量教育网络。实施企业质量素质提升工程,研究建立质量工程技术人员评价制度,全面提高企业经营管理者、一线员工的质量意识和水平。加强人才梯队建设,实施青年职业能力提升计划,完善技术技能人才培养培训工作体系,培育众多“中国工匠”。开展劳动和技能竞赛、青年质量提升示范岗创建、青年质量控制小组实践等活动。

(8)健全质量激励制度

完善国家质量激励政策,继续开展国家质量奖评选表彰,树立质量标杆,弘扬质量先进。建立政府质量奖获奖企业和个人先进质量管理经验的长效宣传推广机制,形成中国特色质量管理模式和体系。研究制定技术技能人才激励办法,探索建立企业首席技师制度,降低职业技能型人才落户门槛。

3.9 绿色公路建设

实施绿色公路建设是交通运输行业贯彻创新、协调、绿色、开放、共享发展理念，支撑交通强国建设，实现行业转型升级的重要举措。围绕本项目的工程特征和建设绿色公路的现实需求，通过制度创新、管理创新、技术创新，把绿色公路新理念、新技术、新工艺、新方法贯穿到项目规划、设计、施工、运营、维护等寿命周期全过程，减少能源消耗、优化用能结构、提高用能效率、降低碳排放，突出特色，因地制宜，把本项目打造成“资源节约、环境友好、安全耐久、服务智能、技术先进”的现代化绿色低碳公路。

1）公路施工应全面贯彻落实国家和所在地有关环境与资源保护法律、法规的规定，项目环境影响报告书提出的主要环境保护措施及建议，环境保护行政主管部门对项目环境影响报告书的批复意见及要求。

2）在公路建设项目建设种充分考虑绿色施工的总体要求，为绿色施工提供基础条件。

3）实施绿色施工，应对施工组织、材料采购、现场施工、工程验收等各阶段进行控制，加强对整个施工过程的管理和监督。

4）按规定选定专业机构开展施工期环境监测、水土保持监测，并根据监测结果及时调整绿色施工方案；组织编制施工期环境保护监理实施方案，并将施工期环境保护监理纳入主体工程监理一并考虑，涉及自然保护区、风景名胜区及饮用水源保护区等重大环境敏感区、并可能存在重大环境影响的项目，可按规定选定环保专业机构协助开展施工期环境保护监理工作。

5）应结合工程项目的特点，有针对性地对绿色施工作相应的宣传，通过宣传营造绿色施工的氛围。

6）定期对项目参建人员及监理人员进行绿色施工知识培训，增

强参建人员的绿色施工意识。

3.9.1 建设管理手段与制度

1）推广开发应用基于建筑信息模型（BIM）技术的建设项目管理系统，构建面向设计、施工及养护全过程、一体化管理系统。

2）推广智能化工地与智能化检测实验室建设，推进质量检验检测数据实时互通共享。

3）探索基于无人机遥感应用的施工安全与环保监管技术，创新工程施工安全环保管理手段。

4)推广建设与运营期能耗监测管理,科学评估项目建设能耗水平。

3.9.2 标准化施工

1）工地建设标准化

按照“生产工厂化、驻地人本化”的原则，实施驻地建设、工地实验室、混凝土拌和站、钢筋加工棚、预制场等临建设施标准化建设。

2）施工工艺标准化

鼓励工程构件生产工厂化与现场施工装配化。重点抓好“把四关控六度”，即严格把好四关：人员关、机械关、材料关、工艺关，强化控制六度：结构物强度、路基压实度、路基边坡坡度、路面平整度、桥梁安置与吊装精确度、隧道衬砌厚度。

3）管理行为标准化

重点抓好“两到位三落实”，即确保各项管理制度、机构人员到位，落实好技术管理、过程管控及内业管理。

4）安全文明标准化

重点抓好“四项制度、五项措施”，即严格实行施工阶段安全风险

评估制度、夜间施工报备及适时停止作业制度、项目安保工程与主体“三同时”制度、质量安全隐患整改“四不放过”制度，落实隧道动态监管措施、危险点隔离措施、作业人员安全管理措施、用电用气安全作业措施、文明施工管理措施。

3.9.3 资源集约节约利用

1）推行施工期永临结合措施

（1）推行施工便道与农村公路建设规划、隧道应急抢险通道建设相结合，实施永久硬化措施。

（2）拌和站、预制场及施工驻地等临建设施优先利用地方建设用地、路基永久用地、取弃土场地，减少新增临时占地数量。

（3）加强供配电方案与临时供配电方案结合设计，鼓励临时用电设施与永久用电设施有机结合。

2）实施废旧材料再生循环利用

（1）推广废旧沥青路面、钢材、水泥等材料再生和循环利用，推广粉煤灰、煤矸石、矿渣、废旧轮胎等工业废料的综合利用，积极开展建筑垃圾无害化处理和利用，实现资源高效、循环利用。

（2）推广隧道洞渣在路面集料、机制砂中的利用技术、弃土场与填方路基结合设置技术、土石方合理调配技术，降低废弃土石方数量。

3） 加强施工节材措施

（1）靠近城镇路段宜推广使用预拌混凝土和商品砂浆。

（2）推广使用高强钢筋和高性能混凝土，减少资源消耗。

3.9.4 生态保护

1）实施路基环保清表

（1）推广公路施工红线内二次清表作业工法，第一次清表为开挖控制线内的地表植物清理，第二次清表在防护工程施工时进行，两次清表时间与范围根据实际情况而定，做到最大限度地保护原生植被。

（2）在方便施工的前提下，路基挖方清表时两侧各留 3m 红线内坡口线外的植被不清除，桥梁施工仅对桩基与桥台处的植被进行清理，互通立交区仅对主线与匝道路基用地范围进行清表作业，隧道仅清理洞口仰坡开挖范围内的植被。

2）保护原生植被与表土资源

（1）贯彻落实野生保护植物、古树名木及大树等原生植被的保护要求，委托专业机构开展野生保护植物现状调查，因地制宜实施就地保护与移栽利用；对野生保护植物集中分布地带或移植难以保证成活的古树名木，宜通过优化路线走向或工程构筑物布设方案，避免或减轻公路建设对其影响。

（2）实施路基清表土收集利用工程，集中堆存于互通立交区、服务与管理设施区等公路永久用地范围内，后期利用作绿化用土、复垦土等，有效保护表土资源。

（3）森林路段施工单位应加强防火知识教育，必要时可在用地两侧边界建设临时阻火带，防止人为原因导致森林火灾的发生。

3）控制生态敏感区路段施工扰动影响。

（1）针对自然保护区、风景名胜区及重要湿地等生态敏感区的主要保护对象及保护要求，制定生态环保施工专项方案，严格落实环保措施，采取扰动范围少、影响程度低、施工时间短的施工工法，实施生态补偿措施，降低施工对生态环境的影响。

（2）加强对施工人员的环保教育工作，禁止施工人员随意破坏植被和猎捕野生动物。开工前施工单位可通过举办野生保护动物图片展等方式，对施工人员开展保护野生动物宣传教育；针对野生保护动物的迁徙（移）、觅食及繁殖等活动规律，制定相应的施工环境保护方案，如鸟类迁徙季节应禁止夜间施工、爆破等强噪声施工活动应避开清晨、黄昏等野生动物活动高峰期和繁殖季节等等。

4）有效防治施工期水土流失。

（1）半填半挖路段、隧道洞口下方应先实施挡土墙、拦沙坝等拦挡工程，再进行土石方填挖作业，以避免开挖土石方顺坡滑溜而破坏植被和土地。

（2）路基边坡及隧道洞口仰坡应及时采取工程或植物措施加以防护，雨季来不及实施永久防护工程的，应采取临时排水、拦挡及苫盖措施。

（3）工程施工过程中，要严格按设计规定的取土场、弃渣场进行取、弃土作业，禁止占用基本农田。

（4）选定的弃渣场必须先做好排水、支挡等防护工程后方可弃渣。

（5）应选择有开采手续的合法砂石料场供应商，并在砂石料购买合同中明确水土流失防治责任；外购砂石料场的选址宜尽量选择位于路线 200m 以外，以减少砂石料场对生态和公路路域景观造成的影响。

5）恢复临时用地。

（1）推进取、弃土场及施工期临建设施用地复垦造地、绿化等恢复措施，有条件的可转化为建设用地用于地方建设，实现临时用地最大限度地得以恢复和利用。

（2）预制场、拌和站以及施工营地等施工临时场地首先应对施工固体废弃物进行清理并运至邻近弃土场进行处置，然后再按要求回覆表土及采取恢复植被或复耕措施。

（3）弃土场施工中应注意土石分离，尽量将弃石、弃渣置于弃土场底部，土方填于弃土场表面。

（4）施工便道使用完毕后经修整后尽量用作农村公路，无法利用的应回覆表土并采取恢复植被或复耕措施。

6）环境污染控制

（1）各类施工场地宜实施硬化措施，四周建设围挡设施，旱季定期洒水抑尘，拌和楼应配备除尘设备。

（2）施工便道原则上应铺设高级路面或砾石，旱季定期洒水抑尘。

（3）非施工作业面的裸露地面、长期存放或超过一天以上的临时存放的土堆采用防尘网进行覆盖，或采取绿化、固化措施。

（4）水泥、粉煤灰、灰土、砂石等易产生扬尘的细颗粒建筑材料应密闭存放或进行覆盖，使用过程中应采取有效措施防止扬尘。

（5）建筑垃圾土方砂石运输车辆应采取苫盖、加装蓬盖等措施防止车辆运输遗撒。

（6）对于土方工程，开挖完毕的裸露地面应及时固化或覆盖。

（7）鼓励隧道衬砌应用湿喷工法、全断面装配式衬砌施工，推广隧道水压爆破施工与雾化设备除尘、降温技术。

3.9.5 施工噪声防护

1）优先选用低噪声施工机械、设备和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，从源

头上降低噪声源强。

2）加强施工管理，合理安排施工作业时段，在居民集中区150m以内的施工场地，宜避免夜间（22：00～06：00）进行高噪声施工作业，夜间严禁打桩作业。

3）采取建筑围挡、移动式或临时声屏障等防噪措施对受噪声影响大的声环境敏感点实施防护，必要时在有条件的路段可结合运营期噪声预测超标情况建设永久性声屏障。

3.9.6 施工现场和总监办的污水垃圾收集处理

1）施工驻地视施工人员数量分别合理设置旱厕、化粪池或小型生化污水处理设施，旱厕和化粪池定期清掏用作农肥，小型生化污水处理设施处理后的污水应达到相应的污水排放标准要求。

2）桥涵施工排水、混凝土搅拌站排水及基础施工中的泥浆水宜设置沉淀池进行处理，上清液排放或用于场地旱季洒水抑尘。

3）施工驻地设置垃圾站宜为密闭式，施工垃圾、生活垃圾宜分类存放，运输消纳应符合相关规定。

3.9.7 节能降碳

1）建立施工机械节能准入制度。

研究制定主要施工机械能耗限值标准，实施施工机械节能准入制度，加快淘汰高能耗、高排放的老旧工程机械。

2）实施施工期电网集中供电。

具备条件的工地，推广实施施工期电网集中供电措施，隧道、服务与管理设施区永久供电与施工期临时用电相结合。

3）推行沥青拌合楼“油改气”。

沥青拌合楼宜全部实施“油改气”，降低拌和施工温室气体与大气污染物排放强度。

4）推广节能施工工艺、工法。

推广温拌等沥青路面节能施工工法与技术，实现施工节能降碳目标。

3.9.8 现场管理措施

1）严格执行相关部门关于“文明施工”的有关条例，争创“文明安全工地”。施工现场实行封闭式管理，围挡坚固、严密，高度为2m。施工现场的大门和门柱要牢固美观。施工工地在围挡入口处设置统一式样、统一规格的施工标牌，标牌写明工程名称、施工单位、施工范围、项目负责人、联系电话、开竣工日期等。大门内有施工现场总平面图、安全生产、消防保卫、环境保护、文明施工制度板。

2）施工区域、办公区域和生活区域有明确划分，设标志牌，明确负责人。施工现场和生活区要进行绿化。办公室、宿舍和更衣室要保持清洁有序。施工区域内不得晾晒衣物被褥。

3）建立建全文明施工组织机构及责任制，对施工的全过程，实行项目经理负责制、管理人员责任制，强化文明施工管理。推行现代管理方法，科学组织施工。

4）组织全员进行“文明施工”教育，提高文明施工认识，作到每个施工人员达到懂法、守法，共同创造便民利民不扰民的良好社会环境。使职工有较高的文明意识，较强的责任感和集体荣誉感。

5）所有管理人员统一着装与社会人员有严格区别，以保证社会人员的安全；管理人员全部佩戴胸卡，以落实文明施工责任制。

6）施工现场设有施工日志和施工管理各方面专业资料，其中对现

场管理中所发生的各种问题有记录，有处理措施和处理结果。

7）与施工区域周边地区的单位保持经常的联系，随时听取各方面的意见，随时纠正与防止违反规定的事情发生，提高企业的声誉。

8）施工期间确保社会交通通畅，对临时便线要有照明装置。

9）对施工车辆及土方运输车辆出现场设置专人拍土、清洗轮胎，并有清扫人员，确保不遗撒，对施工及生活垃圾做到及时清运。

10）路口、施工现场出入口设专人指挥、监护。

11）施工现场内达到整洁、卫生，合理组织材料进场，减少现场材料堆放量，按平面布置图分别标识整齐码放，不在施工区外堆料堆物。

3.9.9 资源节约

1）节约土地

（1）施工现场物料堆放应紧凑，施工道路宜按照永久道路和临时道路相结合的原则布置，减少土地占用；如施工现场场地狭小，需选择第二场地进行材料堆放、材料加工时，应优先考虑利用荒地、费地或闲置的土地。

（2）挖出的废土，有场地堆放的应提前进行挖添平衡计算，或与临近施工场地之间的土方进行资源调配，尽量利用原土回填，做到土方量挖填平衡。因施工造成裸土的地块，应及时覆盖沙石或种植速生草种，防止由于地表径流或风化引起的场地内水土流失。施工结束后，应恢复其原有地貌和植被。

2）节能

（1）施工现场应在各项施工活动和工序中，做好电机节能、余热利用、能量系统优化、绿色照明、办公节能以及节能监测和服务体系建设等工作，优化使用节能、高效、环保的施工设备和机具，采用

低能耗施工工艺，充分利用可再生清洁能源。

（2）建设工程临时设施的节能由改善围护结构热工性能，提高空调采暖设备和照明设备效率来分担。

（3）根据《国务院办公厅关于严格执行公共建筑空调温度控制标准的通知》和北京市的有关规定，夏季室内空调温度设置不得低于 26℃，冬季室内空调温度设置不得高于 20℃。空调运行期间应关闭门窗。

（4）室外照明宜采用高强度气体放电灯，办公室等场所宜采用细管荧光灯，生活区宜采用紧凑型荧光灯。在满足照明的前提下，办公室节能型照明器具功率密度值不得大于 8W/㎡。

（5）宿舍不得大于 6W/㎡，仓库照明不得大于 5W/㎡。

（6）建设工程施工用电必须装设电表，生活区好施工区应分别计量；用电电源处应设置明显的节约用电标识；同时，施工现场应建立照明运行维护和管理制度，及时收集用电资料，建立用电节电统计台帐。针对不同的工程类型/如住宅建筑、公共建筑、工业厂房建筑、仓储建筑、设备安装工程等进行分析、对比，提高节电率

（7）施工现场有条件时可利用太阳能作为照明能源，办公区、生活区宜安装太阳能装置提供生活热水。

（8）建筑材料的选用应缩短运输距离，减少能源消耗。

2）节水

（1）建设工程施工用水必须装设水表，生活区和施工区应分别计量。施工现场应及时收集施工现场的用水资料，建立用水节水统计台帐，并进行分析、对比、提高节水率。

（2）施工现场用水器具必须符合《节水型生活用水器具》标准中的规定及《节水型产品技术条件与管理通则》的要求。如；盥洗池、

卫生间采用节水型水龙头低水量冲洗便器或缓闭冲洗阀等，推广使用变频泵等节水器具，提倡使用环保型移动厕所好和冲厕技术。

（3）建设工程施工中抽取地下水不仅不利于地下水资源的保护，还会不同程度地形成人为的地质灾害，对周围环境造成不利影响，因此，施工降水应遵循保护优先、合理抽取、抽水有偿、综合利用的原则，隔断地下水进入施工区域。

（4）制定合理的地表雨水径流计划，最大程度降低地表径流，减少雨水径流的流量和流速，通过采用可渗透的管材、路面材料等措施最大限度地增加现场雨水径流的渗透量，使雨水能回渗入地层，保持水体循环。有条件时应收集地面雨水再利用。

（5）应对施工现场的污、废水等非传统水源进行综合处理，努力提高水循环利用率，减少污、废水排放量。

4）节约材料与资源利用

（1）架设工艺及模板支护等专项方案应予会审、优化，合理安排工期，加快周转材料周转使用频率，降低非实体材料的投入和消耗；推广先进工艺、技术，降低材料剪裁浪费；合理确定商品混凝土掺和料及配合比，降低水泥消耗。

（2）统计分析实际施工材料消耗量与预算材料消耗量，有针对性地制定并实施关键点控制措施，提高节材率；混凝土实际使用量不宜高于图纸预算量。

（3）在施工期间，应充分利用场地及周边现有或拟建道路、给水、排水、供暖、供电、燃气、电信等市政设施、场地内现有建筑物或拟建建筑物的功能，减少资源能源消耗 提高资源再利用率，节约材料与资源。

3.9.10 环境保护

1）扬尘污染控制

（1）施工现场主要倒也应首先考虑利用场地及周边现有或拟建道路，场地硬化时，应根据用途进行处置。如：走重型车辆道路可采用可重复利用的承重砖 （ 构件）进行处理；一般走道，可铺设可重复利用的渗水砖；裸土的地块应及时进行覆盖或种植速生草种。施工现场应尽量减少土方开挖量和土方转运频次，有场地堆放条件的应提前进行挖填平衡计算，减少施工现场的土方存放量。

（2）根据相关规定，从事土方、石方和施工垃圾的运输，必须使用密闭式运输车辆。施工现场出入口处设置冲洗车辆的设施，出场时必须将车辆清理干净，不得将泥沙带出现场。

（3）对施工现场、施工周边环境，应进行适当的绿化和美化工作，改善施工现场环境。

（5）预拌混凝土应按照有关规定执行，对工程浇筑剩余的预拌混凝土要进行妥善再利用，严禁随意丢弃。

2）废气排放控制

（1）施工车辆、机械设备等应定期维护保养，使其保持良好的运行状态。采取有效措施减少车辆尾气中有害物质成分的含量（ 如：选用清洁燃油、代用燃料或安装尾气净化装置和高效燃料添加剂等） 。

（2）防止大气污染

①土方施工时沟槽设密封式围挡，施工土方要覆盖处理。

②工地出口处，设清洗池，运输车辆驶出施工现场要将车辆和槽帮冲洗干净，防止车辆带泥出场。从事土方、渣土和施工垃圾的运输，必须使用密闭式运输车辆，防止路上遗洒。

③所有工地道路采用铺设砂、石等硬化措施，洒水压尘。结合规划合理安排临时道路。

④本工程各类管线开挖时，弃土要集中存放，并采取覆盖或洒水降尘措施。

⑤遇有 4 级以上大风天气，停止土方施工，并做好遮盖工作。

⑥垃圾、渣土要及时清运，严禁凌空抛洒垃圾、渣土。

⑦施工现场设专人负责扬尘治理工作，成立文明施工保洁队，由环保员及各段施工工长负责，配洒水设备，并进行洒水降尘工作。

⑧现场生活区的锅炉、茶炉、大灶设有消烟除尘设备，使用清洁燃料。

⑨施工现场使用预拌混凝土。水泥、石灰和其他易扬尘的细颗粒、散体材料安排在库内存放或严密遮盖。施工现场搅拌机的机棚必须封闭，并配备有效的降尘防尘装置。

3）水土污染控制

（1）施工现场污水排放应达到国家标准《污水综合排放标准》的要求。施工现场宜采用环保移动厕所、微生物处理机和可进行酸碱综合处理污水的先进设备及污水处理技术，定期委托清运单位及时清理。清运单位须持有相关部门批准的废弃物消纳资质证明和经营许可证；

（2）防止水污染

①搅拌机前洗车沉淀区的废水不得直接排入市政污水管网，经二次沉淀后循环使用或用于洒水降尘。

②生活区临时食堂，设简易有效的隔油池，加强管理，定期掏油，防止污染。

③生活废水不得直接排入农田、灌溉渠及河道，生活区污水实

行暗排放。

④施工期间施工物料如水泥、油料、化学品的堆放严格管理，防止物料随雨水径流排入地表造成污染。

4）噪声污染控制

减少施工噪声影响，应从噪声传播途径、噪声源入手，减轻噪声对施工场地外的影响。切断施工噪声的传播途径，可以对施工现场采取遮挡、封闭、绿化等吸声、隔声措施，从噪声源减少噪声，鼓励采取先进的施工工艺，选用噪声标准较低的施工机械、设备，对机械、设备采取必要的消声、隔振和减振措施，同时做好机械设备日常维护工作。施工现场场界噪声应符合下表规定。

5）施工固体废弃物控制

建筑垃圾是主要的固体废弃物，其主要物质是：土、渣土、散落的砂浆和混

凝土、剔凿产生的砖石和混凝土碎块。鼓励施工单位将施工、拆除和场地清理产生的废弃物进行分类处理，将其中可直接再利用或可再生的材料进行分类回收、再利用。

3.9.11 职业健康与安全

1）场地布置及临时设施建设

（1）办公区的布置应靠近施工现场或设在施工现场出入口，确保在施工坠落半径和高压线安全距离之外；如因条件所限办公设置在坠落半径区域内，必须有可靠防护措施。生活区宜布置在施工现场以外，生活区必须统筹安排，合理布局，满足安全、消防、卫生防疫、环境保护、防汛、防洪等要求。

（2）现场临时设施的建设要达到市建委颁布的验收规范，保证

使用安全。施工现场办公、生活临时设施的设置应符合相关规定。

2）作业条件及环境安全

（1）建设工程施工现场用地应进行围挡，围挡材料宜选用可重复利用的材料，如金属定型材料，不宜使用砌筑砖体或易损、易燃等材料。市政基础设施工程因特殊情况不能进行围挡的，应设置安全警示标志，并在工程险要处采取隔离措施。

（2）施工标志牌应注明工程名称、建设单位、设计单位、施工单位、监理单位，项目经理姓名、联系电话、开工和竣工日期以及施工许可证批准文号等内容；突发事件处置流程图应包括领导小组名单、联系电话及常用急救电话等内容。

（3）施工单位在作业前，应依据建设单位提供的全面、详实的地下管线资料及相关设计文件，制定切实有效的保护措施或方案，经审批后可施工；在施工期间应进行适时监测。

（4）施工现场周边高压线防护棚应采用杉杆防护架，变压器处搭设防护棚，变压器上的高压线应采用悬臂结构加钢丝绳拉索；围墙边的高压线应采用双排架搭设。防护架、防护棚搭设应保持距高压线安全距离。防护架、防护棚距施工现场一侧应设置警示灯、警示旗。防护架下必须设置灭火器。

3）职业健康

特种作业人员必须持证上岗，按规定着装，并佩戴相应的个人劳动防护用品；对施工过程中接触有毒、有害物质或具有刺激性气味可被人体吸入的粉尘、纤维，以及进行强噪声、强光作业的施工人员，应佩戴相应的防护器具（如：护目镜、面罩、耳塞等）。劳动防护用品的配备应符合规定。

4）施工现场环境卫生

（1）在施工区、办公区和生活区进行绿化和美化，使驻地达到公司文明工地的标准。

（2）现场的搭建临设用房（含集体住宿的生活区）做到整齐划一，使用复合装配式活动房。

（3）生活区临时食堂设简易有效的隔油池，定期清理，废水经沉淀后方可排入规划的污水管渠。厨房灶具使用煤气或天然气，减少对大气的污染。

（4）现场生活区内厕所加强管理，定期设专人清理，保持清洁。

（5）施工现场专设封闭的垃圾分拣站，用于存放不同的施工垃圾，施工垃圾要及时清运，未及时运走的经常适量洒水以减少扬尘。

（6）办公区和生活区专设垃圾车，每天及时清运。保持办公区和生活区的环境卫生。

5）卫生防疫

（1）食堂由项目办公室主管食品卫生工作，并设兼职卫生管理人员。食堂的设置需经卫生防疫部门的审查、批准。建立有效可行的食品卫生管理制度，并严格按制度执行。

（2）每天定时对生活区进行消毒处理。

（3）施工现场供应开水，饮水器具干净、卫生。

（4）施工现场及生活区内厕所设专人保洁。

（5）生活区污水必须进行暗排放。

（6）生活垃圾进行封闭管理。

3.10 雨季施工的建议

1）现场管理

（1）尽快将能够硬化的现场地面分块进行硬化，凡有可能积水的区域全部填筑平整及引流。检查现场内所有排水沟、雨水管道、污水井，发现有损坏、阻塞的情况，应进行修复、清理。进入雨施后还应定期检查，以保证其正常使用。

（2）现场机械存放区要高于周围地面，顶部搭设防雨棚。

（3）施工前项目部要组织有关人员对现场的各类仓库、机具料棚、宿舍(包括电器路线)等进行全面检查，确保在雨期施工期间不漏、不塌、不倒，周围不积水。

（4）施工现场的机电设备应有可靠的防雨措施。

（5）雨期前应检查照明和动力电缆有无混线或者漏电等情况，保证雨期中正常供电。

（6）怕雨、怕潮、怕裂、怕倒等原材料构件和设备，应放入室内或者堆放在有坚实基础的较高地点或者用蓬布封盖严密。

（7）挖出的土方要及时运出，并随时准备好遮盖用的蓬布。

（8）设专人负责采集天气预报，在雨水来临前及时发出预告。

2）土方工程

场地平整时，要严格检测地下水位上涨，安排施工管理人员、安全员旁站，加强周边环境 变化的观察。挖出的土方及时外运和就地碾压平整，特别是雨天，保持施工现场整洁。

3）排水工程

（1）由于即将进入雨期，施工前须对周边的全部排水管线进行全面检查，清除杂物、疏通管线，确保雨期排水畅通；

（2）地面设施施工以及用电要严格执行雨期用电管理规定，严禁雨中作业，防止机电和电动设备遇雨受损；

（3）注意保护排水干管和支管，确保雨期排水畅通；

（4）配备抽水泵及足够的排水管，以备大雨后水位上升时能够及时将施工区域积水排出；

（5）雨期使用的电气设备必须完好无损。

4）监控量测工作

雨期来临之前，及时对各监测控制点进行全面检查，确保其在雨期施工中的安全，并要求 在雨期施工中要时常检查保护。

5）钢筋工程

（1）钢筋按不同种类、等级及规格分别堆放，不得混杂。设定标识牌，以利于检查和使用；

（2）在已硬化的地面上，用垫木将钢筋架起 250mm，避免因雨水浸泡而锈蚀，钢筋原材及成品、半成品均应覆盖，防止雨淋锈蚀；

（3）钢筋的加工、绑扎、焊接以及安装严格按设计和放样图纸中的尺寸、位置以及规范要求的质量标准进行。雷雨过程中暂停钢筋焊接、绑扎作业，防止雷电伤人。

6）吊装工程

（1）吊装时要对吊带进行防滑、耐磨处理，并要定期检查，及时更换。

（2）吊装期间需要大吨位吊车时，由于吊车吨位较大，严防停机位置的土基侵水软化，吊装区域必须保证地基土夯实，硬化层厚度、质量达到设计要求。同时要求在支腿位置垫上与起吊载荷相适应的垫板或者枕木以防支腿下陷机身倾斜。

（3）5 级以上大风及下雨时住手吊装作业。

7）排水沟布置

利用开关站现场四周原有排水沟，将现场雨水排至墙边排水沟，墙边排水沟通过泄水孔，排至雨水管道。

根据实际情况及设计要求沿施工道路开挖排水沟，保证道路通畅。

8）施工物资及设备管理

（1）机械设备

现场机械操作棚(如电焊机、木工机械、钢筋机械等)必须搭设坚固，并防止漏雨、淋雨和积水；用电的机械设备要按相应规定做好接地或者接零保护装置，并要时常检查和测试有效性及灵敏性。

（2）电气设备

在雨期施工前，应对现场所有动力及照明路线，供配电电器设施施工进行一次全面检查，对存在路线老化、安装不良、绝缘降低以及跑漏电等问题，必须及时处理；配电箱、电闸箱等，要采取防雨、防潮、防淹措施，外壳要做接地保护；动力设备的接地线不得与避雷针共用，接地线如需拆换时，必须先做好新的接地线后再进行；路线架设及避雷系统敷设时，应掌握气象预报情况，严禁在雷雨天气中作业；所用电源电闸箱，按指定位置搭设标准防护棚，用电采取三级配电及二级漏电保护系统，电气设备一机一闸、电焊机使用专用二次漏保并保持时常检查漏保器的灵敏可靠，拉接电源线高度、埋设的电源线的深度必须整齐、符合标准。所有电器设备做好接零或者接地。由电工负责阴雨天电器设备的检查。

➢雨季“三防”应急预案

1）“雨季三防”抢险、救灾工作原则

（1）坚持“以人为本，安全第一”的原则。以保障全体员工的生命安全和身体健康为主要原则，最大限度地预防和减少 “暴雨、积水、雷电”三大灾害造成的人身伤亡事故和财产损失。

（2）坚持“统一指挥，密切配合”的原则。防汛抢险救灾等各

项工作，必须在“雨季 三防”指挥部的统一领导和指挥下进行，各分工小组和职能部门密切配合、通力协作，确保防汛抢险救灾工作的可靠性。

（3）坚持“预防为主、防战结合”的原则。雨季前，各分工小组要提前排查辖区内的安全隐患，发现隐患要及时处理。切实做好“雨季三防”的思想准备、预案准备、物资准备、经费准备、行动准备，加强培训演练，做到常备不懈。

（4）通讯畅通原则。“雨季三防”期间确保通讯设施畅通。

2）灾害性分析

（1）直击雷破坏：当雷电直接击在建造物上，会导致建造物燃烧或者爆炸，造成火灾或者人员伤亡。

（2）感应雷破坏：感应雷破坏分为静电感应雷和电磁感应雷两种。由于雷电电流变化梯度很大，会产生强大的交变磁场，使得周围的金属构件产生感应电流，这种电流可能向周围物体放电，如附近有可燃物就会引起火灾和爆炸，而感应到正在联机的导线上就会对设备产生强烈的破坏性。

（3）雷电波的破坏：当雷电接近金属类架空管线时，高压冲击波会沿架空管线侵入室内，造成高电流引入，这样可能引起设备损坏或者人身伤亡事故。如果附近有可燃物，容易造成火灾。

3）抢险救灾响应程序

（1）险情辨别

按照险情及事故的严重程度、影响范围和险情的可控性，行动响应原则上分为一级险情、 二级险情、三级险情，具体如下：

〇一级险情：

发生特大水灾、雷电灾害，事故造成人员伤亡事故；主要建造物、

供电系统和主要机电设备遭雷击破坏导致停电。

〇二级险情：

发生较大水灾、雷电伤亡事故，事故可能造成有人被困，已经或者可能导致有人死亡；各建 筑物有进水的可能，部份建造物浮现漏水，局部供电系统和机电设备遭雷击破坏导致部份停电。

〇三级险情：

发生普通水害、雷电事故，事故造成开关站排水沟阻塞，水流不畅通，地面浮现积水，少部份建造物浮现漏雨渗水。

（2）抢险救灾响应程序

抢险响应程序可分为接到险情、判别险情级别、抢险启动、控制及救灾行动、抢险结束和后期处置等程序。

发生一、二级险情时，领导小组在启动本预案的同时，应即将报告总包单位及当地分管部门。按照上级主管部门的统一安排实施抢险救灾。

发生三级险情时，由领导小组即将启动本预案，组织各抢险救灾小组开展行动。

〇接警及应急启动

发生“雨季三防”事故后，现场施工人员应即将报，汇报内容包括事故时间、地点、人员、范围、程度等初始化信息，领导小组启动“雨季三防应急预案”组织抢险。

领导小组制定值班制度，主要负责人 24 小时保证通讯畅通。

〇抢险救灾指挥程序：

抢险救灾领导小组接到发生险情的报警后，应即将按如下程序启动抢险救灾系统，用最快的速度，最短的时间调动各方人力和物力，对所发生的事故进行控制和紧急抢险。

①即将召集抢险救灾指挥部所有成员，听取当班值班领导的灾情汇报以及已经下达的命令情况。

②通知“三防”技术组根据险情协助指挥部领导制定暂时抢险救灾具体方案；及时绘制各类图纸，提供抢险救灾的各类技术资料和技术数据；

③遇有雷雨大风天气时，在确保抢险人员安全的条件下，对易遭雷击的设施加强监测监控；

④根据抢险救灾的需要，提供一切抢险、救护所需的材料、设备、工具；

⑤准备好抢险救灾车辆。 负责事故现场警戒、人员疏散、治安及交通秩序维持等工作；

⑥如发现灾害事故对人员造成伤害或者有伤害威胁时，应即将通知当地医院，同时做好抢救人员的现场准备工作。

⑦如果控制险情有艰难，应向上级部门及邻近单位请求增援；

⑧抢险救灾结束后，指定有关人员采集整理抢险救灾报告，并进行全面分析。对险情的发生、抢险处理过程、重要的经验教训以及今后应采取的预防措施等，形成文件后上报并存档。

4）抢险救灾时的基本原则：

a. 及时汇报：

①险情发生后，在险情发生地点及附近的人员应即将利用电话或者派出人员等方法，迅速将险情的性质、发生地点、原因和危害程度向项目部汇报。

②根据险情的性质和可能的蔓延趋势，以最迅速有效的方式，向可能受威胁区域的人员发出警报或者通知。

③在抢险救灾期间，应随时向项目部汇报救灾工作发展情况，也

可对下一步抢救工作的开展提出意见和建议。

b. 积极救灾：

根据现场灾情和条件，现场人员要及时进行抢险救灾工作。利用现场的设备材料，在保证自身安全条件下全力抢险，行动要保持统一指挥，严禁各行其是。灾害严重、条件艰难或者短时难以消除灾害时，应尽最大努力将险情控制到最小限度、防止灾情扩大。救灾要切实注意自身安全，如果灾区条件恶化、危及现场人员安全，有雷电击人等潜在危险时，应及时撤离危险区，防止事故扩大。

c. 安全撤离

当灾害发展迅速，无法进行现场抢险，或者灾区条件急剧恶化，可能危及现场人员安全，以及接到命令要求撤离灾区现场时，现场人员应有组织的撤离危险区。撤离危险区时应遵守下列行动准则：

①沉着镇静：要保持清醒的头脑、临危不乱。同时要树立坚定的信心安全撤出险区，并在各环节上做好充分准备，谨慎妥善地行动。

②认真组织：所有人员要统一行动，听从指挥，任何情况下都不得各行其事、擅自行动。

③加强安全防护：撤离前，所有遇险人员要使用佩戴好必备的防护用品和器具，行动途中不得盲目乱跑。遇积水区、雷电威胁区等危险地段，应先探明情况、谨慎行进。

④选择正确的撤退路线。撤退前要根据现场实际情况，确定撤退路线，尽量选安全条件好、距离短的避灾路线。

⑤如在短期内无法安全撤离，遇险人员应在灾区内进行自救和互救，妥善避难，努力维持和改善自身生存条件，等待救护人员的救援。

5）现场恢复

现场恢复指将险情排除或者控制到相对稳定、安全的基本状态。

应避免现场恢复过程中可能存在的危险，并为长期恢复提供先决条件。

当抢险救灾工作结束，或者相关危险因素排除后，受灾区域已经进入恢复阶段，现场救灾小组确认抢险救灾可以终止时，向项目部报告，由抢险救灾领导小组组长决定并发布抢险救灾终止命令，宣布抢险救灾结束。

感谢您的审阅

五、其他资料

1）承诺书

2）服务承诺

3）履职尽责承诺

4）响应招标文件实质性内容的承诺书

5）投标人评分情况一览表

6）形式评审与响应性评审的承诺书

7）资格评审的承诺书

8）投标人已通过质量管理体系认证、职业健康管理体系、环境体系认证网页查询截图及认证证书原件扫描件

9）更正公告

承诺书

致：宝丰县交通运输局

河南恒通工程监理咨询有限公司响应 省道 233 焦桐线郏县渣园至宝丰周庄段改建工程第 4 标段 招标文件要求，并满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定，在此郑重承诺如下：

1、单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得同时参加本招标项目投标。（投标人在“全国企业信用信息公示系统”中公示的公司信息、股东或投资人信息等，后附网页截图。）

2、近三年内在经营活动中没有重大违法记录。

特此承诺。

承诺人：河南恒通工程监理咨询有限公司

2025 年 7 月 29 日

投标人在“国家企业信用信息公示系统（https://www.gsxt.gov.cn/index.html）”中基础信息（体现股东及出资信息）的网页截图

首页 | 企业信息填报 | 信息公告 | 重点领域企业 | 导航 | 13703...

国家企业信用信息公示系统
National Enterprise Credit Information Publicity System

企业信用信息 | 经营异常名录 | 严重违法失信名单
请输入企业名称、统一社会信用代码或注册号

河南恒通工程监理咨询有限公司 存续（在营、开业、在册）

统一社会信用代码： 914104007822147318
注册号：
法定代表人： 岳现闯
登记机关： 平顶山市市场监督管理局城乡一体化示范区分局
成立日期： 2005年10月24日

发送报告
信息分享
信息打印

基础信息 | 行政许可信息 | 行政处罚信息 | 列入经营异常名录信息 | 列入严重违法失信名单（黑名单）信息 | 公告信息

营业执照信息

- **统一社会信用代码：** 914104007822147318
- **企业名称：** 河南恒通工程监理咨询有限公司
- **注册号：**
- **法定代表人：** 岳现闯
- **类型：** 有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
- **成立日期：** 2005年10月24日
- **注册资本：** 400.000000万人民币
- **核准日期：** 2023年06月02日
- **登记机关：** 平顶山市市场监督管理局城乡一体化示范区分局
- **登记状态：** 存续（在营、开业、在册）
- **住所：** 平顶山市新城区庙洪线北
- **经营范围：** 许可项目：公路工程监理；建设工程监理；水利工程建设监理（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：工程管理服务；工程造价咨询业务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息技术咨询服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

提示：根据《市场主体登记管理条例》及其实施细则，按照《市场监管总局办公厅关于调整营业执照照面事项的通知》要求，国家企业信用信息公示系统将营业执照照面公示内容作相应调整，详见https://www.samr.gov.cn/zw/zfxxgk/fdzdgknr/djzcj/art/2023/art_9c67139da37a46fc8955d42d130947b2.html

营业期限信息

- **营业期限自：** 2005年10月24日
- **营业期限至：**

股东及出资信息

序号	股东名称	股东类型	证照/证件类型	证照/证件号码	详情
1	河南光大路建工程管理有限公司	企业法人	企业法人营业执照(非公司)	914104007538636364	查看

共查询到 1 条记录 共 1 页　首页 ‹ 上一页 1 下一页 › 末页

股东及出资详细信息

股东信息

股东名称	河南光大路建工程管理有限公司
认缴额（万元）	
实缴额（万元）	

认缴明细信息

认缴出资方式	认缴出资额(万元)	认缴出资日期

实缴明细信息

实缴出资方式	实缴出资额(万元)	实缴出资日期

变更信息

序号	变更事项	变更前内容	变更后内容	变更日期
1	其他事项备案		公章刻制备案,单位办理住房公积金缴存登记,营业执照,税务登记证,机构代码证,社会保险登记证,统计证 收起	2023年6月2日
2	章程备案	无	无	2023年6月2日
3	其他事项备案	723	7481	2023年6月2日
4	经营范围变更（含业务范围变更）	公路工程监理咨询、技术咨询。（上述涉及法律法规规定应经审批方可经营的项目，未获审批前，不得经营） 收起	许可项目：公路工程监理；建设工程监理；水利工程建设监理（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：工程管理服务；工程造价咨询业务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息技术咨询服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） 收起	2023年6月2日
5	高级管理人员备案（董事、监事、经理等）	赵秀科、岳现闯	田振北、岳现闯	2017年3月17日

共查询到 8 条记录 共 2 页　首页 上一页 1 2 下一页 末页

变更信息

序号	变更事项	变更前内容	变更后内容	变更日期
6	市场主体类型变更	有限责任公司(自然人投资或控股)	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）	2017年3月17日
7	投资人变更（包括出资额、出资方式、出资日期、投资人名称等）	贾爱芝:12.5%;郑付堂:12.5%;刘剑刚:12.5%;李民生:12.5%;岳现闯:18.75%;陈国强:12.5%;赵秀科:18.75%; 收起	平顶山市公路工程质量检测中心;	2017年3月17日
8	期限变更（经营期限、营业期限、驻在期限等变更）	10	长期	2015年10月26日

共查询到 8 条记录 共 2 页　首页 上一页 1 2 下一页 末页

首页　企业信息填报　信息公告　重点领域企业　导航　19937...

国家企业信用信息公示系统
National Enterprise Credit Information Publicity System

企业信用信息 | 经营异常名录 | 严重违法失信名单

请输入企业名称、统一社会信用代码或注册号

河南恒通工程监理咨询有限公司 存续（在营、开业、在册）

统一社会信用代码： 91410400782214731B
注册号：
法定代表人： 岳现闯
登记机关： 平顶山市市场监督管理局城乡一体化示范区分局
成立日期： 2005年10月24日

发送报告　信息分享　信息打印

基础信息 | 行政许可信息 | 行政处罚信息 | 列入经营异常名录信息 | 列入严重违法失信名单（黑名单）信息 | 公告信息

列入严重违法失信名单（黑名单）信息

序号	类别	列入严重违法失信名单（黑名单）原因	列入日期	作出决定机关(列入)	移出严重违法失信名单（黑名单）原因	移出日期	作出决定机关(移出)
暂无列入严重违法失信名单（黑名单）信息							

共查询到 0 条记录 共 0 页　首页 上一页 下一页 末页

服务承诺

我公司完全响应本项目招标文件条款的要求，如果我公司有幸参与本工程建设，这将是我们的荣誉及使命，我们将集中全方位力量，组建满足工程建设需要的现场监理组织机构，配备充足、先进的仪器设备，注重思想、培训、管理工作，贯彻落实建设管理单位的管理思路，我们有能力、有信心做好本工程项目的监理工作，使招标人在计划的投资、工期和质量目标内完成项目建设，取得最佳的投资效益和社会效益。

在实施监理工作过程中，我们将根据招标人的有关要求，针对本项目的特点、规模和技术复杂程度等因素，组建精干高效、专业配套的项目监理机构，编制可操作性的监理规划和详细的监理实施细则，在业主的监督下严格执行，以一流的工作态度和一流的工作质量提供优质服务，实现工程项目的各项目标，在此我们郑重承诺：

1）对监理责任的承诺

监理是受招标人的委托，依照法律法规及有关的技术标准、设计文件和合同为建设项目提供管理服务的行为，是招标人项目管理的延伸，因此作为监理单位应维护招标人的合法权益，为招标人服务，帮助招标人管理好工程建设。

我公司本着高度重视的原则，发挥强有力的公司领导保障体系的职能，加强公司总部对现场监理机构的组织与领导，组建成立以公司副经理为组长的建设领导小组，充分保障本工程的监理工作。做好工程建设过程中对监理机构在技术和物资等方面的后勤保障工作。公司为项目部的人、财、物、管理技术等资源调配做到全方位安排，为项目监理工作地顺利开展创造良好的内部条件。

监理工作应在招标人授权下投入足够的人力、物力，依据监理合同、有关法律、法规、技术标准、设计文件、各专业监理实施细则等，采用旁站、巡视、见证、平行检验、审核和指令性文件等手段，在监理服务范围内提供优质的监理服务，协同参建各方共同努力，最终确保实现工程建设的各项目标。

我公司承诺全面接受招标文件中监理单位的责任及监理合同中所述的各项条款，本着高度负责的主人翁意识和责任感，严格按照监理的职业准则和合同规定的程序、原则，履行约定的全部监理职责，承担全部责任。我们愿意对由于我方在工程的进度控制、投资控制、质量控制、合同管理、信息与档案资料管理、

安全环境管理、组织协调及在监理服务范围中规定的其他各方面的工作不到位对工程暨定建设目标的实现造成的不利承担监理责任，愿意接受招标人的监督管理考核。

2）公司对现场监理机构的监督管理承诺

现场监理部是公司派驻到施工现场，全面履行建设工程委托监理合同的现场监理机构，接受公司的领导和监督。

公司管理层是项目管理的决策中心，总监理工程师由公司委派，由公司法定代表人书面授权，全面负责监理合同的履行，主持项目监理机构工作。项目监理机构是项目管理的执行中心，现场监理机构必须严格遵守公司的各项规章制度。

公司总部与现场管理组织的关系，可概括为十六字，即“总部监督，部门协助，授权管理，全面负责”。

“总部监督”是指总部按合同要求和承诺，对项目监理机构的实施情况进行全程监督，必要时调动全公司的人力、物力，确保合同要求和承诺全面兑现。

“部门协助”是指总部的工程、技术、质量、安全、物资，财务、预算等各业务部门对项目提供人、财、物的全方位支持，各部门对项目管理以服务为主，监督为辅。

“授权管理”是指总部授权范围为本工程及与本工程项目有关的施工管理活动所需权限，包括对人、财、物的支配调动权，奖罚权。

“全面负责”是指总监办根据总部授权，全面履行合同要求和承诺，对本工程一切施工活动包括工期、质量、安全、成本、文明施工等全面负责并组织落实。

公司将对现场监理机构提供技术等方面的支持，采用有效的监理管理措施，确保项目的顺利实施。

（1） 根据本项目招标人的要求及工程特点，结合公司以往承担类似工程监理工作经验，公司对本项目监理人员按照人员结构合理、专业技术配置齐备的原则，以注重关键岗位，强化职能部门和现场监理力量的方针，合理地进行人员配置。

（2）公司总经理主持每月总监例会制度，各项目总监如实向公司汇报本月工程进展情况及出现的问题、解决方案等。

（3）由公司监理工作主管副经理代表公司，组织相关技术专家，核查现场

质量体系的贯彻执行情况。

（4）在施工高峰期间，公司将根据承包人的施工计划、工作面的多少，适时增加现场监理人员，经招标人批准后进驻现场，加强监理工作力度，确保工程质量。

（5）由公司经营部定期不定期的对客户进行回访，对回访中遇到的问题做到处理及时，满足客户需求。

（6）成立考核评价小组，由企业技术负责人为组长，相关职能部门负责人为成员，依据公司管理规定定期对现场监理部开展评价，及时发现问题，督促整改，并据此向现场监理部提出管理性建议。

3）施工期间的服务承诺

（1）发挥公司专家组的技术保障优势，安排具有丰富[illegible]监理经验、现场管理经验的专家组成员，定期和不定期为现场监理人员提供可靠的后方技术与管理支持。

（2）根据本工程的建设目标组建高绩效的现场监理机构。从总监理工程师及关键人员的资格能力、综合素质、年龄结构、专业配置等各方面都进行充分考虑，制定本工程的监理人员配置计划，力求最大程度的满足工程建设需求。

（3）严格按照监理的职业准则和合同约定完成全部职责，承担监理责任，不转包工程，在工程不越权行使职能，到位不越位，接受招标人及社会的监督、管理和考核，若转包工程，即为违约，招标人有权终止合同，另选监理队伍。我公司承担由此造成一切损失。

（4） 在招标人的授权下，作为独立的专业人员在招标人与第三方之间公正的证明、决定和行使自己的处理权，严格按照合同内容及授权范围开展监理工作，无论正常的、附加的和额外的工作，我方都将尽职尽责的履行监理方的义务，工作中积极主动、谨慎、勤奋。

（5）在施工期间完全遵守招标文件及投标文件的约定以及其他有关对监理要求和管理规定的文件，全面履行监理的责任和义务，采用先进、科学的手段，和信息化管理，认真开展监理工作，并无条件接受建设单位对监理工作的监督。在工程的关键部位，项目监理人员坚持旁站监理。

（6）在项目建设期间我单位将根据项目的特点及实际情况对派驻到现场的

监理人员进行定期的培训，提高监理人员的业务素质和职业素养，提高监理工作手段和工作效率，全面的、高水平的完成监理工作。

（7）监理部人员确保身体健康，无老弱病残人员，由于自身原因在施工现场发生任何人身伤亡事故，均有监理人自行负责。

（8） 对施工组织设计的质量、进度和安全情况进行预评价，并及时向业主反馈有关信息，研究确定对存在问题的解决方案，并督促落实，确保事先发现问题、解决问题。理顺各方关系，对可能发生的问题提前提出处理意见，确保工程的顺利进行，避免无谓的人力、物力、财力和工期的浪费，节约社会资源。

（9）我公司将本项目作为公司的重点项目，在人力、物力等方面给予大力支持，公司将充分利用公司具备设计、咨询、造价等多种资质和能力的条件，协助建设单位做好工程建设工作。在项目建设期间，公司保证每月对项目监理部的检查不少于两次，在检查和回访过程中发现项目监理部存在问题的在 3 天内整改完毕。

（11）投入到本项目的监理设备不随意撤离现场，撤离现场时向建设单位代表报告，经过同意后方可撤离，在使用期间保持设备的完好，不影响设备的正常使用，需要校验和标定时及时进行校验和标定，需要增加监理设备时，保证 7 日内到场。

（12）按要求制定监理规划和监理实施细则，批准后组织实施，监理严格管理，严格签证，不徇私舞弊，不与施工、设备、材料等承包商串通虚报工程量。

（13）项目进行过程中，中标人如不按合同、投标文件中承诺和招标文件规定的条件履行，招标人有权按违约处理。

（14）不讲条件，接受招标人随时指派的工作任务并努力完成。

4）与监理工作相关的协调工作承诺

（1） 积极协调项目监理部内部的关系，明确职责、团结互助、相互配合、分工协作，打造出一个高效、廉洁、团结、进取的监理团队，做好本项目的监理工作。

（2）本着严格监理、热情服务的原则协调好与招标人的关系，建立与招标人的沟通机制，加强与招标人现场代表的联系与沟通，在工程管理思想上、处理问题的方式方法上与招标人保持一致。对于存在的问题及时向发包人报告，绝不

瞒报、漏报，不超越监理权限下任何指令、签署任何文件，使监理的工作能得到招标的理解、支持和帮助，为监理工作创造良好的环境，促进监理工作。

（3）站在公正的立场上，协调好与承包单位的关系，以一切为工程服务、一切为完成工程的各项目标工作的理念与施工承包单位统一立场，充分发挥施工单位的主管能动性，以法律、法规、规范为依据客观的解决工程实施过程中存在的问题，坚持实事求是妥善处理意见和分歧，创造出一个和谐的施工环境，实现工程建设的各项目标。

（4）以科学的态度协调好与勘察设计单位的关系，尊重勘察设计单位的劳动，不随意变更设计，积极配合勘察设计单位在现场的服务工作，对存在的问题和困难，虚心向勘察设计单位请教，为设计和施工架起沟通的桥梁。

（5） 以高度的社会责任感协调好与政府主管部门的关系。进场后积极和当地建设主管部门进行联系和沟通，了解当地对工程监理和工程建设的要求，遵守当地的建设政策及地方标准，使监理工作得到他们的支持和帮助。认真对待建设行政主管部门对工作的检查，积极认真的对检查发现的问题进行整改，虚心接受意见和建议。

（6） 严格自律，公司及个人不接受合同规定以外的与项目有关的任何利益和报酬，也不参与合同中规定的与招标人利益相冲突的任何活动。作为监理方，参与本工程的任何监理人员不与第三方有任何直接的经济、合作与利害关系。

（7） 牢固树立为工程服务的意识，在工程管理、监理和协调工作中讲究方式方法，积极协调，加强沟通交流，遇到问题积极主动解决，对需要由招标人审核、批准的事项，首先拿出监理意见，并做到明确合理，不将矛盾上交。

（8）不泄露与本工程有关的各项经济技术指标和保密资料。

（9） 使用文明用语，杜绝服务禁用语，树立良好敬企业形象。

5）保修期间及缺陷责任期的服务承诺

（1）由我公司经营部牵头，组织由本工程总监理工程师组成的监理“售后服务”小组。我公司承诺将根据工程质量保修期内、外的工作量，配备缺陷责任期的监理工作人员。其中主要包括：现场巡视、检查的驻地监理员，负责质量检验的试验人员及处理合同事宜（索赔、变更）、办理支付、督促交工资料的合同管理人员。

（2）监理“售后服务”小组应密切关注本工程使用过程中的工程质量状况，采取定期回访业主，获取本工程后期运营过程中存在的工程质量问题，及时记录备案及提出初步处理意见，呈送本工程业主。

（3） 监理“售后服务”小组在质保期外立即进入角色，积极主动与业主、施工单位联系，开展工程回访工作，对工程质量、使用质量进行动态跟踪，广泛听取各方面意见，对业主提出的问题，详细调查，认真处理，及时解决，为业主提供满意周到的服务。

对于回访中发现的影响正常使用功能的问题，将及时书面函告本工程施工总承包方进行工程质量维修。

（4）对于回访或当接到本工程招标人以任何形式发出的工程质量问题的通知后，总监理工程师应立即赶赴现场，查勘质量问题现状并调查分析发生的原因。

（5） 初步判定质量问题责任。同时，书面函告责任方及时派人到现场进行质量保修工作。

作为保修期履行合同的监理人员，应正确认识工程在保修期出现的工程质量缺陷及功能障碍，客观分析其出现的原因，并展开调查。调查工作是基于施工过程是否依照设计图纸、设计变更等进行施工，导致出现工程质量缺陷和功能障碍的根本因素是设计处理的细部本身有不足，或是施工过程未按要求施工，或是局部工程质量未达到验收要求。调查过程可对具体的质量缺陷点或功能障碍点进行实地调查或实测，可将这些部位实际检查出的渗漏原因作为划分责任的依据。

（6）对质量缺陷和功能障碍原因调查，划分责任后，需及时对质量缺陷或功能障碍进行处理。因保修期，工程处于使用阶段，对其维修需考虑到对其使用带来的影响。较小的质量缺陷，可及时进行抢修。但对较大的质量缺陷和功能障碍，须要求承包单位（保修）先编制施工方案，尽量避免对工程在使用过程中，因维修带来不必要的损失和因此引发更多的纠纷。审查这类施工方案，需与建设单位密切配合，需在其与工程的现时使用者协调有关细节后，并将这些细节告之施工单位。

（7） 在竣工验收阶段，协助建设单位组织竣工验收，对验收过程中提出的问题认真督促施工承包单位在规定的时间内整改完毕，协助招标人与工程承包单位签订保修合同。

（8） 缺陷责任期期间，遇到紧急情况需要监理到场时，保证在接到通知后8小时内赶到现场并开始工作。

（9） 缺陷责任期期间做好保修期监理工作记录，并积极协调好与施工承包单位的关系，督促他们认真履行保修合同的义务。

（10）工程竣工后向招标人提供一套完整的监理档案资料及电子文档。竣工后协助办理竣工验收备案，协助招标人进行竣工结算审核工作，需要配合时及时派出造价工程师配合。

（11）监理合同履约完成后，招标人提出的各种工程建设技术咨询服务，我公司都将积极配合支持。

6）其他服务承诺及优惠条款

（1）我单位自行解决交通、通讯、计算机和办公用具、食宿等条件。

（2）建设单位提出的合理的现场监理人员应具备的素质和能力范围内做好设计方面、采购、施工准备及咨询等方面的工作，我方将按照建设单位的要求认真完成。

（3）监理人员确需更换时，接受招标人对拟定人员考察，并承担相关费用。

（4）帮助发包人整理施工期间的资料并在竣工后帮助办理竣工验收备案手续，不收取任何人工报酬。

（5）协助发包人进行竣工结算审核工作，需要配合时积极派出人员配合，不收取任何人工报酬。

（6）工程建设基本目标达不到甲方预定的目标，愿意接受建设单位的处罚。

（7）监理人提供的全部办公设施、仪器、设备无需委托人补偿，全部费用由监理人承担。

（8）如遇委托人资金紧张的情况，可延期支付监理费，并不需支付利息，同时监理人正常按照委托监理合同履行监理服务。

（9）监理合同履约完成后，建设单位提出的各种工程建设技术咨询服务，我公司都将积极完成

投标人：河南恒通工程监理咨询有限公司

2023 年 7 月 29 日

履职尽责承诺

我公司承诺，如有幸中标，应保证按招标人的要求，迅速进场组织监理工作，保证拟派项目管理人员按时进场，开工后根据进度计划编制材料采购计划，确保满足工程进度的要求；必要的机械设备，根据施工进度计划，依次进场；具体保证技术措施如下：

1.1 项目管理人员落实到位的承诺及技术保证措施

（1）我公司将根据项目的特点和要求，精心挑选和培训监理人员，确保其具备相关的专业知识和经验，以及沟通协调能力，并保证管理机构监理人员在接到开工通知 7 日内按进场计划及时进场组织施工，必须服从招标人的统一指挥与协调管理，全面履行监理的责任和义务，采用先进、科学的手段，和信息化管理，认真开展监理工作，并无条件接受招标人对监理工作的监督。

（2）派驻到本项目的总监理工程师在本项目交工验收合格前不兼任其他任何项目的任何职务，也不担任公司的其他职务，总监理工程师每周在现场办公时间不少于 6 个工作日，其他成员每周在现场在工作时间不少于 6 天，总监理工程师离开工地时，向招标人报告，在处理完急需处理的事项并经过同意后再离开工地，同时以书面形式指定代表人在总监离开期间处理相关事项，指定的代表人保证胜任并得到招标人的认可。

（3）在工程施工期间，项目管理机构监理人员根据项目需要增减，并保证常驻现场，项目总监理工程师和专业监理工程师不得同时离开现场。

（4）在工程施工期间，未经发包人事先同意，投入的主要监理人员不得随意调换。如确属需要，须选派在资历和能力等方面不低于其前任的人员报请发包人审核，并经发包人审批后方可替换。

（5）在工程施工期间，项目总监理工程师及其他监理人员的素质、数量、年龄、专业配置、执业资格及层次结构事先得到业主的认可。

（6）项目总监理工程师及主要监理人员在施工现场实行请假制度，请假须招标人的批准。

（7）中标人必须承担监理责任，不得转包工程；若发现中标人转包工程，即为中标人违约，招标人有权终止合同，另选监理队伍。中标人承担由此造成一

切损失。

（8）在工程的关键部位，项目监理人员坚持旁站监理,确保履职尽责，为项目提供高质量的监理服务。

（9）我公司将安排监理人员进行定期巡检，对工程施工质量进行检查和监督，及时发现和解决问题，以确保工程质量达到要求。

（10）我公司将根据法律法规和行业标准，结合工程施工实际情况，提出合理的安全检查和监督计划，并持续跟踪和监控工程施工过程中的安全风险，确保项目的安全性。

（11）我公司承诺在合同约定的时间内完成监理工作，并及时向甲方提供监理意见和报告。如遇特殊情况导致无法按时完成监理工作，我公司将提前通知甲方，并积极与甲方协商解决办法。

1.2 项目管理人员更换及落实不到位的处罚措施

（1）我单位承诺，项目部主要组成人员，在工程开工前 7 日内及时到达施工现场；项目部监理人员不能全部到位或未能全面履行监理职责视为违约，招标人有权处罚。

（2）在工程施工过程中，项目部主要组成人员原则不得变动，若确需变动，应向委托人提交人员变动报告，取得书面批准后执行；对于不称职的监理人员，委托人有权要求更换，在接到委托人人员变更通知后应立即给予更换。

（2）项目部监理人员未经批准，无故擅自离开施工现场的，愿意接受建设单位的处罚。

（4）监理实施过程中，中标人如不按合同、投标文件中承诺和招标文件规定的条件履行，招标人有权按违约处理。

（5）总监理工程师和专业监理工程师，连续 2 周没按要求到达施工现场的，委托人有权终止合同，另行选择监理公司，监理人承担由此引发的所有费用。委托人对项目部管理机构领导工作不力且不能改变者，有权终止合同另选监理公司，监理人承担由此引发的所有费用。

投标人：河南恒通工程监理咨询有限公司

2025 年 7 月 29 日

响应招标文件实质性内容的承诺书

我公司在仔细阅读本项目招标文件的同时，认真编制本投标文件，根据招标文件的要求，我公司在此做出如下承诺：

1、监理服务期承诺：响应招标文件的要求，第 4 标段：随施工工期。

2、投标有效期承诺：响应招标文件的要求，自投标人提交投标文件截止之日起计算 90 天。

3、质量要求承诺：响应招标文件要求，合格，符合国家标准。

4、安全目标承诺：响应招标文件要求，安全生产零事故。

5、委托人要求承诺：响应招标文件第五章“委托人要求”。

6、技术标准和要求承诺：完全响应招标文件相关要求。

7、招标范围承诺：响应招标文件要求，第 4 标段：施工及保修期阶段的监理工作。

8、投标人非联合体投标，若中标不分包不转包。

9. 我公司不存在招标文件“第二章 投标人须知”第 1.4.3 规定的任何一种情形，相关内容如下：

（1）为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；

（2）与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性；

（3）与本标段的其他投标人同为一个单位负责人；

（4）与本标段的其他投标人存在控股、管理关系；

（5）为本标段的代建人；

（6）为本标段的招标代理机构；

（7）与本标段的代建人或招标代理机构同为一个法定代表人；

（8）与本标段的代建人或招标代理机构存在控股或参股关系；

（9）与本标段对应工程的施工承包人以及建筑材料、建筑构配件和设备供应商有隶属关 系或其他利害关系；

（10）法律法规或投标人须知前附表规定的其他情形。

10. 我公司不存在招标文件“第二章 投标人须知”第 1.4.4 项规定的不良状况或不良信用记录，相关内容如下：

（1）被省级及以上交通运输主管部门取消招标项目所在地的投标资格且处

于有效期内；

（2）被责令停业，暂扣或吊销执照，或吊销资质证书；

（3）进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；

（4）法律法规或投标人须知前附表规定的其他情形。

11、投标人保证参加投标期间提供的所有资料真实有效，并承担因弄虚作假所引起的一切法律后果！

特此承诺。

承诺人：河南恒通工程监理咨询有限公司

2025 年 7 月 29 日

投标人评分情况一览表

序号	评分因素	投标人情况			证明资料
1	技术建议书	投标人已按招标文件“第三章 评标办法（综合评估法）”2.2.4（1）技术建议书各评分因素细分项逐条编制			详见本投标文件第 148 页-第 747 页
2	主要人员	钟建斌：高级工程师，具有监理工程师资格证书（JGJ1029064），在 2017 年王兰高速日常养护工程和郏县公路事业发展中心 S232 云叶线（南环路--平郏快速路段）路域环境提升工程监理项目均担任总监理工程师职位			详见本投标文件第 132 页-第 145 页
3	其他因素	业绩	1.省道 325 漯嵩线平顶山程庄至郑万高铁平西站段改建工程（一期），一级公路，交工日期:2023 年 08 月 16 日		详见本投标文件第 21 页-第 80 页
			2.S232 云叶线平顶山市西环路西口至水库路口段改建工程监理，二级公路，交工日期:2023 年 07 月 14 日		
			3. G344 东灵线汝州汝阳交界至洛峪段改建工程，二级公路，交工日期:2023 年 01 月 10 日		
			4.省道 325 漯嵩线平顶山朱砂洞至鲁山申庄段改建工程，一级公路，交工日期:2025 年 04 月 03 日		
		履约信誉	信用评价等级	投标人在河南省交通运输厅和交通运输部 2023 年度公路工程监理企业信用评价等级均为 AA 级	详见本投标文件第 125 页-第 128 页
			服务承诺	投标人已按招标文件“第三章 评标办法（综合评估法）”其他因素评审细则表的相关要求做出承诺	详见本投标文件第 752 页-第 758 页
			履职尽责承诺	投标人已按招标文件“第三章 评标办法（综合评估法）”其他因素评审细则表的相关要求做出承诺	详见本投标文件第 759 页-第 760 页

形式评审与响应性评审的承诺书

致：宝丰县交通运输局

河南恒通工程监理咨询有限公司响应 省道 233 焦桐线郏县渣园至宝丰周庄段改建工程第 4 标段 招标文件“第三章 评标办法（综合评估法）” 形式评审与响应性评审标准的要求，在此郑重承诺如下：

第一个信封(商务及技术文件)评审标准：

（1）投标文件按照招标文件规定的格式、内容填写，字迹清晰可辩；

a. 投标函按招标文件规定填报了项目名称、补遗书编号（如有）、工期、工程质量要求及安全目标；

b. 投标函附录的所有数据均符合招标文件规定；承诺函文字与招标文件规定一致，未进行修改和删减；

c. 投标文件组成齐全完整，内容均按规定填写。

（2）投标文件上法定代表人签章、投标人的单位签章齐全，符合招标文件规定。

（3）投标人法定代表人的授权代理人，需在标书里附有法定代表人身份证明的授权委托书；

（4）投标人法定代表人若亲自签署投标文件的，提供了法定代表人身份证明，并满足招标文件要求；

（5）投标文件未附有招标人不能接受的条件。按照本招标文件投标人须知前附表 1.4.1 条资格审查条件要求的标准进行评审；

（6）投标人按照招标文件的规定提供了投标保证金：

a. 投标保证金金额符合招标文件规定的金额，且投标保证金有效期不少于投标有效期；

b. 若投标保证金采用现金或支票形式提交，投标人应在递交投标文件截止时间之前，将投标保证金由投标人的基本账户转入招标人指定账户；

c. 若投标保证金采用投标保证金信用承诺函形式提交，投标保证金信用承诺函满足招标文件要求。

第二个信封(报价文件)评审标准：

（1）投标文件按照招标文件规定的格式、内容填写，字迹清晰可辨；

（2）投标函按招标文件规定填报了投标价、工期及工程质量目标；

（3)一份投标文件应只有一个投标报价,在招标文件没有规定的情况下，未提交选择性报价。

（4）投标文件载明的招标项目完成期限未超过招标文件规定的时限。

特此承诺。

承诺人：河南恒通工程监理咨询有限公司

2025 年 7 月 29 日

资格评审的承诺书

致：宝丰县交通运输局

河南恒通工程监理咨询有限公司参与了 省道 233 焦桐线郏县渣园至宝丰周庄段改建工程第 4 标段 投标活动，满足招标文件“第三章 评标办法（综合评估法）”资格评审要求，并在此郑重承诺如下：

（1）投标人具备有效的营业执照、监理资质证书。

（2）投标人的资质等级符合招标文件规定。

（3）投标人的财务状况符合招标文件规定。

（4）投标人的信誉符合招标文件规定。

（5）投标人的总监理工程师情况符合招标文件规定。

（6）投标人的其他要求符合招标文件规定。

（7）投标人不存在第二章“投标人须知”第 1.4.3 项或第 1.4.4 项规定的何一种情形。

特此承诺。

承诺人：河南恒通工程监理咨询有限公司

2025 年 7 月 29 日

投标人已通过质量管理体系、环境体系、职业健康管理体系认证网页查询

质量管理体系认证证书扫描件

CERTIFICATE
OF REGISTRATION

认证证书

证书编号： C24Q2C03135ROM

河南恒通工程监理咨询有限公司

统一社会信用代码：91410400782214731B

注册地址：平顶山市新城区庙洪线北

办公地址：平顶山市新城区庙洪线北

质量管理体系已完成评审并符合

GB/T19001-2016/ISO9001:2015

认证范围:

资质范围内公路、市政工程监理

颁证日期:	有效日期:	首次签发证书日:
2024 年 05 月 22 日	2027 年 05 月 21 日	2024 年 05 月 22 日

扫码查询证书有效性

获得本认证证书并不意味着证书持有者可以免除其应尽的其他法律义务，当本认证范围中的产品或活动有行政许可要求时，本证书仅在证书持有者的行政许可范围内有效，获证组织须定期接受 GICG 年度监督，并经审核合格方继续有效。请扫描左侧二维码查询证书信息，本证书信息可在国家认证认可监督管理委员会官方网站（www.cnca.gov.cn）或 GICG 网站（www.gicg.com.cn）查询

GICG 微信公众号

证书签发：

卡狄亚标准认证（北京）有限公司

北京市朝阳区大郊亭中街 2 号院 1 号楼 6 层 1-80

邮编：100124

环境管理体系认证证书扫描件

CERTIFICATE
OF REGISTRATION

认证证书

证书编号： C24E2C03136R0M

河南恒通工程监理咨询有限公司

统一社会信用代码：91410400782214731B

注册地址：平顶山市新城区庙洪线北

办公地址：平顶山市新城区庙洪线北

环境管理体系已完成评审并符合

GB/T24001-2016/ISO14001:2015

认证范围:

资质范围内公路、市政工程监理及所涉及场所的相关环境管理活动

颁证日期:	有效日期:	首次签发证书日:
2024 年 05 月 22 日	2027 年 05 月 21 日	2024 年 05 月 22 日

扫码查询证书有效性

获得本认证证书并不意味着证书持有者可以免除其应尽的其他法律义务。当本认证范围中的产品或活动有行政许可要求时，本证书仅在证书持有者的行政许可范围内有效。获证组织须定期接受 GICG 年度监督，并经审核合格方继续有效。请扫描左侧二维码查询证书信息。本证书信息可在国家认证认可监督管理委员会官方网站（www.cnca.gov.cn）或 GICG 网站（www.gicg.com.cn）查询

GICG 微信公众号

证书签发：

卡狄亚标准认证（北京）有限公司

北京市朝阳区大郊亭中街 2 号院 1 号楼 6 层 1-6D

邮编：100124

职业健康安全管理体系认证证书扫描件

CERTIFICATE
OF REGISTRATION

认证证书

证书编号： C24S2C03137ROM

河南恒通工程监理咨询有限公司

统一社会信用代码：91410400782214731B

注册地址：平顶山市新城区庙洪线北

办公地址：平顶山市新城区庙洪线北

职业健康安全管理体系已完成评审并符合

GB/T45001-2020/ISO45001：2018

认证范围：

资质范围内公路、市政工程监理及所涉及场所的相关职业健康安全管理活动

颁证日期：	有效日期：	首次签发证书日：
2024 年 05 月 22 日	2027 年 05 月 21 日	2024 年 05 月 22 日

扫码查询证书有效性

获得本认证证书并不意味着证书持有者可以免除其应尽的其他法律义务，当本认证范围中的产品或活动有行政许可要求时，本证书仅在证书持有者的行政许可范围内有效。获证组织须定期接受 GICG 年度监督，并经审核合格方继续有效。请扫描左侧二维码查询证书信息。本证书信息可在国家认证认可监督管理委员会官方网站（www.cnca.gov.cn）或 GICG 网站（www.gicg.com.cn）查询

GICG 微信公众号

证书签发：

卡狄亚标准认证（北京）有限公司
北京市朝阳区大郊亭中街 2 号院 1 号楼 6 层 1-6D
邮编：100124

更正公告

全国公共资源交易平台 | 河南省公共资源交易公共服务平台 | 无障碍浏览 | 开始适老模式

全国公共资源交易平台(河南省·宝丰县)
National public resources trading platform (Baofeng County, Henan Province)
宝 丰 县 公 共 资 源 交 易 中 心
Baofeng County Public Resources Trading Center

首 页 政策法规 主题教育 办事服务 意见建议 交易要素 政务公开 营商

您现在的位置：首页 > 工程建设 > 其他公告

项目名称	省道233焦桐线郑县渣园至宝丰周庄段改建工程		
项目编号	E4104000002A00184	招标人	宝丰县交通运输局
交易分类	工程建设-交通工程	行政监管单位	平顶山市交通运输局建设管理科
相关公告	省道233焦桐线郑县渣园至宝丰周庄段改建工程招标公告		

发布日期：202

省道233焦桐线郑县渣园至宝丰周庄段改建工程更正公告

省道233焦桐线郑县渣园至宝丰周庄段改建工程更正公告

一、项目基本情况：

1、原公告的项目编号：宝则招标-2025-19

2、原公告的项目名称：省道233焦桐线郑县渣园至宝丰周庄段改建工程

3、首次公告日期及发布媒介：2025年7月7日，《河南省政府采购网》、《平顶山市政府采购网》、《全国公共资源交易平台（河南省·宝丰县）》、《河南省公共服务平台》

4、原投标截止时间及投标文件递交截止时间：2025年07月29日09时30分（北京时间）

二、更正信息：

1、更正事项：招标文件

2、原招标文件中工程量清单增加编制说明，招标文件格式调整。

3、更正日期：2025年07月14日

三、其他补充事宜：

请投标人及时下载最新版招标文件及工程量清单，由此给各投标人带来的不便，敬请谅解。

四、凡对本次公告内容提出询问，请按以下方式联系：

1.招标人：宝丰县交通运输局

地址：宝丰县迎宾大道中段

联系人：姚女士

联系方式：15893405266

2.招标代理机构：河南则旭工程咨询有限公司

地址：郑州市二七区大学路康桥华城11号楼1709

联系人：杨女士

联系方式：18737317347

3.项目联系方式

项目联系人：杨女士

联系方式：18737317347

相关标段及附件

省道233焦桐线郏县渣园至宝丰周庄段改建工程第一标段(包)	申请保函
+ [其他资料] 1标段清单、图纸.zip	下载
+ [招标文件] (已固化)-固化文件第1标段.gef	下载
省道233焦桐线郏县渣园至宝丰周庄段改建工程第二标段(包)	申请保函
+ [招标文件] (已固化)-固化文件第2标段.gef	下载
+ [其他资料] 2标段清单、图纸.zip	下载
省道233焦桐线郏县渣园至宝丰周庄段改建工程第三标段(包)	申请保函
+ [招标文件] (已固化)-固化文件第3标段.gef	下载
+ [其他资料] 3标段清单、图纸.zip	下载
省道233焦桐线郏县渣园至宝丰周庄段改建工程第四标段(包)	申请保函
+ [招标文件] (已固化)-固化文件第4标段.gef	下载
+ [其他资料] 图纸.zip	下载

快速导航 国家级网站 省市级政府网站 市级政府网站

All Right Reserved. 版权所有: 宝丰县公共资源交易中心 主办单位: 宝丰县公共资源交易中心 备案号: 豫ICP备14010004号

地址: 宝丰县为民路18号 邮编: 467400 公安备案编号: 540100-99020-21001

技术支持: 金润方得科技股份有限公司 (技术服务电话:400-819-9995)、郑州巴蜀信息技术股份有限公司(技术服务电话:0371-26[illegible])