

宁海县国省道隧道机电提升工程（第一阶段）

招标编号：（A3302010220024027001001）

招标文件

（公开招标）

招标人：宁海县公路与运输管理中心（盖单位章）

招标代理机构：宁海县交通工程咨询监理有限公司（盖单位章）

2024-08-20

目录

第一章 招标公告或投标邀请书

第二章 投标人须知

第三章 评标办法

第四章 合同条款及格式

第五章 工程量清单

第六章 图纸（另册）

第七章 技术规范

第八章 投标文件格式

第一章 招标公告

(招标公告见宁波市公共资源交易电子服务系统)

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1.1.2	招标人	详见第一章“招标公告”或“投标邀请书”
1.1.3	招标代理机构	
1.1.4	招标项目名称	
1.1.5	养护工程地点	
1.2.1	资金来源及比例	
1.2.2	资金落实情况	
1.3.1	招标范围	
1.3.2	计划工期	计划工期：90 日历天 计划开工日期：2024 年 / 月 / 日 计划交工日期：2024 年 / 月 / 日 节点工期要求：/
1.3.3	质量要求	标段工程交工验收的质量评定：合格
1.3.4	安全目标	不发生较大及以上生产安全责任事故，人员零死亡。
1.4.1	投标人资质条件、能力和信誉	资质要求：见附录1 财务要求：见附录2 业绩要求：见附录3 信誉要求：见附录4 项目经理和项目技术负责人资格：见附录5 主要机械设备和试验检测设备要求：见附录6 其他要求：/
1.4.2	是否接受联合体投标	<input checked="" type="radio"/> 不接受 <input type="radio"/> 接受，应满足下列要求： /
1.4.3	投标人不得存在的其他情形	/
1.9.1	踏勘现场	<input checked="" type="radio"/> 不组织 <input type="radio"/> 组织 踏勘时间：/ 踏勘集中地点：/
1.10	投标预备会	<input checked="" type="radio"/> 不召开 <input type="radio"/> 召开

		<p>召开，召开时间：/</p> <p>召开地点：/</p> <p>投标人提出问题的时间和形式：/</p> <p>招标人澄清发出的形式：/</p>
1.11	分包	<p><input type="radio"/> 不允许</p> <p><input checked="" type="radio"/> 允许</p> <p>允许分包的工程内容（或不允许分包的工程内容）：隧道裂缝处治、隧道涂料等隧道土建施工部分进行分包</p> <p>对分包人的资格要求：公路养护工程一类从业资质或隧道养护甲级资质</p>
2.1	构成招标文件的其他资料	招标人按规定报备后的标有编号的补遗书（如有）
2.2.1	投标人要求澄清招标文件	<p>时间：详见招标公告</p> <p>形式：在“宁波市公共资源电子交易系统”中提出</p>
2.2.2	招标文件澄清发出的形式	以电子文件形式发布至“宁波市公共资源交易电子服务系统”
2.2.3	投标人确认收到招标文件澄清	投标人在“宁波市公共资源交易电子服务系统”中下载澄清资料，无需向招标人确认已收到该澄清。因未及时浏览、下载而造成的后果，由投标人自行承担。
2.3.1	招标文件修改发出的形式	以电子文件形式发布至“宁波市公共资源交易电子服务系统”
2.3.2	投标人确认收到招标文件修改	投标人在“宁波市公共资源交易电子服务系统”中下载澄清资料，无需向招标人确认已收到该澄清。因未及时浏览、下载而造成的后果，由投标人自行承担。
3.1	投标文件的组成形式	双信封
3.1.1	构成投标文件的其他资料	/
3.2.1	增值税税金的计算方法	一般计税法
3.2.1	工程量清单的填写方式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 投标人按照招标人提供的工程量固化清单电子文件填写工程量清单</p> <p><input type="checkbox"/> 投标人按照招标人提供的书面工程量清单电子文件填写工程量清单</p>
3.2.3	报价方式	单价
3.2.6	是否接收调价函	<p><input type="radio"/> 是</p> <p><input checked="" type="radio"/> 否</p>
3.2.8	最高投标限价	<p>最高投标限价以招标人报造价主管部门备案后的以施工图预算为基础的工程量清单预算，再乘以随机抽取的调整系数来确定。</p> <p>工程量清单预算为 16854915元。</p> <p>工程量清单预算以补遗书形式公布。</p>

		调整系数在三个连续值(0.94 、 0.95 、 0.96)中开标时随机抽取其中一值为调整系数。
3.2.9	投标报价的其他要求	/
3.3.1	投标有效期	自投标人提交投标文件截止之日起计算90天
3.4.1	投标保证金	<p>是否要求投标人递交投标保证金：</p> <p><input type="checkbox"/> 不要求</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 要求</p> <p>(1) 金额：不少于人民币30万元整。</p> <p>(2) 形式：</p> <p>①银行转账：柜面转账（电汇）、网银支付</p> <p>a.投标人应通过“宁波市公共资源电子交易系统”获取收款银行、收款户名、收款账号等信息。</p> <p>b.投标人应在投标截止时间（见招标公告，下同）前将投标保证金转入招标人指定账户，以资金到账时间为准。</p> <p>c.转账不得采用“宁波同城实时清算系统”转账方式。</p> <p>d.基本账户开户许可证（或基本存款账户信息）的复印件应当编入投标文件。</p> <p>②投标保证保险</p> <p>a.投标人应通过“宁波市公共资源电子交易系统”递交投标保证保险。</p> <p>b.投标人应在投标截止时间前递交投标保证保险，以保单生效时间为准。</p> <p>c.基本账户开户许可证（或基本存款账户信息）、保险费用转账凭证的复印件应当编入投标文件。</p> <p>③银行保函</p> <p>a.投标人应在投标截止时间前递交银行保函，以保函生效时间为准。</p> <p>b.基本账户开户许可证（或基本存款账户信息）、银行保函费用凭证的复印件应当编入投标文件（投标人通过线下方式递交纸质银行保函的，应从其基本账户开户行出具，其费用凭证无需编入投标文件，但应将银行保函复印件编入投标文件）。</p> <p>④担保保函</p> <p>a.投标人应通过“宁波市公共资源电子交易系统”递交担保保函。</p> <p>b.投标人应在投标截止时间前递交担保保函，以保函生效时间为准。</p> <p>c.基本账户开户许可证（或基本存款账户信息）、担保保函费用转账凭证的复印件应当编入投标文件中。</p> <p>(3) 其他要求：</p> <p>①投标保证金及保险、保函费用应当从投标人的基本账户转出；</p> <p>②银行保函、担保保函应按照招标文件规定的格式出具；</p> <p>③投标保证保险绝对免赔率为0；</p> <p>④投标人不通过“宁波市公共资源电子交易系统”递交银行保函的，应在投标截止时间前将保函原件递送至招标人，递交时间以送达时间为准。</p> <p>收件人：葛海琴</p> <p>地址：宁海县桃源街道兴海北路99号</p>

		<p>联系电话：18757481161</p> <p>其他：/</p>
3.4.4	其他可以不予退还投标保证金的情形	<p>(1) 经证实，投标人在投标过程中串通投标或弄虚作假或行贿的；</p> <p>(2) 拟委任的项目经理在投标截止日有在其他在建合同工程中担任项目经理（包括工程总承包项目中的施工负责人）的。</p>
3.5	资格审查资料的特殊要求	<p><input type="checkbox"/> 无</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 有，具体要求：在投标人须知3.5.1条款后增加：“投标人参与投标资质的“浙江省建筑业企业资质动态核查证明”核查证明在“浙江省建筑市场监管公共服务系统”上下载打印，核查证明的发布日期须在招标公告发布之日至投标截止日期间”。</p>
3.5.2	近年财务状况的年份要求	<p><input checked="" type="radio"/> 不要求提供</p> <p><input type="radio"/> 提供，要求的年份 /年、年、年</p>
3.5.3	近年完成的类似项目情况的时间要求	2019年7月1日以来
3.5.5	近年发生的诉讼及仲裁情况的年份要求	<p><input checked="" type="radio"/> 不要求提供</p> <p><input type="radio"/> 提供，要求的年份 年、年、年</p>
3.6.1	是否允许递交备选投标方案	不允许
3.7.3	投标文件签字或盖章的其他要求	招标文件中盖单位章指盖单位法人章。
4.1	投标文件加密要求	投标人应当使用“宁波投标工具”制作生成后缀名为“.NbTbs”的电子投标文件。
4.2.3	投标文件拒收的其他情形	<p>(1) 存在下列情况之一的，视为拒收（因招标人或系统原因导致的，另见招标文件约定）：</p> <p>a. 投标文件无法解密的；</p> <p>b. 投标文件解密后无法正确读取的；</p> <p>c. 投标文件无法导入成功的；</p> <p>(2) 未被邀请的投标人提交的投标文件（适用于邀请招标的）；</p> <p>(3) 未下载招标文件的投标人提交的投标文件。</p>
4.2.4	招标人通知延后投标截止时间的时间和形式	<p>时间：原定投标截止时间7天前</p> <p>形式：以电子文件形式发布至“宁波市公共资源交易电子服务系统”</p>
5.1	开标时间和地点	<p>投标文件第一个信封（商务及技术文件）开标时间：同投标截止时间</p> <p>投标文件第二个信封（报价文件）开标时间：投标文件第一个信封评审结束后</p>

		开标地点：“宁波市公共资源电子交易系统”（投标人使用数字证书（CA）自行登录不见面开标大厅，选择本项目进入在线开标室，在线等待开标。）
5.2.6	开标要求	<p>(1) 投标文件解密： 招标人发起解密指令后，投标人应使用生成投标文件的数字证书（CA）在线解密投标文件，投标人须在指令发出后45分钟内完成解密。全部投标人解密完成后或投标文件解密时间结束，招标人公布投标文件解密成功的投标人名单。若成功解密的投标人少于3家，招标人宣布本次招标失败。</p> <p>(2) 开标结果确认： 开标结果公布后，投标人应在5分钟内对开标结果进行确认，未在规定时间内完成在线确认的视为自动确认。</p> <p>(3) 系数抽取： <input type="checkbox"/> 线上抽取：招标人在在线开标室通过系统抽取相关系数。 <input checked="" type="checkbox"/> 线下抽取：招标人在线下开标室通过摇球抽取相关系数，抽取过程现场直播。</p>
5.3.1	开标补救措施	因招标人或系统原因，导致投标人无法按时完成投标文件上传、解密或开标工作无法进行的，可根据实际情况相应调整开标时间或延迟解密时间。
5.4	开标异议	投标人对投标文件提交、截标时间、开标程序、唱标内容、开标记录等有异议的，应当在开标结果公布后5分钟内通过在线开标室“发起异议”窗口提出。
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会构成：5人，其中招标人代表1人,专家4人； 评标专家确定方式：依法从相应评标专家库中随机抽取
6.3.2	评标委员会推荐中标候选人的人数	推荐的中标候选人的人数为1人
7.1	中标候选人公示媒介及期限	公示媒介：“宁波市公共资源交易电子服务系统” 公示期限：不少于3日。如遇国家法定节假日，应顺延至法定休假日后第一个工作日。 公示的其他内容：/
7.4	是否授权评标委员会确定中标人	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
7.5	中标通知书和中标结果通知发出的形式	中标通知书以书面形式发出，中标结果通知书详见中标结果公告。
7.6	中标结果公告媒介及期限	公告媒介：“宁波市公共资源交易电子服务系统” 公告期限：不少于3日。如遇国家法定节假日，应顺延至法定休假日后第一个工作日。
7.7.1	履约保证金	<p>是否要求中标人提交履约保证金： <input checked="" type="checkbox"/> 要求，履约保证金的形式：现金、银行保函、保险公司保证保险或担保公司保函 履约保证金的金额：2 %签约合同价 若采用银行保函，出具保函的银行级别：国有或股份制商业银行县（区、市）级及以上银行 若采用保险公司保证保险，应具有相应的偿付能力，并符合</p>

		<p>招标人要求</p> <p>若采用担保公司保函，应具有相应的偿付能力，并符合招标人要求</p> <p><input type="checkbox"/> 不要求</p>
9.5	监督部门	<p>监督部门：宁波市公共资源交易管理办公室</p> <p>地址：宁波市宁穿路1901号政务服务中心5楼521办公室</p> <p>电话：0574-87187749</p>
10	需要补充的其他内容	
10.2	电子招标投标	<p>(1) CA锁办理：宁波市公共资源交易电子服务系统→数字证书互认；</p> <p>(2) 投标工具：宁波市公共资源交易电子服务系统→服务指南→应用程序→工具下载；</p> <p>(3) 服务热线：宁波市公共资源交易电子服务系统→服务指南→咨询服务→联系方式；</p> <p>(4) 特别说明事项：</p> <p>①投标人应仔细阅读《宁波市公共资源交易电子服务系统操作手册-投标人篇》，提前准备好相关软硬件设施，因投标人自身软硬件设施不匹配导致投标文件制作、上传、解密、导入失败或其他后果的，责任由投标人自行承担。</p> <p>②招标人或其委托的招标代理机构、投标人等交易主体应使用数字证书（CA）登录系统，并进行相关操作，所有操作均被视为交易主体的行为，并自行承担相应的法律责任，不得以不承认交互人员的资格或身份等为借口推脱。</p>
10.3	投标文件的澄清、质询	<p>评标委员会要求投标人作必要的澄清、说明、补正或者向投标人进行询问核实，应通过“宁波市公共资源交易电子招投标远程异地评标系统”（以下简称“评标系统”）“远程询标”窗口通知投标人。投标人应当在要求澄清、说明、补正或者询问核实的通知发出后 15分钟内予以回复，在规定时间内不回复的，视作接受评标委员会的评审结论。</p>
10.4	严重违法失信企业、失信被执行人和行贿犯罪查询	<p>在中标候选人公示前，招标人对中标候选人及其法定代表人、拟委任的项目经理进行查询，若在国家企业信用信息公示系统（www.gsxt.gov.cn）中被列入严重违法失信企业名单或在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）中被列入失信被执行人名单或近三年（2021年7月1日以来）有行贿犯罪行为（行贿犯罪行为的认定以中国裁判文书网（http://wenshu.court.gov.cn/）查询结果为准）的，则取消中标候选人资格，本项目重新组织招标。</p>
10.5	中标后须提交的纸质投标文件份数	<p><input type="checkbox"/> 不要求提交</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 要求提交 6份</p>
10.6	特别说明	<p><input checked="" type="checkbox"/> (1) 投标人存在撤销投标文件和无正当理由放弃中标、不与招标人签订书面合同等情形或被行政部门查实存在违法行为，招标人重新招标的，招标人可以拒绝投标人再次投标该项目。</p> <p>(2) 工程建设项目交易服务费：中标人按《宁波市物价局关于明确公共资源交易服务收费标准及有关事项的通知》（甬价费〔2017〕46号）的规定支付。</p>

	<p>(3) 其他：定标前核查：核查资质动态核查结果。中标候选人公示期间，中标候选人应在“浙江省建筑市场监管公共服务系统”上下载打印最新发布的，参与投标资质的“浙江省建筑业企业资质动态核查证明”，并加盖单位章，通过直接，通过直接、邮寄、电子等方式送达招标人： 送达地址：宁海县桃源街道兴海北路99号 联系人：葛海琴 联系电话：18757481161 其他：/ 未按上述要求提供“浙江省建筑企业资质动态核查证明”或提供的资质动态核查结果处于“不合格”状态的，取消中标候选人资格。</p>

附录

附录1 资格审查条件（资质最低条件）

标段	施工企业资质等级要求
1	投标人须具备 <u>公路交通工程专业承包(公路机电工程分项)一级资质</u> ； （对应资质应在“浙江省建筑市场监管公共服务系统”上资质动态核 查结果处于“合格”状态）。

附录2 资格审查条件（财务最低要求）

标段	财 务 要 求
1	<p>承诺提供不少于<u>160</u>万元人民币的流动资金（由投标人自行决定采用银行信贷证明或财务能力承诺书。采用财务能力承诺书的，应附招标公告发布后银行出具的不少于要求流动资金的银行存款证明）。</p> <p>若采用银行信贷证明，开具银行信贷证明的银行级别：<u>国有或股份制商业银行县（区、市）级及以上银行</u>。</p>

注：联合体投标时，应由联合体牵头人出具，或根据联合体协议书工程量比例分别出具。

附录3 资格审查条件（业绩最低要求）

标段	业绩要求
	<p>自 <u>2019</u> 年 <u>7</u> 月 <u>1</u> 日（以实际交工日期为准）以来 <u>按 1 个标段完成过一级及以上公路隧道机电（须同时含监控系统、通风系统、照明系统、消防系统等）工程的施工。</u></p>

注：

1. 投标人应根据招标文件第二章“投标人须知”第 3.5.3 项的要求在第八章“投标文件格式”的“近年完成的类似项目情况表”后附相关证明材料。

2. 投标人应提供业绩证明材料：①中标通知书；②合同协议书；③质量证明文件（由发包人出具的公路工程（标段）交工验收证书或竣工验收委员会出具的公路工程竣工验收鉴定书或质量监督机构对各参建单位签发的工程综合评价等级证书）④从“浙江省交通运输信用综合管理服务系统”中截图的含有该系统水印的《主要业绩信息一览表》。

3. 工程规模解释顺序为：质量证明文件、合同协议书、中标通知书；如上述资料中均未体现工程规模、技术标准、主要工程内容的，必须提供项目发包人或项目质量监督部门或项目所在地设区市行业主管部门出具的证明材料。

4. 如投标人法人机构发生合法变更或重组或法人名称变更的，还应提供相关部门的合法批件或其他相关证明材料来证明其所附业绩的继承性。

附录 4 资格审查条件（信誉最低要求）

标段	信誉要求
1	/

附录 5 资格审查条件（项目经理和项目技术负责人最低要求）

人员	数量	资格要求
项目经理	1	<p>1. 担任过<u>一个一级及以上公路隧道机电（须同时含监控系统、通风系统、照明系统、消防系统等）</u>改造工程的<u>项目经理（或项目技术负责人或工程总承包项目中的施工负责人）</u>，<u>有机电工程专业一级注册建造师证书</u>，<u>工程师及以上技术职称</u>，并有有效期内的公路水运工程施工企业项目负责人安全生产考核合格证书（B类）；</p> <p>2. 拟委任的项目经理在投标截止日未在其他在建合同工程中担任项目经理（包括工程总承包项目中的施工负责人）。</p>
项目技术负责人	1	<p>有机电工程或机电工程相关专业高级工程师及以上（机电工程相关专业包括暖通、给排水、电气、机械设备、焊接、自动化控制等专业）技术职称；并有有效期内的公路水运工程施工企业项目负责人安全生产考核合格证书（B类）。</p>

注：

1. 在建合同工程的开始时间为该合同工程中标通知书发出之日（不通过招标方式的，开始时间为合同签订之日），结束时间为该合同工程通过交工验收或合同解除之日。
2. 拟委任的项目经理是否有“在建合同工程”按以下原则认定：
 - （1）若该合同工程协议书尚未签订，则其中标通知书中明确的项目经理和备选项目经理均视为有“在建合同工程”；
 - （2）若该合同工程协议书已签订的，则仅合同协议书中明确的项目经理视为有“在建合同工程”；
 - （3）该合同工程未通过验收或合同解除前，合同协议书中明确的项目经理已经更换的，则现任项目经理视为有“在建合同工程”，同时应在投标文件中附该合同工程项目发包人的同意更换证明材料，否则更换前后的项目经理均视为有“在建合同工程”。
3. “在建合同工程”范围：包括在中华人民共和国境内所有建设工程，不受地域、行业和投资性质的限制。
4. 投标人应根据招标文件第二章“投标人须知”第 3.5.1 项的要求在第八章“投标文件格式”的“拟委任的项目经理和项目技术负责人资历表”后附相关证明材料。
5. 拟委任的项目经理和项目技术负责人的安全生产考核合格证书上单位名称应与投标人名称一致。
6. 拟委任的项目经理/项目技术负责人业绩证明材料：担任类似项目的项目经理或项目技术负责人或工程总承包项目中的施工负责人的中标通知书或合同协议书或质量证明文件（由发包人出具的公路工程（标段）交工验收证书或竣工验收委员会出具的公路工程竣工验收鉴定书或质量监督机构对各参建单位签发的工作综合评价等级证书），上述业绩证明材料中的信息无法体现人员姓名、任职和业绩规模的，还须提供项目发包人或项目质量监督部门或项目所在地设区市行业主管部门出具的证明材料，否则该业绩不予认定。
7. 拟委任的项目经理若曾在其他在建合同工程中担任项目经理（包括工程总承包项目中的施工负责人）但已进行更换的，应提供该项目发包人的同意更换证明材料。

附录6 资格审查条件（主要机械设备和试验检测设备最低要求）¹

序号	设备名称	规格、功率及容量	单位	最低数量要求
/				

注：投标人应根据招标文件第二章“投标人须知”第3.5.6项的要求在第八章“投标文件格式”的“拟投入本标段的主要施工机械表”、“拟配备本标段的主要材料试验、测量、质检仪器设备表”（如有）后附相关证明材料。

¹对主要机械设备和试验检测设备的最低要求，由招标人在满足国家相关法律法规前提下，根据招标项目具体特点和实际情况确定，不得要求或者标明特定的生产供应者以及含有倾向或者排斥潜在投标人。

1. 总则^①

1.1 项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对本标段施工进行招标。

1.1.2 本招标项目招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 本标段招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 本招标项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 本标段地点：见投标人须知前附表。

1.2 资金来源和落实情况

1.2.1 本招标项目的资金来源及比例：见投标人须知前附表。

1.2.2 本招标项目的资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围、计划工期、质量要求和安全目标

1.3.1 本次招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 本标段的计划工期：见投标人须知前附表。

1.3.3 本标段的质量要求：见投标人须知前附表。

1.3.4 本标段的安全目标：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人应具备承担本标段施工的资质条件、能力和信誉。

(1) 资质要求：见投标人须知前附表；

(2) 财务要求：见投标人须知前附表；

(3) 业绩要求：见投标人须知前附表；

(4) 信誉要求：见投标人须知前附表；

(5) 项目经理和项目技术负责人资格：见投标人须知前附表；

(6) 主要机械设备和试验检测设备要求：见投标人须知前附表；

(7) 其他要求：见投标人须知前附表。

需要提交的相关证明材料见本章第 3.5 款的规定。

^①正文内容不得修改。

1.4.2 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，联合体除应符合本章第 1.4.1 项和投标人须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：

(1) 联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务；

(2) 由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

(3) 联合体各方不得再以自己名义单独或参加其它联合体在同一标段中投标；

(4) 联合体所有成员数量不得超过投标人须知前附表规定的数量；

(5) 联合体牵头人所承担的工程量必须超过总工程量的 50%；

(6) 联合体各方应分别按照本招标文件的要求，填写投标文件中的相应表格，并由联合体牵头人负责对联合体各成员的资料进行统一汇总后一并提交给招标人；联合体牵头人所提交的投标文件应认为已代表了联合体各成员的真实情况；

(7) 尽管委任了联合体牵头人，但联合体各成员在投标、签约与履行合同过程中，仍负有连带的和各自的法律责任。

1.4.3 投标人（包括联合体各成员）不得与本标段相关单位存在下列关联关系：

(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（含法定代表人控股）管理关系；

(5) 为本标段前期准备提供设计或咨询服务的法人或其任何附属机构（单位）；

(6) 为本标段的监理人；

(7) 为本标段的代建人；

(8) 为本标段的招标代理机构；

(9) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构同为一个法定代表人；

(10) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构存在控股或参股关系；

(11) 法律法规或投标人须知前附表规定的其他情形。

1.4.4 投标人（包括联合体各成员）不得存在下列不良状况或不良信用记录：

(1) 被交通运输部、浙江省交通运输厅、宁波市交通运输局、宁波市公共资源交易管理办公室取消招标项目所在地的投标资格且处于有效期内（以相关行政主管部门的行政处罚决定或司法机关

出具的有关法律文书为准);

(2)被责令停业, 暂扣或吊销执照, 或吊销资质证书(以相关行政主管部门的行政处罚决定或司法机关出具的有关法律文书为准);

(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(以相关行政主管部门的行政处罚决定或司法机关出具的有关法律文书为准);

(4)法律法规或投标人须知前附表规定的其他情形。

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密, 违者应对由此造成的后果承担法律责任。

1.7 语言文字

除专用术语外, 与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 踏勘现场

1.9.1 投标人须知前附表规定组织踏勘现场的, 招标人按规定的时间、地点组织投标人踏勘项目现场。部分投标人未按时参加踏勘现场的, 不影响踏勘现场的正常进行。招标人不得组织单个或者部分投标人踏勘项目现场。

1.9.2 投标人踏勘现场发生的费用自理。

1.9.3 除招标人的原因外, 投标人自行负责在踏勘现场中所发生的人员伤亡和财产损失。

1.9.4 招标人在踏勘现场中介绍的工程场地和相关的周边环境情况, 供投标人在编制投标文件时参考, 招标人不对投标人据此作出的判断和决策负责。

1.9.5 招标人提供的本合同工程的水文、地质、气象和料场分布、取土场、弃土场位置等参考资料, 并不构成合同文件的组成部分, 投标人应对自己就上述资料的解释、推论和应用负责, 招标人不对投标人据此作出的判断和决策承担任何责任。

1.10 投标预备会

1.10.1 投标人须知前附表规定召开投标预备会的, 招标人按投标人须知前附表规定的时间和地

点召开投标预备会，澄清投标人提出的问题。

1.10.2 投标人应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达招标人，以便招标人在会议期间澄清。

1.10.3 投标预备会后，招标人将对投标人所提问题的澄清，以投标人须知前附表规定的形式通知所有购买招标文件的投标人。该澄清内容为招标文件的组成部分。

1.11 分包

本项目严禁转包和违规分包，且不得再次分包。投标人拟在中标后将中标项目的部分非主体、非关键性工作分包的，应符合以下规定：

分包内容要求：允许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业工程；

分包金额要求：专业工程分包的工程量累计不得超过总工程量的 30%；

接受分包的第三人资质要求：分包人的资格能力应与其分包工程的标准和规模相适应，具备相应的专业承包资质或劳务分包资质；

其它要求：投标人如有分包计划的提交了分包协议，并按第八章“投标文件格式”的要求填写“拟分包项目情况表”，且分包的内容和分包工程量符合规定。且投标人中标后的分包应满足合同条款第 4.3 款的相关要求。

1.12 响应和偏差

1.12.1 投标文件偏离招标文件某些要求，视为投标文件存在偏差。偏差包括重大偏差和细微偏差。

1.12.2 投标文件应对招标文件的实质性要求和条件作出满足性或更有利于招标人的响应，否则，视为投标文件存在重大偏差，投标人的投标将被否决。

投标文件存在第三章“评标办法”中所列任一否决投标情形的，均属于存在重大偏差。

1.12.3 投标文件中的下列偏差为细微偏差：

(1) 在按照第三章“评标办法”的规定对投标价进行算术性错误修正及其它错误修正后，最终投标报价未超过最高投标限价（如有）的情况下，出现第三章“评标办法”规定的算术性错误和投标报价的其他错误；

(2) 养护工程作业方案（含关键工程技术方案）和项目管理机构不够完善；

(3) 投标文件页码不连续、个别文字有遗漏错误等不影响投标文件实质性内容的偏差。

1.12.4 评标委员会对投标文件中的细微偏差按如下规定处理：

(1) 对于本章第 1.12.3 (1) 目所述的细微偏差, 按照第三章“评标办法”的规定予以修正并要求投标人进行澄清;

(2) 对于本章第 1.12.3 (2) 目所述的细微偏差, 如果采用技术通过制的综合评估法评标, 应要求投标人对细微偏差进行澄清, 只有投标人的澄清文件被评标委员接受, 投标人才能参加评标价的最终评比。如果采用技术打分制的综合评估法评标, 可在相关评分因素的评分中酌情扣分;

(3) 对于本章第 1.12.3 (3) 目所述的细微偏差, 可要求投标人对细微偏差进行澄清。

1.12.5 投标人应根据招标文件的要求提供养护工程作业方案等内容以对招标文件作出响应。

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括:

- (1) 招标公告 (或投标邀请书);
- (2) 投标人须知;
- (3) 评标办法;
- (4) 合同条款及格式;
- (5) 工程量清单;
- (6) 图纸 (如有);
- (7) 技术规范;
- (8) 投标文件格式;
- (9) 投标人须知前附表规定的其它材料。

根据本章第 1.10 款、第 2.2 款和第 2.3 款对招标文件所作的澄清、修改, 构成招标文件的组成部分。

当招标文件、招标文件的澄清或修改等在同一内容的表述上不一致时, 以最后发出的文件为准。

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全, 应及时向招标人提出, 以便补齐。如有疑问, 应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达招标人, 要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清以投标人须知前附表规定的形式发给所有购买招标文件的投标人, 但不指明澄清问题的来源。澄清发出的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日, 且澄清内容

可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.2.3 投标人在收到澄清后，应按投标人须知前附表规定的时间和形式通知招标人，确认已收到该澄清。

2.2.4 除非招标人认为确有必要答复，否则，招标人有权拒绝回复投标人在本章第 2.2.1 项规定的时间后提出的任何澄清要求。

2.3 招标文件的修改

2.3.1 招标人以投标人须知前附表规定的形式修改招标文件，并通知所有已购买招标文件的投标人。修改招标文件的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日，且修改内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.3.2 投标人收到修改内容后，应按投标人须知前附表规定的时间和形式通知招标人，确认已收到该修改。

2.4 对招标文件的异议

投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应在投标截止时间 10 日前以书面形式提出。招标人将在收到异议之日起 3 日内作出答复；作出答复前，将暂停招标投标活动。

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

根据投标人须知前附表规定的形式，投标文件的组成应满足下列条款要求。

3.1.1 投标文件应包括下列内容：

第一个信封（商务及技术文件）：

- （1）投标函及投标函附录；
- （2）授权委托书或法定代表人身份证明；
- （3）联合体协议书；
- （4）投标保证金；
- （5）养护工程作业方案；
- （6）项目管理机构；
- （7）拟分包项目情况表；
- （8）资格审查资料；
- （9）信用信息一览表；

- (10) 履约行为表;
- (11) 承诺书;
- (12) 投标人须知前附表规定的其他资料。

第二个信封 (报价文件):

- (1) 调价函及调价后的工程量清单 (如有);
- (2) 投标函;
- (3) 已标价工程量清单;
- (4) 合同用款估算表。

投标人在评标过程中作出的符合法律法规和招标文件规定的澄清确认, 构成投标文件的组成部分。

3.1.2 投标人须知前附表规定不接受联合体投标的, 或投标人没有组成联合体的, 投标文件不包括本章第 3.1.1 (3) 目所指的联合体协议书。

3.1.3 投标人须知前附表未要求提交投标保证金的, 投标文件不包括本章第 3.1.1 (4) 目所指的投标保证金。

3.2 投标报价

3.2.1 投标报价应包括国家规定的增值税税金, 除投标人须知前附表另有规定外, 增值税税金按一般计税方法计算。投标人应按第五章“工程量清单”的要求填写相应表格。

工程量清单的填写分下列两种方式。投标人应按投标人须知前附表规定的方式填写工程量清单。

(1) 本项目招标采用工程量固化清单^①, 招标人向投标人提供工程量固化清单电子文件, 投标人填写工程量清单中各子目的单价及总额价, 即可完成投标工程量清单的编制, 确定投标报价, 并将投标工程量清单编入投标文件。投标人未在工程量清单中填入单价或总额价的工程子目, 将被认为其已包含在工程量清单其他子目的单价和总额价中, 招标人将不予支付。

投标人必须严格遵循工程量固化清单电子文件中的数据、格式及运算定义。严禁投标人修改工程量固化清单电子文件中的数据、格式及运算定义。

投标人根据招标人提供的工程量固化清单电子文件填报完成的投标工程量清单中的投标报价和投标函大写金额报价应一致, 如果报价金额出现差异, 其投标将被否决。

^①为减少评标阶段对投标报价进行修正的工作量, 建议招标人在出售招标文件时, 同时提供“工程量固化清单”, 清单的数据、格式及运算定义应保证投标人无法修改。投标人只需填写各子目单价或总额价, 即可自动生成投标报价。

(2) 本项目招标由招标人提供书面工程量清单，由投标人按照招标人提供的工程量清单填写本合同各工程子目的单价、合价和总额价。评标委员会将按照第三章“评标办法”的规定对投标价进行算术性错误修正及其他错误修正。

3.2.2 投标人应充分了解本项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素。

3.2.3 本项目的报价方式见投标人须知前附表。投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标总报价，应同时修改投标文件“已标价工程量清单”中的相应报价。此修改须符合本章第 4.3 款的有关要求。

3.2.4 投标人如果发现工程量清单中的数量与图纸中数量不一致时，应立即通知招标人核查，除非招标人以书面方式予以更正，否则，应以工程量清单中列出的数量为准。

3.2.5 投标人应根据《公路水运工程安全生产监督管理办法》，在投标总价中计入安全生产费用，安全生产费用应符合合同条款第 9.2.5 项的规定。工程量清单 100 章内列有上述安全生产费的支付子目，由投标人按招标文件的规定填写总额价。

3.2.6 除投标人须知前附表另有规定外，招标人不接受调价函。若招标人接受调价函，则应在招标文件中给出调价函的格式。投标人若有调价函则应遵循如下规定：

(1) 调价函必须采用招标文件规定的格式；调价函应说明调价后的最终报价，并以最终报价为准，而且投标人只能有一次调价的机会；

(2) 工程量清单中招标人指定的报价不允许调价；

(3) 调价函必须附有调价后的工程量清单；调价函必须放在投标文件第二个信封，与投标文件一起提交。

若投标人未提交调价后的工程量清单，或调价函未放在投标文件第二个信封，调价函均视为无效，仍以原报价作为最终报价。若投标人提交的调价函多于一个，或对不允许调价的内容进行了调价，或调价函有附加条件，其投标将被否决。

(4) 若招标人接受调价函，投标人调价后的工程量清单和有效调价函的大写金额报价应保持一致，如果报价金额出现差异，则以有效调价函的大写金额报价为准。

3.2.7 在合同实施期间，投标人填写的单价、合价和总额价是否由于物价波动进行价格调整按照合同条款第 16.1 款的规定处理。如果按照合同条款第 16.1.1 项的规定采用价格调整公式进行价格调整，由招标人根据项目实际情况测算确定价格调整公式中的变值权重范围，并在投标函附录价格指数和权重表中约定范围；投标人在此范围内填写各可调因子的权重，合同实施期间将按此权重进

行调价。

3.2.8 招标人设有最高投标限价的，投标人的投标报价不得超过最高投标限价，最高投标限价在投标人须知前附表中载明。

3.2.9 投标报价的其他要求见投标人须知前附表。

3.3 投标有效期

3.3.1 在投标人须知前附表规定的投标有效期内，投标人不得要求撤销或修改其投标文件。

3.3.2 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人应予以书面答复，同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金及以现金或支票形式递交的投标保证金的银行同期活期存款利息。

3.4 投标保证金

3.4.1 投标人在递交投标文件的同时，应按投标人须知前附表规定的金额、形式和要求递交投标保证金，并作为其投标文件的组成部分。联合体投标的，其投标保证金由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表的规定。

无论采取何种形式的投标保证金，投标保证金有效期均应与投标有效期一致。招标人如果按本章第 3.3.2 项的规定延长了投标有效期，则投标保证金的有效期也相应延长。

3.4.2 投标人不按本章第 3.4.1 项要求提交投标保证金的，评标委员会将否决其投标。

3.4.3 招标人最迟将在中标通知书发出后 5 日内向中标候选人以外的其他投标人退还投标保证金，与中标人签订合同后 5 日内向中标人和其他中标候选人退还投标保证金。投标保证金以现金或支票形式递交的，招标人应同时退还投标保证金的银行同期活期存款利息，且退还至投标人的基本账户。

3.4.4 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- (1) 投标人在投标有效期内撤销投标文件；
- (2) 中标人在收到中标通知书后，无正当理由不与招标人订立合同，在签订合同时向招标人提出附加条件，或不按照招标文件要求提交履约保证金；
- (3) 发生投标人须知前附表规定的其他可以不予退还投标保证金的情形。

3.5 资格审查资料

除投标人须知前附表另有规定外，投标人应按下列规定提供资格审查资料，以证明其满足本章

第 1.4 款规定的资质、财务、业绩、信誉等要求。

3.5.1 “投标人基本情况表”应附企业法人营业执照和组织机构代码证（按照“三证合一”或“五证合一”登记制度进行登记的，可仅提供营业执照，下同）、施工资质证书副本、安全生产许可证副本（如需）、基本账户开户许可证（或基本存款账户信息）的复印件。

企业法人营业执照和组织机构代码证、施工资质证书副本、安全生产许可证副本（如需）、基本账户开户许可证（或基本存款账户信息）的复印件应提供全本（证书封面、封底、空白页除外），应包括投标人名称、投标人其他相关信息、颁发机构名称、投标人信息变更情况等关键页在内。

“拟委任的项目经理和项目技术负责人资历表”应附项目经理和项目技术负责人的身份证和资格审查条件所要求的相关证书（如职称资格证书、安全生产考核合格证书等）以及投标人须知前附表附录 5 要求的其他资料的复印件。

3.5.2 “近年财务状况表”应附经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表和财务情况说明书的复印件，具体年份要求见投标人须知前附表。投标人的成立时间少于投标人须知前附表规定年份的，应提供成立以来的财务状况表。

3.5.3 “近年完成的类似项目情况表”应附投标人须知前附表附录 3 要求的业绩证明材料的复印件，具体时间要求见投标人须知前附表。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

3.5.4 “正在养护和新承接的项目情况表”应附中标通知书和（或）合同协议书复印件。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

3.5.5 “近年发生的诉讼及仲裁情况”应说明相关情况，并附法院或仲裁机构作出的判决、裁决等有关法律文书复印件，具体年份要求见投标人须知前附表。

3.5.6 “拟投入本标段的主要施工机械表”“拟配备本标段的主要材料试验、测量、质检仪器设备表”（如有）应填报满足投标人须知前附表附录 6 规定的机械设备和试验检测设备，应附投标人须知前附表附录 6 要求的证明材料的复印件。

3.5.7 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，本章第 3.5.1 项至第 3.5.6 项规定的表格和资料应包括联合体各方相关情况。

3.5.8 除合同条款约定的特殊情形外，投标人在投标文件中填报的项目经理和项目技术负责人不允许更换。

3.5.9 招标人有权核查投标人在投标文件中提供的材料，若在评标期间发现投标人提供了虚假资料，其投标将被否决；若在签订合同前发现作为中标候选人的投标人提供了虚假资料，招标人有权取消其中

标资格；若在合同实施期间发现投标人提供了虚假资料，招标人有权从工程支付款或履约保证金中扣除不超过 5% 签约合同价的金额作为违约金。同时招标人将投标人上述弄虚作假行为上报交通运输主管部门，作为不良记录纳入交通建设市场信用信息管理系统。

3.6 备选投标方案

3.6.1 除投标人须知前附表规定允许外，投标人不得递交备选投标方案，否则其投标将被否决。

3.6.2 允许投标人递交备选投标方案的，只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标方案的，招标人可以接受该备选投标方案。

3.6.3 投标人提供两个或两个以上投标报价，或在投标文件中提供一个报价，但同时提供两个或两个以上养护工程作业方案或者项目管理机构的，视为提供备选方案。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第八章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。其中，投标函附录在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。

3.7.2 投标文件应对招标文件有关工期、投标有效期、质量要求、安全目标、技术标准和要求、招标范围等实质性内容作出响应。

3.7.3 投标文件的制作应满足以下规定：

(1) 投标文件由投标人使用“宁波投标工具”制作生成。

(2) 投标文件中证明资料的“复印件”均为“原件的扫描件”。

(3) 投标文件中的已标价工程量清单应与招标人提供的工程量清单格式一致。

(4) 第八章“投标文件格式”中要求盖单位章和（或）签字（或盖章）的地方，投标人均应使用 CA 数字证书加盖投标人的单位电子印章和（或）法定代表人的个人电子印章或电子签名章。联合体投标的，投标文件由联合体牵头人按上述规定加盖联合体牵头人单位电子印章和（或）法定代表人的个人电子印章或电子签名章。

签字或盖章的其他要求见投标人须知前附表。

(5) 投标文件制作完成后，投标人应使用 CA 数字证书对投标文件进行文件加密，形成加密的投标文件。

(6) 投标文件制作的具体方法详见“宁波投标工具”的操作手册。

3.7.4 因投标人自身原因而导致投标文件无法导入“评标系统”，投标人自行承担由此导致的全部责任。

4. 投标

4.1 投标文件的加密

投标文件应按照本章第 3.7.3 项要求制作并加密，未按投标人须知前附表要求加密的投标文件，招标人（“宁波市公共资源电子交易系统”）将拒绝接收并提示。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在第一章“招标公告”或“投标邀请书”规定的投标截止时间前，将投标文件上传至“宁波市公共资源电子交易系统”，并保存上传成功后系统以手机短信方式发送的确认回执通知。投标人应充分考虑上传文件时的不可预见因素，未在投标截止时间前完成上传的，视为逾期送达，招标人将拒绝接收。

4.2.2 招标人通过“宁波市公共资源电子交易系统”接收投标文件，“宁波市公共资源电子交易系统”收到投标人送达的投标文件后，即时以手机短信方式向投标人发出确认回执通知。

4.2.3 根据本章第 4.1 款的规定，投标人递交的投标文件，只要出现应当拒收的情形，其投标文件予以拒收，投标文件拒收的其他情形见投标人须知前附表。

4.2.4 在特殊情况下，招标人如果决定延后投标截止时间，应按投标人须知前附表规定的时间和形式通知所有投标人延后投标截止时间。在此情况下，招标人和投标人的权利和义务相应延后至新的投标截止时间。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件。投标人对加密的投标文件进行撤回的，应在“宁波市公共资源电子交易系统”直接进行撤回操作；投标人对加密的投标文件进行修改的，应在投标截止时间前完成上传。

4.3.2 投标人修改投标文件的，应使用“宁波投标工具”制作成完整的投标文件，并按照本章第 3 条、第 4 条规定进行编制、加密和递交。对采用网上递交的加密的投标文件，以投标截止时间前最后完成上传的文件为准。

4.3.3 投标人撤回投标文件的，招标人自收到投标人书面撤回通知之日起 5 日内退还已收取的投标保证金。

5. 开标

5.1 开标时间和地点

招标人在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间(开标时间)和投标人须知前附表规定的地点对收到的投标文件第一个信封(商务及技术文件)公开开标,并邀请所有投标人的法定代表人或其委托代理人准时参加。

招标人在投标人须知前附表规定的时间和地点对投标文件第二个信封(报价文件)进行开标,并邀请所有投标人的法定代表人或其委托代理人准时参加。

投标人若未派法定代表人或委托代理人参加开标的,视为该投标人默认开标结果。

5.2 开标程序

5.2.1 招标人按下列程序对投标文件第一个信封(商务及技术文件)进行开标:

- (1) 宣布开标纪律;
- (2) 公布在投标截止时间前递交投标文件的投标人数量;
- (3) 宣布招标人代表、监标人等有关人员姓名;
- (4) 投标人代表解密加密的投标文件;
- (5) 导入并读取所有解密成功的投标文件第一个信封(商务及技术文件)的内容;
- (6) 公布标段名称、投标人名称、投标保证金的递交情况、工期及其他内容,并记录在案;
- (7) 投标人代表、招标人代表等有关人员确认开标记录;
- (8) 开标结束。

5.2.2 投标文件第二个信封(报价文件)在投标文件第一个信封(商务及技术文件)完成评审前,将不进行导入和读取。

5.2.3 招标人将按照本章第 5.1 款规定的时间和地点对投标文件第二个信封(报价文件)进行开标。招标人按下列程序进行开标:

- (1) 宣布开标纪律;
- (2) 公布通过投标文件第一个信封(商务及技术文件)评审的投标人名单;
- (3) 宣布招标人代表、监标人等有关人员姓名;
- (4) 招标人代表当场抽取调整系数;
- (5) 导入并读取所有通过投标文件第一个信封(商务及技术文件)评审的投标人的第二个信封(报价文件)的内容;

(6) 公布标段名称、投标人名称、投标报价及其他内容，并记录在案；

(7) 第二个信封（报价文件）初步评审结束后，宣布评审结果，并由招标人代表当场抽取评标基准价计算方案^①、复合系数和下浮系数；

(8) 投标人代表、招标人代表等有关人员确认开标记录；

(9) 开标结束。

5.2.4 在投标文件第二个信封（报价文件）开标现场，招标人将宣布评标基准价。如果投标人认为某一标段的评标基准价计算有误，有权在开标现场提出，经招标人当场核实确认之后，可重新宣布评标基准价。开标现场宣布的评标基准价除计算有误经评标委员会修正外，在整个评标期间保持不变，不随任何因素发生变化。

5.2.5 在投标文件第一个信封（商务及技术文件）或第二个信封（报价文件）开标过程中，若招标人公布的内容与投标文件不符，投标人有权在开标现场提出疑问，经招标人当场核查确认之后，可重新公布其投标文件。若投标人现场未提出疑问，则认为投标人已确认招标人公布的内容。

5.2.6 投标文件解密、开标结果确认、系数抽取等开标的具体要求见投标人须知前附表。

5.3 开标补救措施

5.3.1 开标过程中因本章第 5.3.2 项、第 5.3.3 项所列原因，导致系统无法正常运行，将按投标人须知前附表的规定采取补救措施。

5.3.2 因“宁波市公共资源电子交易系统”系统故障导致投标人无法正常上传投标文件。

5.3.3 当出现以下情况时，应对未开标的中止电子开标，并在恢复正常后及时安排时间开标：

- (1) 系统服务器发生故障，无法访问或无法使用系统；
- (2) 系统的软件或数据库出现错误，不能进行正常操作；
- (3) 系统发现有安全漏洞，有潜在的泄密危险；
- (4) 出现断电事故且短时间内无法恢复供电；
- (5) 其他无法保证招投标过程正常进行的情形

5.3.4 采取补救措施时，必须对原有资料及信息作出妥善保密处理。

5.4 开标异议

投标人对开标有异议的，应当在开标现场提出，招标人当场作出答复，并制作记录，具体要求见投标人须知前附表。

^①仅适用于采用技术通过制的综合评估法评标的项目。

6. 评标

6.1 评标委员会

6.1.1 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由招标人或其委托的招标代理机构熟悉相关业务的代表，以及有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见投标人须知前附表。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应主动提出回避：

- (1) 为负责招标项目监督管理的主管部门的工作人员；
- (2) 与投标人法定代表人或其委托代理人有近亲属关系；
- (3) 为投标人的工作人员或退休人员；
- (4) 与投标人有其他利害关系，可能影响评标活动公正性；
- (5) 在与招标投标有关的活动中有过违法违规行为、曾受过行政处罚或刑事处罚。

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标

6.3.1 评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

6.3.2 评标完成后，评标委员会应向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单。评标委员会推荐中标候选人的人数见投标人须知前附表。

6.3.3 评标及补救措施

评标委员会按照本章第 6.3.1 项的规定在电子评标系统上开展评审工作。如果评标过程中出现异常情况，导致无法继续评审工作的，可暂停评标，对原有资料及信息作出妥善保密处理，待电子评标系统恢复正常之后，应重新组织评审。

7. 合同授予

7.1 中标候选人的公示

招标人在收到评标报告之日起 3 日内，按照投标人须知前附表规定的公示媒介和期限公示中标候选人，公示期不得少于 3 日，公示内容包括：

- (1) 中标候选人排序、名称、投标报价，对工程质量要求、安全目标和工期的响应情况；

(2) 中标候选人在投标文件中承诺的项目经理和项目技术负责人姓名、个人业绩、相关证书名称和编号；

(3) 中标候选人在投标文件中填报的项目业绩；

(4) 被否决投标的投标人名称、否决依据和原因；

(5) 提出异议的渠道和方式；

(6) 投标人须知前附表规定公示的其他内容。

7.2 评标结果异议

投标人或者其他利害关系人对依法必须进行招标的项目的评标结果有异议的，应在中标候选人公示期间提出。招标人将在收到异议之日起 3 日内作出答复；作出答复前，将暂停招标投标活动。

7.3 中标候选人履约能力审查

中标候选人的经营、财务状况发生较大变化或存在违法行为，招标人认为可能影响其履约能力的，将在发出中标通知书前提请原评标委员会按照招标文件规定的标准和方法进行审查确认。

7.4 定标

按照投标人须知前附表的规定，招标人或招标人授权的评标委员会依法确定中标人。

7.5 中标通知

在本章第 3.3 款规定的投标有效期内，招标人以投标人须知前附表规定的形式向中标人发出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的投标人。

7.6 中标结果公告

招标人在确定中标人之日起 3 日内，按照投标人须知前附表规定的公告媒介和期限公告中标结果，公告期不得少于 3 日。公告内容包括中标人名称、中标价。

7.7 履约保证金

7.7.1 在签订合同前，中标人应按投标人须知前附表规定的形式、金额和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的或事先经过招标人书面认可的履约保证金格式向招标人提交履约保证金。除投标人须知前附表另有规定外，履约保证金为签约合同价的 2%。联合体中标的，其履约保证金以联合体各方或联合体中牵头人的名义提交。

采用银行保函时，应由符合投标人须知前附表规定级别的银行开具，所需的费用由中标人承担，中标人应保证银行保函有效。

7.7.2 中标人不能按本章第 7.7.1 项要求提交履约保证金的，视为放弃中标，其投标保证金及同

期银行存款利息不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额及同期银行存款利息的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.8 签订合同

7.8.1 招标人和中标人应当自中标通知书发出之日起 30 日内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同的，在签订合同时向招标人提出附加条件，或不能按照招标文件要求提交履约保证金的，招标人取消其中标资格，其投标保证金及同期银行存款利息不予退还；给招标人造成的损失超过投标保证金及同期银行存款利息数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.8.2 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同，或在签订合同时向中标人提出附加条件的，招标人向中标人退还投标保证金及同期银行存款利息；给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

7.8.3 签约合同价的确定原则如下：

(1) 按照评标办法规定对投标报价进行修正后，若修正后的最终投标报价小于开标时的投标函大写金额报价，则签订合同时以修正后的最终投标报价为准；

(2) 按照评标办法规定对投标报价进行修正后，若修正后的最终投标报价大于开标时的投标函大写金额报价，则签订合同时以开标时的投标函大写金额报价为准，同时按比例修正相应子目的单价或合价。

7.8.4 合同协议书经双方法定代表人或其授权的代理人签署并加盖单位章后生效。若为联合体投标，则联合体各成员的法定代表人或其授权的代理人都应在合同协议书上签署并加盖单位章。发包人和中标人在签订合同协议书的同时需按照本招标文件规定的格式和要求签订廉政合同及安全生产合同，明确双方在廉政建设和安全生产方面的权利和义务以及应承担的违约责任。

7.8.5 如果根据本章第 3.5.9 项、第 7.8.1 项规定，招标人取消了中标人的中标资格，在此情况下，招标人可将合同授予下一个中标候选人，或者按规定重新组织招标。

8. 重新招标和不再招标

8.1 重新招标

有下列情形之一的，招标人将重新招标：

- (1) 投标截止时间止，投标人少于 3 个的；
- (2) 经评标委员会评审后否决所有投标的；
- (3) 中标候选人均未与招标人签订合同的；

(4) 法律规定的其它情形。

8.2 不再招标

重新招标后投标人仍少于3个或者所有投标被否决的，属于必须审批或核准的养护工程项目，经原审批或核准部门批准后不再进行招标。

9. 纪律和监督

9.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄漏招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或他人合法权益。

9.2 对投标人的纪律要求

9.2.1 投标人不得相互串通投标或者与招标人串通投标，不得向招标人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

9.2.2 评标结束后，招标人将有串标嫌疑的投标文件送有关部门进行后续调查，即使最终无法认定串通投标行为成立，也不影响其作否决投标处理（如有）的结果。

9.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

9.5 投诉

投标人和其他利害关系人认为本次招标活动违反法律、法规和规章规定的，有权向有关行政监督部门投诉。

监督部门的联系方式见投标人须知前附表。

10. 需要补充的其他内容

10.1 自购买招标文件之日起，投标人应自行关注“宁波市公共资源交易电子服务系统”，以便及时收到招标人发出的函件(招标文件的澄清、修改等)，并应及时向招标人反馈信息，否则招标人不承担由此引起的一切后果。

需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。

附表一：开标记录表^①

_____（项目名称） _____标段施工第一个信封（商务及技术文件）
开标记录表

开标时间：_____年__月__日__时__分

序号	投标人	质量目标	安全目标	工期	备注	投标人确认

招标人代表：_____ 记录人：_____

_____年__月__日

^①招标人可根据项目具体特点和实际情况进行修改。

附表一：开标记录表

_____（项目名称）标段____施工第二个信封（报价文件）
开标记录表

开标时间：_____年__月__日__时__分

序号	投标人	投标报价（元）	备注	投标人确认
招标人编制的工程量清单预算价（元）：			调整系数：	
复合系数（k）：			下浮系数（i）：	
评标基准价计算方法：£方案一 £方案二				

招标人代表：_____ 记录人：_____

_____年__月__日

附表二：问题澄清通知

问题澄清通知

编号：

_____（投标人名称）：

_____（项目名称）_____标段施工招标的评标委员会，对你方的投标文件进行了仔细的审查，现需你方对下列问题通过在线开标室“远程询标”窗口予以澄清或说明：

- 1.
- 2.
-

请将上述问题的澄清或说明于_____年___月___日___时前上传。

评标委员会授权的招标人或招标代理机构：_____（签字或盖单位章）

_____年___月___日

附表三：问题的澄清

问题的澄清

编号：

_____（项目名称）_____标段施工招标评标委员会：

问题澄清通知（编号：_____）已收悉，现澄清、说明如下：

- 1.
- 2.
-

上述问题澄清或说明，不改变我方投标文件的实质性内容，构成我方投标文件的组成部分。

投标人：_____（盖单位章）^①

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

_____年__月__日

^①投标人仅须在投标文件的澄清或说明上加盖单位章，或由法定代表人或其委托代理人签字。

附表四 补遗书

补 遗 书

_____ (项目名称) _____ 标段养护工程施工招标

招 标 文 件

第__号补遗书

致招标文件持有者：

根据招标文件第二章“投标人须知”第 2.2 款和第 2.3 款的规定，招标人对本项目招标文件进行澄清、修改。鉴此，发布第__号补遗书。本补遗书是招标文件的组成部分，与招标文件有不一致之处，以本补遗书为准。

招标人：_____（盖单位章）

招标代理机构：_____（盖单位章）

_____年__月__日

（第__号补遗书内容）

- 1.
- 2.
-

附表五：中标通知书

宁波市公共资源交易平台中标通知书

(2021 年版)

项目名称		交易登记号	
<p>_____ (中标人名称):</p> <p>你方于_____ (投标日期)所递交的_____ (项目名称)_____标段养护工程施工投标文件已被我方接受,被确定为中标人。</p> <p>中标价: _____元。</p> <p>工期: _____日历天(或年)。</p> <p>工程质量: _____。</p> <p>工程安全目标: _____。</p> <p>项目经理: _____(姓名)。</p> <p>项目技术负责人: _____(姓名)。</p> <p>请你方在接到本通知书后的____日内到_____ (指定地点)与我方签订施工承包合同在此之前按招标文件第二章“投标人须知”第7.7款规定向我方提交履约保证金。</p> <p>特此通知。</p> <p style="text-align: right;">招标人: _____ (盖单位章)</p> <p style="text-align: right;">法定代表人: _____ (签字)</p> <p style="text-align: right;">_____年__月__日</p>			

说明: 1.本表由招标(代理)人填写,送交易中心核对并统一打印,由招标人负责发放。

2.本中标通知书一式__份,招标人__份,招标代理机构、中标人、监管机构、交易中心各一份。

宁波市公共资源交易管理办公室 监制

附表六：中标结果通知书

中标结果通知书

_____（未中标人名称）：

我方已接受_____（中标人名称）于_____（投标日期）所递交的_____（项目名称）_____标段养护工程施工投标文件，确定_____（中标人名称）为中标人。

感谢你单位对我们工作的大力支持！

招标人：_____（盖单位章）

招标代理机构：_____（盖单位章）

_____年__月__日

附表七：确认通知

确认通知

_____ (招标人名称):

你方于_____年__月__日发出的_____ (项目名称)_____标段养护
工程施工招标关于_____的通知, 我方已于_____年__月__日收到。

特此确认。

投标人: _____ (盖单位章)

_____年__月__日

第三章 评标办法 (技术打分制的综合评估法)

评标办法前附表

条款号		评审因素与评审标准
1	评标方法	综合评分相等时，评标委员会依次按照以下优先顺序推荐中标候选人或确定中标人： <ol style="list-style-type: none"> (1) 评标价低的投标人优先； (2) 信誉得分高的投标人优先； (3) 采用随机方式，先抽到的投标人优先。
2.1.1 2.1.3	形式评审与响应性评审标准	第一个信封（商务及技术文件）评审标准： <ol style="list-style-type: none"> (1) 投标文件第一个信封按照招标文件规定的格式、内容填写，字迹清晰可辨： <ol style="list-style-type: none"> a. 投标函按招标文件规定填报了项目名称、标段号、补遗书编号（如有）、工期、工程质量要求、安全目标及拟委任的项目经理、项目技术负责人； b. 投标函附录的所有数据均符合招标文件规定； 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或其委托代理人的签字或盖章、投标人的单位章盖章齐全，符合招标文件规定。 (3) 投标人按照招标文件的规定提供了投标保证金。 (4) 投标人法定代表人授权委托代理人签署投标文件的，须提交授权委托书。 (5) 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。 (6) 投标人是独家投标。（适用于不接受联合体投标） (6) 投标人以联合体形式投标时，联合体满足招标文件的要求：投标人按照招标文件提供的格式签订了联合体协议书，明确各方承担连带责任，并明确了联合体牵头人。（适用于接受联合体投标） (7) 未提交分包计划。（适用于不允许分包） (7) 投标人如有分包计划，符合招标文件第二章“投标人须知”第1.11款规定，且按第八章“投标文件格式”的要求填写“拟分包项目情况表”。（适用于允许分包） (8) 同一投标人未提交两个以上不同的投标文件，但招标文件允许提交备选投标的除外。 (9) 投标文件中未出现有关投标报价的内容。 (10) 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。 (11) 投标文件对招标文件的实质性要求和条件作出响应。 (12) 权利义务符合招标文件规定： <ol style="list-style-type: none"> a. 投标人应接受招标文件规定的风险划分原则，未提出新的风险划分办法； b. 投标人未增加发包人的责任范围，或减少投标人义务； c. 投标人未提出不同的工程验收、计量、支付办法； d. 投标人对合同纠纷、事故处理办法未提出异议； e. 投标人在投标活动中无欺诈行为； f. 投标人未对合同条款有重要保留。

		<p>(13) 若投标文件中提供《信用评价结果使用承诺书》的，含“浙江省交通运输信用综合管理服务系统”水印，其招标人、项目名称、标段、开标时间须与本项目相关信息一致，且《信用评价结果使用承诺书》中的投标人名称与投标人名称一致。</p> <p>第二个信封（报价文件）评审标准：</p> <p>(1) 投标文件第二个信封按照招标文件规定的格式、内容填写，字迹清晰可辨：</p> <p>a. 投标函按招标文件规定填报了项目名称、标段号、补遗书编号（如有）、投标价（包括大写金额和小写金额）；</p> <p>b. 已标价工程量清单说明文字与招标文件规定一致，未进行实质性修改和删减；</p> <p>c. 投标文件组成齐全完整，内容均按规定填写。</p> <p>(2) 投标文件上法定代表人或其委托代理人的签字或盖章、投标人的单位章盖章齐全，符合招标文件规定。</p> <p>(3) 投标报价或调价函中的报价未超过招标文件设定的最高投标限价（如有）。</p> <p>(4) 投标报价或调价函中报价的大写金额能够确定具体数值。</p> <p>(5) 同一投标人未提交两个以上不同的投标报价，但招标文件允许提交备选投标的除外。</p> <p>(6) 投标人未提交调价函。</p> <p>(7) 投标人若填写工程量固化清单，填写完毕的工程量固化清单未对工程量固化清单电子文件中的数据、格式和运算定义进行修改；工程量固化清单中的投标报价和投标函大写金额报价一致。</p>
2.1.2	资格评审标准	<p>(1) 投标人具备有效的营业执照、组织机构代码证、资质证书和基本账户开户许可证（或基本存款账户信息）。</p> <p>(2) 投标人的资质条件符合招标文件规定。</p> <p>(3) 投标人的财务状况符合招标文件规定。</p> <p>(4) 投标人的类似项目业绩符合招标文件规定。</p> <p>(5) 投标人的信誉符合招标文件规定。</p> <p>(6) 投标人的项目经理和项目技术负责人资格、在岗情况符合招标文件规定。</p> <p>(7) 投标人的主要机械设备和试验检测设备符合招标文件规定。</p> <p>(8) 投标人的其他要求符合招标文件规定。</p> <p>(9) 投标人不存在第二章“投标人须知”第1.4.3项或第1.4.4项规定的任何一种情形。</p> <p>(10) 以联合体形式参与投标的，联合体各方均未再以自己名义单独或参加其他联合体在同一标段中投标；独立参与投标的，投标人未同时参加联合体在同一标段中投标。</p> <p>(11) 投标人提供了招标公告发布之日后至投标截止时间在“浙江省建筑市场监管公共服务系统”查询投标所需施工资质的动态核查结果为“合格”的动态核查证明。</p>
2.2.1	分值构成 (总分100.0分)	<p>第一个信封（商务及技术文件）评分分值构成：</p> <p>养护工程作业方案：8.00分</p> <p>项目管理机构：2.00分</p> <p>其他因素：5.00分</p> <p>第二个信封（报价文件）评分分值构成：</p> <p>评标价：85.00分</p>
2.2.2	评标基准价计算方法	<p>评标基准价由评标委员会计算、复核并签字确认。除计算差错外，确认后的评标基准价在本次招标期间保持不变。计算差错，仅限于以下两种情况：（1）纯算术性四则运算差错；</p>

(2) 未按约定的计算方法，多计或少计投标人报价。由于评标差错，导致否决投标错误，重新评标纠正等其他情况，不属于计算差错。

(1) 评标价的确定：

评标价 = 投标函文字报价

(2) 评标基准价的确定：

$$C = (A \times K + B \times (1 - K)) \times (100 - i) / 100$$

式中：

C为评标基准价

A为招标人的最高投标限价（最高投标限价计算见第二章“投标人须知”第3.2.8项规定）；

K为复合系数（开标时从0.30、0.35、0.40三值中随机抽取一个值）；i为下浮系数（开标时从3、3.5、4三个连续值中随机抽取一个值）。

B值：采用下述计算方案一。

a. B值计算方案一：

所有通过第一个信封评审及第二个信封初步评审的投标人（投标人信用评价等级为C级、D级、无信用等级及首次进入宁波市承接公路水运项目的除外）的评标价，根据下述区段计算区段平均值（区段内各投标人评标段的算术平均值），再将计算得出的区段平均值进行加权平均，得出的投标人评标价二次平均值即为B值。

区段	区段平均值
$A \times 0.97 < \text{投标人评标价} \leq A$	A1
$A \times 0.95 < \text{投标人评标价} \leq A \times 0.97$	A2
$A \times 0.94 < \text{投标人评标价} \leq A \times 0.95$	A3
$A \times 0.93 < \text{投标人评标价} \leq A \times 0.94$	A4
$A \times 0.92 < \text{投标人评标价} \leq A \times 0.93$	A5
$A \times 0.91 < \text{投标人评标价} \leq A \times 0.92$	A6
$A \times 0.90 < \text{投标人评标价} \leq A \times 0.91$	A7
$A \times 0.89 < \text{投标人评标价} \leq A \times 0.90$	A8
$A \times 0.88 < \text{投标人评标价} \leq A \times 0.89$	A9
$A \times 0.87 < \text{投标人评标价} \leq A \times 0.88$	A10
$A \times 0.86 < \text{投标人评标价} \leq A \times 0.87$	A11
$A \times 0.85 < \text{投标人评标价} \leq A \times 0.86$	A12
$A \times 0.83 < \text{投标人评标价} \leq A \times 0.85$	A13
$A \times 0.80 < \text{投标人评标价} \leq A \times 0.83$	A14
投标人评标价 $\leq A \times 0.80$	A15

二次平均值：B为A1~A15的加权平均值（A1和A15权重为0.3，其余权重为1.0）。若某区段无投标人评标价，则该区段不计区段平均值。

b. B值计算方案二：

所有通过第一个信封评审及第二个信封初步评审的投标人（投标人信用评价等级为C级、D级、无信用等级及首次进入宁波市承接公路水运项目的除外）的评标价从高到低排序，最高投标限价97%（含）以上和最高投标限价80%（含）以下的评标价各计算一个算术平均值，再与其余投标人评标价计算算术平均值。即：评标价 $\geq 0.97 \times A$ 的投标人评标价计算算术平均

		<p>值A0，评标价$\leq 0.80 \times A$的投标人评标价计算算术平均值A1，将A0、A1和其余投标人评标价计算算术平均值即为B值。若A0或A1计算区间为空，则相应的A0或A1值不参与B值计算。</p> <p>本次招标的第__、__、__标段随机抽取的系数应分别抽取，且一经抽取在本次招标期间保持不变。</p> <p>注： 注：评标基准价计算结果保留到个位，小数点后第一位“四舍五入”。</p>
2.2.3	评标价的偏差率计算公式	偏差率 = $100\% \times (\text{投标人评标价} - \text{评标基准价}) / \text{评标基准价}$
2.2.4(1)	养护工程作业方案	评分标准见附表一
2.2.4(2)	项目管理机构	评分标准见附表一
2.2.4(3)	评标价	<p>评标价得分计算：</p> <p>(1) 如果投标人的评标价 > 评标基准价，则评标价得分 = $F - \text{偏差率} \times 100 \times E1$；</p> <p>(2) 如果投标人的评标价 \leq 评标基准价，则评标价得分 = $F + \text{偏差率} \times 100 \times E2$。</p> <p>其中：F是评标价满分分值；E1是评标价每高于评标基准价一个百分点的扣分值；E2是评标价每低于评标基准价一个百分点的扣分值。</p> <p>$E1 = 1.2$；$E2 = 1.0$</p>
2.2.4(4)	其他因素	详见“附表:其他因素评审表”
需要补充的其他内容：		
条款号		评审因素与评审标准
1	评标办法	<p>除“评标办法”中规定的否决投标情形外，招标文件中其他条款均不得作为否决投标的依据。</p> <p>凡评标委员会拟作出否决投标决定的，应先向投标人进行询问核实。未进行询问核实程序的，不得作出否决投标决定，在第二章“投标人须知”前附表第10.3款规定的时间内投标人不参加询问核实或未出具答复意见的除外。</p> <p>因有效投标不足三个使得投标明显缺乏竞争的，评标委员会可以否决全部投标。未否决或者否决全部投标的，评标委员会应在评标报告中阐明理由。</p> <p>由于评标标准和方法前后内容不一致或者部分条款存在易引起歧义、模糊的文字，导致难以界定投标文件偏差的性质，评标委员会应当按照有利于投标人的原则进行处理。</p> <p>评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上以书面形式说明其不同意见和理由并签字确认。评标委员会成员拒绝在评标报告上签字又不书面说明其不同意见和理由的，视为同意评标结果。</p>
3.6.2(2)	视为投标人相互串通投标的情形	<p>不同投标人的电子投标文件唯一标识符相同：①网卡MAC地址；或②硬盘（含U盘、移动硬盘等移动存储介质）序列号（Optane_0000、类似0100_0000_0000_0000或0000_0100_0000_0000或FFFF_FFFF_FFFF_FFFF等采用硬盘加速技术产生的序列号除外）；或③互联网接入IP地址；或④已标价工程量清单XML电子文档记录的计价软件加密锁序列号。</p> <p>特别提醒:</p>

		<p>请投标人谨慎使用下列产品，由此造成唯一标识符相同导致投标被否决的，其后果由投标人自行承担：随身WIFI（可能造成MAC地址相同）；小厂或无牌的移动存储介质（可能造成硬盘序列号相同）；动态IP地址的网络、公共、他人WIFI网络或手机热点网络（可能造成互联网接入IP地址相同）；盗版计价软件（可能造成计价软件加密锁号序列号相同）。</p>

附表一：养护工程作业方案和项目管理机构评分标准

评分因素与权重 分值	各评分因素细分项	分值	评分标准
养护工程作业方案 (8分)	总体施工组织方案、现场布置	1分	针对施工组织设计、现场布置合理、可行得基本分0.8分；施工组织贴合实际、操作性强，现场布置科学的酌情加分，最多加0.2分。
	施工技术措施、保畅方案	1分	根据施工技术措施、保畅方案可行性，与本项目的特点、难点结合满足基本要求的得基本分0.8分；施工技术措施、保畅方案设置明确的酌情加分，最多加0.2分。
	工程质量管理及工期保证措施	1分	根据质量管理措施的可行性和针对性，总体和关键节点施工计划安排工期保证措施与本项目的特点、难点结合满足基本要求的得基本分0.8分；质量管理和保证措施设置明确的酌情加分，最多加0.2分。
	安全生产管理与风险管理方案、项目风险预测与防范措施、事故应急预案	1分	根据安全生产管理与风险管理方案、项目风险预测与防范措施、事故应急预案的合理性、可行性满足基本要求的得基本分0.8分；措施得力、针对性强的酌情加分，最多加0.2分。
	隧道群综合业务管控系统软件界面	2分	根据所提供隧道群综合业务管控系统软件界面，具备设备统一接入、应急处置、设备综合控制、全面感知等模块的得基本分1.6分，该软件为投标人自有，且投标人具有软件著作权及专利的，加0.4分。
	培训、测试、试运行及售后服务方案	2分	针对培训、测试、试运行及售后服务方案的合理性、可行性满足基本要求的得基本分1.6分，自有登高作业车辆应附投标人购买时的发票或设备有效计量检定证书的扫描件加0.4分。

项目管理机构 (2)分)	项目经理任职资格与经历	1分	满足最低要求的得基本分0.8分，资历和经验较为丰富的酌情加分，最多加0.2分。
	项目技术负责人任职资格与经历	1分	满足最低要求的得基本分0.8分，资历和经验较为丰富的酌情加分，最多加0.2分。

注：各评分因素得分应以评标委员会各成员的打分平均值确定，评标委员会成员总数为7人以上时，该平均值以去掉一个最高分和一个最低分后计算。评标委员会成员对某一项评分因素的评分低于满分值80%的，应在评标报告中作出说明。

序号	评审因素	评审标准	最低分	最高分
1	业绩 (2分)	除满足资格审查条件外,投标人2019年7月1日(以实际交工日期为准)以来按一个标段完成过1个一级及以上已运营的公路隧道(单洞长1.4km以上,左右洞不一致以较长侧为准)同时含通风系统、照明系统、监控系统、消防系统等改造工程的加2分 注:投标人应在第八章“投标文件格式”的“近年完成的类似项目情况表”后附投标人须知前附表附录3要求的业绩证明材料的复印件。	0.00	2.00
2	(1) 信用评价等级 (2分):	a. 开标当天信用等级为AA级的,得2.0分; b. 开标当天信用等级为A级的,得1.5分; c. 开标当天信用等级为B级的,得1.0分; d. 开标当天信用等级为C级的,得0分; e. 其他情况,得-2.0分(即扣2分)。 信用评价等级以“浙江交通信用交通网站(https://xyfw.jtyst.zj.gov.cn/publicity/web/cont)”中公开的最新年度公路养护领域-施工信用等级信息为准,投标人应在投标文件中附上网页查询结果截图复印件,截图应能体现行业类别为“施工”、所属领域为“公路养护”及所属年份为最新年度(2023年)的信用等级。	-2.00	2.00
3	(2) 工程荣誉 (1分):	近三年(2021年7月1日以来),投标人有公路项目曾获得鲁班奖、詹天佑奖、交通优质工程(李春)奖、省级或副省级城市行业主管部门或相应行业协会颁发的优质工程奖的得1分,否则得0分。证明材料以上述奖项发文部门所发文件或证书为准。	0.00	1.00
4	(3) 限制投标	(3) 近一年(2023年7月1日以来),被交通运输部、浙江省交通运输厅、浙江省发展和改革委员会三部门以外的省级及以上单位(部门)书面通报限制投标,并在处罚期内的,如实填报的扣1分,隐瞒不报的一经查实,视为投标人提供虚假资料,按招标文件第二章“投标人须知”第3.5.9项规定处理。	-1.00	0.00
5	(4) 行贿犯罪	(4) 近三年(2021年7月1日以来),投标人或其法定代表人或拟委任的项目经理在工程建设领域中,有行贿行为未构成犯罪的,如实填报的扣1分,隐瞒不报的一经查实,视为投标人提供虚假资料,按招标文件第二章“投标人须知”第3.5.9项规定处理。	-1.00	0.00
6	(5) 严重失信	(5) 投标人列入严重失信主体名单(以“信用中国”(http://www.creditchina.gov.cn/)查询结果为准)但未被限制投标的,如实填报的扣1分,隐瞒不报的一经查实,视为投标人提供虚假资料,按招标文件第二章“投标人须知”第3.5.9项规定处理。	-1.00	0.00

注:

①信用评价等级以宁波市交通建设市场信用信息管理系统最新公布的公路养护施工企业信用等级

为准；

②联合体投标的，信誉扣分按联合体承担路基路面任务的各成员叠加，信誉加分需联合体承担路基路面任务的各成员均符合要求方可加分。

1. 评标方法¹

本次评标采用技术打分制的综合评估法。评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件,按照本章第 2.2 款规定的评分标准进行打分,并按得分由高到低顺序推荐中标候选人,或根据招标人授权直接确定中标人,但投标报价低于其成本的除外。综合评分相等时,评标委员会应按照评标办法前附表规定的优先次序推荐中标候选人或确定中标人。

2. 评审标准

2.1 初步评审标准

2.1.1 形式评审标准:见评标办法前附表。

2.1.2 资格评审标准:见评标办法前附表。

2.1.3 响应性评审标准:见评标办法前附表。

2.2 分值构成与评分标准

2.2.1 分值构成

(1) 养护工程作业方案:见评标办法前附表;

(2) 项目管理机构:见评标办法前附表;

(3) 评标价:见评标办法前附表;

(4) 其他因素:见评标办法前附表。

2.2.2 评标基准价计算

评标基准价计算方法:见评标办法前附表。

2.2.3 评标价的偏差率计算

评标价的偏差率计算公式:见评标办法前附表。

¹正文内容不得修改。

2.2.4 评分标准

- (1) 养护工程作业方案评分标准：见评标办法前附表；
- (2) 项目管理机构评分标准：见评标办法前附表；
- (3) 评标价评分标准：见评标办法前附表；
- (4) 其他因素评分标准：见评标办法前附表。

3. 评标程序

3.1 第一个信封初步评审

投标人提交的第二章“投标人须知”第 3.5.1 项至第 3.5.6 项规定的有关证明和证件的复印件不清晰的，评标委员会可通过“评标系统”交换数据电文方式要求投标人澄清。评标委员会依据本章第 2.1 款规定的标准对投标文件第一个信封（商务及技术文件）进行初步评审。有一项不符合评审标准的，评标委员会应否决其投标。

3.2 第一个信封详细评审

3.2.1 评标委员会按本章第 2.2 款规定的量化因素和分值进行打分，并计算出各投标人的商务和技术得分。

- (1) 按本章第 2.2.4 (1) 目规定的评审因素和分值对养护工程作业方案计算出得分 A；
- (2) 按本章第 2.2.4 (2) 目规定的评审因素和分值对项目管理机构计算出得分 B；
- (3) 按本章第 2.2.4 (4) 目规定的评审因素和分值对其他因素计算出得分 D。

3.2.2 投标人的商务和技术得分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.2.3 投标人的商务和技术得分 = A + B + D。

3.3 第二个信封开标

第一个信封（商务及技术文件）评审结束后，招标人将按照第二章“投标人须知”第

5.1 款规定的时间和地点对通过投标文件第一个信封（商务及技术文件）评审的投标文件第二个信封（报价文件）进行开标。

3.4 第二个信封初步评审

3.4.1 评标委员会依据本章第 2.1 款规定的评审标准对投标文件第二个信封（报价文件）进行初步评审。有一项不符合评审标准的，评标委员会应否决其投标。

3.4.2² 投标报价有算术错误的，评标委员会按以下原则对投标报价进行修正，修正的价格经投标人确认后具有约束力。投标人不接受修正价格的，评标委员会应否决其投标。

（1）投标文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；

（2）总价金额与依据单价计算出的结果不一致的，以单价金额为准修正总价，但单价金额小数点有明显错误的除外；

（3）当单价与数量相乘不等于合价时，以单价计算为准，如果单价有明显的小数点位置差错，应以标出的合价为准，同时对单价予以修正；

（4）当各子目的合价累计不等于总价时，应以各子目合价累计数为准，修正总价；

（5）安全生产费、暂估价、暂列金额不满足招标文件规定的，按规定的金额修正。

3.4.3 工程量清单中的投标报价有其他错误的，评标委员会按以下原则对投标报价进行修正，修正的价格经投标人确认后具有约束力。投标人不接受修正价格的，评标委员会应否决其投标。

（1）在招标人给定的工程量清单中漏报了某个工程子目的单价、合价或总额价，或所报单价、合价或总额价减少了报价范围，则漏报的工程子目单价、合价和总额价或单价、合价和总额价中减少的报价内容视为已含入其他工程子目的单价、合价和总额价之中。

²如本项目招标由投标人按照招标人提供的书面工程量清单填写本合同各工程子目的单价、合价和总额价，则评标委员会按照本章第 3.4.2 项和第 3.4.3 项的规定对投标人的投标报价进行修正。如本项目招标由投标人按照招标人提供的工程量固化清单电子文件填写工程量清单，无须按照本章第 3.4.2 项和第 3.4.3 项的规定对投标报价进行修正，第 3.4.2 项至第 3.4.5 项内容不适用。

(2) 在招标人给定的工程量清单中多报了某个工程子目的单价、合价或总额价，或所报单价、合价或总额价增加了报价范围，则从投标报价中扣除多报的工程子目报价或工程子目报价中增加了报价范围的部分报价。

(3) 当单价与数量的乘积与合价（金额）虽然一致，但投标人修改了该子目的工程数量，则其合价按招标人给定的工程数量乘以投标人所报单价予以修正。

3.4.4 算术性差错绝对值累计在 1% 投标报价（含）以上或者修正后的最终投标报价若超过最高投标限价（如有），评标委员会应否决其投标。

3.4.5 修正后的最终投标报价仅作为签订合同的一个依据，不参与评标价得分的计算。

3.4.6 评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，使得其投标报价可能低于其个别成本的，应要求该投标人作出书面说明并提供相应的证明材料。投标人不能合理说明或不能提供相应证明材料的，评标委员会应认定该投标人以低于成本报价竞标，并否决其投标。

3.5 第二个信封详细评审

3.5.1 评标委员会按本章第 2.2.4（3）目规定的评审因素和分值对评标价计算出得分 C。评标价得分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.5.2 投标人综合得分 = 投标人的商务和技术得分 + C。

3.6 投标文件相关信息的核查

3.6.1 在评标过程中，评标委员会应查询“宁波市交通建设市场信用信息管理系统”，对投标人的资质、业绩、主要人员资历和目前在岗情况、信用等级等信息进行核实。

3.6.2 评标委员会应对在评标过程中发现的投标人与投标人之间、投标人与招标人之间存在的串通投标的情形进行评审和认定。投标人存在串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为的，评标委员会应否决其投标。

(1) 有下列情形之一的，属于投标人相互串通投标：

- a. 投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容；
- b. 投标人之间约定中标人；
- c. 投标人之间约定部分投标人放弃投标或中标；
- d. 属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同投标；
- e. 投标人之间为谋取中标或排斥特定投标人而采取的其他联合行动。

(2) 有下列情形之一的，视为投标人相互串通投标：

- a. 不同投标人的投标文件由同一单位或个人编制；
- b. 不同投标人委托同一单位或个人办理投标事宜；
- c. 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人；
- d. 不同投标人的投标文件异常一致或投标报价呈规律性差异；
- e. 不同投标人的投标文件相互混装；
- f. 不同投标人的投标保证金从同一单位或个人的账户转出。

(3) 有下列情形之一的，属于招标人与投标人串通投标：

- a. 招标人在开标前开启投标文件并将有关信息泄露给其他投标人；
- b. 招标人直接或间接向投标人泄露标底、评标委员会成员等信息；
- c. 招标人明示或暗示投标人压低或抬高投标报价；
- d. 招标人授意投标人撤换、修改投标文件；
- e. 招标人明示或暗示投标人为特定投标人中标提供方便；
- f. 招标人与投标人为谋求特定投标人中标而采取的其他串通行为。

(4) 投标人有下列情形之一的，属于弄虚作假的行为：

- a. 使用通过受让或租借等方式获取的资格、资质证书投标；

- b.使用伪造、变造的许可证件；
- c.提供虚假的财务状况或业绩；
- d.提供虚假的项目经理或主要技术人员简历、劳动关系证明；
- e.提供虚假的信用状况；
- f.其他弄虚作假的行为。

3.7 投标文件的澄清和补正

3.7.1 在评标过程中，评标委员会可以通过“评标系统”要求投标人对所提交投标文件中不明确的内容进行书面澄清或说明，或者对细微偏差进行补正。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。投标人不按评标委员会要求澄清、说明或补正的，评标委员会应否决其投标。

3.7.2 澄清、说明和补正不得改变投标文件的实质性内容（算术性错误修正的除外）。投标人的澄清、说明和补正属于投标文件的组成部分。

3.7.3 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

3.7.4 凡超出招标文件规定的或给发包人带来未曾要求的利益的变化、偏差或其他因素在评标时不予考虑。

3.8 评标结果

3.8.1 除第二章“投标人须知”前附表授权直接确定中标人外，评标委员会按照综合得分由高到低的顺序推荐中标候选人。

3.8.2 评标委员会完成评标后，应向招标人提交书面评标报告。

第四章 合同条款及格式

第一节 通用合同条款

“通用合同条款”采用《浙江省公路养护工程施工招标文件范本》第四章第一节“通用合同条款”。

第二节专用合同条款

项目专用合同条款数据表

说明：本数据表是项目专用合同条款中适用于本项目的信息和数据的归纳与提示，是项目专用合同条款的组成部分。第八章“投标文件格式”的投标函附录中的数据（供投标人确认）与本表所列有重复。编写招标文件的单位应仔细校核，不使数据出现差错或不一致。

序号	条目号	信息或数据
1	1.1.2.2	发包人：宁海县公路与运输管理中心 地 址：宁海县桃源街道兴海北路 99 号 邮政编码：315600
2	1.1.2.6	监理人： 地 址： 邮政编码：
3	1.1.4.5	缺陷责任期：自实际交工日期起计算 <u>1</u> 年
4	1.6.3	图纸需要修改和补充的，应由监理人取得发包人同意后，在该工程或工程相应部位施工前 <u>7</u> 天内签发图纸修改图给承包人
5	3.1.1	监理人在行使下列权力前需要经发包人事先批准： (6) 根据第 15.3 款发出的变更指示，所有涉及本项目的工程变更
6	5.2.1	发包人是否提供材料： <u>否</u>
7	6.2	发包人是否提供施工设备和临时设施： <u>否</u>
8	11.5	逾期交工违约金： <u>10000</u> 元 / 天
9	11.5	逾期交工违约金限额： <u>20</u> % 签约合同价
10	11.6	提前交工的奖金： <u> </u> / <u> </u> 元 / 天
11	11.6	提前交工的奖金限额： <u> </u> / <u> </u> % 签约合同价
12	16.1	合同期内不调价

续上表

序号	条目号	信息或数据
13	17.2.1	开工预付款金额： <u>10</u> % 签约合同价
14	17.2.1	材料预付款比例： <u> </u> / <u> </u> 等主要材料单据所列费用的 <u> </u> / <u> </u> %
15	17.3.2	承包人在每个付款周期末向监理人提交进度付款申请单的份数： <u>6</u> 份
16	17.3.3 (1)	进度付款证书最低限额： <u>50</u> 万元
12	17.3.3 (2)	逾期付款违约金的利率： 不计利息
14	17.4.1	<p>质量保证金限额： 1.5% 签约合同价。</p> <p>质量保证金形式： 现金（电汇或银行汇票形式）或银行保函或保险机构保证保险保单或融资担保公司保函</p> <p>若采用银行保函， <u>国有或股份制商业银行县（区、市）级及以上银行。</u></p> <p>若采用保险机构保证保险保单， <u> </u> 应具有相应的偿付能力，并符合招标人要求。</p> <p>若采用融资担保公司保函， <u> </u> 应具有相应的偿付能力，并符合招标人要求。</p>
15	17.5.1	承包人向监理人提交交工付款申请单（包括相关证明材料）的份数： <u>6</u> 份
16	17.6.1	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： <u>6</u> 份
17	18.2	竣工资料的份数： <u>6</u> 份
18	20.1	建筑工程一切险的保险费率： <u>3</u> ‰
19	20.4.2	第三方责任险已覆盖在安全生产责任险中。
20	24.1	<p>争议的最终解决方式： <u>诉讼</u></p> <p>采用诉讼，诉讼法院名称： <u>宁海县人民法院</u></p>

项目专用合同条款

说明：本部分所列的项目专用合同条款是对“通用合同条款”中规定必须在专用合同条款中明确的内容的集中，招标人根据本项目的具体特点和实际需要编制的“项目专用合同条款”不限于本部分所列示例性内容。

1. 一般约定

1.1 词语定义

1.1.1.8 已标价工程量清单：指构成合同文件组成部分的已标明价格、经算术性错误修正及其他错误修正(如有)且承包人已确认的最终工程量清单，包括工程量清单说明、投标报价说明、其他说明及工程量清单各项表格。

2. 发包人义务

2.6 支付合同价款

本款补充：

发包人应按照承包人提供的人工费用数额，将应支付工程款中的人工费单独拨付到承包人在项目所在地开设的农民工工资（劳务费）专用帐户。

2.8 其它义务

本款补充：

发包人向承包人提交和履约担保对等金额的支付担保。发包人应在签署合同协议书后 28 天内，按照金额和条件对等的原则，按招标文件规定的格式或者其他经承包人事先认可的格式向承包人提交一份支付担保。支付担保的有效期同履约担保。支付担保应在发包人付清交工付款之后 28 天内退还给发包人，承包人不承担发包人与支付担保有关的任何利息或其他费用或收益。

4. 承包人

4.1 承包人的一般义务

4.1.10 其它义务

本项第 4.1.10（2）目细化为：

（2）承包人在本工程中，应严格执行《浙江省企业工资支付管理办法》（浙江省人民政府第 353 号令）、《关于进一步落实交通建设领域施工企业农民工记工考勤卡等事宜的通知》（浙交〔2009〕39

号)、《关于进一步完善建筑业企业农民工工资支付保证金制度意见的通知》(浙政发〔2012〕100号)、《浙江省人力资源和社会保障厅等6部门关于加强工程建设市场管理有效治理拖欠农民工工资问题的意见》(浙人社发〔2015〕148号)和《国务院办公厅关于全面治理拖欠农民工工资问题的意见》(国办发〔2016〕1号)、浙江省交通运输厅《关于做好全省公路水运建设工程人工工资专用账户管理工作的通知》(浙交〔2018〕241号)、中华人民共和国国务院令第724号《保障农民工工资支付条例》、宁海县交通运输局《关于加强在建交通项目农民工工资支付管理的通知》(宁交〔2019〕230号)、《关于在全省工程建设领域改革保证金制度的通知》(浙建〔2020〕7号)、宁波市人力资源和社会保障局等5部门联合下发的《关于在工程建设领域全面启用工资支付监管平台的通知》(甬人社发〔2020〕40号)、《工程建设领域农民工工资专用账户管理暂行办法》(人社部发〔2021〕53号)文件及发包人相关制度的规定,承包人全面规范工程建设领域农民工工资支付管理,切实保障农民工合法权益,需落实实名制、分帐管理、保证金、足额及时发放、银行代发,维权公示等六项制度。

承包人应当按月如实向发包人和监理人报送项目部农民工工资支付情况。承包人没有按时报送农民工工资支付情况的,发包人可暂缓支付当月的工程计量款。

4.2 履约担保

承包人按照《关于在全省工程建设领域改革保证金制度的通知》(浙建〔2020〕7号)的文件规定,合同签订前承包人向发包人提供符合本合同附件六《履约担保》格式的银行保函一份或与保险机构出具的保证保险保单一份。

承包人应保证其履约担保在发包人签发交(竣)工验收证书且承包人按照合同约定缴纳的质量保证金前一直有效。发包人应在收到承包人缴纳的质量保证金后10天内将履约担保退还给承包人,履约担保的同期银行存款利息不予退还。

承包人拒绝按照本合同约定缴纳质量保证金的,发包人有权从交(竣)工付款证书中扣留相应金额作为质量保证金,或者直接将履约担保金额用于保证承包人在缺陷责任期内履约缺陷责任修复义务。

4.3 分包

4.3.2 项修改为:允许分包的工程内容(或不允许分包的工程内容):隧道裂缝处治、隧道涂料等隧道土建施工部分进行分包,分包应符合交通运输部《关于印发公路工程施工分包管理办法的通知》及浙江省交通运输厅《浙江省公路水运施工分包和劳务合作管理实施细则》有关分包管理的规

定。

4.6 承包人人员的管理

4.6.3 项原内容后补充：

项目经理在合同签订后不得更换（特殊情况除外）。

本款补充第 4.6.6 项：

承包人需自行配备考勤设备对承包人的项目经理、项目技术负责人及其他主要人员的出勤进行人脸特征识别考勤（上午、下午各考勤 1 次）。项目经理、项目技术负责人及其他主要人员离开工地必须向监理人书面请假，并经发包人同意后才能离开；每月在工地天数不小于 22 天（特殊情况经监理人批准报发包人同意例外）。

4.10 承包人现场查勘

本款补充第 4.10.3 项：

承包人应认真查勘施工现场，充分考虑到施工区域与相邻标段的相互影响和干扰，以及材料、设备等进入施工现场的现状，并在投标报价中考虑上述因素而产生的所有费用，这些费用均由承包人承担。

4.11 不利物质条件

4.1.11 不利物质条件的范围： /

5.材料和工程设备

通用合同条款第 5.1.1 项细化为：

5.1.1 承包人提供的材料和工程设备均由承包人负责人采购、运输和保管。承包人采购的主要材料设备应满足“第七章技术规范”中材料和工程设备技术要求的规定。承包人应对其采购的材料和工程设备负责。承包人所采购的主要材料设备任何品牌都须事先得到监理人及发包人批准后方可使用，发包人有权拒绝使用不符合招标文件规定标准的材料设备，承包人应按发包人要求将上述材料的供货合同等资料提供给发包人和监理人备案。

若承包人在投标文件中提交的主要材料不能满足招标文件和技术规范的要求，应根据本合同条款和技术规范要求，用符合本条款和技术规范要求的产品替换，但须经监理人及发包人审核同意。

在缺陷责任期和保修期除人为损坏和不可抗力的原因外，承包人提供的材料设备出现质量及安全问题所产生的任何维护、维修、更换配件及维修人员差旅费等各项费用均由承包人承包。

通用合同条款第 5.1.4 项补充：

5.1.4 承包人提供的下列主要设备材料应符合以下要求：

主要设备材料参考品牌一览表

序号	材料设备名称	拟使用的品牌	备注
1	隧道灯（LED 灯）	北光照明、洲明、德罗斯或相当于； 芯片采用品牌：CREE、Philips Lumileds、Osram 或相当于	
2	火灾自动报警主机、火灾报警综合盘	能美、腾盛、凯得或相当于	
3	电力电缆 、控制线缆	永通、东方、全缆、润华或相当于	
4	视频事件检测	ZJIMEE、像素元、千慧或相当于	
5	摄像机、录像机等	海康、大华、微创、宇视或相当于	
6	工业以太网交换机	子午线、赫斯曼、天融、西门子信或相当于	
7	环境监测	曼德克、宇航时代、勋飞、朝能美路或相当于	
8	蓄能自发光安全诱导系统	星宗、路光、科野或相当于	
9	公路隧道群综合业务管控系统	ZJIMEE、感想、百度或相当于	

9. 施工安全、治安保卫和环境保护

9.2 承包人的施工安全责任

本款第 9.2.1 项补充：

监理人发现承包人在施工现场存在安全隐患或未落实安全生产费用的，应当提出要求其改正，施工单位拒不改正的，监理人可暂时停止工程款的计量支付，并及时向发包人报告。

第 9.2.5 项约定为：

安全生产费按第 100 章至第 900 章工程量清单合计（不含其他本身及建筑工程一切险保险费）的 2% 计入；安全生产责任险（包含第三者责任险）在安全生产费中支出，不单独列项。（浙江省交通运输厅关于印发《关于进一步加强全省交通建设工程安全生产管理工作的若干规定》的通知，浙交〔2020〕104 号），由承包人报价时列入工程量清单第 100 章内。

承包人还应执行省交通运输厅关于印发《浙江省交通建设工程安全生产费用管理办法》的通知（浙交〔2021〕12 号）的相关要求以及相关最新规定办理。如承包人在此基础上增加安全生产费用以满足项目施工需要，则承包人应在本项目工程量清单其它相关子目的单价或总额价中予以考虑，

发包人不再另行支付。因采取合同未约定的特殊防护措施增加的费用，由监理人按第 3.5 款商定或确定。

安全生产费用实行专款专用。承包人应当建立健全工程项目安全生产费用管理、计取和使用制度，明确安全生产费用管理、计取和使用的程序、职责及权限。承包人应当在规定范围安排使用安全生产费用，不得挪用或挤占。

10. 进度计划

10.1 合同进度计划

本款补充：

承包人编制施工方案的内容应包括（但不限于）：

- （1）总体施工组织布置及规划；
- （2）主要工程项目的施工方案（含培训方案、测试及运行方案、重点难点及施工方案）方法与
技术措施；
- （3）工期保证体系及保证措施；
- （4）工程质量管理体系及保证措施；
- （5）安全生产管理体系及各项保证措施；
- （6）环境保护、水土保持、文明施工、文物保护保证体系及保证措施；
- （7）项目风险预测与防范措施，事故应急预案；
- （8）设备采购计划；
- （9）培训方案
- （10）测试及运行方案；
- （11）售后服务方案
- （12）其他应说明的事项以及相应的图表。

11. 开工和交工

11.4 异常恶劣的气候条件

本款补充异常恶劣的气候条件为：

- （1）持续高温：连续三日日最高气温 38 以上；
- （2）持续低温：连续三日日最高气温-20 以下；
- （3）暴雨天气：日降雨量 50mm，雨日超过 1 天及以上，或降雨强度大于 20mm/h；

- (4)大风天气：日风力在 6 级以上且持续时间不少于 4 小时，或阵风大于 8 级以上台风灾害；
- (5)造成工程损坏的冰雹和大雪灾害：日降雪量 10mm 及以上；
- (6)水淹：施工场地大部或全部被潮水、洪水或雨水淹没超过 1 天；
- (7)其它异常恶劣气候灾害。

异常恶劣的气候数据以养护工程所在地气象部门资料为准。

12. 暂停施工

12.1 承包人暂停施工的责任

本款第 12.1 (6) 项约定为：

- (6) 由承包人承担的其它暂停施工：___ / ___

12.2 发包人暂停施工的责任

本款原内容后补充：

发包人如连续 2 个月发生已计量应支付而未支付工程款的，承包人可停工（但不得拖欠农民工工资）。造成的损失由发包人承担。

13. 工程质量

13.1 工程质量要求

13.1.1 工程质量验收按验收标准执行。

工程质量验收按技术规范及《公路工程质量检验评定标准》执行。

工程质量目标为：合格。承包人应为本合同的施工建立强有力的质保系统和质检系统，认真执行国家、交通运输部和浙江省交通运输厅有关加强质量管理的法规和文件，开展全面质量管理，确保质量达到质量目标。

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

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

13.7 质量抽检

第 13.7 款补充：

省、市交通工程质量监督机构和业主有权对承包人施工质量随时进行抽检，并通过监理人对工程质量实施否决，承包人应积极配合并免费提供试验用的试件。承包人为配合上述工作发生的材料、机械、人员及试验和检测等费用不另行支付。

15. 变更

15.1 变更的范围和内容

本款补充第(6)项:

建设工程在建设过程中,发生下列情况之一的,工程量清单项目及其工程量均应按实调整(总价合同包干的除外)。

- (a) 建设单位提供的工程量清单项目缺项、项目多列或重复列项;
- (b) 设计变更引起新增清单项目或取消原有项目;
- (c) 建设单位提供的工程量清单项目数量有误;
- (d) 设计变更引起的工程量清单目数量的增减。

清单项目或工程量的调整应根据施工图纸、设计变更联系单等内容,并按计价依据和工程量计算规则等计算确定。

15.3 变更程序

本款补充第 15.3.4 项:

15.3.4 设计变更程序应执行交通运输部《公路工程设计变更管理办法》(交通运输部令 2005 年第 5 号)和浙江省交通运输厅《关于进一步加强国道省道及重要县道新、改建项目设计变更管理工作的通知》(浙交[2008]70 号)、《宁海县政府投资项目工程造价管控办法》(宁发改〔2023〕51 号)、宁海县交通运输局最新发布的关于造价管理办法和建设单位相关制度的规定执行。

15.4 变更的估价原则

通用合同条款第 15.4 约定为:

15.4 变更的估价原则

本款细化为:

15.4.1 如果取消某项工作,则该项工作的总额价不予支付。

15.4.2 因施工过程中出现施工图纸与工程量清单项目特征描述不符、分部分项工程量清单项目缺项、非施工企业原因的工程变更等,引起新的工程项目,其相应的综合单价按以下方法确定:

- (1) 已标价工程量清单中存在适用于变更工程项目的,采用该项目的单价;
- (2) 已标价工程量清单中不存在适用单价但存在与变更工程类似项目价格的,可以参照类似项目的单价;

(3) 已标价工程量清单中不存在适用的价格也没有类似的变更工程项目价格的,按照《浙江省公路养护工程预算编制办法》、《公路工程预算定额》(JTG/T B06-02-2007)、《浙江省预算补充定额汇总》(2010-2015)、《公路工程机械台班费用定额》(JTG/T B06-03-2007)、《关于调整我省公路工程概算预算编制人工费单价的通知》(浙交【2012】88 号),国家及地方有关文件和规定以及招标人测算价的相应取费费率和相应的材料单价(宁波市交通工程管理中心发布的《宁波市交通建设工程

材料价格信息》2024年6月的宁海县信息价、宁波市区信息价、浙江省交通工程管理中心发布的《质监与造价》价格信息专辑2024年第6期、《宁波建设工程造价信息》综合版2024年6月刊中宁海县价格、宁波市价格、《浙江造价信息》(正刊)2024年6月刊常用材料价格信息价,无以上市场信息价材料按市场调研价计取(以上价格均为含税价)并按中标下浮率(1-中标价/招标人测算价*100%)进行下浮,编制一个合适的单价或总额价,经监理工程师和跟踪审计部门审核后,报发包人批准。如果此单价或总额价一时不能议定,监理工程师或发包人可确定暂时的单价或总额价,作为暂付帐款列入根据第17条规定签发的中期支付证书月结帐单的计量款中,待议定后在其后的月结帐单中期支付证书的计量款或结算中调整。

16. 价格调整

16.1 物价波动引起的价格调整

本款因物价波动引起的价格调整按以下约定处理:

在工程合同执行期间(包括工期拖延期间),由于人工、材料价格的上涨而引起工程施工成本增加的风险由承包人自行承担,合同价格不会因此而调整。

17. 计量与支付

17.2 预付款

公路工程专用合同条款 17.2.1(1)目细化为:

(1)开工预付款的金额为签约合同价的10%。在承包人签订了合同协议书后,监理人应在当期进度付款证书中向承包人支付开工预付款的70%的价款,在承包人承诺的主要人员、设备进场、承包人项目部驻地建设完成并经监理人确认后,再支付预付款30%。

(2)承包人不得将该预付款用于与本工程无关的支出,监理人有权监督承包人对该项费用的使用,如经查实承包人滥用开工预付款,发包人有权立即向银行索赔履约保证金,并解除合同。

17.3 工程进度付款

17.3.1 付款周期

付款周期为每个月一次。

17.3.2 进度付款申请单

承包人应在每个付款周期末(付款所在月份25日前),按监理人批准的格式和专用条款约定的份数,向监理人提交进度付款申请单,并附相应的支持性证明文件。进度付款申请应包括下列内容:

截至本次付款周期末已实施工程的价款;

根据第15条应增加和扣减的变更金额;

根据第23条应增加和扣减的索赔金额;

根据合同应增加和扣减的其它金额。

通用合同条款第 17.3.3 (6) 补充:

中期支付: 每期计量支付实际完成工程量的 90%, 未审批核准的变更不予计量, 交工验收合格后支付至实际完成工程量的 95%; 工程结算审计结束后, 支付至结算价的 98.5%, 剩余 1.5% 作为质量保证金。

17.4 质量保证金

第 17.4.1 项、第 17.4.2 项细化为:

17.4.1 交(竣)工验收证书签发后 14 天内, 承包人应向发包人缴纳质量保证金。按照《关于在全省工程建设领域改革保证金制度的通知》(浙建〔2020〕7 号)的文件规定, 保证金可采用银行保函或保险机构保证保险保单形式, 金额见项目专用合同条款数据表。采用银行保函时, 出具保函的银行须具有相应担保能力, 且按照发包人批准的格式出具, 所需费用由承包人承担。

17.4.2 在 1.1.4.5 目约定的缺陷责任期满后, 且交通主管部门已按规定完成对工程竣工质量评定备案(鉴定)或已完成质量专项验收, 发包人应在 14 天内会同承包人按照合同约定的内容核实承包人是否完成缺陷责任。如无异议, 履约保证金采用的银行保函或保险机构保证保险保单自动失效。

承包人与质量保证金担保有关的任何利息或其他类似费用由承包人承担; 因承包人原因导致缺陷责任期延长的, 继续提供质量担保所增加的费用由承包人承担。

18. 交(竣)工验收

18.3 验收

本款补充第 18.3.8 项:

本项目工程参照《省交通运输厅关于进一步提升全省公路沥青路面工程质量的十条指导意见》(浙交〔2022〕141 号)。

18.9 交(竣)工文件

本款补充: 竣工文件应按交通运输部 2004 年第 3 号令《公路工程竣(交)工验收办法》、交通运输部交公路发〔2010〕65 号《公路工程竣(交)工验收办法实施细则》和浙江省交通运输厅《浙江省公路工程竣工文件编制办法》、浙江省交通运输厅浙交〔2019〕184 号《浙江省公路工程竣(交)工验收办法》等编制。竣工决算一式六套, 提交监理人审核, 同时应提交全套竣工资料的电子文档刻录光盘或其他电子存储介质, 费用由承包人承担。竣工文件中涉及施工及监理文件的有关表式, 应按《浙江省公路工程施工统一用表》(光盘)和浙江省交通运输厅工程质量监督局检测中心规定的统一试验用表(光盘)选用。光盘由承包人自备。承包人编制的竣工文件须附一份电子文件(U 盘)。上述资料要求有更新文件时按跟新文件执行。

补充第 18.10 款：

18.10 工程档案管理

承包人必须确保工程施工原始资料与工程进度同步完成，并由专人负责档案管理工作，同时按照《中华人民共和国档案法》、《国家重大建设项目文件归档要求与档案整理规范》（DA/T28-2002）、《科学技术档案案卷构成的一般要求》（GB/T11822-2008）、交通运输部《关于印发公路建设项目文件材料立卷归档管理的通知》（交办发[2010]382号）、《浙江省公路工程竣（交）工验收办法》（浙交〔2019〕184号）、《重大建设项目档案验收办法》（档发[2006]2号）等有关规定做好工程竣工资料的编制，必须配备具有档案资质的专职人员负责竣工档案编制，且人员应稳定，未经发包人同意不得变更。承包人在工程施工结束并在发包人要求的规定时间内，通过档案专项验收，并移交所有工程档案资料、工程竣工结算报告给发包人。

20. 保险

20.1 工程保险

本款中的“保险金额”内容约定修改为：

建筑工程一切险保险金额：以工程量清单第 100 章至 900 章（不含其本身）的合计金额。

20.2 人员工伤事故的保险

通用合同 20.2.1 条款细化为：

承包人应按《浙江省人力资源和社会保障厅等六部门转发人力资源社会保障部等六部门关于铁路、公路、水运、水利、能源、机场工程建设项目参加工伤保险工作的通知》（浙人社发〔2018〕29号）规定办理，并要求其分包单位也应进行此项保险。

20.4 第三者责任险

第 20.4.2 项补充：

第三方责任险已覆盖在安全生产责任险中。

20.6 对各项保险的一般要求

20.6.1 保险凭证

本项约定为：

承包人向发包人提交各项保险生效的证据和保险单副本的期限：开工后 28 天内。

22. 违约

22.1 承包人违约

22.1.1 承包人违约的情形

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

(2)承包人违反第 5.3 款或第 6.4 款的约定，未经监理人批准，私自将已按合同约定进入施工现场的施工设备、临时设施、材料或工程设备撤离施工现场；

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

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

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

(6)承包人无法继续履行或明确表示不履行或实质上已停止履行合同；

(7)项目已具备开工条件，因承包人原因，承包人未能按期开工；

(8)承包人违反第 6.3 款的规定，未按承诺或未按监理人的要求及时配备合同约定的关键施工设备；

(9)经监理人、发包人检查，发现承包人违反 9.2 项约定由安全问题或有违反安全管理规章制度的情形；

(10) 承包人违反第 13.1.1 项的约定，工程质量未达到标段竣工验收的质量评定要求的；

(11)承包人违反第 4.9 款的约定，将发包人支付给承包人的各项价款转移或用于其他工程；

(12)承包人违反第 4.6 款的约定，未按承诺或未按监理人的要求及时配备称职的主要管理人员、技术骨干，或未按规定替换，或擅离职守的；

(13)承包人违反投标人须知 3.5 款的规定，在合同实施期间发现承包人在投标时提供了虚假资料的；

(14) 承包人因文明施工不到位或被通报的；

(15)违反第 1.6.3 项关于承包人未经监理人批准，不得对施工图进行修改的规定；

(16)无视监理人事先的书面警告，一贯或公然忽视履行其合同规定的义务；

(17)发生了第 4.3 款规定的违规分包的情况；

(18)违反第 4.1.10 (2) 目关于维护农民工合法权益, 拖欠或克扣农民工工资的;

(19) 未按 18.9 款规定期限提交竣工资料的。

22.1.2 当承包人发生第 22.1.1 项约定的违约情况时, 发包人有权向承包人课以违约金, 具体约定如下:

(1) 承包人发生第 22.1.1 (6) 目约定的违约情形时, 发包人可通知承包人立即解除合同, 承包人应按合同总金额的 10% 向发包人支付违约金, 若违约金不足以弥补发包人的实际损失, 承包人还应赔偿发包人由此造成所有损失。

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

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

(4) 承包人发生第 22.1.1 项约定的违约情况时, 无论发包人是否解除合同, 发包人均有权向承包人课以违约金, 并由发包人将其违约行为上报省级交通主管部门, 作为不良记录纳入公路建设市场信用信息管理系统。

当承包人发生第 22.1.1 项约定的违约情况时, 发包人有权向承包人课以违约金, 具体约定如下:

a. 承包人发生第 22.1.1 项 (1) 目中违反第 1.8 款约定的情形, 除责令立即纠正外, 并课以不超过 1% 签约合同价的违约金; 发生第 22.1.1 项 (1) 目中违反第 4.3 款约定的情形, 在发包人向承包人发出书面通知的 14 天内未见纠正后, 发包人将酌情向承包人课以不超过 1% 签约合同价的违约金。即使缴纳了违约金, 承包人仍应按合同规定继续实施和完成本合同工程及其缺陷修复;

b. 承包人发生第 22.1.1 项 (2) 目中违反第 5.3 款约定的情形, 在发包人向承包人发出书面通知的 14 天内未见纠正后, 发包人将向承包人课以不超过材料和工程设备价值两倍的违约金; 发生第 22.1.1 项 (2) 目中违反第 6.4 款约定的情形, 在发包人向承包人发出书面通知的 14 天内未见纠正后, 发包人将向承包人课以不超过其台班费两倍的违约金;

c. 承包人发生第 22.1.1 项 (3) 目情形, 在发包人向承包人发出书面通知的 14 天内未见纠正后, 发包人将按每一情形酌情向承包人课以不超过 0.5% 签约合同价的违约金。即使缴纳了违约金, 承包人仍应按合同规定继续实施和完成本合同工程及其缺陷修复;

d. 承包人发生第 22.1.1 项 (4) 目情形, 则按第 11.5 款规定处理;

e. 承包人发生第 22.1.1 项 (5) 目情形, 则按第 19.2.4 项规定处理;

f. 承包人发生第 22.1.1 项 (7) 目情形, 发包人有权按第 11.5 款规定的逾期交工违约金金额的二分之一乘以未按期开工天数处以违约金;

g. 承包人发生第 22.1.1 项 (8) 目情形, 在发包人向承包人发出书面通知的 14 天内未见纠正后, 发包人将向承包人课以不超过 0.5% 签约合同价的违约金;

h. 承包人发生第 22.1.1 项 (9) 目情形, 发包人将责令整改; 情节严重的, 将停工整顿, 并酌情扣除安全生产费;

i. 承包人发生第 22.1.1 项 (10) 目情形, 则课以不超过 2% 签约合同价的违约金;

j. 承包人发生第 22.1.1 项 (11) 目情形, 则课以与转移 (挪用) 资金等额的违约金;

k. 承包人发生第 22.1.1 项 (12) 目情形, 项目经理或项目技术负责人未经发包人同意擅自离开工地, 每天课以 5000 元/人的违约金; 若每月在工地天数不足 22 天 (特殊情况经监理人批准报发包人同意例外) 者, 每不足一天课以违约金 3000 元/人, 其他主要管理人员 1000 元/人; 当承包人因工作安排或其它原因确需调换主要人员时, 须事先得到发包人的书面批准, 更换的人员资质不得低于原被替换人员的资质, 经发包人批准同意更换的, 按下述规定课以违约金: 项目经理 5 万元/次, 项目技术负责人 4 万元/次, 其他主要人员 3 万元/次, 若未经批准擅自更换的, 按下述规定课以违约金: 项目经理 10 万元/次, 项目技术负责人 8 万元/次, 其他主要人员 5 万元/次;

l. 承包人发生 22.1.1 项 (13) 目情形, 在合同实施期间发现承包人在投标时提供了虚假材料的, 课以不超过 2% 签约合同价的违约金。

m. 承包人发生 22.1.1 项 (14) 目情形, 每发现一次, 除责令整改外, 课以 5000-10000 元/次的违约金。

n. 若承包人在执行合同中, 有本项 (15) (16) (17) (18) (19) 目等所列情况, 在发包人向承包人发出书面通知的 14 天内未见纠正后, 发包人将按每一情况酌情向承包人课以 1% 合同价的违约金。

(5). 其他处罚条款:

a. 承包人必须确保工程原始资料与工程同步完成, 原始资料必须真实、准确、齐全、可靠, 不得追记、复印、涂改, 并应及时收集整理, 归档, 不符合要求的, 课以 1000-5000 元/项·次的违约金。

b. 承包人应严格按合同文件、技术规范要求施工, 强化工序管理, 严把操作工艺关, 严肃工序逐级检验制度和工序交接制度, 坚持上道工序不合格或未经监理工程师检查验收, 下道工序不准施工的原则。若有违反, 除责令返工处理外, 并课以 5000-20000 元/次的违约金。

c.承包人应在项目临时占地批准期限完成复垦，如未按要求进行复垦，发包人有权向承包人处以合同价 1%的价款。

d.安全方面

1)未按规定配备专职安全管理人员，项目负责人及安全管理人员未持有效证书或证书与对应岗位人员身份不符的，课以 1000 元/人次违约金；

特种作业人员未持有效证书的，课以 1000 元/人·次违约金；

未建立专职安全管理机构，课以 10000 元违约金；安全岗位职责和责任人不明确的，课以 1000-5000 元违约金；安全组织机构框图未悬挂，课以 500 元违约金；

2)从业人员未办理意外伤害保险，未建立人员台账或台账不完善的，课以 5000 元/次的违约金；意外伤害险未覆盖全员或不连续的，课以 500 元/人违约金。

3)未建立安全生产例会制度，课以 3000 元违约金；未按时召开例会，记录不完整，签字不全或会议要求无痕迹资料的，课以 1000-2000 元违约金。

4)未建立安全技术交底制度或记录不真实的，课以 2000 元违约金；安全技术交底资料不全，未建立交底台账或交底内容无针对性，课以 1000 元违约金。

5)未建立安全教育培训制度和计划，课以 3000 元违约金；安全教育培训内容无针对性或针对性不强的，课以 1000-2000 元违约金；未按计划对相关人员进行教育培训，课以 1000-2000 元违约金；教育培训计划不合理或培训时间、内容、参加培训人员记录不清晰，课以 1000 元违约金。

6)未建立安全生产费用管理制度或使用计划的，课以 3000 元违约金；台账不清晰、费用明细不清晰、记录不全面的，课以 1000-2000 元违约金；挪用安全生产费用的，除责令整改外，课以挪用资金等额的违约金。

7)未建立安全检查制度和项目负责人带班制度，未制定隐患排查治理方案，课以 3000 元/项违约金；未对隐患进行分析，未按规定频率开展隐患排查或检查出的隐患未及时整改，或检查记录不真实、不闭合，课以 1000-5000 元的违约金；定期、日常、防汛防台等专项安全检查时间、责任人、检查内容、实施要求不明确，课以 2000-3000 元违约金。

8)未建立生产安全事故调查处理及报告制度，课以 5000 元违约金；制度不符合相关规定的，课以 2000 元违约金；发生事故后，未按规定实施事故报告的，课以 5000 元违约金；事故处未严格落实“四不放过”的，课以 2000-5000 元违约金。

9)未制定安全专项工作方案或计划，课以 3000 元违约金；安全专项工作落实不到位，2000

元违约金。

10) 未制定消防责任制度, 课以 3000 元违约金; 消防职责或区域责任人不明确的, 课以 1000-2000 元违约金; 消防器材管理台账不全的, 课以 1000-2000 元违约金。

11) 未制定专项应急预案, 专项应急预案不全或应急预案操作性不强, 课以 3000 元违约金; 未开展培训及演练或演练后未总结的, 课以 1000-2000 元违约金; 无兼职的应急队伍, 或应急救援物资配备不足, 台账不清晰的, 课以 2000-3000 元违约金。

12) 危险性较大工程无安全专项施工方案, 或未按方案落实相关安全措施的, 课以 10000-50000 元违约金; 超过一定规模的危险性较大工程安全专项施工方案未按规定组织专家评审或履行报批程序的, 课以 5000-20000 元/项违约金。

13) 重大风险源未制定安全管理方案或未按规定开展桥隧施工安全风险评估, 课以 3000 元违约金; 安全管理方案中未明确责任人或预控措施针对性不强, 风险源识别不全或预控措施操作性不强, 课以 1000 元/处违约金; 重大风险源未对作业人员进行书面告知, 课以 1000 元/项.人违约金。

14) 对检查人员要求纠正的问题, 未得到改观, 或督促整改的重大安全事故隐患, 未及时落实整改, 或从业人员态度恶劣, 发生阻扰检查行为等, 课以 5000 元/次违约金, 情节严重的课以 10000-30000 元/次违约金。

15) 未制定临时用电方案, 课以 3000 元违约金; 方案中用电设备清单、负荷计算、用电工程图纸等不完整, 现场临时用电未按临时用电方案布设, 课以 500 元/项违约金; 无电工巡视维修保养记录或记录不连续的, 课以 1000-2000 元违约金。

16) “三级配电、两级保护”和“一机、一闸、一漏、一箱”不规范, 电箱或电焊机固定、上锁、防雨等措施不规范, 场内照明及安全电压使用不满足要求, 电箱未设置安全警示标志、责任人、联系电话的, 课以 500 元/处违约金。

17) 办公生活区设置在风险区域, 课以 2000 元违约金; 生产、生活区设置不合理, 未按规定封闭设置, 安排专人值班, 课以 1000 元违约金; 生活区内存放易燃易爆危险品, 或生产、生活区不满足防火防爆要求, 课以 1000 元违约金; 装配式房屋无材料合格证或验收证明, 课以 1000 元/处违约金。

18) 未按要求设置栏杆、安全网或其他安全防护措施的, 课以 3000 元/处违约金; 防护栏杆不牢固或安全通道未搭设或搭设不规范, 课以 1000-2000 元/处违约金。

19) 施工现场明显位置未设置“五牌一图”, 交通要到、重要作业场所、危险区域未设置安全警

示标志, 标牌, 现场机械设备未按要求设置安全操作规程牌, 课以 500 元/处违约金。

20) 未按规定配置和正确使用防护用品《安全帽、安全带、安全绳、电焊服、救生衣等》, 课以 500 元/人·次违约金。

21) 未贯彻落实上级交通组织各项决策部署的, 课以 2000 元/次违约金。

22) 未建立交通组织管理领导小组, 课以 2000 元违约金; 交通组织管理制度、各级交通管理人员职责不健全, 课以 1000 元/项违约金; 交通组织台账不规范或不完整的, 课以 1000 元违约金。

23) 未按规定进行交通组织方案审批即施工的, 课以 20000 元的违约金; 未按批准方案组织实施路段内交通组织措施的, 课以 5000 元违约金; 对拒绝服从各级交通组织机构监督和管理的, 课以 20000 元违约金。

24) 未建立交通组织各项应急处置方案, 未确保交通组织所需资金、人员、设备投入的, 课以 10000 元违约金; 未成立项目领导任队长的应急救援队, 未配置必要的牵引、拖带设备及人员的课以 5000 元违约金。

25) 发生因交通组织措施不力, 导致阻车和事故频发或损坏现有营运公路, 影响交通安全和运行的, 课以 5000-20000 元违约金。

h. 合同、进度方面

1) 承包人必须认真严谨编制施工进度计划, 并按规定时间上报与工程进度有关的所有报表, 对不按时上报的课以 1000 元/次违约金。

2) 属承包人原因造成连续三个月进度计划不能完成的, 视具体情况课以 10000-50000 元/次的违约金。

3) 在工程计量支付过程中, 如发现承包人有弄虚作假行为, 一经查实, 除扣减虚假工程费用外, 并课以 10000 元的违约金。资料不全的, 或没有按规定要求填报的每处课以 1000 元的违约金。

4) 承包人每月应及时、准确上报近三个月的资金使用计划, 如未及时上报或上报的资金计划与计量期金额差额在 30% (含) 以上的, 每期课以 1000-5000 元的违约金。

5) 发包人、设计代表、监理人、承包人必须严格遵守发包人制定的《工程设计变更管理办法的规定和要求》, 需要进行变更时, 应严格按照《工程设计变更管理办法》规定的审批权限和程序办理有关变更手续。未经批准的设计变更方案, 不得实施, 不得办理计量支付。一旦发现有“先施工、后变更”的现象, 必须严肃处理, 由此发生的费用增加或工程延期等后果由承包人自行承担。发包人或监理人要求承包人在规定的期限内上报变更时, 承包人无正当理由拒不上报的, 每延迟一天课

以 2000 元/天的违约金。

i. 变更方面

1)在工程实施过程中，若发生重大险情必须及时处理的，或技术性要求及时处理得当的，由现场各方的管理人员联合决定紧急对策，并迅速实施，在 24 小时之内报发包人和有关主管部门，险情基本控制后，需在建设单位要求的规定时间内按宁海县交通运输局最新发布的关于造价管理办法和建设单位相关制度上报变更报告单。承包人若在规定的期限内不报的，视为违约，每延迟一天课以 3000 元/天的违约金。

2)一般设计变更、较大、重大变更报告单上报发包人后，发现有弄虚作假，不符实际的，对承包人课以 10000 元/次的违约金。如果承包人与监理人相互串通，以申报签批变更设计等手段谋取不正当利益，一经查实课以虚报金额 8 倍的违约金，发包人同时将承包人的履约评价报交通主管部门备案。对情节严重，给发包人利益造成较大损害的承包人及其相关人员，发包人有权向司法机关提请诉讼。

j.检查方面

1)上级主管部门或质量监督部门进行工地质量大检查，或发包人进行不定期抽查，发现存在质量问题严重且造成较大负面影响或被交通主管部门书面通报批评的，发包人视问题严重程度课以 1000-30000 元/次的违约金。

2)承包人无视发包人或监理人的指令，或对发包人和监理人在检查中发现的问题未按要求整改反馈，或整改反馈不彻底，不到位而被有关单位或部门再次检查发现的，除要求限期彻底整改外，课以承包人 10000-50000 元/次违约金。

对 22.1.2 条款中的处罚情况，发包人每月对承包人所扣罚的违约金进行汇总，并在每期计量工程款支付中扣除，不足部分招标人可在履约担保中直接扣除。

第三节 合同附件格式

6. 本合同养护工程质量符合_____标准。

7. 为本合同养护工程实施和完成的报酬，发包人承诺按合同已标价工程量清单子目单价及实际数量，以计价规范作为工程计量支付依据的约定条件向承包人支付工程价款。

8. 承包人承诺按合同约定承担本养护工程的实施、完成及缺陷修复。

9. 承包人按照监理人指示进驻，承包期为_____日历天。

10. 本协议书在承包人提供履约担保后，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。全部养护工程完工后经交工验收合格、缺陷责任期满发缺陷责任终止证书后失效。

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

12. 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：_____（盖单位章）

承包人：_____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：____（签字）

法定代表人或其委托代理人：____（签字）

_____年__月__日

_____年__月__日

附件二 廉政合同

廉政合同

根据《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，为做好工程建设中的党风廉政建设，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，_____ (项目名称)的项目法人_____ (项目法人名称，以下简称“发包人”)与该项目_____ 标段的养护施工单位_____ (施工单位名称，以下简称“承包人”)，特订立如下合同。

1.发包人和承包人双方的权利和义务

(1) 严格遵守党的政策规定和国家有关法律法规及交通运输部、浙江省交通运输厅、宁波市交通运输局的有关规定。

(2) 严格执行_____ (项目名称)_____ 标段施工合同文件，自觉按合同办事。

(3) 双方的业务活动坚持公开、公正、诚信、透明的原则(法律认定的商业秘密和合同文件另有规定除外)，不得损害国家和集体利益，不得违反工程建设管理规章制度。

(4) 建立健全廉政制度，开展廉政教育，设立廉政告示牌，公布举报电话，监督并认真查处违法违纪行为。

(5) 发现对方在业务活动中有违反廉政规定的行为，有及时提醒对方纠正的权利和义务。

(6) 发现对方严重违反本合同义务条款的行为，有向其上级有关部门举报、建议给予处理并要求告知处理结果的权利。

2.发包人的义务

(1) 发包人及其工作人员不得索要或接受承包人的礼金、有价证券和其他物品，不得让承包人报销任何应由发包人或其工作人员个人支付的费用等。

(2) 发包人工作人员不得参加承包人安排的宴请和娱乐活动；不得接受承包人提供的通讯工具、交通工具和办公用品等。

(3) 发包人及其工作人员不得要求或者接受承包人为其住房装修、婚丧嫁娶活动、配偶子女的工作安排以及出国出境、旅游等提供方便等。

(4) 发包人工作人员及其配偶、子女不得从事与发包人工程有关的材料设备供应、工程分包、劳务等经济活动等。

(5) 发包人及其工作人员不得以任何理由向承包人推荐分包单位或推销材料，不得要求承包人购买合同规定外的材料和设备。

(6) 发包人工作人员要秉公办事，不准营私舞弊，不准利用职权从事各种个人有偿中介活动和

安排个人施工队伍。

3.承包人的义务

- (1) 承包人不得以任何理由向发包人及其工作人员行贿或馈赠礼金、有价证券、礼品。
- (2) 承包人不得以任何名义为发包人及其工作人员报销应由发包人单位或个人支付的任何费用。
- (3) 承包人不得以任何理由安排发包人工作人员参加宴请及娱乐活动。
- (4) 承包人不得为发包人单位和个人购置或提供通讯工具、交通工具和办公用品等。

4.违约责任

(1) 发包人及其工作人员违反本合同第 1、2 条，按管理权限，依据有关规定给予党纪、政纪或组织处理；涉嫌犯罪的，移交司法机关追究刑事责任；给承包人单位造成经济损失的，应予以赔偿。

(2) 承包人及其工作人员违反本合同第 1、3 条，按管理权限，依据有关规定给予党纪、政纪或组织处理；给发包人单位造成经济损失的，应予以赔偿；情节严重的，发包人建议交通主管部门给予承包人一至三年内不得进入其主管的交通建设市场的处罚。

5.双方约定：本合同由双方或双方上级单位的纪检监察部门负责监督执行。由发包人或发包人上级单位的纪检监察部门约请承包人或承包人上级单位纪检监察部门对本合同执行情况进行检查，提出在本合同规定范围内的裁定意见。

6.本合同有效期为发包人和承包人签署之日起至该工程项目竣工验收后止。

7.本合同作为_____ (项目名称)_____ 标段养护工程施工合同的附件，与工程施工合同具有同等的法律效力，经合同双方签署后立即生效。

8.本合同一式四份，由发包人和承包人各执一份，送交发包人和承包人的监督单位各一份。

发包人：_____ (盖单位章) 承包人：_____ (盖单位章)

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

_____年__月__日 _____年__月__日

发包人监督单位：_____(全称) (盖单位章) 承包人监督单位：_____(全称) (盖单位章)

附件三 安全生产合同

安全生产合同

为在_____ (项目名称)_____ 标段养护工程施工合同的实施过程中创造安全、高效的施工环境, 切实搞好本项目的安全管理工作, 本项目发包人_____ (发包人名称, 以下简称“发包人”)与承包人_____ (承包人名称, 以下简称“承包人”)特此签订安全生产合同:

1. 发包人职责

- (1) 严格遵守国家有关安全生产的法律法规, 认真执行工程承包合同中的有关安全要求。
- (2) 按照“安全第一、预防为主”和坚持“管生产必须管安全”的原则进行安全生产管理, 做到生产与安全同时计划、布置、检查、总结和评比。
- (3) 重要的安全设施必须坚持与主体工程“三同时”的原则, 即: 同时设计、审批, 同时施工, 同时验收, 投入使用。
- (4) 定期召开安全生产调度会, 及时传达中央及地方有关安全生产的精神。
- (5) 组织对承包人施工现场进行安全生产检查, 监督承包人及时处理发现的各种安全隐患。

2. 承包人职责

(1) 严格遵守《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》等国家有关安全生产的法律法规、《公路水运工程安全生产监督管理办法》、《公路工程施工安全技术规程》、《公路筑养路机械操作规程》和浙江省人民政府浙政令〔2012〕300号《浙江省交通建设工程质量和安全生产管理办法》等有关安全生产的规定。认真执行工程承包合同中的有关安全要求。

(2) 坚持“安全第一、预防为主、综合治理”和“管生产必须管安全”的原则, 加强安全生产宣传教育, 增强全员安全生产意识, 建立健全各项安全生产的管理机构和安全生产管理制度, 配备专职及兼职安全检查人员, 有组织有领导地开展安全生产活动。各级领导、工程技术人员、生产管理人员和具体操作人员, 必须熟悉和遵守本合同的各项规定, 做到生产与安全同时计划、布置、检查、总结和评比。

(3) 建立健全安全生产责任制。从派往项目实施的项目经理到生产工人(包括临时雇请的民工)的安全生产管理系统必须做到纵向到底, 一环不漏; 各职能部门、人员的安全生产责任制做到横向到边, 人人有责。项目经理是安全生产的第一责任人。现场设置的安全机构, 应按《公路水运工程安全生产监督管理办法》、《浙江省交通建设工程安全生产监督管理实施细则》规定的最低数量和资质条件配备专职安全生产管理人员, 专职负责所有员工的安全和治安保卫工作及预防事故的发生。安全机构人员有权按有关规定发布指令, 并采取保护性措施防止事故发生。

(4) 承包人在任何时候都应采取各种合理的预防措施, 防止其员工发生任何违法、违禁、暴力或妨碍治安的行为。

(5) 承包人必须具有劳动安全管理部门颁发的安全生产考核合格证书, 参加施工的人员, 必须接受安全技术教育, 熟知和遵守本工种的各项安全技术操作规程, 定期进行安全技术考核, 合格者方准上岗操作。对于从事电气、起重、建筑登高架设作业、锅炉、压力容器、焊接、机动车船艇驾驶、爆破、潜水、瓦斯检验等特殊工种的人员, 经过专业培训, 获得《安全操作合格证》后, 方准持证上岗。施工现场如出现特种作业无证操作现象时, 项目经理必须承担管理责任。

(6) 对于易燃易爆的材料除应专门妥善保管之外, 还应配备有足够的消防设施, 所有施工人员都应熟悉消防设备的性能和使用方法; 承包人不得将任何种类的爆炸物给予、易货或以其他方式转让给任何其他人, 或允许、容忍上述同样行为。

(7) 操作人员上岗, 必须按规定穿戴防护用品。施工负责人和安全检查员应随时检查劳动防护用品的穿戴情况, 不按规定穿戴防护用品的人员不得上岗。

(8) 所有施工机具设备和高空作业的设备均应定期检查, 并有安全员的签字记录, 保证其经常处于完好状态; 不合格的机具、设备和劳动保护用品严禁使用。

(9) 施工中采用新技术、新工艺、新设备、新材料时, 必须制定相应的安全技术措施, 施工现场必须具有相关的安全标志牌。

(10) 承包人必须按照本工程项目特点, 组织制定本工程实施中的生产安全事故应急救援预案; 如果发生安全事故, 应按照《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》以及其他有关规定, 及时上报有关部门, 并坚持“四不放过”的原则, 严肃处理相关责任人。

(11) 安全生产费用按照浙交〔2009〕228号关于印发《浙江省公路水运建设工程安全生产费用管理暂行规定》、浙交监〔2013〕43号《关于进一步加强我省交通建设工程施工安全生产费用管理的通知》的相关要求以及相关最新规定使用和管理。

(12) 承包人在施工期间应当服从发包人及交通等行业主管部门的监督、检查、指令, 并积极做好相关配合工作。

3. 违约责任

如因发包人或承包人违约造成安全事故, 将依法追究责任。

4. 本合同由双方法定代表人或其授权的代理人签署并加盖单位章后生效, 全部工程竣工验收后失效。

5. 本合同正本二份、副本____份, 合同双方各执正本一份, 副本____份, 当正本与副本的内容不一致时, 以正本为准。

发包人: _____ (盖单位章) 承包人: _____ (盖单位章)

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

_____年__月__日

_____年__月__日

附件四 其他管理和技术人员最低要求

人员	数量	资格要求
供配电专业负责人	1	机电或交通工程类专业中级及以上技术职称,具有5年及以上机电类工程施工经验。
质检负责人	1	具有机电或交通工程类专业中级及以上职称,从事公路机电工程质量检验工作3年及以上。
合同负责人	1	中级及以上技术职称,具有公路施工合同管理经验3年及以上
安全负责人	1	在有效期内的公路水运工程施工企业主要负责人和安全生产管理人员安全生产考核合格证书(C类)。

注：上述人员应提供投标截止期前已在投标人单位缴纳社保的证明，具体人选由招标人和中标人在合同谈判阶段确定，且经招标人审批后作为派驻本标段的项目管理机构主要人员，不允许更换。如中标人拟派驻的人员数量和资格条件不满足本表要求，招标人应取消其中标资格。

附件六 项目经理委托书

(承包人全称)
(合同工程名称)项目经理委托书

致: (发包人全称)

(承包人全称)法定代表人(职务、姓名)代表本单位委任(职务、姓名)为(合同工程名称)的项目经理。
凡本合同执行中的有关技术、工程进度、现场管理、质量检验、结算与支付等方面工作, 由(姓名)代表本单位全面负责。

承 包 人: _____(盖单位章)

法定代表人: _____(职务)

_____ (姓名)

_____ (签字)

_____年__月__日

抄送: (监理人)

附件七 履约保证金格式

履约保证金

_____ (发包人名称):

鉴于_____ (发包人名称, 以下简称“发包人”)接受_____ (承包人名称)(以下称“承包人”)于__年__月__日参加_____ (项目名称)___标段养护工程施工的投标。我方愿意无条件地、不可撤销地就承包人履行与你方订立的合同, 向你方提供担保。

1.担保金额人民币(大写)_____元(¥_____)。

2.担保有效期自发包人与承包人签订的合同生效之日起至发包人签发交工验收证书且承包人按照合同约定缴纳质量保证金之日止。①

3.在本担保有效期内, 因承包人违反合同约定的义务给你方造成经济损失时, 我方在收到你方以书面形式提出的在担保金额内的赔偿要求后, 在 7 天内无条件支付, 无须你方出具证明或陈述理由。

4.发包人和承包人按合同条款第 15 条变更合同时, 无论我方是否收到该变更, 我方承担本担保规定的义务不变。

担 保 人: _____ (盖单位章)

法定代表人或其委托代理人: _____ (签字)

地 址: _____

邮政编码: _____

电 话: _____

传 真: _____

_____年__月__日

① 本条内容可修改为: “本担保自_____ (生效日期) 之日起生效, 至_____ (失效日期) 之日失效。”
如发包人接受履约保函采用固定有效期, 在项目专用合同条款中应增加保证承包人在履约保函失效日前向发包人出具后续阶段履约保函的约束性条款, 直至发包人签发交工验收证书且承包人按照合同约定缴纳质量保证金之日为止。

附件八 预付款担保格式

预付款担保

_____ (发包人名称):

根据_____ (承包人名称)(以下称“承包人”)与_____ (发包人名称)(以下简称“发包人”)于____年__月__日签订的_____ (项目名称)____标段公路养护工程施工承包合同, 承包人按约定的金额向发包人提交一份预付款担保, 即有权得到发包人支付相等金额的预付款。我方愿意就你方提供给承包人的预付款提供担保。

1.担保金额人民币(大写)_____元(¥_____)。

2.担保有效期自预付款支付给承包人起生效, 至发包人签发的进度付款证书说明已完全扣清止。

3.在本保函有效期内, 因承包人违反合同约定的义务而要求收回预付款时, 我方在收到你方的书面通知后, 在 7 天内无条件支付, 无须你方出具证明或陈述理由。但本保函的担保金额, 在任何时候不应超过预付款金额减去发包人按合同约定在向承包人签发的进度付款证书中扣除的金额。

4.发包人和承包人按合同条款第 15 条变更合同时, 我方承担本保函规定的义务不变。

担 保 人: _____(盖单位章)

法定代表人或其委托代理人: _____(签字)

地 址: _____

邮政编码: _____

电 话: _____

传 真: _____

_____年__月__日

附件九 工程资金监管协议格式

(发包人与承包人签订合同协议书时应与发包人指定的银行签署工程资金监管协议，工程资金监管协议内容在保证本项目资金有效监管的前提下由三方共同商定)

工程资金监管协议

发 包 人：_____ (以下简称“甲方”)

承 包 人：_____ (以下简称“乙方”)

经办银行：_____ (以下简称“丙方”)

为了促进_____ (项目名称)的顺利实施，管好用好建设资金，确保工程资金专款专用，同时为承包人提供便捷有效的银行业务服务，根据_____ (项目名称)合同条款有关规定，经甲、乙、丙三方协商，达成协议如下：

1.资金管理的内容

- (1) 乙方为完成_____ (项目名称)工程成立的项目经理部在丙方开设基本结算户和农民工工资(劳务费)专用帐户；
- (2) 甲方应按合同规定将工程款汇入乙方在丙方开设的账户；
- (3) 乙方应将流动资金及甲方所拨付资金专项用于_____ (项目名称)；
- (4) 丙方应为乙方提供便捷有效的银行业务服务，并接受甲方委托对乙方在丙方开设的基本结算户资金 usage 情况进行监督。

2.甲方的权责

- (1) 按照_____ (项目名称)合同有关条款规定的时间和方式，向乙方支付工程款；
- (2) 在发现乙方将本项目资金挪用、转移时，甲方有权中止工程支付，直至乙方改正为止；
- (3) 不定期审查丙方对乙方的资金使用监督情况，如丙方不能履行其责任，甲方有权随时终止本协议；
- (4) 在乙、丙双方发生争议时，甲方应负责协调、解决。

3.乙方的权责

- (1) 项目经理部成立以后，乙方应尽快在丙方开设基本结算户；
- (2) 确保本项目资金专款专用，不发生挪用、转移资金的现象；保证不通过权益转让、抵押、担保承担债务等任何其他方式使用基本结算户的资金；
- (3) 办理材料、设备等采购业务金额在_____ 万元以上的，应出示购货合同、协议和发票；在

办理总额超过_____万元以上的采购业务时,应将合同、协议和发票复印件送丙方备案;购买应急材料、设备时可先办理支付手续,但事后必须补备有关资料;

(4)用银行转账支票办理支付款项时,必须将转账支票送交丙方,由丙方负责办理支票转付手续;

(5)向分包单位支付工程进度款时,应附甲方批准分包的文件;

(6)向上级单位缴纳管理费、机械设备及周转材料租赁摊销费等款项时,应附上级单位出具的转账通知等有关资料,以确保资金专款专用。

(7)开设农民工工资(劳务费)专用帐户,并委托丙方负责日常监管,确保专款专用。

4.丙方的权责

(1)成立_____ (项目名称)工程资金管理服务小组,明确业务流程,提高工作效率,杜绝“压票”现象;

(2)根据乙方提供的购货合同、协议和发票,检查其所购材料、设备是否用于(项目名称)工程建设,对本标段以外的购货款项,有权拒绝办理,并及时报告甲方;

(3)根据乙方与分包单位签订的合同及支付文件,检查其支付款项是否符合有关条件,向分包单位以外单位的支付有权拒绝办理,并及时报告甲方;

(4)根据乙方提供的上级单位出具的转账通知等有关资料,办理管理费、机械设备及周转材料租赁摊销费等款项的支付;对超出转账通知等有关资料以外的支付,有权拒绝办理,并及时报告甲方;

(5)定期将乙方前一个周期的支付情况,整理后书面报送甲方;乙方复印备案的材料一并送甲方;

(6)监管乙方开设的农民工工资(劳务费)专用帐户,确保专款专用。

5.甲、乙、丙三方都应履行保密责任,不得将其他两方的业务情况透露给三方以外的其他单位或个人。

6.本协议有效期自乙方在丙方开户起,至工程交工验收甲方向乙方颁发交工验收证书后结束。

7.本协议未尽事宜,由甲方牵头,三方协商解决。

8.本协议正本三份、副本_____份。合同三方各执正本一份、副本_____份,当正本与副本内容不一致时,以正本为准。

发包人: _____ (盖单位章)

法定代表人或其委托代理人: _____(签字)

_____年__月__日

承包人：_____ (盖单位章)

法定代表人或其委托代理人：_____(签字)

_____年__月__日

经办银行：_____ (盖单位章)

法定代表人或其委托代理人：_____(签字)

_____年__月__日

(二) 乙方不得允许其它单位或个人以乙方的名义承揽本工程项目的施工任务，不得转包或违法分包所承揽的本工程的项目施工任务。

(三) 乙方必须严格履行施工合同，按投标承诺的施工技术人员及时到位。施工技术人员原则上不得擅自调换，如有特殊原因确需调换的，须经发包人书面同意方能换人。

(四) 乙方必须建立工地临时试验室，按要求配合相应的试验检测人员和设备，并取得工地临时试验室资质证书。按有关规定做好各类试验，试验资料应真实、完整，统一归档。

(五) 乙方必须按照工程设计图纸和施工技术规范施工，不得擅自修改工程设计，不得偷工减料。

(六) 乙方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。

(七) 乙方与甲方、承包人或指定分包人之间有关工程质量、进度和费用的一切往来函件、报表均应分类编号归档保存；施工技术资料应真实、完整。

(八) 乙方应加强对甲方按合同规定采购的材料和设备的检验，对检验不合格的产品，乙方应拒绝使用。

(九) 乙方不得暗示材料、设备供应单位提供使用不合格或质量低劣的材料、设备。

第五条 违约责任

(一) 甲方及其工作人员违反本合同第二、三条，按管理权限，依据国务院《建设工程质量管理条例》有关规定给予相应的处罚；涉嫌犯罪的，依法追究刑事责任；给乙方单位造成经济损失的，应予以赔偿。

(二) 乙方及其工作人员违反本合同第二、四条，按管理权限，依据国务院《建设工程质量管理条例》有关规定给予相应的处罚；涉嫌犯罪的，依法追究刑事责任；给甲方单位造成经济损失的，应予以赔偿。

第六条 本合同有效期为甲乙双方自签署之日起至该工程项目设计使用年限之日止。

第七条 本合同作为__(项目名称)__第____标段养护工程施工合同附件，与工程施工合同具有同等的法律效力，经合同双方签署后立即生效。

第八条 本合同正本二份、副本____份，合同双方各执正本一份，副本____份，当正本与副本的内容不一致时，以正本为准。

发包人：_____ (盖单位章) 承包人：_____ (盖单位章)

法定代表人或其委托代理人：_____(签字)
____年__月__日

法定代表人或其委托代理人：_____(签字)
____年__月__日

附件十一 项目图纸资料保密承诺书格式

项目图纸资料保密承诺书

_____（承包人名称）将完善_____（项目名称）工程
图纸资料制作、移交、归档等管理制度，严格落实图纸资料管理要求。在本工程实施期间及验收完成后，所有图纸资料均按照内部资料管理，不通过互联网与任何单位和个人进行与本项目有关图纸资料交换传递，不通过任何途径向本项目无关方泄露和传播本项目有关图纸资料。

特此承诺。

承包人：_____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：____（签字）

_____年__月__日

附件十二 相关人员在职承诺书格式

承诺书

致： (发包人名称) ：

本人作为 项目经理/项目技术负责人/安全负责人，同意按招标文件规定到位，若有更换，同意按《宁波市公路养护市场施工企业信用评价管理办法（试行）》扣分或纳入负面清单管理。

特此承诺。

承诺人： _____(签字)

_____年__月__日

注：项目经理、项目技术负责人、安全负责人应分别作出承诺。

第五章 工程量清单（另册）

第二卷

第六章 图纸（另册）

第三卷

第七章 技术规范

(一) 通用技术规范

“通用技术规范”采用《浙江省公路养护工程施工招标文件》2011年版（下册）《技术规范》。

(二) 项目专用技术规范

1. 《项目专用技术规范》是对“通用技术规范”的补充和修改，应对照“通用技术规范”中同一编号的章、节、小节、条、款、项、目一起阅读和理解。本《项目专用技术规范》与“通用技术规范”有矛盾时，以本《项目专用技术规范》的规定为准。

2. 本《项目专用技术规范》，在下列章、节对“通用技术规范”进行了补充和修改：

第 100 章 总 则

第 101 节 通 则

第 102 节 工程管理

第 104 节 承包人驻地建设

第 500 章 隧道

第 505 节 吊顶和内装维修

第 800 章 房建

第 801 节 配电房标准化改造

第 900 章 机电

第 TS500 节 隧道机电

第 TS501 通风子系统

第 TS502 照明子系统

第 TS503 火灾检测与报警子系统

第 TS504 紧急呼救与有线广播子系统

第 TS505 交通监控与诱导子系统

第 TS508 中央管理与控制子系统

第 100 章 总 则

第 101 节 通 则

101.01 范围

第 1、2 条修改为：

1. 本“项目专用技术规范”结合本工程特点编写，连同“通用技术规范”，统称“本规范”，适用于宁海县国省道隧道机电提升工程。

2. 本公路养护规范适用于隧道提升所涉施工内容，主要包括监控系统、火灾报警系统、交通监控系统、IP 广播系统、通风控制系统、隧道损坏的或照度不足的灯具更换以及交通智慧综合平台的搭建接入等内容。

101.02 标准与规范

第 2 条修改为：

本规范引用的国家和浙江省的标准与规范如下：

- 1、《公路养护技术规范》(JTG H10-2009)
- 2、《公路水泥混凝土路面养护技术规范》(JTJ 073.1-2001)
- 3、《公路沥青混凝土路面养护技术规范》(JTJ 073.2-2001)
- 4、《公路桥涵养护规范》(JTG H11-2004)
- 5、《公路养护安全作业规程》(JTG H30-2004)
- 6、《公路交通安全设施质量抽样及判定》(JT/T 495-2004)
- 7、浙江省《交通养护工程工程量清单计价规范》(DB33/T751-2009)
- 8、《公路隧道设计规范》第二册一交通工程与附属设施 JTG D70/2-2014；
- 9、《公路隧道交通工程与附属设施施工技术规范》 JTG/T F72-2011；
- 10、《公路隧道照明设计细则》(JTG/T D70/2-01-2014)
- 11、《低压配电设计规范》(GB50054-2011)
- 12、《公路隧道通风设计细则》(JTG/T D70/2-02-2014)
- 13、《公路隧道养护技术规范》(JTG H12—2015)
- 14、《公路隧道提质升级行动技术指南》
- 15、《2023年宁波市普通国省道隧道机电技术状况评定现场检测工作小结》

补充第 5、6、7、8、9 条

5. 当适用于本工程的几种标准与规范出现意义不明或不一致时，应由监理人作出解释和校正，并就此向承包人发出指令。若在引用的标准或规范发生分歧时，除非本规范另有规定，应按以下顺序优先考虑：

- a. 本“项目专用技术规范”；
- b. “通用技术规范”；
- c. 中华人民共和国交通运输部有关标准、规范和规程；
- d. 中华人民共和国国家标准；
- e. 有关部门标准和规范。

6. 凡本规程中有关技术标准与施工图设计文件中不一致之处，均应报监理人，并由监理人按权限范围处理。

7. 凡项目专用技术规范未涉及到的内容按通用技术规范执行。

8.凡范本中涉及到的标准或规范，均按现行最新的版本执行。在合同期内，如果国家或省（自治区、直辖市）颁布的法律、法规出现修改或变更，则采用的法律、法规从其修改或变更，因此引起的费用增减不予调整。

9.承包人为技术创新，提高技术水平，可提出采用其它标准或规范的建议，并将拟采用的标准或规范及其使用理由详细说明，提交监理人批准后方可实施。

10.承包人在工程建设过程中，须实行临建设施、人员管理、材料管理、现场安全文明施工等过程的标准化管管理。

101.04 税金和保险

修改为：

1.承包人应根据中华人民共和国税法的规定缴纳工商统一税。

2.在本工程承包合同期内，承包人应按照合同条款要求办理保险，包括建筑工程一切险、安全生产责任险和人身意外伤害险。

3.承包人应按合同条款要求办理其养护机械设备的保险，其费用由承包人负担。

4.保险替代不了承包人的管理责任，如发生工程事故造成损失，即使发包人为此获得保险赔付，根据事故性质，承包人责任大小，发包人仍有权要求承包人承担部分损失。

101.07 计量与支付

1.计量第（1）、（2）条修改为：

（1）承包人按合同条款办理的建筑工程一切险、安全生产责任险，建筑工程一切险以工程量清单第 100 章（扣除建筑工程一切险的保险费）至第 900 章的合计金额为基数，乘上招标文件规定的保险费率计算，以总额计。安全生产责任险包含在安全生产费中，不单独计量。

（2）承包人为本合同工程工作的所有人员投保人身意外伤害保险，其费用视为包含在本项目的清单总价中，不单独列项计量。

2.支付修改为：

合同条款中规定的“工程一切险”、“安全生产责任险”的保险费，将根据保险公司的保单经发包人签证后支付，其中安全生产责任险保险费在安全生产费中支付。如果由发包人统一与保险公司办理上述二项保险，则由发包人扣回。“人身意外伤害险”由承包人投保，保险费视为已含在本项目投标报价总价中，不单独支付。

3. 支付子目修改为：

子目号	子目名称	单位
101-1	保险费	
-a:	按合同条款规定，提供建筑工程一切险	总额

第 102 节 工程管理

102.11 修改为

102.11 交通组织措施

施工组织计划应遵循的原则：

1) 不中断交通原则：要求施工期间能保证现有道路的通畅；

2) 少影响原则：尽量减少施工对现有交通道路的影响（影响强度最小，影响时间最

短），同时要尽量避免或减轻施工对地方交通的影响。

为了确保施工期间道路的安全通畅以及施工人员、车辆和过往人员、车辆的安全，工程施工期间应严格执行《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）及有关部门的要求施工，在工程开工前做好以下工作：

（1）施工前业主单位应组织交警、路政、监理、施工等单位共同商讨安全保障措施，同时对施工单位的施工组织进行会审；

（2）施工前在当地电视媒体、报刊上发布通告；

（3）施工前与相关村镇联系、沟通，提高当地人员的安全意识，避免发生安全事故与交通事故；

（4）施工路段两头设置总体施工告示牌、施工警示牌、限速标志、禁止停车标志、禁止超车标志、导向标志、禁止通行标志灯，并在各个主要交叉路口处设立告示牌。

（5）为确保在施工过程中的施工人员及过往行人、车辆的安全，首先从施工人员抓起，施工人员必须穿黄色警示背心，其次组织专门人员负责安全设施的管理以及夜间交通安全的管理，并派人员 24 小时巡查。

施工交通组织安排

按照《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）、《道路交通标志和标线》GB5768.4-2017 及路政、交警的要求，初步制定交通流控制总原则和控制方案如下：

（一）编制依据

1、公路养护安全作业规程（JTG H30-2015）及《道路交通标志和标线》GB5768.4-2017；

2、交警、路政相关要求；

（二）指导思想

本通行方案的指导思想是按照标准化、规范化要求进行编制，在满足规范、标准要求的基础上，考虑该路段的道路特殊性，为进一步提高安全性能，确保道路畅通及人民生命财产的安全，本着人性化管理的要求，加大安全措施，加大安全成本投入，加大人员安全保障措施。

（三）养护作业控制区布置方案

结合项目实际情况，在一般设备维修更换时，不做车道封闭，但仍旧需要施工提醒等标志牌的设置以及限速，不封道的运行速度不大于 20km/h。

在对重要设备进行维修更换时，如更换、维修风机，隧道断电施工期间行车视线不佳时，为确保行车安全以及减少车辆对施工的干扰影响，建议对隧道半幅封闭或临时全幅封闭。

若全幅施工，应在距离隧道口最近的可转换行车方向的道口设置告示牌，并安排专职

人员引导交通，防止车辆误入施工区，造成不良影响。施工单位需编制专项交通组织方案，上报相关部门审批，原则上国道不封道。

若半幅施工，则在隧道进出洞口设置临时信号灯+专职交通引导员，控制车辆单向行驶，当隧道内同向行驶的车辆全部驶出隧道后，方可通行对向车辆进入隧道，运行期间必须保证信息及时沟通，避免出现车辆拥堵情况。

（四）媒体信息发布

通过电台、报刊等媒体发布相关路段实施交通管制的公告，将路况信息及时告知司乘人员，同时进行安全知识宣传及教育。

各单位要加强信息的报送工作，遇异常状况及突发事件及时向指挥中心上报及上级有关部门进行汇报，并建立信息通报制度，有关信息及时通报地方政府等有关部门，通过各种媒介及时向社会公布。

（五）封道设施维护：为确保封道期间封道设施的完好，车辆安全畅通，由施工单位派人进行 24 小时巡查工作，维护保畅设施。

第 102 节 工程管理

102.13 计量与支付

1. 计量

删除第（3）条，第（4）条修改为：

（4）安全生产费按第 100 章至第 900 章工程量清单合计金额（不含安全生产费、建筑工程一切险保险费）的 2% 计入；安全生产责任险（包含第三者责任险）在安全生产费中支出，不单独列项。安全生产费用应用于施工安全防护用具及设施的采购（包括施工期间交通组织所需的临时安全设施的安、拆、移、养）和更新、安全施工措施的落实、安全生产条件的改善、媒体信息发布相关费用、施工期间专职交通引导人员费用，不得挪作他用。承包人还应执行《浙江省交通建设工程质量和安全生产管理条例》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 4 号）的相关规定和要求。如承包人在此基础上增加安全生产费用以满足项目施工需要，则承包人应在本项目工程量清单其他相关子目的单价或总额价中予以考虑，发包人不再另行支付。安全生产费的使用和支付按浙交[2021]12 号《省交通运输厅关于印发〈浙江省交通建设工程安全生产费用管理办法〉的通知》的相关要求以及相关最新规定办理。

2. 支付

（2）、（3）修改为：

（2）、施工环保费，经监理人验收合格后，均在每 1/3 工期支付 30%，交工证书签发后，再支付余额的 10%。

（3）、安全生产费用由发包人、监理人对工程安全生产情况的签字确认进行支付。安全生产费的使用和支付按浙交[2021]12 号《省交通运输厅关于印发〈浙江省交通建设工程安全生产费用管理办法〉的通知》的相关要求以及相关最新规定办理。本项目将安全生产

责任险、施工期间交通组织所需的临时安全设施、专职交通引导人员的费用一并在安全生产费中支付。其中用于施工期间交通组织所需的临时安全设施，按购买发票金额进行支付；施工期间专职交通引导人员费用根据相关聘用合同为依据支付。

3.支付子目

原支付子目修改为：

子目号	子目名称	单位
102-1	竣工文件	总额
102-2	施工环保费	总额
102-4	安全生产费	总额

第 104 节 承包人驻地建设

104.05 计量与支付

2.支付

本条内容修改为：

104 项所报总额价的 90% ，应在第 1~3 次进度付款证书中以 3 次等额支付；余下的 10% 应在承包人驻地建设已经移走和清除（租赁形式的在项目交工验收后），并经监理人验收合格后予以支付。

第 500 章 隧道

505.01 范围

本节工作内容主要为隧道内装修复及裂缝处置的施工作业。

503.02 内装修复

施工过程中应注意对衬砌的保护，不得野蛮施工对隧道衬砌结构造成破坏。

1、施工工艺及流程

(1)施工准备

首先在需要施工的隧道两端及施工作业面范围内设立符合规范要求的安全警示及指示标志，施工人员做好必备的安全防护措施，如作业面内有需要保护的灯具等设施进行保护，对于需要施工路段的路面及电缆沟用彩条布进行铺盖防护施工污染。检查施工所需的各种设备设施性能是否正常。

(2)基层处理

对于需施工范围隧道墙壁表面清理干净。基层含水率不大于 10%，方可喷涂蓄光发光面漆底漆。基层应平整、坚实、牢固，无浮灰、粉化、油污、起皮和裂缝，修补凹凸不平的地方，确保砼表面的平整，漏水的地方补漏止水。

(3)喷涂面漆底漆

采用无气喷涂工艺,按照 GB50327-2011《住宅装饰装修工程施工规范》规定进行施工。在施工时,先将蓄光发光涂料界面底漆搅拌均匀,搅拌时间不低于 20S,在清理完毕的基层上均匀地喷涂一遍打底遮盖,喷涂过程中喷枪嘴与墙面保持约 50-70cm 的距离,上下喷涂速度均匀,在第一遍表干后再次均匀喷涂第二遍。

(4)喷涂涂料下面漆

待蓄光发光涂料底漆完全干透后方可施工蓄光发光涂料面漆,将蓄光发光涂料面漆用手提电动搅拌机搅拌均匀,搅拌时间不低于 30S,在喷涂过程中,要对使用中的涂料进行不间断搅拌。施工中每个面均应从边缘开始向另一侧喷涂,喷涂过程中喷枪嘴与墙面保持约 50-70cm 的距离,上下喷涂速度均匀,不出现漏喷补喷,以免出现接痕,在第一遍表干后再次均匀喷涂第二遍。

(5)喷涂涂料上面漆

待发光面漆完全干燥后(24 小时),用喷枪将涂刷过蓄光发光涂料面漆和底漆的洞壁全部均匀覆盖喷涂 1 遍,喷涂过程中喷枪嘴与墙面保持约 1m 的距离,上下喷涂速度均匀。

隧道内装技术参数及检测方法
多功能储能式发光涂料技术要求

序号	项目	指标	检测方法	
1	容器中状态	无硬块,搅拌后呈均匀状态	按 JG/T 446 执行	
2	施工性	刷涂二道无障碍	按 JG/T 446 执行	
3	涂膜外观	涂抹均匀,无缩孔和开裂,暗室观察有明显发光现象	按 JG/T 446 执行	
4	干燥时间(表干)	≤2h	按 GB/T 1728 执行	
5	耐水性	720h 无异常	按 GB/T 1733 执行	
6	耐碱性	720h 无异常	按 GB/T 9265 执行	
7	耐酸性	720h 无异常	按 GB/T 9274 执行	
8	附着力	≤1 级	按 GB/T 9286 执行	
9	涂层耐温变性 5 次循环	无异常	按 JG/T 25 执行	
10	耐洗刷性	≥10000 次	按 GB/T 9266 执行	
11	可见光反射率(D ₆₅ 标准光源)	≥0.80	按 GB/T 23981 执行	
12	耐沾污性白色和浅色	≤10%	按 GB/T 9780 执行	
13	发光亮度	激发停止 10min 时	≥100.00 mcd/m ²	按 JG/T 446 执行

		激发停止 1h 时	$\geq 15.00 \text{ mcd/m}^2$	
14	余辉时间		$\geq 12\text{h}$	
15	耐人工气候老化性 (室外用 3000h/室内用 720h)	外观	无明显起泡、剥落及裂纹	按 JG/T 446 执行
		粉化	≤ 1 级	
		变色	≤ 2 级	
		发光亮度下降率	$\leq 20\%$	
		余辉时间	$\geq 10\text{h}$	
16	放射性能	内照射指数	≤ 1.0	按 GB 6566 执行
		外照射指数	≤ 1.3	
17	挥发性有机化合物含量 VOC		$\leq 50 \text{ g/L}$	按 GB 24408 中附录 A 和附录 B 的规定执行
18	苯、甲苯、乙苯、二甲苯总和		$\leq 10 \text{ mg/kg}$	按 GB 18582 执行
19	游离甲醛		$\leq 10 \text{ mg/kg}$	按 GB/T 23993 执行
20	可溶性重金属	铅 Pb	$\leq 1 \text{ mg/kg}$	按 GB185825 执行, 其中砷按 GB/T 30647 执行
		镉 Cd	$\leq 1 \text{ mg/kg}$	
		铬 Cr	$\leq 1 \text{ mg/kg}$	
		汞 Hg	$\leq 1 \text{ mg/kg}$	
		砷 As	$\leq 1 \text{ mg/kg}$	
21	抗细菌性能		I 级	按 HG/T 3950 执行
22	抗霉菌性能		I 级	按 HG/T 3950 执行
23	负离子释放量		$\geq 350 \text{ 个/cm}^3$	按本规程附录 A 执行
24	防静电性能		表面电阻 $1 \times 10^6 \sim 1 \times 10^9$	按 SJ/T 10694 执行
25	燃烧性能		不燃 ($\geq \text{A2}$ 级)	按 GB 8624 执行
26	透烟可视能力	发光材料主峰波长	480 nm~570nm	按本规程附录 B 执行
		发光材料增加显色指数	≥ 3	
<p>注: (1) 多涂层组合时, 应对每涂层漆样进行第 1~4 项和第 16~20 项检测, 并应对多涂层叠合成试样板后统一检测第 5~15 项和第 21~26 项, 涂料厚度满足本规程中设计规定;</p> <p>(2) 浅色是指以白色涂料为主要成分, 添加适量色浆后配制成的浅色涂料形成的涂膜所呈现的浅颜色, 按 GB/T 15608 中规定明度值为 6 到 9 之间 (三刺激值中的 $L_{*65} \geq 31.26$);</p> <p>(3) 发光余辉是淡黄绿 (原色) 的技术指标, 若涂料颜色是白色、绿色、黄色、蓝色和红色时, 其技术指标分别乘以系数 0.95、0.90、0.70、0.50、0.45。</p> <p>(4) 防火要求, 应满足 GB 28375 的规定, 且耐火性能不应小于 2h。</p>				

纳米硅负离子涂料技术指标

序号	项目		指标
1	容器中状态		无硬块，搅拌后呈均匀状态
2	施工性		刷涂二道无障碍
3	涂膜外观		涂抹均匀，无缩孔和开裂，暗室观察有明显发光现象
4	干燥时间（表干）		≤2h
5	耐水性		720h 无异常
6	耐碱性		720h 无异常
7	耐酸性		720h 无异常
8	附着力		≤1 级
9	涂层耐温变性 5 次循环		无异常
10	耐洗刷性		≥10000 次
11	耐人工气候老化性 3000h	外观	无明显起泡、剥落及裂纹
		粉化	≤1 级
		变色	≤2 级
12	放射性能	内照射指数	≤1.0
		外照射指数	≤1.3
13	挥发性有机化合物含量 VOC		50 g/L
14	苯、甲苯、乙苯、二甲苯总和		50 mg/kg
15	游离甲醛		10 mg/kg
16	可溶性重金属	铅 Pb	≤10 mg/kg
		镉 Cd	≤10 mg/kg
		铬 Cr	≤10 mg/kg
		汞 Hg	≤10 mg/kg
		砷 As	≤10 mg/kg
17	抗细菌性能		I 级
18	抗霉菌性能		I 级

19	负离子释放量	≥ 350 个/cm ³
20	燃烧性能	不燃 ($\geq A2$ 级)
21		

漆膜的验收按照 GB50210-2011 《建筑装饰装修工程质量验收规范》规定进行验收。

503.03 裂缝处置

经现场调查和测量，部分隧道的内装损坏较严重，失去了原有功能，并伴随衬砌结构上的一些裂缝，本次针对裂缝需进行相关处治，工程量以实际发生并经确认的工程量为准，具体处治要求如下：

1. 裂缝宽度 <0.3 mm（干裂缝）

对于裂缝宽度小于 0.3mm，无明显剪切滑移、无渗漏水现象，对结构安全性和正常使用影响不大的裂缝，采用裂缝封闭胶涂抹进行表面封闭。封闭材料宜采用低黏度、渗透性良好的裂缝封闭胶，封闭宽度不应小于 50mm。

2. 裂缝宽度 >0.3 mm（干裂缝）

采用注浆孔灌注改性环氧树脂浆液进行注浆封闭。具体方法为：使用钻孔工具沿裂缝两侧交叉间隔钻孔，一般间距在 200mm 左右，钻头直径宜为 2mm，钻孔角度宜 $\leq 45^\circ$ ，钻孔必须斜穿过主漏水孔，但不得将结构打穿。用清洗机冲洗灌浆孔，直至灌浆孔出水清澈后压注改性环氧树脂浆液，注浆压力一般为 0.2~0.5MPa。

3. 裂缝渗漏水（干裂缝）

对于发生渗漏水的裂缝，采取凿槽引排措施。对于渗漏水量较小的裂缝，先进行凿槽堵漏注浆处理，使裂缝渗漏水汇集至一处，再采用凿槽引排处理。对于渗漏水量较大的裂缝，直接进行凿槽引排处理。

凿槽注浆堵漏：沿裂缝延伸方向凿槽，槽底宽 6cm，槽顶宽 4cm，槽深 5cm，用水冲洗干净，然后沿裂缝每隔 0.5~0.8m 设置一根 L=17cm、直径 10mm 的注浆钢管，注浆管前端劈叉分开对准裂缝，再用堵漏料填充沟槽并固定注浆管，待堵漏材料达到一定强度后，通过注浆管压注浆液，注浆压力为 0.3~0.5MPa。注浆完成后，割掉注浆管外漏部分，采用刮抹料抹平。

503.04 计量与支付

1. 计量

(1)、纳米硅负离子涂料、多功能储能式发光涂料的喷涂，计量单位为“m²”，按设计图纸所示，以设计喷涂面积计算。喷涂施工所需搭拆的脚手架等作业平台、表面清洁处理、

旧涂料的铲除及清理工作作为其附属工作，不另行计量。

(2)、裂缝处治，计量单位为“m”，按现场需处治的裂缝长度计算。裂缝处治方法根据设计图纸中裂缝宽度、类型的不同所对应的处理方法施工。处治施工过程中所需搭拆的脚手架等作业平台、施工前的表面清洁处理等作为其附属工作，不单独计量。

2、支付

按上述规定计量计算的喷涂涂料的实际面积、裂缝处治的实际长度，按合同单价计算合价后支付。此项支付包括一切为完成本工程所必需的材料、劳力、机械设备、运输、施工用平台等全部费用。

3、支付子目

子目号	子目名称	单位
503	洞内装饰工程	
503-1	纳米硅负离子涂料	m ²
503-2	多功能储能式发光涂料	m ²
503-3	裂缝处治	m

第800章 房建

第 801 节 配电房标准化改造

801.01 范围

站所配电房、柴发房场地、外墙、窗、屋内吊顶、照明系统、空调系统、设备机房标识、机柜标牌、破损修复等内容。

801.02 标准化提升

一、机房环境建设

1.1 机房场地

站所配电房、柴发房外墙采用浅色防水材料，屋面确保不会积水，建筑结构要求符合相关规范要求。

1.2 照明系统

- 1) 配电房、柴发房照明灯具要求为 LED 灯具，力求达到节能、减少维护工程量的目的；
- 2) 在配电房配电柜前排、后排墙面增加 LED 故障检修灯，确保配电房室内亮度充足；
- 3) 配电房应急灯与 LED 灯安装高度齐平，距地高度不低于 2.5 米；

各区域照明灯具类型及照度要求

区域	灯具类型	照度要求 (Lux)	备注
配电房	LED 灯或日光灯	200	60W

1.3 空调系统

对于设备机房而言，要保证机房的环境稳定可靠，需要通过增加机房空调来实现。机房空调可以为设备机房提供稳定可靠的工作温度、相对湿度、空气洁净度，具有高显热比、高能效比、高可靠性等特点。

二、设备机房标准化规范

2.1 设备机房标识规范

2.1.1 门

(1) 各类机房、配电房以及柴发房大门旁应有不锈钢或铝合金材料制作并带标志的站名牌，设置设备维管责任公示牌，注明应急联系人及联系电话；

(2) 配电房、柴发房设置甲级防火门，配电房应设 2 个甲级防火门（有主门、侧门或前后门），并确保门向外开启；

(3) 所有门应安装高度为 0.5M 挡鼠板，挡鼠板为防火材质制作，安装方式为插入式，挡鼠板上部刷防止绊跤及安全警示线标志，如图 2.1 所示；

(4) 所有门（含挡鼠板）关上后缝隙不大于 0.5cm，高度为 0.5M；

(5) 各机房门牌和维管责任公示牌材质为不锈钢或铝合金制作。

材质：宜采用不锈钢

底色：蓝色

字体：白色宋体

大小：26 号字体

2.1.2 安全提示牌

在进入配电房、柴发房、UPS 房的门口处安装安全提示须知牌，如图 2.3 所示。

材质：宜采用有机 UV 板

规格：450*300mm

特性：标识字迹清晰、持久耐用

内容：LOGO、安全提示用语、各类安全警示标识

字体：方正红色黑体简体

大小：安全提示用语为 26 号字体，各类警示标识 90*70mm，站名 14 号字体

高度：设备机房出入口，提示牌底边距地高度 1550mm

作用：安全提示

颜色：LOGO 图标、名称为蓝底白字，安全提示用语为红色字体，站名为黑色字体

应用：各设备机房出入口

2.1.3 配电房变压器前后柜门贴安全提示须知牌

材质：宜采用户外写真纸

特性：标识字迹清晰、持久耐用

内容：LOGO、安全提示用语、各类安全警示标识

窗户应紧密不留缝隙，配电房、柴发房需加装不锈钢网窗，不锈钢网孔为(5mm×5mm)。

机房不能使用纱、布等防火等级较低的窗帘，要采用防火卷帘式或防火材质百页式窗帘。

字体：方正红色黑体简体

大小：安全提示用语为 26 号字体，各类警示标识 90*70mm，站名 14 号字体

作用：安全提示

颜色：LOGO 图标、名称为蓝底白字，安全提示用语为红色字体，站名为黑色字体

2.1.4 窗

2.1.5 墙及地面标识

配电房的内墙表面应粉刷白色防水涂料，地面应铺防滑瓷地砖、自流平地面、地坪漆地面、静电地板、打平的水泥地（标号不小于 C20）等，推荐使用自流平或地坪漆地面，如图 2.5 所示。对未敷设绝缘垫的配电房应配置相应的绝缘手套、绝缘鞋，设备巡检及操作均应按要 求穿戴防护用品。

2.1.6 配电一次系统图

一次系统主接线图采用一体化图标，左上角采用标识，采用 CAD 统一规范制图，各种电气元件严格按照标准绘制，母线与分路开关线的宽度比为 2:1；母线采用红色，其它采用蓝色或黑色；进线标明线路名称，馈线标明负载名称；开关柜标明柜号；变压器标明变压器名称及容量。

材质：采用 3mm 厚双 PVC 表面覆高清晰静电写真画

工艺：可更换画面

安装：墙体打钉固定

高度：底边距地 1400mm

2.1.7 配电房制度

- (1) 交接班制度
- (2) 保卫（消防）工作制度
- (3) 岗位责任制
- (4) 设备定期试验和缺陷管理制度
- (5) 现场培训制度
- (6) 巡回检查制度

2.1.8 电缆孔井

电缆孔井盖板应有拉手，底部应用角铁固定，井盖表面应完整，应有防滑花纹，材质均室内外巡视线路标识清晰，符合巡视线路。巡视路线标志配置规范如下：

①标注断续的巡视路线，巡检线在警戒线外侧 100-200mm 之间（无警戒线的部位，巡检线离主设备 600-800mm），巡检线条宽度为 80mm，颜色为红色，以配电房为单位进行巡检点编号，在需要重点观察的部位，画上内径 120mm，外径 160mm 白色圆形巡检点（35KV 及以上配电房），在内圆中画上白色巡检点数字编号；

②箭头方向根据实际方向标注，巡检箭头使用红色；

匀，无影响产品使用的缺陷。盖板承载力应能满足设计要求，井盖表面均应铸有“供电”字样及“⚡”符号，并标明制造商，如图 2.8 所示。宜采用复合材料制作，并有足够强度。

2.1.9 巡检路线

2.2 配电房

2.2.1 配电房环境

- (1) 配电房环境
 - a). 机房设备应密封、防尘、防静电，避免日光直射；
 - b). 设备排列有序、整齐，并需可靠固定；

c). 配电房的内墙表面应粉刷白色防水涂料，地面应铺防滑瓷地砖、自流平地面、地坪漆地面、静电地板、打平的水泥地（标号不小于 C20），推荐使用自流平或地坪漆地面；

d). 定期清洁配电房，配电房地面、墙壁、桌面、电池机架（柜）、设备、设备风扇上无明显的污迹以及尘土堆积。

2.2.2 配电房安全管理

(1) 安全标志

a). 安全标志应设在与安全有关的醒目位置，便于进出现场的人看见；

b). 安全标志牌不应设在门、窗、架等可移动物体上，以免这些物体位置移动后，看不见安全标志。安全标志牌前不得放置妨碍认读的障碍物；

c). 多个安全标志牌一起设置时，应按警告、禁止、指令、提示类型的顺序，先左后右、先上后下排列；

d). 安全标志牌应设置在明亮的环境中，设置高度应尽量与人眼的视线高度相一致；

e). 检修电源门上应设置“当心触电”标志牌，临时用电设备实行“一机一闸一漏”。

(2) 安全防护

a). 工作人员进入生产现场，应根据作业环境中所存在的危险因素，穿戴必要的职业安全健康防护设施。如进入生产现场戴安全帽、高空作业系安全带、进入噪声超标的区域戴防护耳塞等；

b). 配电房内沟道、孔洞、电缆隧道入口的盖板均应为防滑板，并标有禁止阻塞线，电缆隧道的盖板应能从下部随时打开；

c). 配电房内外工作场所的井、坑、孔、洞或沟道应覆以与地面平齐的坚固的有限位的盖板。盖板边缘应大于孔洞边缘100mm，限位块与孔洞边缘距离不得大于25—30mm。在检修工作中如需将盖板取下，应设临时围栏。临时打开的孔、洞施工结束后应恢复原状；夜间不能恢复的应加设警示红灯；

d). 进入控制室、电缆夹层、控制柜、开关柜等处的电缆穿越孔洞，应用防火材料严密封闭。

(3) 安全用具

a). 绝缘棒：按配电房电压等级配备相应等级绝缘棒；

b). 绝缘手套：高压配电房配2付，耐压等级10KV。绝缘手套应套在木手或专用支架上，并有编号；

- c). 绝缘鞋：高压配电房配 2 双，耐压等级 10KV；
- d). 安全帽：配电房不少于 3 个，若施工应确保每人一个；
- e). 接地线操作杆：高压配电房配 3 支；
- f). 各电压等级验电器配备齐全；
- g). 各种安全标志牌：按停电最大用量考虑，各种标志牌至少各 12 个；
- h). 标志牌应设“禁止合闸，有人工作”、“禁止合闸，线路有人工作”、“在此工作”、“止步，高压危险”四种。

2.2.3 配电房布置要求

- (1) 机房大门或门边应固定安装标志牌；
- (2) 各设备背面与墙之间的走道净宽不应小于 0.8m；正面与设备（或墙）之间的走道净宽不应小于 1.5m，侧面与墙之间的走道一般不小于 0.8m；
- (3) 两台相邻机组之间的走道净宽一般不小于机组宽度的 3 倍；
- (4) 室内照明应符合配电房照度设计要求，设备上方不应布置灯具和采用明线敷设照明线路，照明灯具尽量靠墙安装，不得使用带链条的灯具；
- (5) 事故照明灯装设高度为距地面 2 米，室内应设置至少 3 盏事故应急照明灯（大门入口 1 盏，柜后两侧各 1 盏），后备应急照明时间不低于 30 分钟，停电后自动点亮；
- (6) 配电房通风应良好，若不符合设备散热要求的，须加装低噪音排风机，必要时可配温控自启、停装置或安装空调；
- (7) 若配电房运行环境较差，应视现场情况配备除湿机；
- (8) 装有 SF6 设备的配电装置室，应装设强力通风装置，风口应设置在室内底部，排风口不应朝向行人，排风机电源开关应设置在门外。

2.2.4 配电房电缆敷设

1) 电缆布放要求

- a). 不同性质的电缆（信号电缆、直流电源电缆、交流电源电缆）应分开布放，并应保护一定的距离。
 - 绑扎后的电缆应互相紧密靠拢，外观平直整齐；
 - 桥架内电缆布置走向清楚，标识牌清晰；
 - 绑扎线扣应整齐，间距均匀，松紧适度；
 - 扎线在横铁或支铁上不得交叉，线头应藏在电缆堆内；

➤ 绑扎电缆时，不得损伤电缆外皮。

b). 在地内槽布放电缆时，槽内电缆应顺直，尽量作到不交叉。电缆可以不绑扎，但在电缆进、出地槽部位和电缆转弯处应绑扎；

c). 机房接地导线采用多股铜芯电缆，不准使用裸导线布放，其截面积应根据可能通过的最大电流的负荷确定；

d). 交流电源线、直流电源线、设备保护地线应分别采用不同的颜色的电源线或在接线端子处缠绕不同颜色的胶带以便区分，其颜色规定如下：

电源线类型	标示	颜色
交流电源线（5 芯线或 4 芯线）	A 相	黄色
	B 相	绿色
	C 相	红色
	零线（中性线）	淡蓝色
直流电源线	正级	红色
	负极	淡蓝色
保护地线		黄绿色

电源线与设备连接时应符合下列要求：

e). 截面在 70mm² 以下的多股电源线应加装接线端子，截面超过 70mm² 电源线宜采用大一号接线端子，其尺寸与导线线径相吻合，用压焊接工具压焊接牢固，接线端子与设备接触部分应平整、牢固；

f). 交流配电箱的电源线进出线与配电箱中的开关连接时建议做 O 型连接，以便维护时测量工作电流；

➤ 管孔端口应予封堵；

➤ 10KV 及以下电缆与管道、道路、构筑物等应符合电力电缆敷设的相互间允许最小距离的有关规定；

(2) 电缆标识

a). 标识位置：室内线缆标识粘贴位置一致，电源线标识紧贴线缆端头粘贴，距离端头 20mm。

b). 标识内容：

<p>该线缆业务名称</p> <p>备注内容（如加右洞强灯 1 输出或其他有助于了解该线缆业务或功能内容）</p> <p>FROM: **洞名+业务名**编号**（R/T）</p> <p>TO: **洞名+业务名**编号**（R/T）</p>	
---	--

c). 单独设备供电电源或其他连接单一的线缆，可按实际情况对标识内容进行简化。

2.2.6 配电房接地

(1) 现场电气装置的金属部分，输送易燃、易爆介质的管道，应有明显的接地线，明敷的接地线表面应涂 15 至 100mm 宽度相等的绿色和黄色相间（倾斜角度 45°）的条纹，设备压接型地线的地端应有地线接地面警示标识志，如图 2.12 所示；

(2) 重要设备和设备架构应有两根与主地网不同地点连接的接地引下线，且每根接地引下线均应符合热稳定及机械强度的要求，测量处应使用螺栓连接，并做成拱形，便于打开测量；

(3) 接地电阻满足规范要求。

三、机柜标牌管理

本章节结合以往多年设备机房建设与运维经验，参考设备机房对机房建设内容进行了充分、详尽的论证，着重于安全性，可扩展性及以上各业务开展的可实施性等要求，结合设备机房实际对配电柜标牌、UPS 机柜标识、蓄电池架标识、设备标识进行统一规范，特别是对标牌标识中材质、规格、粘贴位置等进行硬性要求，确保标牌标识可以长期不脱落，防水、防撕、耐低温、高温、对不同环境应用都能适用。

机房内机柜标牌实行标准化管理有利于设备维护人员提高维护水平、降低劳动强度、压缩障碍历时、方便资产管理，目前多数设备管理单位都已逐渐意识到标牌管理在机房管理中的重要性。

3.1 配电柜标牌

3.1.1 高低压配电柜标牌

材质：宜采用双色 UV 板

特性：标识字迹清晰持久

粘帖：用玻璃胶粘帖于机柜顶部

内容：LOGO、机柜编号、机柜名称

字体：方正黑体简体

大小：20 号字体

作用：标注配电柜的用途及相应编号

颜色：LOGO 图标为白底蓝字、名称黑色字体，机柜编号及机柜名称蓝底白字

➤ 应用：低压配电柜、高压开关柜等。

3.1.2 配电箱标牌

材质：宜采用户外写真纸

特性：标识字迹清晰持久

内容： LOGO、设备编号、名称字体：方正黑体简体

大小：32 号字体

作用：标注配电箱的用途及相应编号

颜色： LOGO 图标为蓝底白字，箱体编号及箱体名称白底红字

应用：各类壁挂/落地安装配电箱

3.1.3 抽屉柜标牌

材质：宜采用双色 UV 板

特性：标识字迹清晰持久

粘帖：用玻璃胶粘帖于抽屉柜左上角，距左侧 50mm，距上边 20mm

内容：负载用途描述

字体：方正黑体简体

大小：14 号字体

作用：标注抽屉的用途及相应编号

应用：抽屉柜抽屉

3.1.4 指示标牌

材质：宜采用双色 UV 板

规格：40*10mm

特性：标识字迹清晰持久

粘帖：指示灯正下方 20mm

内容：分闸/合闸

字体：方正黑体简体

大小：10 号字体

作用：标注设备的名称、相应编号以及规格型号

应用：配电柜前面板指示灯、电压/流表描述、分合闸状态等

3.2 UPS 机柜标识

材质：宜采用户外写真纸

规格：100*60mm

特性：标识字迹清晰持久

内容：LOGO、设备编号、名称、规格型号、容量及负载

字体：方正黑体简体

大小：设备名称 16 号字体、数量和容量 12 号字体

作用：标注设备的名称、相应编号以及规格型号

颜色：LOGO 图标、名称为蓝底白字、设备名称、规格型号、容量及备注白底黑字

应用：各类设备等

3.3 蓄电池架标识

材质：宜采用户外写真纸

特性：标识字迹清晰持久

内容：LOGO、设备编号、名称、电池数量及容量、电池更换时间

字体：方正黑体简体

大小：设备名称 16 号字体、数量和容量 12 号字体

作用：标注设备的名称、相应编号以及规格型号

颜色：LOGO 图标、名称为蓝底白字、设备名称、规格型号白底黑字

应用：各类设备等

3.4 设备标识

3.3.1 变压器标识

材质：宜采用户外写真纸

特性：标识字迹清晰持久

内容：LOGO、设备编号、名称、型号及功率

字体：方正黑体简体

大小：设备编号、名称为 20 号字体，规格型号、功率为 16 号字体

作用：标注设备的名称、相应编号以及规格型号

颜色：LOGO 图标、名称为蓝底白字、设备名称、规格型号白底黑字

应用：各类设备

线缆标识主要是适用于对室内各线缆，如尾纤、2M 线、网线、电源线、馈线等。应选用耐用基材，具有良好的柔韧性和抗撕扯性，如尾纤、2M 线、网线、电源线等建议使用缠绕型旗形标识，而对于线径大于 10mm 或表面不光滑的线缆，如电缆、天线、馈线等建议采用线缆吊牌。

四、线缆标识管理

4.1 总体要求

- 1) 以机房为单位建立统一标识打印台账，方便标识的管理、更新相关数据统计；
- 2) 对机柜、设备、板卡、端口的命名规范且唯一，涉及标识后续关联机柜、设备、板卡、端口名称以台账为准；
- 3) 各类标识可根据设备和机柜的尺寸、大小进行调整。同一种型号设备标识应粘贴在设备同一位置，粘贴位置要求平整、美观，不能遮盖设备出厂标识、设备散热口；
- 4) 机柜、设备、板卡涉及前后维护的，需前后粘贴相同内容标识，保证设备操作、维护的准确性；
- 5) 标识粘贴朝向一致，表示线缆去向的一面朝上或朝向维护操作面，方便阅读；
- 6) 室内线缆标识粘贴位置一致。电源线、地线、传输线、光纤等标识紧贴线缆端头粘贴，距离端头 20mm；
- 7) 标识、标识一律采取打印方式，可采用专门标识打印机和标识打印纸、或采用普通打印机和过塑机。

4.2 线缆标识

4.2.1 旗形线缆标识

参照 TIA/EIA-606 标准对线缆的要求，水平和主干子系统应在每一端做上标识，而不是在线缆上做标识。

聚酯类材料旗形线缆标识，共有蓝、绿、红、黄、白色，如图 6.1 所示。采用进口材质

进口特殊胶水配方，专业为线缆设计，适合在办公场所随时打印，可满足标识的多样性。

特点:针对 5 类、6 类线缆和光纤选用柔软有弹性的材质，并辅助以工业级超强的粘胶，能保证标识能够在较高的温度机房环境下，也能长期稳定的工作，不起翘脱落，特有的自覆盖式标识结构，能够保证标识的内容受到保护，不受高温、油污等情况的破坏，也可接受圆珠笔、铅笔等书写，便于现场快速便捷的手写，也可提供多种底色的标识，适合于彩色标识管理。

面材：宜采用聚酯聚乙烯

字体：方正黑体简体。

大小：10 号字体

位置：紧贴线缆端头 20mm

特性：标识字迹清晰持久、防水、防油、防化学溶剂擦拭、性能优良

应用：网线、光纤跳线、2M 线、电源线、配线架及相关面板等。

内容：包括线缆输入线缆编号、线缆规格、起点位置、终点位置等相关信息

4.2.2 缠绕线缆标识

缠绕型线标标识完全取代传统的旗型线缆标识模式，将文字标识部份缠绕在线缆上后，透明部份完全重复缠绕在标识部份之上，可以有效地保护打印内容，防止刮伤或被腐蚀。而产品使用艾利材质，其材质柔软，易于卷粘线缆；粘性强，边缘不起翘。是目前线缆标识的主流趋势。

面材：透明 PP，打印面纸部分为白色，覆盖部分透明，如图 4.3 所示

应用：网线、光纤、2M 线、闭路线等周长小于 25mm 的线缆，特别适用于布线穿管

尺寸：宽度 36.5mm、宽度 20.32mm、打印宽度 12.7mm

字体：方正黑体简体

大小：10 号字体

特性：标识字迹清晰持久，耐磨损性和抗污性更强

内容：包括线缆输入线缆编号、线缆规格、起点位置、终点位置等相关信息

位置：紧贴线缆端头 20mm

4.2.4 线缆吊牌

线缆吊牌材料是一种表面有均匀特殊涂层的哑光高密度聚乙烯材料，具有优异的耐高温及耐化学腐蚀性能；提供较好的阻燃性、耐撕扯性和出色的耐高温、低温性能；用于插口式

端口、户内外管线标注等各种恶劣环境下的应用。

吊牌在特殊应用需求可实现双面打印。

捆扎方式使得需要标识吊牌的线缆不容易被损伤，而且不受线缆粗细、数量的影响。不易采用粘帖标识的场合采用吊牌进行标识管理。

形式：悬挂，颜色醒目

材质：符合 UL969 标准，ROHS 指令，基材为聚酯类材料，室内使用 10-15 年

特性：标识字迹清晰持久，抗磨损、耐腐蚀性强，防水、防撕裂、抗紫外线、抗涂抹；

应用：悬挂电源线缆标注信息，不宜适宜粘帖设备标识的电源线、光缆、馈线、架空电缆等大直径线缆

内容：包括线缆输入线缆编号、线缆规格、起点位置、终点位置等相关信息

字体：方正黑体简体

大小：10 号字体

粘帖位置：紧贴线缆端头 20mm

801.03 计量与支付

1. 计量

子目号	子目名称	单位	工程量计量	工程内容
801	配电房标准化改造			
801-1	空调（5P）	台	依据标准化改造要求及规格、配置参数及附件，以台为单位计量	设备及附（配）件安装、调试
801-2	电子门禁系统	只	依据标准化改造要求及规格、配置参数及附件，以只为单位计量	设备及附（配）件安装、调试
801-3	地坪漆翻新	m ²	依据标准化改造要求，以 m ² 为单位计量	地坪漆翻新
801-4	踢脚线（木质）	m	依据标准化改造要求，以 m 为单位计量	踢脚线（木质）安装
801-5	线槽（Φ25）	m	依据标准化改造要求，以 m 为单位计量	线槽（Φ25）安装
801-6	控制线 10*0.75	m	依据标准化改造要求，以 m 为单位计量	线缆安装

801-7	不锈钢盛沙池	个	依据标准化改造要求, 以个为单位计量	盛沙池安装
801-8	配电房外踏步	m3	依据标准化改造要求, 以 m3 为单位计量	配电房外踏步浇筑
801-9	雨水管 (PVC100, 含配件、拖布池)	m	依据标准化改造要求, 以 m 为单位计量	雨水管安装
801-10	屋面天沟防水	项	依据标准化改造要求, 以项为单位计量	天沟防水提升改造
801-11	外墙粉刷 (含避雷带刷银粉漆)	m2	依据标准化改造要求, 以 m2 为单位计量	1. 外墙粉刷 2. 施工用脚手架的搭拆
801-12	地面 C30 砼浇筑	m2	依据标准化改造要求, 以 m2 为单位计量	1. C30 砼浇筑 2. 模板安拆
801-13	墙角边混凝土护坡 (C30 砼)	m	依据标准化改造要求, 以 m 为单位计量	1. C30 砼浇筑 2. 模板安拆
801-14	不锈钢消防箱	个	依据标准化改造要求, 以个为单位计量	消防箱安装
801-15	原配电房附属设施拆除 (砖砌沙池、外踏步拆除, 设备整理, 绿化整修、垃圾清运, 拆除时需要的脚手架搭拆等技术措施)	项	原配电房附属设施拆除, 具体内容见子目名称, 以项为单位计量	1. 原配电房附属设施拆除 (砖砌沙池、外踏步拆除, 设备整理, 绿化整修、垃圾清运) 2. 施工用脚手架的搭拆或其他技术措施
801-16	广告牌 (含门牌、制度牌、责任公示牌、严禁烟火牌、配电系统一次主接线图)	块	依据标准化改造要求, 以块为单位计量	广告牌安装, 材质: 亚克力板
801-17	防火沙池盖	块	依据标准化改造要求, 以块为单位计量	防火沙池盖安装

801-18	吊顶修补	处	依据标准化改造要求，对损坏吊顶修补，按房间个数以处为单位计量	1. 吊顶修补 2. 施工用脚手架的搭拆或其他技术措施
801-19	电缆沟盖板（钢化玻璃材质）	块	依据标准化改造要求，以块为单位计量	电缆沟盖板安装
801-20	室内线路改造（含墙面线缆明改暗、电缆布线整理、电缆进线管防火封堵、增补低压配电柜标识线等）	项	依据标准化改造要求，以项为单位计量	室内线路改造
801-21	乳胶漆（含抹灰）	m2	依据标准化改造要求，以 m2 为单位计量	乳胶漆（含抹灰）喷涂
801-22	防静电环氧地坪漆	m2	依据标准化改造要求，以 m2 为单位计量	防静电环氧地坪漆喷涂
801-23	柴油发电机配电箱	套	依据标准化改造要求，以套为单位计量	柴油发电机配电箱安装
801-24	LED 照明灯（60W）	套	依据标准化改造要求，以套为单位计量	1. 原照明灯拆除 2. LED 照明灯安装 3. 施工用脚手架的搭拆或其他技术措施
801-25	绝缘垫	m	依据标准化改造要求，以 m 为单位计量	绝缘垫的安装
801-26	工具柜	个	依据标准化改造要求，以个为单位计量	工具柜安装
801-27	配电房标志			
801-27-1	配电房\UPS 房制度标志（0.58*0.8）	块	依据标准化改造要求，以块为单位计量	标志安装

801-27-1	机房门牌(0.3*0.15)	块	依据标准化改造要求, 以块为单位计量	标志安装
801-27-2	设备管理责任公示牌 (0.28*0.3)	块	依据标准化改造要求, 以块为单位计量	标志安装
801-27-3	主线配电房 (0.15*0.15)	块	依据标准化改造要求, 以块为单位计量	标志安装
801-27-4	安全提醒(0.45*0.3)	块	依据标准化改造要求, 以块为单位计量	标志安装
801-27-5	强电桥架(0.2*0.1)	块	依据标准化改造要求, 以块为单位计量	标志安装
801-27-6	配电房变压器 (0.4*0.3)	块	依据标准化改造要求, 以块为单位计量	标志安装
801-27-7	配电房\UPS房制度 \发电机房制度\水泵房制度(0.58*0.8)	块	依据标准化改造要求, 以块为单位计量	标志安装
801-27-8	隧道设备分布平面图	块	依据标准化改造要求, 以块为单位计量	标志安装
801-27-9	线路图提示牌	块	依据标准化改造要求, 以块为单位计量	标志安装
801-27-10	水泵房操作规程和管理制度牌(60*80)	块	依据标准化改造要求, 以块为单位计量	标志安装
801-27-11	事故事件分析栏 (130*180)	块	依据标准化改造要求, 以块为单位计量	标志安装
801-28	房间温湿计	只	依据标准化改造要求, 以只为单位计量	温湿计安装
801-29	不锈钢网窗(不锈钢网孔 5*5mm)	扇	依据标准化改造要求, 以扇为单位计量	网窗安装
801-30	10KV 高压令克棒	套	依据标准化改造要求, 以套为单位计量	采购, 安放
801-31	绝缘手套	双	依据标准化改造要求, 以双为单位计量	采购, 安放
801-32	绝缘靴	双	依据标准化改造要求, 以双为单位计量	采购, 安放

801-33	灭火器(9.8KG 二氧化碳)	只	依据标准化改造要求,以只为单位计量	采购,安放
801-34	挡鼠板	套	依据标准化改造要求,以套为单位计量	挡鼠板安装
801-35	维保常用工具(十字螺丝刀(大/小)、一字螺丝刀(大/小)、尖嘴钳等,详见设计)	套	依据标准化改造要求,以套为单位计量	采购,安放

2、支付

按上述规定计量计算的 actual 数量,按合同单价计算合价后支付。此项支付包括一切为完成本工程所必需的材料、劳力、设备、运输等全部费用。

第 900 章 机电

第 TS500 节 隧道机电

TS500.01 系统一般技术要求

系统运行条件

本工程所选用的设备能在本合同规定的环境条件下,全年每天 24 小时连续运转。

设备的工作条件

由于夏秋常有暴雨,并伴有雷击。承包人选用的外场设备应具有相应的抗恶劣环境工作的能力。除技术规范另有说明外,设备的工作条件和测试条件为:

温 度: $-10^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$

相对湿度: 30%~95%

承包人在其标准中应说明是否包括空调、强制通风制冷或制热系统,并给出安装这些设备的理由,以及所要消耗的电力和需要保持的防护条件等资料,并将这些增加的设备列入工程报价内,业主将不再追加任何环境改善施工费用。

监控、通信、收费(分)中心、收费站、收费亭及隧道管理所监控室、通信室内应装有空调,室内环境条件如下:

室内温度为: $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

相对湿度为: $50\% \pm 20\%$

室内应有统一工作接地点，强电接地电阻小于 $4\ \Omega$ 、弱电接地电阻小于 $1\ \Omega$ 、联合接地电阻小于 $1\ \Omega$ 、防雷接地电阻小于 $10\ \Omega$ 。室内交流配电盘的标准电源应为 220VAC 或 380VAC，50Hz 电源。系统整体配电至少有一路市电电源，一路发电机电源，一路 UPS 电源。承包人应有措施保证设备在当地电压 160VAC~230VAC 下正常工作。

在技术规范中可能要求某些设备在更严格的环境条件下工作。所有设备应能在短时间出现高温的环境条件下工作。

承包人在考虑系统设计细节以及安装与保护时，应把下列外部影响因素考虑进去(指外场设备)。

1. 水

设备应能承受来自各个方向的水溅，因为它们一般是安装在高速公路上。

2. 尘埃

安装在高速公路上的设备暴露于大量尘埃之中。

3. 腐蚀性或污染性物质

安装在外场的设备易受环境腐蚀或污染，尤其是盐雾、汽车废气等。

4. 机械应力

除了管线和电缆线外，高速公路上安装的所有设备都可能遭受大量的冲击和振动，其频率介于 10~50Hz 之间。

5. 植物或菌

植物和菌的作用可能会造成设备损坏。

6. 动物

动物(如昆虫、鸟、鼠)可能会造成设备损坏。

7. 电磁、静电或电源

包括同时出现的寄生电、感应电、电磁辐射和静电作用。

承包人应熟悉所有下列情况，特别是那些阻碍系统正常运行的因素：

(1) 金属元件；

(2) 高速公路上或控制室附近的高压或中压电线；

(3) 无线电传输；

(4) 汽车发动机火花干扰；

(5) 其它。

8. 太阳辐射

室外设备长期承受高强度的太阳辐射以及感应电压。

9. 雷电

承包人应保护外场和控制室中安装的所有设备和铺设的电缆线免受：

- (1) 雷电袭击；
- (2) 由于设备安装的位置而产生的危险。

10. 风力

安装的户外设备应能抵抗 35m/s 风速，应能在 30m/s 以下风速时正常工作。

光(电)缆线施工要求

缆线末端须加以处理，承包人须说明缆线末端施工的方法，所用的方法须避免伤害导体。与设备连续的电缆在设备附近、适当的位置处，须附加清楚、固定的标签。

缆线应避免暴露于设备的边缘或其他可能损害缆线的环境中，所有缆线均整齐排列并稳固地设置，避免接线端子承受到缆线的重量。接线端子须依接线图加以标示，标示方式需于施工前提送业主核准，带电金属须隐藏或保护以避免意外触电。

接地

所有暴露于外不构成电气回路的金属部分包括设备箱体及电缆金属支撑物等须加以接地。

雷击及异常电压的保护

所有与屋外电缆连接的设备须加装避雷器，以防止设备由电力线、通讯线或其他暴露于外的缆线引导雷击而受到伤害。

每一条电源线进入外场设备接线箱(盒)处，须装设过电压保护器，以保护设备避免遭线上可能出现的各种瞬变、超压及雷击的损害。

组件

所有设备、元件、插头、插座以及其他材料均须适合于本工程，除非另外说明，均以 10 年以上的生命期为设计要求。在充分考虑机柜或箱体外的温度、湿度、环境状况，所有元件均须良好运作。

所有设备及系统的 MTBF 应大于 5000 小时；

所有设备及系统的 MTTR 应小于 60 分钟；

所有通信设备及系统的误码率应小于 10×10^{-6} 。

所有元件均须于其个别额定值内设计使用。在连续运作下，设备内元件的表面温度不得超过其规定值。

所有设备使用的印刷电路板应使用适当的材质及保护材料，以防水气侵入。

设备箱体

1. 所有设备的机械及电气均须妥加防护，以保障附近人员的安全。安装在公众可达区域的设备均须完全加以封闭且外形圆滑平整，避免危及公众安全。

2. 箱体门的大小须能完全涵盖箱体前面整个范围，并容许维护人员接触整个箱体内部。

3. 所有外场设备须配备锁及钥匙，以利日后维护，每一类锁须依据箱体数量缴交钥匙。

4. 所有外场设备的箱体须具防水、防尘的构造。

5. 所有外场设备的箱底需预留适当的缆线出入口，并附止水胶垫，安装后箱底必须进行密封。

6. 所有箱体外面，应设有铭牌，注明箱名、维修单位、电话等。标示及固定方式由承包人提供。

电源供给

所有设备的输入电源，除接至避雷器外，须经保险丝、电源开关或断路器等才可引接至其他电气设备。所有设备的输入电源电压需加说明并区分为交流电或直流电。

干扰防制

设备根据需要须有无线电干扰抑制措施，以防止由辐射、感应或传导而干扰其他设备的运作。

TS500.02 进度照片

1. 在接受监理工程师指导的时候，以及在无论什么情况下，每隔不大于一个月的时间间隔，对工程情况进行拍摄档案照片并进行详细书面注释。应提供两张不小于明信片大小的同一底片印出的照片，如果需要，还要另加几张。印出的照片上应当标明符合照片档案要求的要素。

2. 承包人应提供照片档案的专用照片、底片档案册。

3. 提供包括底片、照片、拷贝和专用底片、照片档案册在内的反映工程进度的照片所花费费用应当被认为已包括在相应的工程项目费用之中。

TS500.03 施工记录

承包人应保存和维护好技术交底、设备开箱、施工放样、安装施工、隐蔽工程、测试、试验、检验和调试验收等工程进展记录，以及其它一些影响工程的资料(包括对工程进展的评估和进行工程质量评价所必需的材料以及施工机械与设备资源情况)。在工程竣工时，这

些记录连同竣工图一起接受监理工程师的审批；此后，要提供 3 份这些记录的复印件给监理工程师作为监理工程师的记录。

TS500.04 工程施工阶段的划分

工程施工阶段的划分如下：

1. 项目开工及施工准备；
2. 施工图补充设计；
3. 订货及采购；
4. 工厂监造；
5. 现场检验及测试；
6. 设备安装及调试；
7. 完工测试；
8. 联网测试；
9. 试运行；
10. 质量鉴定；
11. 交工验收；
12. 缺陷责任期；
13. 竣工验收。

工厂监造、现场检验及测试、完工测试、联网测试、试运行相关费用已包含在相应的工程项目费用之中，不单独列项计量

TS500.05 工程施工阶段的划分

项目开工报告的主要内容应包括：施工管理机构的建立，劳务、机械设备、材料的进场情况，临时设施的修建及总体施工组织设计等。项目开工报告是项目进入现场施工的标志。

TS500.06 竣工图

1. 在“缺陷责任期”开始后的 6 个月内，应编制完成工程的竣工图。所有图纸都应编目，便于查找。
2. 竣工图应采用计算机 CAD 绘制或用墨水在透明腊纸上绘制，图幅按 GB4457 规定的系列尺寸 A0、A1、A2、A3 或 A4。每张竣工图须有图名栏，并经监理工程师批准。
3. 竣工图应展示所有机电装置与设备并包括所有电缆，管线和管道线路。还应附有全部

继电器,接触器和其它开关装置的接触分析图,清楚展示主要机电设备各种操作方式所有触点和和其他组件的操作顺序;以及在操作、维修或修改,设备扩展中有用的其他资料(包括施工图中已说明的资料)。与设备的字母分类、编号或其他标识记号相对应的控制装置、设备组件或零件的编号或字母分类应取得一致。

TS500.07 设备材料的订货及采购

本合同采购的所有设备材料应符合合同条款、技术规范和合同有关文件的要求。对于一些特殊附件、备件和专用工具应与设备材料同时订货和制造,它们应根据本技术规范的要求进行制造、测试、包装、标签,并由承包人负责运输至工地。

特殊设备材料的审批

本合同所提供的特殊设备和材料,若需要获得必要的批准(包括进口许可证等),则都应由承包人负责。为此所需的一切费用都已包括在合同总价内,并且不考虑因未获得批准而延长工时的附加费用。

设备材料的质量保证

1. 资格

本合同采购的机电设备、材料供应厂家至少要有3年制造这种设备、材料的经验。电子设备、材料厂家至少要有2年的生产经验。除非监理工程师另有批准例外。

2. 铭牌

本合同采购的各项机电设备都应附有铭牌,注明厂商名称、产品系列号与型号。

3. 材料与工艺

(1)除非在本技术条件中另有规定,所有设备、材料及监理工程师所选用的产品都应当是新型的编目标准产品,其等级适用于本工程。具有商标名称、制造或分类号的任何设备、材料、产品或专利工艺只能认为是具有一定的质量标准,本技术条件中如有规定者当属例外,因此,承包人也可采用其他质量相当的设备、材料、产品或工艺,但须经监理工程师的书面批准。如本合同或监理工程师有此要求,承包人应向监理工程师提供关于他想使用于工程的材料或产品的全部资料,以便监理工程师批准,如监理工程师指示应先提出样品批准,有关费用及预付的运输费均由承包人负担。未经批准而擅自安装使用的机电设备和材料,承包人应承担可能遭拒绝的风险。

(2)所有机电设备的同类组件及其零件都应完全可置换的。备用件的材料应与原件一致,且应易于装配,装配前如要对新配件进行加工,其加工容差可参照说明手册附图的规定。

(3)所有转动零件应当在静态和动态下都能保持真正的平衡，在正常运转速度和最大负载下不应有明显的振动。

(4)应尽量避免相邻使用不同电气性能的金属，如不能避免，其电化电位差不得超过250mv，如达不到此要求，则其中一种或两种接触面应加电镀，或另作加工使电位差降低符合要求，或用批准的方法使两种金属互相绝缘。

(5)本合同内的所有工作应按最好的工艺技术和精良技巧来完成。监理工程师可以书面向承包人提出撤换他认为技巧不熟练，工作不细致或不称职的任何雇员。

(6)所有部件都应便于维修安装及更换。

设备材料的包装与防护

1. 所有现场交付的设备材料应有良好的包装和防护措施，以免因搬运、不良气候条件和其他不利影响而受损害。在使用前不要打开包装和防护的包装材料。

2. 在运输途中或在工地上受损的设备材料应予拒绝或更换，业主不负担因此而带来的额外费用，也不考虑因此而延长的工期。

3. 按本合同要求提交的设备材料，承包人在现场交货并检查时要有监理工程师或监理工程师的代表在场，根据合同条款，承包人应对在检查中所提到的损坏和缺点进行修正。

4. 凡是向国外订购的设备材料应做到：

(1)为了安全运输所有设备材料均须妥善包装以免在运输途中和交货时受气候条件的影响而损坏。

(2)每件设备材料在托运时，承包人应向监理工程师提供一式三份装箱单和提货单，上面应说明托运的包装尺寸、重量、托运物品名称以及物品的大致价值。

TS500.08 工厂监造及现场检验测试

总则

1. 检测和试验工作，应按照合同条款、技术规范及相关条款进行。

2. 检测和试验工作可分成以下四个基本阶段：

(1)常规检测与型式试验；

(2)装置和设备交付前进行的工厂验收试验；

(3)承包人在现场进行试运行试验；

(4)装置、设备和系统交付、安装和首次试运行后进行的完工试验。

3. 所有检测和试验所需设备、劳力、消费补给品及装置的全部费用都包括在合同报价中。

4. 监理工程师对工程或设备检验后认为合格,并不能推卸承包人按合同完成所有工程的责任,也不能解脱合同规定的任何义务。

5. 业主将根据需要对重要进口设备进行国外工厂测试与监造。

工厂监造及现场检验测试

1. 检测和试验步骤

(1)所有的材料、货物、装置、及制造工艺都需经监理工程师或其委托的代理人(以下称为“检验员”)的授意下检查,并有试验证明。

(2)须检测或试验的每个项目,监理工程师将对检测试验的要求提前通知承包人在下列地点进行。

a. 检测或试验工作将在承包人的工场中进行,如认为合适,也可有供应商或分包商的工场中进行。或

b. 检测或试验将在现场进行。或

c. 如果承包人已向监理工程师提交了符合本技术条件的证明,可不进行检测或试验。或

d. 不要求进行检测或试验,也不要求证明。

(3)承包人应向监理工程师提供一份他向供货商、分包商以及其工厂订购材料和货物的订单副本,然后监理工程师据此通知承包人其决定的意见或要求。

(4)在上述第(2)a.款的情况下,待检测或试验的项目准备好后,承包人将负责通知监理工程师,并且直到监理工程师认可后,项目设备才能送至现场。否则,所有材料和货物将可立即予以退回。

(5)本技术条件说明了在制造商的工厂或现场进行检测或试验,不要求监理工程师在此给出建议性的通知。当项目准备好检测或试验时,承包人将负责通知监理工程师。

(6)无论何时,为了检测和试验的目的,监理工程师和他的代表将不受限地出入承包人,分包人及供货商的工场进行检测和试验,承包人在订购时应事先说明这项要求。

(7)对于准备好检测或试验的货物、材料、装置和设备项目。承包人将至少提前 28 天时间通知监理工程师。在可能的条件下,试验将被安排在一起进行,以免监理工程师及其代表的往返奔波。

(8)没有监理工程师的许可,需要改进或调整的装置或设备不允许放行。

2. 试验的总要求

(1)设备或组件的每个主要项目的试验范围,将与有关标准试验程序一致,特殊的技术说明或试验程序由承包人提出并由监理工程师批准。

(2) 如有授令，检验员将亲自进行试验，其职责将包括不限于以下的内容：

- a. 检验校准用于试验的设备和仪器；
- b. 确定试验的设备和仪器的装配与指定的标准或者由监理工程师批准的试验程序一致；
- c. 确定试验程序和测试要点与指定的标准或由监理工程师批准的有关标准一致；
- d. 读数记录和整理试验结果；
- e. 签署承包人提供的试验证书。

(3) 在试验期间应进行观察，只要发现反常现象应立即停止试验。

3. 日常检测安排

(1) 在工厂制造期间，监理工程师或其检验员将随时到承包人和分承包人的工厂去以便按照合同条件检验提供的材料、产品和组件。

(2) 监理工程师或其检验员还将在承包人和分承包人的工厂检验其建立的质量管理系统，并确认系统的适应性和健全性。在此同时，还将检查工具、设备规格、测量仪器和类似的装置以证明其适应性满足预期的目的，并在生产线上进行有规律的检查或重新校准它们以保证其精确度。

(3) 在承包人和分承包人的工厂检验期间，监理工程师或其检验员将按照批准的质量管理程序检验各个部件，由承包人批准的质量控制程序将在设备生产开始前一个月提交给监理工程师。检验员在日常检验中发现的故障，不规范和设计薄弱环节，均要通知制造商和监理工程师。检验员在制造商的厂家期间应检查设备在运输期间的设备包装和防护措施。在设备装运前，检验工作将包括不限于以下的直观检验：

- a. 设备的总尺寸
 - b. 设备与材料的外观
 - c. 包装方法
 - d. 配套要交付的组件附件
4. 工厂监造将进行以下三种试验：

- (1) 环境试验
- (2) 技术试验
- (3) 系统试验

如果监理工程师想证实或参加各项试验，承包人将把试验分类，以减少监理工程师的往返费用。

5. 承包人还应为监理工程师及其代理或业主的雇员去厂方参加试验提供方便。

TS500.09 设备安装及调试

机电设备的安装

1. 承包人不得在现场安装未经工厂监造或现场检验、测试或监理工程师批准的任何系统、设备或材料。
2. 承包人应事先检查所有工作通道、门、房间的尺寸，以保证设备能顺利安装在正确的位置上。
3. 在安装和变更位置等作业中，不能损坏原有设备，承包人应在进入施工现场前 7 天通知监理工程师。
4. 所有设备应按施工工艺图和安装指导图的指示进行固定和连接。设备应处于正常直立和稳定的状态。
5. 所有机电设备的安装均采用下走线方式，缆线均放入配置的走线槽内。
6. 在安装过程中应对电缆的绝缘阻值(包括线间绝缘、对地绝缘、环阻和不平衡电阻)进行检查和记录。电缆的每一根线芯及报警、控制回路的每一根电缆都要检查。如果监理工程师有要求，电缆要进行水浸试验。在进行相关设备的测试之前，应完成电缆测试并经监理工程师认可。
7. 承包人应确保所有机电设备在良好的环境条件下安装、维修和保养，以及在合适的环境条件下交付调试。如果承包人交付调试的环境条件与设备的正常工作环境条件相差较大，承包人应提交调试的环境条件供监理工程师审批。
8. 承包人在现场应遵守监理工程师规定的任何有关工程和安全的特殊规定。

机电设备的调试

1. 承包人应依据工程进度计划表制定调试的时间，并至少在调试前 14 天提交需经监理工程师批准的所有详细调试程序和调试的最终日程，并在调试前 7 天，书面通知监理工程师所要进行的调试的全部细节。
2. 设备安装完后，承包人应按合同规定在监理工程师许可的现场监督条件下对系统和设备进行以下测试，但不局限于此：
 - (1) 单项设备通电测试
 - (2) 单项设备功能测试
 - (3) 分系统功能测试
 - (4) 系统功能测试

(5) 系统运行测试

3. 监理工程师将着重检查以下工作细节：

(1) 所有设备、电缆布线和配电安全、可靠。

(2) 所有联锁装置、绝缘体、门、盖板安装适当并可以调整。

(3) 所有外露的金属部件应根据 IEC 的有关规程和要求进行接地。安全接地和工作接地点应符合设备生产厂家的要求。

(4) 所有的电缆芯及端子应适当装配、固定、支撑并要有不同的颜色用以正确识别。

(5) 所有电源的相线和中性线及公共连接要正确，电压、频率符合工作要求。

(6) 所有电源要加保险或其它保护，使得在故障情况下能安全自动断开。

(7) 所有保护盖要合适。提示和标签要正确，并安装在适当的位置。机壳和机箱的内外都要干净无杂物。

(8) 蓄电池安装连接正确，并保证有良好的通风。充电器要能正常工作。如果采用可控硅充电设备，不能对机电设备产生干扰。

(9) 电缆和设备的绝缘电阻要大于 IEC 规定要求。

(10) 所有用于故障指示和报警的电子回路应工作正常。

(11) 所有用蓄电池供电的设备，在蓄电池额定供电时间内，不受交流电源故障、修理的影响。

(12) 所有设备和系统的性能指标要选用适当的仪器、方法进行测试，测试结果令人满意并经由监理工程师同意。

(13) 所有源程序、自动编程器、程序调试工具、系统接口要保证该程序适用于系统。

4. 承包人应向监理工程师提供能证明系统设备正常运行的所有测量数据及测试报告。

TS500.10 联网测试

1. 机电工程在正式开通运行前，将根据浙江省高速公路联网运行的要求进行联网测试，只有通过联网测试的系统才能投入试运行。

2. 联网测试工作根据浙江省高速公路联网收费结算中心的具体要求实施。

TS500.11 试运行

1. 在完工测试合格后，系统应连续试运行 6 个月。在试运行期间，承包人应对系统和所有设备负全部责任。在此期间，承包人应保证系统或设备的任何缺陷或故障都在 24 小时内

(节、假日也不例外)修复。如果试运行期间系统和设备的缺陷或故障严重到监理工程师认为有必要在修复后重新开始试运行工作的。则承包人应执行监理工程师的此类指令。

2. 试运行主要进行以下工作：

(1) 通过用户开放使用，考核设备和系统的运行功能、稳定性、可靠性等。

(2) 进行必要的人工模拟测试。

3. 在试运行期间，承包人应修理、纠正或更换不符合技术规范要求的任何设备，否则设备将被拒绝。

4. 所有试运行期间设备的修改和软件变化都应在试运行结束后写入试运行记录中，并编入操作和维修手册。

5. 当系统或设备完成试运行后，监理工程师将签发试运行合格证书。

6. 运行验收合格后，才能进行交工质量检测鉴定。

TS500.12 交工验收

交工验收由业主主持，邀请上级主管单位、质监、设计、管养等有关部门和监理工程师参加组成交工验收小组，按交通部《公路工程竣（交）工验收办法》进行。交工验收是对机电工程质量的综合评价。

TS500.13 维修及操作维修手册

日常维修

本合同规定的“缺陷责任期”为1年，在此期间，除了合同条件中规定的一般业务外，承包人应按要求提供免费的劳动和材料进行日常的维修工作。

操作维修手册

1. 在交工验收前至少一个月应提供四套编有各种数据图样，软件表和操作维修方法的操作维修手册(以下称为“手册”)，以便业主职员熟悉其性能及安装过程。

2. 在送交手册初稿以前，应至少提前一个月向监理工程师提交手册草稿并征求他的意见，手册草稿中应表明编制的一般原则方法。

3. 缺陷责任期开始后不迟于6个月，承包人应提供8套批准的手册，全部手册和说明书应用中文刊印。

4. 每类机电装置应配的一份缩略本，尽量减少无关的页数，并有详细说明，便于参照使用。

5. 手册通常包括下列章节：

(1) 总则

本节应包括手册的编制目的、作用和对手册内容的简要说明。

(2) 装置说明

本节至少应包括下列内容：

- a. 对装置的各个部分应分别说明如何对装置进行调整、控制和校准；
- b. 所有装置的组件和主要设备的尺寸与负荷量；
- c. 对机电设备防护装置和其他可调组件的建议设置方法；
- d. 设备操作的正常程序以及维修操作程序；
- e. 紧急情况下设备的操作程序和应急处理方案；
- f. 所有电源、配电板和操作台的说明。

(3) 技术条件

本节应包括所有设备和组件的技术说明，其内容通常应与专用技术规范所规定的类似，但应选择实际安装的设备的内容，包括：

- a. 所有机电设备的技术说明，包括各种印刷电路图及组件配置图；
- b. 接线图；
- c. 所有专利设备的厂商图纸。监理工程师如对某组件有要求，还应提供组件的分解图；
- d. 设备清单、说明厂名、型号、系列号以及批准的调整位置(交付试运行后)；
- e. 所有设备项目的产品目录表、检验证明书及性能资料表。

(4) 维修

应包括所有设备的操作维修方法，至少应包括下列多项内容：

- a. 所有机电设备的检测手册；
- b. 所有机电设备的操作手册；
- c. 设备定期更换组件的方法；
- d. 所有机电设备包括印刷电路板的维修说明，校准方法以及查找故障说明；
- e. 操作维修的注意事项；
- f. 库存清单；
- g. 一般机电设备与系统的故障查找方法；

(5) 安全

本节应至少包括下列内容：

- a. 设备的安全操作规程；
- b. 机械的事故说明及对电气事故的防护。

6. 图表应采用计算机绘制，最好在一个方向上以字母顺序标明，而在另一方向，以数字标明，各个图表间的相互关系应在有关图表上表明。

7. 控制图的绘制应明确表示设备的操作程序，以简单的方框形式绘制“指针”型或“示意”型的图表，并分别绘在“连接”的图上，表明机内组件的位置与连接以及接线的形式。该图中还应表明综合的图例以标识各种组件与接触点，在图中以方格坐标标明其位置，指出组件特性，如额定电流、线圈电压、调整方法等，以及继电器触点与工作线圈的关系，并在图例中适当指明其特殊功能。

8. 表示设备间连接的图纸，应明确示出有关图纸的标记及连接电缆芯线的尺寸。

9. 设备布置的图纸应具有上述图纸同样的识别符号，绘制时应使所有元件的位置与类型易于识别。

10. 该套手册还应包括一份与竣工图类似的清单，列在设备类型标题下端。共用的图纸应列在设备的相应章节内。

11. 如认为恰当，合同期间提交标准文件和设计文件可合并写在最终的机电手册内，以便节省抄写与最终内容相同的工作量，并熟悉所含资料的说明。对于机械设备的单独产品，如属于整个装置的辅助组件，只要满足本技术规范的要求，承包人可以采用这种产品制造厂商的资料数据与有关手册，所有这些文件资料同样应妥善包装成册。

第 TS501 通风子系统

TS501.01 范围

隧道内风速风向仪、COVI 检测器、亮度计、区域控制器、通风控制 PLC、工业以太网交换机等出现故障，本次改造采用更换故障设备方式解决，为原址替换。

TS501.02 主要设备及参数标准

隧道内 CO 和 NO2 设计浓度：

- (1) 正常运营时，隧道洞内 CO 的设计浓度按下表取值：

CO 设计浓度 δ_{CO}

隧道长度 (m)	≤ 1000	> 3000
----------	-------------	----------

δ_{CO} (cm ³ /m ³)	150	100
--	-----	-----

注：隧道长度 $1000 < L \leq 3000\text{m}$ 时，可按线性内插法取值。

(2) 交通阻滞时，隧道内各车道均以怠速行驶，平均车速 $v_t \leq 10\text{km/h}$ ，阻滞段长度不大于 1000m，阻滞时间不超过 20 分钟，洞内 CO 的设计浓度 $\delta_{CO} \leq 150\text{cm}^3/\text{m}^3$ 。

(3) 隧道内 20min 内的平均 NO₂ 设计浓度 δ_{NO_2} 取为 1.0 cm³/m³。

主要设备参数：

1、区域控制机

◆ 区域控制机应选用目前高速公路工程中已经使用并运行可靠的成熟产品。区域控制机应能实时采集处理交通信息；与监控分中心交通监控计算机可靠通信，对检测到的隧道内外超标信息应能实时向中心交通监控计算机发出报警信息；能按照中心控制计算机的指令，控制可变限速标志、可变情报板、信号灯等外场设备。控制器内置功能必须符合交通规范规定的隧道控制要求，并具有可扩展性。交通区域控制机必须满足下列功能及技术要求：

◆ 采用模块式可编程控制器，具有良好的扩展性；符合国际标准规格 IEC 61131-3 的编程语言规格；指令执行时间：LED 指令时间不大于 3.3ns，算术指令不大于 70 ns；基本内存容量：1.5M 程序容量和 2M 变量容量；可进行无电池运行和快闪数据存储；具有模拟量输入、开关量输入、输出（继电器型）模块、串口通讯模块；

◆ 数字量输入模块：16 点/光耦隔离/响应时间 $\leq 100\text{ ns}$ ，可进行高速、高精度控制；

◆ 数字量输出模块：16 点/光耦隔离/响应时间 $\leq 300\text{ ns}$ ，可进行高速、高精度控制；

◆ 模拟量输入模块：8 点/分辨率 1/30000/转换时间 10 μs /点：16 位/输入范围： $-10\text{V} \sim +10\text{V}$ ，4~20mA 可选；

◆ 串口通讯模块：RS232/RS485/RS422/支持 MODBUS 协议、自由口编程、上位链接（FINS）、无协议、Modbus-RTU 主站等；

◆ 内置 EtherNet/ IP 端口，端口数量*1；内置 EtherCAT 端口，端口数量*1；传送速度 100Mbps (100BASE-TX)，传输距离(集线器和节点之间的距离)最大值 100M；

◆ 具有与可变限速标志、可变情报板、信号灯、气象站等外场设备进行通讯的接口；

◆ 可根据各种隧道外场设备提供的数据形式弹性配置模块数量；

◆ 可在监控中心配置联动控制器，内置隧道工程中配置的各种子系统常用品牌通讯协议电源及各信息通道配置电涌保护器，电源及由隧道洞外引入的数据信号线按第 2 级防护等级配置电涌保护器，隧道内引入的数据信号线按第 3 级防护等级配置电涌保护器；自诊断到

I/O 模块、I/O 通道级；

- ◆ 区域控制机安装箱防护等级: IP55, 避免控制柜检查频率下降导致火灾风险, 控制箱内应配能自动检测控制柜温度模块装置, 持续监视柜内温度, 有效发现异常。

- ◆ 区域控制机环境要求: 环境温度-25~70°C (不包括电池); 抗干扰性能符合 IEC 61000-4-4 标准 2kV; 耐振动符合 IEC 60068-2-6 标准 5~8.4Hz 振幅 3.5mm、8.4~150Hz、加速度 9.8m/s² X、Y、Z 各方向 100 分钟 (扫描时间 10 分钟×扫描次数 10 次=总计 100 分钟); 耐冲击符合 IEC 60068-2-27 标准 147m/s² X、Y、Z 各方向 3 次;

2、CO、能见度、NO₂ 检测器

隧道可扩展 CO/VI 检测器主要由能见度机壳, 发射、接收端, 内部集成电路、反射棱镜组成。该电路主要有 MCU 控制器、红外发射器、红外接收器、气体传感器、RS485 通信模块、电源转换模块等组成。该技术基于近红外光的前向散射技术, 根据实时测得的电信号计算大气的消光系数 $K (m^{-1})$, 根据建立的大气能见度模型, 得到当前大气的能见度。CO, NO₂ 浓度的测量使用电化学传感器技术。

可扩展 CO/VI 检测器为隧道专用型 CO 和能见度检测装置, 安装在隧道边墙上, 为隧道中提供隧道内 CO 和能见度检测值, 作为通风和营运的基本依据。检测探头上设有工程服务接口, 通过数据线与装有专用软件的笔记本电脑连接, 以此软件对探头检测的数据进行处理和计算, 并通过软件对 CO/VI 检测器进行校直、标定、增益调节、故障诊断等一系列设置。

检测器的计算单元集成在检测探头内, 输出的模拟和开关量信号可接入附近的 PLC, 再通过数据交换机和光纤接入中控室。

外壳用坚固的压铸外壳, 外面涂有经测试的防腐涂料, 并带脱扣装置的防护罩, 恒温加热的 VI 和 CO 镜面。

气体测量原理: 红外光吸收率检测, 气体相关滤波技术, 具备自我校准和自动零点功能

能见度测量原理: 脉冲式可见光透射率检测, 具备自我校准和自动零点功能;

探头距离: 3 米 (其他距离可定制);

安装方式: 隧道车行方向, 隧道壁右侧, 3~4 米高度;

测量范围:

CO: 0~400ppm;

VI: $K=0\sim 15\times 10^{-3}m^{-1}$;

NO₂: 0~20ppm ;

测量精度:

CO: $\pm 1\text{ppm}$;

VI: $\pm 0.1 \times 10^{-3}$ 或 0.7 透光率;

NO₂: $\pm 0.1\text{ppm}$;

平均时间: 0 秒~60 分钟;

模拟量输出: 至少 3 路 4~20mA 电流隔离输出, 分别对应 CO、NO₂ 和 VI 值;

开关量输出: 3×SPCO 无源继电器触点, 0.25A/125VAC, 1A/30VDC, 0.25A/100VDC;

配置为故障报警、极限值报警、维修/污染/报警指示, 显示故障类型和原因, 能进行信号校验;

通讯接口: RS485/RS232/RS422/RJ45, 数据总线;

供电电压: 75~265VAC, 50Hz/60Hz;

环境温度: -50~+75℃;

防护等级: IP67 (喷塑铝合金壳体);

最大负载阻抗: 1000 Ω 。

3、风速风向检测器

风速风向检测器采用超声波的原理测量隧道的环境温度和流速, 其是由二个超声波发射/接受单元、数据处理评价单元、安装支架、连接电缆等部分组成, 具有现场显示功能。

风速风向检测器测量的结果应该是隧道整个横截面的风速平均值, 以避免由于车流量较大时对检测的干扰。

外壳以钢板或铸铁制造。检测器在电气和机械方面, 具备有坚固、牢靠、耐腐蚀的特点, 而且检测器考虑防腐、防湿、防尘。

测量原理: 超声波技术;

安装方式: 隧道车行方向, 隧道壁右侧, 3~4 米高度;

风速测量范围: -30 米/秒至+30 米/秒, 最高测量风速 80 米/秒 (其它量程出厂可调);

风向测量范围: 0~360° ;

风速测量精度: ± 0.1 米/秒;

风向测量精度: $\pm 0.1^\circ$;

平均时间: 0 秒~60 分钟;

模拟输出: 2×4~20mA 电流隔离输出, 可输出正、反向风速, 最大负载阻抗 1000 Ω ;

开关量输出: 2×SPCO 无源继电器触点, 0.25A/125VAC, 1A/30VDC, 0.25A/100VDC, 配置为故障报警和风向输出;

通讯接口：RS232，RS485，RS422；

供电电压：76~255VAC，50Hz/60Hz；

环境温度：-50 至+75℃；

防护等级：IP67（喷塑铝合金壳体）；

4、洞外亮度检测器

亮度检测器应能不间断地监测外界亮度，并把记录的信号传给照明控制计算机。照明控制计算机应能将收到的信号进行处理和转换，从而确定适当的照明方案，供人工干预控制照明时采用。

测量范围：0~7000cd/m²；

测量精度： $\leq \pm 0.1$ cd/m²；

示值误差： $\pm 1\%$ ；

示值重复性： $\leq 0.1\%$ ；

光谱响应误差： $\leq 1\%$ ；

测量角度：360° 平面旋转，70° 垂直倾斜；

工作温度：-50℃~+75℃；

工作湿度：0%~100%；

工作电源：AC100~250V/50Hz/35W；

负载阻抗：1000 Ω ；

信号输出：开关量输出：3 组继电器触点；模拟量输出：4~20mA 与 0~7000cd/m² 成正比关系；数字量输出：RS422/RS485/RS232；

输出信号保护：24V；

防护等级：IP65。

4、工业以太网交换机

采用工业级的基于 TCP/IP 的以太网交换机；网络拓扑结构：支持总线/星形拓扑、环形结构，网络故障时，业务恢复时间 ≤ 50 ms；交换机应为模块化设计，配置灵活；光模块传输距离： ≥ 20 Km，所有光口需配置光模块；双电源输入，支持 18-32VDC 供电；保护等级 IP20；采用卡轨式安装，无风扇散热方式的工业级设备；冗余网络功能要求：支持冗余环网；平均无故障工作时间（MTBF）：15 年以上；支持-40-70℃宽温工作范围

TS501.03 计量与支付

1、计量

子目号	子目名称	单位	工程量计量	工程内容
TS501	通风子系统			
TS501-1	通风控制器 PLC	套	依图示位置及尺寸,按不同类型、参数等,以套为单位计量	1. 设备及配件安装、调试 2. 附属材料等
TS501-2	风速风向检测仪	套	依图示位置及尺寸,按不同类型、参数等,以套为单位计量	1. 设备及配件安装、调试 2. 附属材料等
TS501-3	COVI 检测器(含 NO2)	台	依图示位置及尺寸,按不同类型、参数等,以台为单位计量	1. 设备及配件安装、调试 2. 附属材料等
TS501-4	亮度计(立柱、基础利旧)	台	依图示位置及尺寸,按不同类型、参数等,以台为单位计量	1. 设备及配件安装、调试 2. 附属材料等
TS501-5	通风控制柜(含触摸屏,软件)	台	依图示位置及尺寸,按不同类型、参数等,以台为单位计量	1. 设备及配件安装、调试 2. 附属材料等
TS501-6	工业以太网交换机(4个1000兆光口,8个100兆电口)	个	依图示位置及尺寸,按不同类型、参数等,以个为单位计量	设备及配件安装、调试

TS501-7	工业以太网交换机（2个1000兆光口，4个100兆电口，单模）	个	依图示位置及尺寸，按不同类型、参数等，以个为单位计量	设备及配件安装、调试
TS501-8	风机控制柜维修	套	依损坏，功能失效程度维修，以套为单位计量	维修，恢复设备功能
TS501-9	光纤	m	依图示位置及尺寸，以米为单位计量	1. 光纤安装、测试 2. 接头处理

2、支付

按上述规定计量计算的实际数量，按合同单价计算合价后支付。此项支付包括一切为完成本工程所必需的材料、劳力、设备、运输等全部费用。

第 TS502 照明子系统

TS502.01 范围

隧道内部分 LED 灯具损坏，需进行更换，在隧道 LED 灯原位置进行 LED 灯更换。

TS501.02 灯具参数标准

灯具参数如下所示：

(1) LED 器件

器件要求采用国际一流指明品牌和成熟的功率型产品。采用当前国际一流的功率型 LED 芯片封装技术，宜选用低热阻、散热良好、低应力的封装结构及高折射率、抗劣化封装材料（如硅胶、硅酮树脂、高透光的玻璃等合成材料），应具有导热率高、光衰小、光色纯、无重影等特点，保证功率型 LED 工作的稳定性、可靠性及高效性。隧道 LED 灯具应带有调光控制接口，可满足单灯调光控制所要求。LED 灯具与控制器连接符合中华人民共和国交通运输行业标准《公路 LED 照明灯具第 5 部分：照明控制器》（JT/T939.5-2014）中照明控制协议要求。

灯具属于非标产品，其技术性能（如外壳防护等级、耐腐蚀等级、防触电保护等）必须符合本设计提的技术性能要求。如灯具配光性能不同，还应由承包商与厂家重新按本标准要

求进行照明配光设计，并报有关部门审查决定。驱动电源采用：Philips、osram、GE 品牌，同时要求驱动电源内置在灯具里，且具有调光控制接口，与光源模组间连接可靠，便于维护，整体美观，灯具本身带浪涌保护装置，以防雷击。

隧道 LED 灯具的性能要求如下：

1) 色温 $3300\text{K} \leq T_c \leq 4500\text{K}$ 。

2) 显色性 ≥ 70 。

3) 在寿命期内保持颜色衰减的一致性，偏差不大于 7 个坎德拉。

4) 初始值为开始点灯后 1000h 所测数据，自初始值后 3000h 的光衰小于 3%，光源寿命应不小于 50000h，寿命期内光衰小于初始值的 30%。

5) 考虑到 LED 芯片水平的参差不齐，芯片应采用美国 Cree 公司、德国欧司朗、飞利浦或者同等级的芯片，光源单个芯片光通量 $\geq 130\text{Lm}@350\text{mA}$ 。

6) 初始光效不小于 120Lm/W 。

(2) 灯具电气性能与使用环境

1) 工作电压： $\text{AC}220\text{V} \pm 20\%$

绝缘电压： $\text{AC}500\text{V}$

频率： $50\text{Hz} \pm 1\text{Hz}$

2) 接线方式：单相三线制

3) 电气性能：I 级

4) 在额定电压和额定频率下工作时，单灯补偿功率因数高于 0.95，功率因数偏差小于 0.05

(3) 电源性能指标

系统电源的 IC 模块（包括但不限于 AC/DC，DC/DC 模块、恒流模块、电容等影响其品质的关键部件）选用国际知名品牌产品，不允许因个别组件的性能降低而影响整个电源驱动系统的安全性和可靠性，造成非芯片本身的损坏和故障。

1) 驱动电源寿命不小于 30000h

2) 交流输入电压： $\text{AC}220\text{V} \pm 20\%$

3) 输入电压频率： $50\text{Hz} \pm 1\text{Hz}$

4) 功率因数： ≥ 0.95

5) 从交流电源至芯片的点功率效率： $\geq 85\%$

6) 驱动器外壳防护等级不低于 IP65

4、灯具性能指标

1) 灯具防护等级不低于 IP65。

2) 灯具效率不低于 90%。

3) 灯具具有可靠良好的散热功能，采用先进手法，通过铝型材散热片及灯具对流散热，导热及散热系数高。

新灯具色温应与现有灯具色温相差不大，避免出现色温差异较大的情况出现。

TS502.03 计量与支付

1、计量

子目号	子目名称	单位	工程量计量	工程内容
TS502	照明子系统			
TS502-1	隧道 LED 更换			
TS502-1-1	隧道灯 LED-35W	盏	依据图示位置及规格，以盏为单位 计量	1. 旧灯具拆除 2. 新灯具安装
TS502-1-2	隧道灯 LED-80W	盏	依据图示位置及规格，以盏为单位 计量	3. 旧灯具拆除 4. 新灯具安装
TS502-1-3	隧道灯 LED-150W	盏	依据图示位置及规格，以盏为单位 计量	5. 旧灯具拆除 6. 新灯具安装
TS502-1-4	隧道灯 LED-250W	盏	依据图示位置及规格，以盏为单位 计量	7. 旧灯具拆除 8. 新灯具安装
TS502-1-5	诱导灯 LED-5W	盏	依据图示位置及规格，以盏为单位 计量	9. 旧灯具拆除 10. 新灯具安装
TS502-1-6	紧急电话标志灯 LED-15W	盏	依据图示位置及规格，以盏为单位 计量	11. 旧灯具拆除 12. 新灯具安装

TS502-1-7	人通标志灯 LED-15W	盏	依据图示位置及规格，以盏为单位计量	13. 旧灯具拆除 14. 新灯具安装
TS502-2	照明控制器	盏	依据图示位置及规格，以盏为单位计量	设备及附（配）件安装、调试
TS502-3	电力电缆（照明支缆 VV22-1KV-4*6；备用）	m	依据图示位置及规格，以米为单位计量	备用线缆
TS502-4	线路排查维修	项	线路排查，对需要维修的地方进行修复，以项为单位计量	线路排查维修
TS502-5	原有设备拆除后运输至指定地点	项	旧设备拆除后装车运输至指定地点，以项为单位计量	原有设备拆除后运输至指定地点

2、支付

按上述规定计量计算的 actual 数量，按合同单价计算合价后支付。此项支付包括一切为完成本工程所必需的材料、劳力、设备、运输等全部费用。

第 TS503 火灾监测及报警子系统

TS503.01 范围

花山隧道、枫槎岭隧道、桐盘山隧道左右隧道洞室内的火灾报警综合盘全部更换，综合盘包括双波长火焰探测器、手动报警按钮、声光报警装置。

花山隧道、枫槎岭隧道重新敷设火灾报警系统的供电线路及信号线路。

在花山隧道、枫槎岭隧道、桐盘山隧道进洞口第一个综合盘处增加火灾报警防雷箱，安装在综合盘洞室中。

TS503.02 设备功能、参数标准

公路隧道作为一种特殊隧道，在其道路运营过程中，如遇火灾发生或其它因素造成隧道主体工程损坏，损失巨大。火灾检测与报警系统的设置，其宗旨就在于及时发现隧道内异

常状态的发生，快速组织救援，最大限度地减少损失。

火焰报警系统由隧道内的火焰探测器、声光报警装置、设置在变电所内的消防辅机、设置在中控室内的火灾报警主机和系统管理计算机及之间的连接设备等构成。

本火灾报警系统的主要功能如下：

能无间隙、不间断地自动监测隧道内的空间以及监控室、设备室和配电室的空间。

系统应有故障自诊断的能力。应能连续检测火灾探测器和手动报警按钮的工作状态，报告故障准确位置，能反映系统工作正常和故障，并反映到投影屏。

火灾及报警发生时，系统应能直接输出报警电平，开启投影屏上相应位置的区段报警灯，同时发出声光报警，直接输出火警信号触发火灾报警器发出报警信号。

火灾报警发生时，系统应能向中心计算机提供火灾信息，自动控制隧道风机，按火灾排烟方案运转，自动切换相应区段的电视摄像机，供值班人员确认灾情。自动控制录像机启动，摄取现场信息以供备查。

控制台分别设置有火灾报警、紧急电话和手动报警按钮报警总指示灯、声报警。声报警应能手动切除。事故处理完毕，声光报警自动消除。

报警信号出现时，计算机应能自动记录、存贮，并立即打印出报警记录。

(2) 主要设备技术指标

1、双波长火焰探测器

应具有中国国家消防电子产品质量监督检验中心的产品型式试验检验报告及应急管理部消防产品合格评定中心颁发的消防产品认证证书；

监视角度：水平方向 180 度、垂直方向 180 度；

视角范围：≤120 度；

探测距离：60m(轴线方向，汽油 0.5m² 火)；

响应时间：在距离 30m、0.5m²汽油火下响应时间<10s, 在距离 60m、0.5m²汽油火下响应时间<20s；

自适应检测功能 可靠的故障自诊断，自动根据探测窗口污染情况调节探测器灵敏度，污染度低于 50%时探测距离无变化；

安装方式：根据消防新规范要求，双波长火焰探测器须侧壁安装，且按照高度为距行车道地面高度为 2.7m~3.5m，从而保证无探测盲区；

安装角度：应将双波长火焰探测器的轴线方向正对（或者背对）隧道的通行方向，使得红外火焰探测器的有效监视范围覆盖隧道的探测区域，避免探测盲区；

工作电压：DC18V~DC30V ；

监视电流： <10mA；

报警电流： <25mA；

环境温度： -20℃~70℃ ；

环境湿度： 0~95%RH；

保护类别： IP67；

灵敏度分级： 不少于三级灵敏度。

2、 手动火灾报警按钮

应具有中国国家消防电子产品质量监督检验中心的产品型式试验检验报告及应急管理部消防产品合格评定中心颁发的消防产品认证证书；

内置微处理器 CPU 和非遗失性存储器；

具备电子自动编码功能，能自动生成连线图，无需人工手动编码；

手动报警按钮需提供专业防水保护罩，并且具有 IP65 合格证书；

专有测试钥匙，可进行报警测试；

工作电压： 15.2V 19.95V；

工作电流： 监视≤250 A；报警≤2mA；

环境温度： -20℃~60℃；

环境湿度： 10%~95% RH；

报警压力： 100N±5%。

3、 消防（主机、辅机）报警控制器

应具有中国国家消防电子产品质量监督检验中心的产品型式试验检验报告及应急管理部消防产品合格评定中心颁发的消防产品认证证书；

报警响应时间：网络任何一个（最远距离）节点报警/故障信号，故障及报警时间小于 3 秒；

系统联网为无主再生网络型，系统内每一台火灾报警控制器均可控制、查询、访问任何一台火灾报警控制器的工作、报警状态；

探测器自存储功能：断电后探测器/模块具备储存生产日期、安装时间、灵敏度值、肮脏程度、维修记录等各项功能；

具运行自诊断功能，能准确报告故障设备位置并随即进行隔离从而确保系统的正常运行；

主电源：AC220V，50Hz（-15%~10%）；
直流电源：DC 24V（-10%~+10%）；
消耗功率：监视状态 25W/8 回路，报警状态 35W；
后备电池：DC24V/10AH（8 回路）；
使用温度范围：-10℃~50℃；
回路容量：单回路连接 200 个智能地址；
控制器容量：单机最多可连接 10 个回路，每个回路最多可连接 200 个地址（二总线），单机最大容量高达 2000 点；
总线长度： $\geq 3000\text{M}$ （2.5MM² 线径）；
通讯接口：一个 RS232 和两个 RS485 标准通讯接口；
材质：钢板；
防护等级：IP65；
输出显示：全中文汉字输出。

2.4 火灾报警通讯卡 TSIP

RS232 与 TCP/IP 通讯口用于主机信息上传通讯服务；
供电电源 10-30V DC；
工作温度 -25℃-- +75℃；
储藏温度 -40℃-- +85℃；

4、火灾声光报警器

应具有中国国家消防电子产品质量监督检验中心的产品型式试验检验报告及应急管理部消防产品合格评定中心颁发的消防产品认证证书；

工作电压：DC24V；
报警电流： $\leq 35\text{mA}$ ；
变调周期：3S~4S；
闪光频率：1~1.5Hz；
报警音量：85-95dB；
工作环境温度：-10° C-50° C；
工作环境相对湿度： $\leq 95\%RH$ （40±2° C）；
编码方式：电子编码；
防护等级：IP65。

5、 火灾报警防雷箱

火灾报警防雷箱需含单相进线开关、单相 B 类复合型电涌保护器及安装附件。箱体采用 304 不锈钢外壳，防护等级 IP55 及以上。

电涌保护器：

由 2 只开关型、2 只限压型组成复合型防雷器件组；

额定工作电压 U_0 ： $\geq 230V$ ；

最大持续运行电压 U_c ： $\geq 275V$ ；

每一只开关型防雷器可以抵御和吸收 10/350 微秒的直击雷电流 25 千安培；

$I_{imp}(10/350\mu s)$ ：25kA；

每一只限压型防雷器可以抵御和吸收 8/20 微秒的最大放电电流 40 千安培；

$I_{max}(8/20\mu s)$ ：40kA；

防雷器件组可以抵御相线及中性线对地线排 50 千安培的直击雷电流；

电压保护电平 U_p ： $\leq 1.5kV$ ；

短路电流耐受能力：300A；

保护模式：L-PE，N-PE；

具有能量自动配合功能，故障指示、遥信报警端口；

需提供第三方检测机构的型式试验检测报告。

TS503.03 计量与支付

1、 计量

子目号	子目名称	单位	工程量计量	工程内容
TS503	火灾检测与报警子系统			
TS503-1	火灾报警综合盘（含手报、声光报警、双波长探头、24v 转换电源）	套	依据图示位置及尺寸，按不同配置参数，以套为单位计量	1. 安装、调试 2. 附件材料
TS503-2	火灾报警主机	套	依据图示位置及尺寸，按不同配置参	1. 设备及配件安装、调试 2. 附属材料

			数及功能要求,以套为单位计量	
TS503-3	电力电缆 (WDZN-YJY-3*6)	m	依据图示位置及规格,以米为单位计量	1. 线缆管内穿线或线槽穿线 2. 线缆中间头、端头处理
TS503-4	控制电缆 (WDZN-KYJYSP-2*2.5)	m	依据图示位置及规格,以米为单位计量	3. 线缆管内穿线或线槽穿线 线缆中间头、端头处理
TS503-5	火灾报警电源箱	套	依据图示位置及尺寸,按不同配置参数,以套为单位计量	1. 安装、调试 2. 附件材料
TS503-6	灭火器	个	依据图示位置及规格,以个为单位计量	设备安装
TS503-7	泡沫灭火器泡沫液补装	项	依据泡沫液缺少程度补装,以项为单位计量	1、采购及运输 2、补装
TS503-8	消防 2 泵 2 罐维修	项	依据损坏程度维修,以项为单位计量	维修
TS503-9	盖板修复	项	依据损坏程度维修,以项为单位计量	维修
TS503-10	缆线维修	项	依据损坏程度维修,以项为单位计量	维修

TS503-11	串口服务器（485 转光口）	对	依据图示位置及规格，以对为单位计量	1. 安装、调试 2. 附件材料
TS503-12	火灾报警防雷箱（不锈钢外壳，IP55 以上；含电源开关、电源防雷器等安装附件）	套	依据图示位置及尺寸，按不同配置参数及功能要求，以套为单位计量	1. 设备及配件安装、调试 2. 附属材料

（电缆质量需满足防鼠咬要求，在竣工验收前，因鼠咬原因损坏需要更换的费用，由承包单位负责）

2、支付

按上述规定计量计算的 actual 数量，按合同单价计算合价后支付。此项支付包括一切为完成本工程所必需的材料、劳力、设备、运输等全部费用。

第 TS504 紧急呼救及有线广播子系统

TS504.03 计量与支付

1、计量

子目号	子目名称	单位	工程量计量	工程内容
TS504	紧急呼救与有线广播子系统			
TS504-1	IP 广播系统维修	项	依据损坏程度维修，以项为单位计量	维修
TS504-2	防水号角扬声器(TOA-50W；含立柱、基础、接地等)	台	依据图示位置及尺寸，按不同配置参数，以台为单位计量	1. 设备及配件安装、调试 2. 附属材料
TS504-3	网络功放 700W	台	依据图示位置及尺寸，按不同配	1. 设备及配件安装、调试

			置参数，以台为单位计量	2. 附属材料
TS504-4	定向广播(100W, 单向, 门架情报板共杆)	台	依据图示位置及尺寸, 按不同配置参数, 以台为单位计量	1. 设备及配件安装、调试 2. 附属材料
TS504-5	广播馈线 (RVVP22-2*1.5)	m	依据图示位置及规格, 以 m 为单位计量	线缆管内穿线或线槽穿线

2、支付

按上述规定计量计算的 actual 数量, 按合同单价计算合价后支付。此项支付包括一切为完成本项工程所必需的材料、劳力、设备、运输等全部费用。

第 TS505 交通监控与诱导子系统

TS505.01 范围

隧道视频监控及交通监控升级改造、紧急停车带预警及人、汽通道补盲、入口预警系统、隧道蓄能自发光安全诱导系统。

TS505.02 主要设备功能、参数标准

1、视频监控系统

(1) 概述

视频监控系统能实时、直观、准确地反映监视范围内的交通运营状况, 还能对隧道内火灾报警信息、交通阻塞状况、交通事故等给予确认, 并能为值班人员处理交通事故等提供最直接的依据。

本项目视频监控系统主要包括隧道内的固定摄像机、变电所内摄像机、工业以太网交换机、传输设备以及相关光电缆等设备构成。

在隧道内设置固定高清网络摄像机, 安装位置为隧道内现有摄像机安装位置, 其指向与车流方向一致。安装在行车方向右侧的隧道壁上, 朝向行车方向, 其安装位置应在隧道限界外。花山隧道、桐盘山隧道安装高度 5.20 米; 枫槎岭隧道安装高度 5.25 米。

(2) 系统功能:

隧道内/外的摄像机图像采用循环切换的监视方式，切换时间 1~60 秒可调，每一隧道的监视器，循环显示该隧道内摄像机的图像，但也可定点监视。

可自动向前、向后灵活循环扫描监视；也可人工进行自动加一，自动减一选择监视；或由人工选择某个(某段)摄像机的图像。

无论自动或手动开启监视器，所呈现的图像，均应在开启监视器的同时，启动投影屏上的相应摄像机的号码。

控制台对所有外场摄像机有自动检测功能，至少应能将检测到该系统的正常或故障信号传至中控室控制计算机，并启动投影屏上相应的指示灯，有故障时，触发声报警器。同时控制主机还与中心计算机相互提供有关信息，满足系统监控要求。

视频监视计算机与视频传输平台相连，在计算机键盘上可完成对外场摄像机的控制，并可切换任一路摄像机图像在显示器上显示。

在计算机显示器上可利用鼠标点击所列摄像机图像，并提供图形控制方式，即可显示摄像机按路线展开的布置图，单击相应地点的摄像机图标，可得到此摄像机图像。

系统可与其他设备进行联动控制，当接收到其他设备的报警信号时，能自动将事故图像切换至监视器上。

(3) 技术参数

1、隧道内摄像机

摄像机应能产生对比度正常、无重影、无杂波的高清晰彩色图像，安装牢固，并具有防风雨、防灰尘的功能，并符合如下要求：

像素：不低于 400 万；

传感器类型：1/1.8"CMOS

焦距范围：6~48mm，电动变焦；

宽动态 120dB；

视频帧率 1 帧/秒-50 帧/秒可调

编码格式：H. 265、H. 264、MJPEG；1080P(1920*1080)最大 30 帧/秒；

支持区域增强(ROI)，支持隐私遮盖；ROI 区域压缩比 0-100 可设

网络协议：L2TP、IPv4、IGMP、ICMP、ARP、TCP、UDP、DHCP、PPPoE、RTP、RTSP、DNS、DDNS、NTP、FTP、UPnP、HTTP、SNMP、SIP 等；

10M/100M/1000M Base-TX 自适应以太网电口；

支持车牌识别功能(含新能源)，在天气晴朗无雾，号牌无遮挡、无污损，白天环境光照

度不低于 200lx，晚上辅助光照度不高于 30lx 的条件下测试，白天和晚上的识别率均≥99.9%

支持直流 5V-24V 电源输入，支持交流 20V-320V 电源同步

2、工业以太网交换机

采用工业级的基于 TCP/IP 的以太网交换机，主要技术指标如下：链路冗余：支持超级冗余环技术，网络故障时，业务恢复时间≤500ms；端口配置：交换机配置不少于 4 对单模千兆光口，8 个千兆 RJ45 口；单台设备端口时延≤10us，/支持热插拔；网络管理：支持 SNMP 网管/支持 VLAN 子网划分/支持端口安全性（端口 MAC 地址绑定，端口访问控制）/可安全隔离工控数据；图形化的网络管理界面；通过网络性能表和故障表可对每一端口的网络流量进行详细的监视和分析；可以采用用户组管理技术进行 VLAN 设置，避免 VLAN 划分的复杂性；网管窗口的功能划分：主窗口：主窗口应可纵览整个网络中所有设备的状态，监视网络报警等；设备窗口：主要提供对具体设备的设置，同时可以监视设备的状态；设备属性窗口：完成对网络设备的 MIB 属性的处理，包括设备属性配置、功能要求、错误检测要求、安全要求等；交换机应为模块化设计，配置灵活；现场设备为卡轨式安装；环境耐受能力：产品按工业标准设计，MTBF 在 15 年以上/能在高温、湿热、强电磁场环境工作；

3、事件检测器

a. 功能要求

视频事件检测系统应采用人工智能深度学习、GPU 高速计算等技术，应具备各视频点实时事件检测、系统实时报警图片与关联短视频、事件管理可视化展现与统计分析功能。需实现区域监控中心、隧道管理所（监控分中心）二级信息共享，提升高速公路隧道的管控能力。

具体功能如下：

（1）视频接入功能

系统要求支持 4CIF/D1/H.265 最大 500 万像素高清 IP 摄像机，支持 RTSP 协议、ONVIF 协议、GB28181 协议及其他多种协议视频流接入与图像检测。（标清、高清各类摄像机视频均可接入与检测）

（2）异常事件检测告警

系统应自动检测下列事件（分车道、分区域）：

违停、拥堵、缓行、行人、逆行、抛洒物、驶离、火焰、施工等。

告警可按自选规则优先分级；对施工可分区段和时段设置规则告警

（3）违停抓拍车牌功能（路面场景）

针对主流品牌云台或球形摄像机，可支持违停车辆自动抓拍 3 幅照片（远、中、近），并自动识别输出车牌信息

（4）交通参数统计与告警功能（路面场景）

断面与车道流量、单车车速、车道平均车速、车道占有率、排队长度、车型分类（car、bus、truck）等统计，超阈值时自动进行参数超值告警，阈值可设置。

（5）全天候检测功能（路面场景）

可在各种天气气候条件下进行检测事件、事故（夜间指标另计）；全画面检测：在摄像机全部视域内均能覆盖检测（双向十车道）；具备稳定图像、视场校对、自动补偿功能。

（6）系统自诊断功能

系统应具备自诊断功能，检测摄像机大位移、画面黑屏、网络中断、主机出错等，支持多用户权限设置、多用户同时操作。

（7）告警与存储管理功能

系统应具备告警与存储管理功能，提供各类告警信息的阈值设定、告警确认、告警警记录查询、信息推送等，事件告警关联短视频长度可设置，事件告警记录存储 360 天，告警图片与短视频存储 90 天。

（8）支持画面自适应检测

系统应支持报警联动摄像机，兼容管理云台摄像机和固定摄像机的事件检测功能，云台和球机画面自适应检测功能（转动画面稳定后算法即自动生效）。

（9）报表生成

系统应具备以报表方式提供各类统计数据，可按时间、时长、路段、摄像机、事件类型选择不同报表与曲线图等生成显示和导出。

（10）GIS 地图实时事件显示

系统主界面应具备实时显示区域管辖全部路段 GIS 地图，每个事件均实时显示在该地图道路对应位置，并弹窗显示对应地点与公路桩号，以及事件类型，提示监控员下一步处理。

（11）施工拥堵事件过滤

系统应具备针对施工、拥堵特殊路段，应能自动识别并过滤无用事件报警，但后续在历史数据中可供记录查询、统计。

（12）接口对接

系统应提供与其他应用系统数据协议接口，自动对接集团智慧高速大监控平台。

2. 系统性能指标

序号	事件类型	事件检测率 (大于等于)	检测准确率 (大于等于)
1	停车	97%	96%
2	逆行	95%	95%
3	行人	95%	95%
4	拥堵	96%	95%

5	抛洒物	95%	95%
6	施工	95%	95%
7	火焰	95%	90%

事件平均检测时间：< 10 秒，

判断车辆停驶时间：10 秒~20 秒，

判断交通拥堵时间：15 秒~30 秒，

判断行人、抛洒物时间：10 秒。

事件检测覆盖区域：隧道>120 米，路面>200 米。

流量平均测量准确率：>95%。

车速平均测量准确率：>90%（0~150Km/H）。

交通参数更新周期：15 秒。

服务器指标：

事件检测服务器技术参数					
机架	2U	2U	2U	2U	2U
电源	单/双电 550W	单/双电 800W	单/双电 1100W	单/双电 1600W	单/双电 2000W
工作温度	5℃-45℃	5℃-45℃	5℃-45℃	5℃-45℃	5℃-45℃
输入电压	220V	220V	220V	220V	220V
最大能耗	250W	350W	720W	1150W	1600W
CPU	4210R*1	4214R*1	4214R*2	5218R*2	6248R*2
RAM	16G	32G	64G	64G	128G
硬盘	1T	1T	1.2T	1.5T	2T
隧道视频接入	18 路	32 路	48 路	80 路	120 路
主线视频接入	12 路	24 路	36 路	64 路	120 路
网卡	标准 1Gb/10Gb 网卡	标准 1Gb/10Gb 网卡	标准 1Gb/10Gb 网卡	标准 1Gb/10Gb 网卡	标准 1Gb/10Gb 网卡
运算卡	A2000*1	A4000*1	RTX4000*2	RTX4000*4	RTX3080*3
操作系统	Windows Server 2019				

4、网络硬盘录像机

硬盘驱动器类型：16ATA 接口，1 个 eSATA 接口，最大容量支持 1TB/2TB/3TB/4TB/5TB/6TB/8TB/10TB 等容量硬盘

网络接口：4 个 RJ45 10M/100M/1000M 自适应以太网口

网络接口扩展：可扩展 4 口千兆光口，

支持最大 32 路视频接入，网络视频接入带宽 256s

支持 ONVIF、PSIA、RTSP 协议的第三方摄像机和主流品牌摄像机

支持 2×12M/4×4K/6×5M/8×4M/11×3M/16×1080P/32×720P 解码，最大支持 16 路视频回放

支持 1 路 VGA 输出，2 路 HDMI 输出，支持 VGA 和 HDMI1 同源输出，双 HDMI4K 分辨率异源输出。

录像模式：手动录像、定时录像、事件录像、移动侦测录像、报警录像、动测或报警录像、动测且报警录像、智能侦测录像

回放模式：即时回放、常规回放、事件回放、标签回放、智能回放、分时段回放、外部文件回放

备份模式：常规备份、事件备份、录像剪辑备份。

5、微波车检器

工作原理：多普勒效应；

功率消耗：8 W 9-28VDC；

工作频率：24.0-24.25 GHz；

雷达波发射周期：2.5m/s；

最大传输功率标准：104.6 dBuV/m at 3m；131.4 dBuV/m at 3m；

传输信号带宽：245MHz；

波束方位角：7° ；

波束射角：65° ；

通讯接口：RS485，RS232，以太网接口；

操作温度：-50 度~+75 度；

数据存储时间：以 20 秒为周期，则可存储 4.9 天数据；60 秒为周期，则可存储 14.8 天；15 分钟为周期，则可存储 222 天数据；如果通信中断，一旦恢复后，可由通信端口上传历史数据到便携电脑或控制中心，保存数据完整；

FLASH 内存容量：16M；

数据处理周期：最小 10 秒，可由用户自行设定；

检测车道：双向 8 车道（两个隔离带）；

侧置距离：1.8 米；

精确识别能力：即使车辆有多达 50%的部分被障碍物遮挡也可被识别；

车流量检测精度：单一车道流量 > 95% 总流量 > 98%；

单车车速检测精度：> 97%，车辆速度检测范围 10—255Km/H；

平均车速检测精度：> 97%，车辆速度检测范围 10—255Km/H；

车辆占有率：小于±5%；

车型分类及定义：4 种车型可以根据车长任意定义；

车辆压线行驶：车辆不在划定的车道行驶时，可以通过逻辑判断这一辆车的交通数据，而不会判断为两辆车或检测不出这辆车

内置时钟：内置实时时钟，不依赖来自网络时钟，检测器独立工作。在多次断电的情况下资料也会有时间显示；

交通观测：可视化的交通数据的实时观测（包括车道运行方向，车道范围，车辆速度，车辆长度等）；

系统设置：可视化窗口的系统设置；

车道划分：自动车道划分，无需手动调节；

故障间隔平均时间 90000 小时；

安装：车辆检测器安装于路侧，安装高于路面不小于 6.5 米，可以同其他设备安装于同一立柱上，立杆为热浸镀锌喷塑钢杆，安装时应根据所择设备具体安装要求进行安装。

2、紧急停车带预警诱导系统

1、概述

为了加强对隧道紧急停车带的管理，在隧道紧急停车带增加预警诱导系统。系统在发现有车辆驶入隧道紧急停车带后，能够及时上报停车事件，并启动声光预警设备，对后方行驶的车辆进行预警提醒，通过播放语音提示劝离违停车辆。同时，监控中心收到自动报警后，值班监控员可以第一时间通过监控确认现场情况，为故障或事故车辆时，开启广播引导驾驶员做好自身防护，通知隧道巡检员赶赴现场处置和救援，确保第一时间开展应急处置。系统诱导功能能有效诱导停车带内的车辆安全驶离紧急停车带，避免和后方车辆发生碰撞造成交通事故。

2、系统构成

系统由紧急停车带智能机柜（含诱导屏、紧急呼叫、摄像头、扬声器、边缘计算服务器、交互系统服务器、边缘智能控制单元等）、后视摄像机、紧急停车带摄像机、警示牌、黄色诱导标、黄色灯带、情报板等组成。

紧急停车带智能机柜内紧急呼叫接入隧道 IP 电话、广播传输网络传输至隧道管理站；

紧急停车带智能机柜内边缘计算服务器、摄像机接入隧道视频传输网络至隧道管理站；情报板接入隧道监控传输网络传输至隧道管理站。

情报板、摄像机除用作紧急停车带预警诱导系统外，还作为隧道交通监控子系统、视频监控子系统的组成部分。

隧道管理站设置有紧急停车带智能管控平台，对隧道管理站管辖范围内隧道的紧急停车带进行统一管理。

系统供电由就近监控电源引出。

3、系统功能

系统主要有以下功能：

1)、通过 AI 算法自动识别紧急停车带预警系统交通事件，可区分无车状态、有车状态、车辆驶入状态及车辆驶出状态。

2)、边缘计算服务器作为紧急停车带预警系统设备就地控制装置，可针对无车状态、车辆驶入状态、有车状态及车辆驶出状态分别作出设备控制方案。

3)、无车状态，黄色灯带与黄色诱导标均不开启，警示牌显示停车带无车信息，广播、情报板可由隧道管理站控制，发布公益提醒类信息。

4)、车辆驶入状态，情报板提醒后方车辆，有车驶入前方紧急停车带，开启黄色灯带与黄色诱导标为闪烁状态，并通过广播提示进入紧急停车带的车辆，如无紧急情况应尽快驶离紧急停车带，如有紧急情况可紧急电话与管控人员进行沟通。

5)、有车状态，车辆已在紧急停车带内停止后，警示牌、情报板提醒后方车辆，前方紧急停车带有车辆停留，黄色灯带与黄色诱导标为常亮状态，提示隧道内车辆，该停车带已被车辆占用。

6)、当车辆驻留时间超时（时间根据实际情况设定），系统通过摄像机识别车辆及司乘人员画面信息分析及计算，以司乘人员及车辆行为状态，以现场不同的事件情况启用相应的应急预案，通过系统算法提供不同类型事件的引导模式；引导司乘人员自救、提供安全避险方法、提供快速求助方式、提供消防应急处置办法、提供紧急疏散引导。

7)、当检测到车辆有驶出行为状态，通过视频算法，预先通过情报板及警示牌提醒后方车辆，有车正在驶出前方紧急停车带，黄色灯带与黄色诱导标为闪烁状态，诱导屏给驾驶人员提供诱导信息，待车辆完全驶离紧急停车带后，系统恢复无车状态。

8)、当隧道内出现火灾、事故等紧急情况，紧急停车带预警系统内广播、情报板均由隧道管理站统一控制，优先级高于就地控制。

4、紧急停车带智能管控平台

提供驾驶舱功能，包含地图展示、事件监控、事件回溯、数据统计、数据分析等模块；

提供管理后台，包含用户管理，停车带管理，停车记录管理，车牌白名单管理，其中用户管理对不同层次和职责的人员，分别设置不同的操作使用权限，设置不同的操作口令和密码；

提供数据推送服务，包含短信，公众号，交警平台等；

通过图形界面，值班员可随时查询当前和历史数据，查询事件记录和录像对于图像信息可在监视器上实时显示，并可存贮录像，接收一键呼叫请求信息；

有报表统计与打印功能；

系统具有数据自动备份功能，系统能实时自动的将重要数据进行备份，一旦系统受到破坏，可以尽快地恢复系统运行；

监控系统可对系统中的关键设备进行状态检测，以判断系统设备的运行状况。发生故障时，可及时准确报告故障点的位置和类型，并提示管理人员尽快采取措施，排除故障；

监控系统软件同样具有自诊断和系统自恢复功能，并具有不间断连续工作的能力；

具备第三方系统兼容性；

支持和紧急电话、广播控制软件的联动。

5、主要设备技术指标

(1) 紧急停车带智能机柜

紧急停车带智能机柜为成套定制，由诱导屏、紧急呼叫、摄像头、扬声器、边缘计算服务器、交互系统服务器、边缘智能控制单元等组成。

诱导屏显示面积不少于 0.8 平方米，工业级户外屏，寿命大于 100000 小时，MTBF > 10000h；

紧急呼叫支持一键触发按钮，支持双向通话，能够兼容接入隧道紧急电话系统；

扬声器不小于 30W，含独立功放板；

边缘计算服务器集成 AI 算法，包括车辆驶入停车带、停留、驶离停车带、驶离预测、禁行闯入（包括行人、非机动车、摩托车）、车牌识别、车辆逆行、车辆倒车、抛洒物、施工检测、相机移动等；

交互系统服务器内嵌现场交互式控制软件；

边缘智能控制单元内置嵌入式软件，包含远程监测、能耗监测、设备联控、网络检测环境监测、电源监测、协议对接、控制外场设备开启和关闭；

含空开、开关电源、防雷、接线端子、光纤配线架、智能风扇，含工业交换机放置空间。

(2) 后视摄像机

后视摄像机是由带雨刮功能的防护罩组件和高清摄像机组成；

像素 \geq 400 万，传感器类型 1/1.8 英寸 CMOS，低照度效果好，图像清晰度高；

支持 ONVIF、GB/T28181、API；

10M/100M Base-TX 自适应以太网电口；

支持 H.265 编码，压缩比高，超低码流；

内置高效暖光补光灯，最大暖光监控距离 50 米；

支持走廊模式，宽动态，3D 降噪，强光抑制，背光补偿，数字水印；

支持 DC 供电方式；

防护等级不低于 IP65。

(3) 抓拍卡口摄像机

具备抓拍功能，抓拍单元防护罩面板具有防尘防水滴功能，且内置 LED 补光灯；

像素 \geq 900 万，传感器类型 1"GS CMOS，最大分辨率可达 4096 \times 2160，帧率 30/25fps
可设置；

支持强光抑制、支持视频防抖、支持焦距可调；

输出图片格式：JPEG；

支持闪光灯和 LED 频闪灯同步补光；

支持线圈、视频等触发模式；

支持机动车辆抓拍，支持车牌、车型、车身颜色等信息识别；

识别车牌种类多：民用车牌，警用车牌，2012 式新军用车牌，2012 式武警车牌，新能源车牌；

支持 9 种常见颜色（白、灰、黄、红、紫、绿、蓝、棕、黑）识别；

可以识别 8 种车型：大客车、小客车、大货车、小货车、面包车、皮卡、小轿车及 SUV/MPV；

支持车辆检测处理器、雷达、补光灯的接入；

支持远程数据上传，可将抓拍的图片上传给终端服务器、FTP 服务器或者后端平台等；

具有网络防雷、防浪涌功能；

防护等级不低于 IP65。

(4) 工业以太网交换机

本工程采用工业级的基于 TCP/IP 的以太网交换机，主要技术指标如下：

链路冗余：支持超级冗余环技术，网络故障时，业务恢复时间 $\leq 500\text{ms}$ ；

端口配置：隧道内交换机配置 2 对单模 1000M 光口，6 个 RJ45 口；

单台设备端口时延 $\leq 10\mu\text{s}$ ，/支持热插拔；

网络管理：支持 SNMP 网管/支持 VLAN 子网划分/支持端口安全性（端口 MAC 地址绑定，端口访问控制）/可安全隔离工控数据；图形化的网络管理界面；通过网络性能表和故障表可对每一端口的网络流量进行详细的监视和分析；可以采用用户组管理技术进行 VLAN 设置，避免 VLAN 划分的复杂性；

网管窗口的功能划分：主窗口：主窗口应可纵览整个网络中所有设备的状态，监视网络报警等；设备窗口：主要提供对具体设备的设置，同时可以监视设备的状态；设备属性窗口：完成对网络设备的 MIB 属性的处理，包括设备属性配置、功能要求、错误检测要求、安全要求等；

交换机应为模块化设计，配置灵活；现场设备为卡轨式安装；

环境耐受能力：产品按工业标准设计，MTBF 在 15 年以上/能在高温、湿热、强电磁场环境工作；

标准认证：通过电讯设备和民用电器安全标准 Cu160950 认证/通过工业控制设备安全标准 Cu1508 认证。

（5）紧急停车带预警屏

外形尺寸：828*252*120mm；

显示尺寸：768*192mm；

显示配比：全彩 1R1G1B；

整屏像素：128*32 点；

显示点阵：P6mm；

显示亮度：全屏时 $\geq 6000\text{cd}/\text{m}^2$ ；

整屏功率：全屏时 $\leq 120\text{W}/\text{m}^2$ ，常规文字显示时 $\leq 15\text{W}/\text{m}^2$ ；

显示功能：可显示文字、图形、视频、交通标记、数字等；

视认距离：静态可视距离 $\geq 300\text{m}$ ，动态可视距离 $\geq 150\text{m}$ （车速 120km/h）；

亮度调节：32 级手动/自动；

像素驱动：恒流静态锁存；

控制方式：具备 RS485、RS232、RJ45、PLC 无源开关量多种通讯方式；

显示内容应可在设备内固化存储，存储器内至少可存储 10 条内容；

预案策略：预设三种无源联动方式（1. 停车带无车辆驶入，无信号输入时，显示界面应为绿字常亮“停车带无车”，声光旋转报警器不启动；2. 有车辆驶入，显示界面应为红字常亮“停车带有车”，声光旋转报警器启动；3. 有车辆驶离，显示界面应为红字闪烁“有车辆驶离”，声光旋转报警器启动，且文字部分闪烁；4. 车辆驶离后显示界面恢复无信号状态延时时间 0-9s 可调）；

防雷功能：电源防雷/信号防雷；

输入电压：AC 220V 50Hz；

箱体材质：采用镀锌钢喷涂户外黑砂纹；

防护等级：IP65 密封性；

安装方式：悬臂式安装。

（6）黄闪诱导标

尺寸：100mm×100mm×20mm；

发光元件：LED；

发光强度：3500cd/m²；

动作方式：同步闪烁或长亮；

材质：铸铝；

发光颜色：黄色；

CRI：≥85Ra；

功率：≤0.9W；

电压：24V；

防护等级：IP65。

（7）黄闪灯带

铝合金灯槽材质，阻燃 PC 透光板；

规格大小：1000mm×30mm×20mm；

功率：12W/米；

CRI：≥85Ra；

色温：3000~3500；

发光强度：3500cd/m²；

电压：24V；

环境：-30~60℃；

动作方式：同步闪烁或长亮；

防护等级：IP65。

（8）应用计算机

操作系统：根据平台软件的需求配置；

CPU 类型：8 核，主频 2.9GHz 以上；

内存类型：不小于 16G，可扩展至 32G；

硬盘容量：1 个 512G 以上的 SSD 硬盘作为系统盘，1 个 1TB 以上 SATA 硬盘作为数据盘；

显存：独显，内存不小于 4G；

网络接口：2 个 10/100/1000Mbps 自适应以太网接口，可独立配置；

显示器：23 寸显示器，最佳分辨率 1920x1080；

键盘：USB 键盘；

鼠标：USB 鼠标；

I/O 接口：2×USB3.0 接口，2×USB2.0 接口，1×HDMI 接口，音频接口，1×DisplayPort 接口；

工作湿度：20%-80%；

—额定电压：220V；

额定功率：不超过 400W。

符合信创要求

3、隧道人、汽通摄像机补盲

花山隧道、桐盘山隧道隧道人、汽通处缺少视频监控系统，无法提供清晰的监控视频。

本次在花山隧道、桐盘山隧道人、汽通处增设固定摄像机，传输采用就近接入的方式接入隧道内原有监控环网，供电通过 ZC-YJV-0.6/1kV-3X4 电缆接入就近设备箱内。

摄像机朝向人通、汽通方向，应安装在建筑限界外。

主要设备技术参数：

1、隧道内摄像机

摄像机应能产生对比度正常、无重影、无杂波的高清晰彩色图像，安装牢固，并具有防风雨、防灰尘的功能，并符合如下要求：

像素：不低于 400 万；

传感器类型：1/1.8"CMOS

焦距范围：6~48mm，电动变焦；

宽动态 120dB；

视频帧率 1 帧/秒-50 帧/秒可调

编码格式：H. 265、H. 264、MJPEG；1080P(1920*1080)最大 30 帧/秒；

支持区域增强(ROI)，支持隐私遮盖；ROI 区域压缩比 0-100 可设

网络协议：L2TP、IPv4、IGMP、ICMP、ARP、TCP、UDP、DHCP、PPPoE、RTP、RTSP、DNS、DDNS、NTP、FTP、UPnP、HTTP、SNMP、SIP 等；

10M/100M/1000M Base-TX 自适应以太网电口；

支持车牌识别功能(含新能源)，在天气晴朗无雾，号牌无遮挡、无污损，白天环境光照度不低于 200lx，晚上辅助光照度不高于 30lx 的条件下测试，白天和晚上的识别率均≥99.9%

支持直流 5V-24V 电源输入，支持交流 20V-320V 电源同步

2、工业以太网交换机

采用工业级的基于 TCP/IP 的以太网交换机；

网络拓扑结构：支持总线/星形拓扑、环形结构，网络故障时，业务恢复时间≤50ms；

交换机应为模块化设计，配置灵活；

端口配置：2 个 100/1000M SFP 光口、4 个 100/1000M 电口；

光模块传输距离：≥20Km，所有光口需配置光模块；

双电源输入，支持 18-32VDC 供电；

保护等级 IP20；

采用卡轨式安装，无风扇散热方式的工业级设备；

冗余网络功能要求：支持冗余环网；

平均无故障工作时间 (MTBF)：15 年以上；

支持-40~70℃宽温工作范围；

4、隧道入口预警系统

(1) 概述

隧道作为公路的特殊构造物，具有易发事故及事故危害大、难以处理等特点。当隧道内发生火灾或其他重大事故时，驾驶员无法有效、及时得知隧道内是否正常，在隧道口的管控设施又无法起到拦截车辆的作用，在事故初期仍会继续持续驶入事故隧道内，从而极易造成二次事故，使事故进一步扩大，并增加施救难度。为加强对隧道的日常管理，本次设计在隧道入口设置隧道入口管控系统，提高主动管控能力，以此提前对驶入隧道的车辆告知隧道内情况，对隧道内事故进行提前预警，为高速公路的安全运营提供必要的支撑，实现隧道的安

全管控。

本次设计计划在花山隧道、枫槎岭隧道、桐盘山隧道洞口设置入口预警系统。主要由隧道入口预警区间内的声光警报器、扬声器、高清摄像机、门架式可变情报板、交通信号灯等构成。

（2）系统构成

隧道入口预警系统为主要由门架式情报板、户外扬声器、报警灯等设备组成。

在隧道管理站的交通监控计算机上设置隧道入口主动管控制应用软件,实现一键快速预警,并可针对隧道内不同事故,可选取不同预案。

系统供电由隧道内监控电源箱引出。系统数据与隧道口门架可变信息标志共用工业以太网交换机及分支传输光缆就近传输至隧道内区域控制处,再与隧道监控数据一起经光纤冗余工业以太网环网传输至隧道管理站。

设置一套就近控制柜(内含联动控制器(PLC)),其具备丰富的控制接口与前端设备通信,并内建多种工作模型,当发生二次事故时,只需一键下发控制模式,即可实现全部设备的联动响应,并同时接入变电所内原有的监控系统交换机,在上级管理站配置控制软件(需整合到原有隧道监控软件中)后,可实现远程控制。

（3）系统功能

通过隧道入口主动预警应用软件对洞口管控区间设备进行整合,达到及时告知外部车辆进行减速、停车,减少车辆进入已发生事件的隧道,尽量避免二次事故的发生,提高隧道交通事故的应急处置能力和效率。主要有以下功能:

1、监控隧道洞口的交通运行状况,保证行车安全。

2、实时对设备运行工况进行监控,关键设备工况自动提醒功能。监控室可对主要设备(PLC、情报板、报警器、广播)运行状况进行实时监测与管理,并能反馈监测结果。一旦设备开始运行或故障,系统进行分析并以报警栏、运行参数和图标颜色变化方式,自动提醒用户关注设备(提醒频次可设定更改)。

3、在隧道出现突发事件时,给司乘人员提供必要的信息和帮助。

4、一旦隧道内发生事故,可一键启动预先设定的预案,控制各设备开启和关闭,实现快速预警、信息发布、疏导交通,维持好事故状态下司乘人员的安全。

5、发生灾情后及时做出反应,启动应急预案,保证后续车辆被拦截在洞口安全区域内,并结合摄像机的监控画面,了解洞口车辆动向且利用情报板、广播、爆闪、限速标志等设备对后续车辆进行诱导(预案执行)。

6、能自动记录所有操作的功能。具有对控制操作的日志记录功能，自动记录所有的操作并可分类别统计。在对操作人员进行操作权限的认证后可按控制员、时间、控制命令对日志进行检索查询，也可以浏览、打印日志。

(4) 系统预案

1、设置隧道入口主动预警的主要目的是为了当隧道内发生事故、火灾等情况后，可有效截断进入隧道交通流，防止二次事故的发生，保证人民群众生命财产安全。

2、在需要完全开启本系统预警系统、连续预警设施时，主要实施预案步骤：

同时开启前期黄闪警报段、中期语音警报段、紧急声光警报段内主要报警设备。包括开启闪烁报警器、隧道内车道指示器显示红叉图形、多功能情报板与可变情报板上显示“隧道封闭减速停车”的提示字样。

3、隧道内突发事件的不确定因素过多，如何判断隧道内交通事件或多或少存在差异，需要操作人员进一步确认，然后再执行。

(5) 技术参数

1、门架式可变情报板

采用超高亮度 LED 组成的集束管，MTBF>100000h；LED 恒电流驱动，具有过流保护功能；

隧道外采用节能型门架式情报板（含安装支架），门架显示板面积为 10.0m×1.0m，解析度为 32×32 点，可显示 1 行共 10 个汉字，能承受风速为 40m/s 的风压；

平均寿命不小于 10 万小时，LED 半功率角 $\geq 30^\circ$ ，发光亮度可根据外界环境条件自动和手动调节，至少六级以上。

洞外情报板板面亮度大于 8000cd/m²，且根据外界照度自动调节，无眩光现象；

情报板动态视认距离大于 210 米；

情报板利用微处理器控制，并配有 RS232、RS-485 通信接口、RJ45 以太网接口；通讯速率 2400~19200bps；

最大功率：不大于 85W/m²；

2、声光报警灯

工作电压 DC 24V AC220V；

功率：不小于 20W；

工作方式：LED 频闪、声光提示报警；

喇叭分贝：不小于 120db；

颜色：红、黄可选；

安装方式：壁挂或抱箍安装；

防护等级：IP54。

3、联动控制器

主控单元基本指令处理速度：不低于 $0.04 \mu s$ ；

支持外接情报板： >2 个，支持等常用情报板协议；

支持开关量外部设备： >10 个（通行灯、定向广播等），负载能力 $> 500W/回路$ ；

状态自检：含设备自检和外部设备检测，手动/自动/定时；

上行接口协议：FINS TCP/Modbus TCP；

本地触屏： >7 寸；

本地控制：触屏显示系统运行状态，包括：系统运行模式、外设状态等；可实现本地手动控制；

供电电压：AC220V \pm 10%，50HZ；

防护等级：IP65；

环境温度： $-20^{\circ}C \sim 70^{\circ}C$ ；

工作寿命： >10 年，平均无故障工作时间 >20000 小时。

5、野外机柜

采用模块式可编程控制器，具有良好的扩展性；控制程序和算法模块遵循 IEC1131-3 标准：

基本内存容量：4M 程序区和 4M 数据区；内置锂电池保护数据程序，数据掉电保存大于 2 个月；快闪数据存储：具有模拟量输入、开关量输入、输出（电器型）模块、串口通讯模块；基本指令处理速度不低于 $0.07ms/1K$ ；数字量输入输出点数可调；CPU 模块上具有液晶显示及相应的按键，能在系统故障时直接读取故障信息；数字量输入模块：8 点、16 点/光耦隔离/响应时间 $\leq 4ms$ ；数字量输出模块：8 点、16 点/光耦隔离/响应时间 $\leq 1ms$ 模拟量输入模块：8 通道/精度：16 位/输入范围： $0 \sim 5v, 1 \sim 5v, 0 \sim 70mA, 4 \sim 70mA$ 可选；模拟量输出模块：8 通道/分辨率：12 位/输出范围： $0 \sim 5v, 0 \sim 70mA, 4 \sim 70mA$ 可选；串口通讯模块：RS232/RS485/RS422/支持 MODBUS 协议、自由口编程、提供协议宏功能；具有两个 10M/100M 以太网标准通讯控制器和驱动接口；具有与可变限速标志、可变情报板、信号灯、气象站等外场设备进行通讯的接口；可根据各种隧道外场设备提供的的数据形式弹性配置模块数量；可在监控中心配置联动控制器，内置隧道工程中配置的各种子系统常用品牌通讯协议电源及各信息通道配置电涌保护器；电源及由

隧道洞外引入的数据信号线按第3级防护等级配置电涌保护器；自诊断到 I/O 模块、I/O 通道级

工作温度： $-70^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ ；湿度：95%；电源：AC270V $\pm 10\%$ ，50HZ $\pm 1\text{HZ}$ ；具有防震、防潮、防干扰、防腐，控制器安装箱防护等级：IP65

6、隧道外枪型摄像机

采用 1/1.8 英寸 800 万像素 CMOS 智能高清摄像机，分辨率可达 3840×2160 ，帧率 25 帧，内置暖光补光灯。采用高频段毫米波雷达，支持全天候环境下工作，不受雨、雾、大风、灰尘、光照等影响。支持多目标的位置、车道、速度、方向等信息检测。支持输出 H.265 或 H.264 码流，压缩比高，且处理非常灵活，码流同时支持 MJPEG 编码，抓拍图片采用 JPEG 编码及 Smart JPEG 压缩，图片质量可设。规格参数：雷达测速范围： $2\sim 250\text{km/h}$ ；性能特点：空间分辨率高、穿透能力强，不受光照、可见度、恶劣气候等自然条件的影响；扫频带宽： 150MHz ；调制波形：FMC；水平角： $-22^{\circ}\sim+22^{\circ}$ ；俯仰角： $-10^{\circ}\sim+10^{\circ}$ ；作用距离： $0\sim 50\text{m}$ ；角分辨率：8deg；角精度： $\pm 0.8\text{deg}$ ；速度分辨率： 0.35m/s ；速度精度： $\pm 0.1\text{m/s}$ ；接口：通讯接口：1 个 RS-485 接口，1 个 RS-232 接口，1 个 RJ45100M/1000M 自适应以太网口；触发输出：1 路 F+F-输出接口，可作为补光灯输出控制；音频接口：1 路音频输入/音频输出接口；镜头接口类型：CS；抓拍功能；图片格式：JPEG；图片分辨率： 3840×2160 ；雷达传感器和视频传感器检测到目标后，可使两个传感器的检测结果匹配到同一个目标（提供首页具有 CNAS 及 CMA 标识的第三方检测报告复印件并加盖厂家公章）

5、蓄能自发光安全诱导系统

(1) 隧道蓄能自发光安全诱导系统主要功能：

1) 辅助照明、节能减排

我们首次在隧道中应用了反光材料、自发光材料、led 智能控制相结合的系统方案。在短隧道可以直接替代隧道灯，在中长隧道可以关闭三分之一的隧道灯。

2) 有效增强隧道光环境

普通反光环用的是单面铝板五级反光膜，采用逆反射的原理，容易形成光斑效应，对驾驶员太亮太刺眼，刺眼时人的瞳孔会瞬间缩小，而重新恢复到可以看见周围不发光的物体则需要一段时间，这样容易造成交通事故。所以普通反光环对驾驶员感觉来说隧道光环境不是亮了，反而是暗了。本次设计采用的 V 型双面反光膜，采用漫反射原理，发光软和，反光面积适中，诱导性强，可以有效增强隧道光环境。

3) 利于隧道防灾救灾生诱逃导

隧道内是交通事故高发区，隧道常规采用的逃生发光诱导系统主要靠 UPS 安全电源（可维持半小时）和带电池的逃生标识（最大供电 30-90 分钟），传统的蓄电灯标逃生设施存在隧道环境中设备易损坏、检修维护成本高、安全发光时间短的问题。隧道采用蓄光自发光诱导系统，通过其本身带有的蓄光材料部件替代传统的电池，可以不受电力中断影响，在黑暗环境中正常发光 12 小时，供被困人员安全逃生指引，火灾情况下被动传导火光利于辨别方向逃生。

4) 道路交通更安全

隧道内外是交通事故的高发地，隧道洞口容易产生黑白洞效应，而隧道中视觉环境昏暗、单调、封闭，驾驶员获得的视觉参照物少，驾驶人会感到单调、枯燥，很容易产生疲劳，进而产生视错觉，导致对自身速度、车距、时间发生较大的误判，容易发生追尾、撞壁等交通事故。

电光蓄能自发光安全诱导系统包括洞口诱导和洞内诱导两部分，利用规律性的诱导布置来引导驾驶人员的视觉，解决黑白洞效应，增加隧道轮廓辨识度，帮助驾驶员判断隧道宽度，起到增加空间感（竖向、横向、纵向）的作用，从而减少隧道通行事故的发生率。使用彩色的反光环，一定程度上能使驾驶员在经过隧道时，产生一定的紧张感和兴奋感，消除疲劳，提高注意力。

据调查隧道改善前后，汽车平均速度提高 9%-17%（原先隧道的灯具的照度有影响），大大提高了道路的通行率。

(5) 景观效果更显著

五颜六色的反光环宛如一道美丽的彩虹落入凡间，每次公路隧道电光蓄能自发光安全诱导系统的开通，都引起当地百姓争相参观和媒体的广泛报道，成为当地一道美丽的风景线。对近千名驾驶员调查发现，好评率在 95%以上。

本系统的创新点：

U 型 PETG 反光构件满足浙江省交通厅新标准柔性轻质材料规定

《公路隧道蓄能自发光诱导系统设置技术规范》（DB33/T2033-2023）中“6.1.3 隧道轮廓带应选用柔性轻质材料，不应使用金属、塑料等硬质材料，外形不应有刀片状和尖锐”以及《公路隧道自发光诱导与照明系统应用技术指南》中“5.1.1 公路隧道自发光诱导与照明系统中的轮廓带标识应选用柔性轻质材料，外形不得有刀片状和尖锐棱角，不得使用钢、铝、硬质塑料等刚性材料。”规定。

利用规律性的诱导布置来引导驾驶人员的视觉,解决黑白洞效应,增加隧道轮廓辨识度,帮助驾驶员判断隧道空间感(竖向、横向、纵向)的作用。反光环采用 PETG 材料做成 U 型在不超越隧道界限情况下,有更多的反光面积,有效提高隧道的光环境。同时软性材料可以防撞,防掉落等二次事故伤害。U 型 PETG 反光构件的构造与材质不容易粘灰,且擦洗不影响反光系数,使用寿命更长。传统诱导标一亮一暗的工作模式,容易引起视觉疲劳,特别在中长隧道反而引起意外风险,蓄能自发光诱导标是蓝绿色转换,对人视觉更友善。自发光材料余辉时间可使其在无电源、无光源的情况下仍可实现应急逃生和救援的功能。体现道路轮廓,减少隧道口变道行业,明确前进方向,引导驾驶员安全驶入隧道。

(2) 设计方案

在花山隧道、枫槎岭隧道、桐盘山隧道设备 U 型 PETG 反光构件(双面)、波纹型反光诱导标、智能自发光地标(走动版)。

智能自发光地标(走动版)设置:隧道进洞口前 110 米,出洞口后 110 米,道路两边,每 5 米/个设置智能自发光地标(走动版)。主要为了体现道路轮廓,通过有规律的设置有意识降低车速安全通过隧道口。

U 型 PETG 反光构件设置:出入口段取 70 米,每 30 米/环,每个洞口三环;紧急停车带 3 环,环间距 50m。

波纹型反光诱导标设置:隧道 36 米/个,枫岭隧道有护栏,故不设。

(3) 系统产品

1. U 型 PETG 彩色反光构件

根据逆反射原理,通过高反射率的反光材料起到反射增光的作用,在一定程度上改善隧道环境;增设彩色反光环构件(环),对于驾驶员在满足其看清线形与障碍物的基础上还能构建空间、速度、距离感的视觉参照系,以减缓速度错觉、距离错觉、方向错觉。不同色彩和不同的频率信息为驾驶员营造了活泼轻松的通行驾驶环境,增加了公路隧道的行车乐趣,削减了驾驶员的驾驶疲劳,有助于行车安全。

技术参数:

产品规格:长 600×宽 170×高 100mm

外型:U 型双面反光,PETG 塑封

产品基材:PC 基底+反光膜+PETG 塑封膜+ABS 安装底座

反光材料:四类反光膜

颜色:白、红、黄、绿、蓝、橙

标准依据：产品符合需浙江省地方标准

《公路隧道蓄能自发光应急诱导系统设置技术规程》（DB33/T2033-2017）

2、智能自发光地标（走动版）

将蓄能自发光、逆反射、太阳能、LED 改进、智能控制五大技术相结合，当外界亮度变暗时，自动起动工作：模式 4 颗超高亮防雾 LED 灯循环亮灯，天亮后停止工作，在夜中起到诱导和美化作用。

技术参数

尺寸：110*100*23mm

反光：玻璃微珠反光片

材料：PC+蓄能自发光体

蓄能自发光体 10S 余辉亮度：32000mcd/m²

充电模块：2.5V/200mA 晶体硅

储能器件：2.7V/750mAh 镍氢电池

显示器件：4 颗超高亮防雾 LED

防水等级 IP65

工作模式：光感控制，循环亮灯

TS505.03 计量与支付

1、计量

子目号	子目名称	单位	工程量计量	工程内容
TS505	交通监控与诱导子系统			
TS505-1	隧道视频监控及交通监控升级改造			
TS505-1-1	变电所摄像机（高清，低照度，像素不低于 400 万）	套	依据图示位置及尺寸，按不同类型、参数等，以套为单位计	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料

			量	
TS505-1-2	隧道内摄像机（高清，低照度，像素不低于 400 万；含镜头、防护罩、设备箱、安装附件等）	套	依据图示位置及尺寸，按不同类型、参数等，以套为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料
TS505-1-3	人通补盲摄像机（高清，低照度，像素不低于 400 万；含摄像机箱）	套	依据图示位置及尺寸，按不同类型、参数等，以套为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料
TS505-1-4	汽通补盲摄像机（高清，低照度，像素不低于 400 万；含摄像机箱）	套	依据图示位置及尺寸，按不同类型、参数等，以套为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料
TS505-1-5	视频工业以太网交换机(2 光千兆，2 电百兆)	台	依据图示位置及规格、配置参数及附件，以台为单位计量	设备及附（配）件安装、调试
TS505-1-6	四口光纤终端盒（4 芯）	个	依据图示位置及规格，以个为单位计量	安装
TS505-1-7	光纤收发器（1 光 2 电）	对	依据图示位置及规格、配置参数及附件，以对为单位计量	设备及附（配）件安装、调试
TS505-1-8	串口服务器（485 转电口）	套	依据图示位置及规格、配置参	设备安装、调试

			数及附件,以套为单位计量	
TS505-1-9	网线(超五类)	m	依据图示数量,按不同型号,以m为单位计量	1、线缆安装 2、街头处理、接线盒等
TS505-1-10	电力电缆(ZC-YJV-0.6/1KV-3*4)	m	依据图示位置及规格,以米为单位计量	1、线缆管内穿线或线槽穿线 2、线缆中间头、端头处理
TS505-1-11	电力电缆(NH-RVV-300/500V-3*1.5)	m	依据图示位置及规格,以米为单位计量	1、线缆管内穿线或线槽穿线 2、线缆中间头、端头处理
TS505-1-12	电力电缆(YJV-0.6/1KV-3*4)	m	依据图示位置及规格,以米为单位计量	1、线缆管内穿线或线槽穿线 2、线缆中间头、端头处理
TS505-1-13	钢管敷设(DN50)	m	依据图示位置及尺寸,按不同材质类型、孔径,沿着管道结构的中线,以m为单位计量	1、测量防线 2、挖基槽及回填压实 3、管道定位、铺设 4、封缝料和牵引线 5、拉棒检验 6、支墩 7、接口处理
TS505-1-14	光缆(4芯)	m	依据图示位置及尺寸,按不同芯数,以m为单位计量	1、线缆安装 2、接头处理

TS505-1-1 5	视频事件检测服务器（高清 64 路检测）	套	依据图示位置及规格、配置参数及附件，以套为单位计量	设备及附（配）件安装、调试
TS505-1-1 6	光配线架（48 芯）	套	依据图示位置及规格、配置参数及附件，以套为单位计量	设备安装、调试
TS505-1-1 7	网络硬盘录像机（6TB 硬盘 12 块，64 路输入）	套	依据图示位置及规格、配置参数及附件，以套为单位计量	设备及附（配）件安装、调试
TS505-1-1 8	网络硬盘录像机（6TB 硬盘 12 块，32 路输入）	套	依据图示位置及规格、配置参数及附件，以套为单位计量	设备及附（配）件安装、调试
TS505-1-1 9	19 寸机柜	个	依据图示位置及规格及模块参数功能，以个为单位计量	安装、固定、调试
TS505-1-2 0	PDU 插排（8 孔）	个	依据图示位置及规格、配置参数，以个为单位计量	安装、调试
TS505-1-2 1	视频汇聚交换机（24 口）	套	依据图示位置及规格、配置参数及附件，以套为单位计量	设备及附（配）件安装、调试
TS505-1-2	区域控制器 PLC	套	依据图示位置	1、设备及配件

2			及尺寸,按不同类型、参数等,以套为单位计量	安装、调试 2、附属材料等	
3	TS505-1-2	区域控制器(含触摸屏,软件)	套	依据图示位置及尺寸,按不同类型、参数等,以套为单位计量	1、设备及配件 安装、调试 2、附属材料等
4	TS505-1-2	微波车检器(与洞口门架情报板共杆)	套	依据图示位置及尺寸,按不同类型、参数等,以套为单位计量	1、设备及配件 安装、调试 2、附属材料等
5	TS505-1-2	微波车检器维修	套	设备维修,以套为单位计量	维修
	TS505-2	紧急停车带预警及人汽通道补盲			
	TS505-2-1	紧急停车带智能机柜(定制成套设备,具体组成见设计)	套	依据图示位置及规格及模块参数功能,以套为计量单位	安装、固定、调试
	TS505-2-2	紧急停车带智能管控平台(需满足设计功能要求)	套	依据图示位置及规格及模块参数功能,以套为计量单位	安装、固定、调试
	TS505-2-3	工业以太网交换机(2对单模千兆光口、6个千兆电口)	套	依据图示位置及规格、配置参数及附件,以套为单位计量	设备及附(配)件安装、调试

TS505-2-4	后视摄像机（高清，低照度，带雨刮功能，像素 ≥ 400 万）	套	依据图示位置及尺寸，按不同类型、参数等，以套为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料
TS505-2-5	抓拍卡口摄像机（高清，低照度，内置补光，支持车辆车牌抓拍，像素 ≥ 900 万）	套	依据图示位置及尺寸，按不同类型、参数等，以套为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料
TS505-2-6	黄闪诱导标（100mm*100mm*20mm， ≤ 0.9 W，DC24V，铸铝，IP65）	套	依据图示位置及尺寸，按不同类型、参数等，以套为单位计量	安装、固定
TS505-2-7	黄闪灯带（1000mm*30mm*20mm，铝合金灯槽材质，12W，DC24V，IP65；含抱箍）	m	依据图示位置及尺寸，按不同类型、参数等，以 m 为单位计量	安装、固定
TS505-2-8	紧急停车带预警屏（全彩，P6mm，显示尺寸：768*192mm，亮度： ≥ 6000 cd/m ² ；含支架、安装附件）	套	依据图示位置及尺寸，按不同类型、参数等，以套为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、支架、附属材料等
TS505-2-9	控制线缆（KVV-2*1.5）	m	依据图示位置及规格，以米为单位计量	1、线缆管内穿线或线槽穿线 2、线缆中间头、端头处理
TS505-2-1	控制线缆（KVV-5*1.5）	m	依据图示位置	1、线缆管内穿

0			及规格，以米为单位计量	线或线槽穿线 2、线缆中间头、端头处理
TS505-2-1 1	可挠金属软管（LV-5Z-24#；含抱箍）	m	依据图示位置及规格，以米为单位计量	线缆管内穿线或线槽穿线
TS505-2-1 2	电力电缆（YJV22-3*6）	m	依据图示位置及规格，以米为单位计量	1、线缆管内穿线或线槽穿线 2、线缆中间头、端头处理
TS505-2-1 3	电力电缆（YJV22-3*2.5）	m	依据图示位置及规格，以米为单位计量	1、线缆管内穿线或线槽穿线 2、线缆中间头、端头处理
TS505-2-1 4	六类网线（CAT-6）	m	依据图示位置及规格，以米为单位计量	线缆管内穿线或线槽穿线
TS505-3	入口预警系统			
TS505-3-1	车道指示器(单面式 1000*1000mm；门架情报板共杆)	套	依据图示位置及尺寸，按不同类型，以套为单位计量	1. LED 显示模块安装调试 2. 支（吊）架制作、安装、固定 3. 附属材料
TS505-3-2	红色报警灯（含立柱、基础、接地等）	套	依据图示位置及尺寸，按不同类型，以套为单位计量	1、报警灯、灯罩安装、调试 2、立柱、基础制安 3、接地 4、附属材料
TS505-3-3	野外机柜（含以太网通讯模块，	台	依据图示位置	安装、固定、调

	I/O 模块, 电源模块)		及规格及模块 参数功能, 以台 为单位计量	试
TS505-3-4	区域控制机	套	依据图示位置 及尺寸, 按不同 类型、参数等, 以套为单位计 量	1、设备及配件 安装、调试 2、附属材料等
TS505-3-5	工业以太网交换机 (4 光 8 电)	套	依据图示位置 及规格、配置参 数及附件, 以套 为单位计量	设备及附 (配) 件安装、调试
TS505-3-6	电力电缆 (YJV22-2*6)	m	依据图示位置 及规格, 以米 为单位计量	1、线缆管内穿 线或线槽穿线 2、线缆中间头、 端头处理
TS505-3-7	控制电缆 (KVVRP-10*2.5)	m	依据图示位置 及规格, 以米 为单位计量	1、线缆管内穿 线或线槽穿线 2、线缆中间头、 端头处理
TS505-3-8	电力电缆 (YJV22-4*16)	m	依据图示位置 及规格, 以米 为单位计量	1、线缆管内穿 线或线槽穿线 2、线缆中间头、 端头处理
TS505-3-9	隧道外枪型摄像机 (含立柱、基 础、接地等)	套	依据图示位置 及尺寸, 按不同 类型、参数等, 以套为单位计 量	1、设备及配件 安装、调试 2、附属材料
TS505-3-1 0	PE 管敷设 ($\Phi 50$)	m	依据图示位置 及尺寸, 按不同	8、测量防线 9、挖基槽及回

			材质类型、孔径， 沿着管道结构的 中线，以 m 为 单位计量	填压实 10、管道定位、 铺设 11、封缝料和牵 引线 12、拉棒检验 13、支墩 14、接口处理
TS505-4	隧道蓄能自发光安全诱导系统			
TS505-4-1	U 型 PETG 反光构件（双面， XZ-LK-02）	m	依据图示位置 及尺寸，按不同 类型、参数等， 以 m 为单位计 量	1、安装、固定 2、附属材料等
TS505-4-2	波纹型反光诱导标（XZ-CB-03）	个	依据图示位置 及尺寸，按不同 类型、参数等， 以个为单位计 量	1、安装、固定 2、附属材料等
TS505-4-3	智能自发光地标（走动版， XZ-ZD-01）	个	依据图示位置 及尺寸，按不同 类型、参数等， 以个为单位计 量	1、安装、固定 2、附属材料等

（电缆质量需满足防鼠咬要求，在竣工验收前，因鼠咬原因损坏需要更换的费用，由承包单位负责）

2、支付

按上述规定计量计算的 actual 数量，按合同单价计算合价后支付。此项支付包括一切为完成本工程所必需的材料、劳力、设备、运输等全部费用。

第 TS508 中央管理与控制子系统

TS508.01 范围

通信传输、隧道群综合业务管控（硬件设备）、隧道机电设备统一接入系统（隧道群设备接入综合视图模块、Iot 隧道产品综合管理模块、Iot 隧道产品实例设备管理模块、Iot 实例设备网络组件管理模块、Iot 实例设备网关模块、Iot 隧道产品协议插件模块、Iot 产品及实例告警推送模块、Iot 设备接入规则引擎模块、Iot 算法库模块、Iot 设备接入日志模块、Iot 设备接入系统设置模块）、隧道群综合业务管控系统（GIS 隧道综合信息展示模块、隧道群事件管理模块、隧道群应急指挥调度模块、事件应急资源管理模块、隧道群机电设备控制模块、隧道群综合监控系统模块、数字基础设施管理模块、交通辅助决策分析模块、系统日志模块、系统综合报表模块、系统管理模块、道路指挥救援管理模块）

TS508.02 主要设备功能、参数标准

电视墙

LED：产品类别：室内小间距全彩 LED

像素结构：1R1G1B

封装方式：SMD

像素间距：1.25mm

像素密度：640000 点/m²

箱体模组组成：2 × 3

箱体尺寸：640(W) × 480(H) × 58.6(D) mm

箱体分辨率：512×384

箱体面积：0.3072m²

箱体材质：压铸铝箱体

维护方式：完全前维护

模组尺寸：320×160mm

模组分辨率：256×128

★支持通过实时智能分析算法，提高图像动态范围，低灰部分更深邃，高灰部分更清澈，SDR 图像显示 HDR 效果；通过 GB 8898-2011 爬电试验：使用 50 滴溶液（质量分数 0.1%，纯度 99.8%的分析纯无水氯化铵）进行试验，爬电距离不超过 1.9mm，产品不出现绝缘闪络或击穿，6m×3mLED 一体式高清全彩液晶显示大屏（提供首页具有 CNAS 及 CMA 标识的第三方检测报告复印件并加盖厂家公章）

解码器

整机解码能力：100 路 1080P30

整机编码能力：10 路 1080P60

整机功耗：≤420W

延时：场景切换延时 500ms；本地源上墙延时 90ms；解码源上墙延时 220ms

机箱接口：RJ45，10M/100M/1000M 自适应以太网口*3；USB 2.0*1；2 个，Console 控

★支持双主控板热备功能，支持热插拔更换。双主控自动切换过程，解码显示视频无缝切换，编码预览视频无卡顿现象；支持根据温度变化自动调整转速，风扇模块支持热插拔操作。（提供首页具有 CNAS 及 CMA 标识的第三方检测报告复印件并加盖厂家公章）

智能管控平台

1、概述

本方案采用自主研发的物联网设备统一接入 IoT 平台，该平台提供了自助一站式智能设备接入管理、协议解析、物模型创建、消息路由管理工具集。通过协议组件动态编写、完善的 SDK 与 API 服务能力，最大限度降低了物联网硬件开发的技术门槛和硬件之间的差异，提升产品投产速度，实现硬件智能化升级，更好的连接、服务客户。

平台主要包括消息路由，协议解析，规则引擎，设备管理（注册、接入），物模型创建（功能定义），事件告警管理，数据存储和 API 网关，各种应用场景，只需要少量代码编写和配置即可完成隧道内不同类型、不同品牌、不同协议机电设备的接入和高并发数据存储，大大提升了开发速度。基于设备统一接入 Iot 平台高效、稳定、安全的接入能力，在隧道管控系统中可实现下列设备的统一接入与实时控制：

2、基础功能描述

（1）产品管理

产品是指一类设备的集合，他们有共同的属性和相同协议。产品存储这一类设备的共同属性，通过配置产品相关属性从而达到设备接入到平台。

产品包括 Topic 列表、物模型、物解析、物接入、物存储等功能块，具体含意如下：

功能	描述
Topic 列表	Topic 列表是规范设备连接到平台后，订阅和发送的 Topic 信息，对于有自己研发能力的 MQTT 设备，按此规范在终端订阅和发送。对于 TCP 等协议，可以在设备连接到平台后，在解码器（下面有介绍）中按此 Topic 列表订阅和发送。
物模型	物模型是表示这类设备拥有的属性，描述设备的属性的名称，取舍范围等。

功能	描述
物解析	物解析是包含终端连接到平台后，使用的解码器，为 Erlang 语言，能在线编写，编译，加载，从而能让平台适应各种复杂的协议的终端。
物接入	物接入是让产品选择对应的服务通道（服务通道下文有详细说明，相当于不同通讯的 channel, 比如创建 tcp 通道，那就是服务端会启动一个 tcp 侦听端口），选择好通道好，从此通道进来的消息，都会调用到物解析里面所编写的解码器回调函数。

（2）设备管理

提供设备 SDK 及数据汇集网关，分别部署于物联网设备端及服务器端，实现对多行业、多厂商设备数据接口协议对接，多种网络传输协议集成，以及私有数据协议解析框架，实现海量多源异构数据的实时汇集。

“IoT 设备接入及性能监测评估系统”支持的数据源包括：

智能设备（支持 RTOS、FPGA 等可编程设备）

设备控制系统（PLC、DCS）

采集监视系统（SCADA）

生产过程执行管理系统（MES）

关系型数据库（Oracle、MySQL 等）

数据文件（Json、CSV 等）

（3）设备虚拟化管理与控制

提供强大的虚拟化能力，能够创建物理设备的“数字孪生”——物模型，并对其进行管理。物模型可以设定数据模型，将属性映射到数据库中，从而进行数据摄取。系统提供基于地理信息系统、卡片、标签等多种方式对 IoT 设备资产进行统一管理，包括管理机构、设备类型、生产厂商、设备型号、设备概要及详情，设备KPI摘要，进行设备资产分析，帮助用户在云端便捷统一的进行设备管理与控制。

（4）设备监控与预警

综合监控模块帮助用户全方位掌握连接设备，监控设备离线状态、运行状态、健康度等关键信息，对设备传感器运行数据进行实时监控，并提供预警告警、历史数据查询与下载、多维统计分析等功能。系统提供灵活的预警配置，按设备或零部件的出厂规格配置阈值报警条件，当所监控的数据达到阈值则按规则报警，同时提供基于运行趋势的预警和基于运行数

据的异常检测预警等智能预警服务，利用机器学习算法和海量历史数据构建预警模型，分析设备运行趋势，在设备出现故障之前触发预警，或检测及捕捉设备运行中出现的异常信号实现预警。

（5）规则引擎

采用可视化编程的方式，进行自动化业务逻辑的开发。可以通过设备或时间维度的条件触发，经过执行条件的过滤，执行预定的业务逻辑，输出数据到设备或者其他规则，实现海量设备的场景联动。

（6）消息通知

可通过 IoT 接入平台，将设备上报消息、设备状态变化通知、设备生命周期变更、物模型历史数据上报、固件升级状态通知、网关发现子设备上报、设备拓扑关系变更等消息流转

（7）数据管道与 OpenApi

强大的数据管道通过对数据高效、标准化的获取、处理和存储，汇聚了各种不同数据模型的设备的数据。同时数据管道还提供数据流服务（DSS），可以将具体设备事件的数据导出至外部云系统，用于满足其他应用的赋能需求。系统打造完善的开发者系统，提供强大且丰富的 SDK 和 API，以及齐全的配套支持文档，客户可以根据需要将来自设备的数据用于移动应用和网页应用的开发，实现丰富的功能，打造企业级应用。

3、隧道群综合管控平台

（1）风险感知与管控

事件提早感知主要分为提早发现风险并识别风险和对潜在风险进行干预处理两方面。针对隧道这种密闭复杂的环境空间内，降低事故伤亡最好的办法是预防事故的发生。提早感知风险以各类感知设备数据为依据，针对各异常参数，通过隧道内部各类设备的控制来进行早期风险干预，降低潜在事故发生几率。

4、隧道感知

（1）全面感知

全面感知界面具备各隧道事件数、环境指数、风险态势、救援点、事件报警、设备总览、各隧道设备在线率的可视化图表展示，可全面感知接入各隧道运行状态。

（2）事件感知

事件感知界面具备事件总览的可视化图表，其中包含气象事件、超标报警、车辆监控、交通事件等。加快事件的发现速度，进而提升整个事件的处置效率，可有效避免各类危险事

件由于错失抢救黄金期导致的严重后果。

（3）环境感知

环境感知页面具备风速、能见度、一氧化碳浓度各指标的可视化图表展示，可供工作人员实时监测隧道内的环境状态信息，防止意外发生。

（4）消防感知

消防感知页面具备风险态势指标图、火灾时间统计、隧道最高温图统计等图表展示，对火灾的预防起到重大作用。

消防感知应用采用火灾风险态势感知技术，通过感知隧道内部温度、一氧化碳浓度、车流量、风速等信息预判隧道内部的火灾态势并给出评判结果，建立风险等级，帮助现场值班工作人员制定决策以及提供判断依据。此技术模型通过输入环境(温度、风速)、交通(交通量、车速等)、视频监控、火灾探测数据以及消防控制设置情况，可有效计算出隧道整体火灾风险等级、局部区域风险状态（火灾概率+严重程度），并进行异常温升事件预警、火灾极早期预警以及火灾报警。

（5）交通感知

交通感知界面具备交通流量、平均车速、车道占有率以及拥堵指数的图表展示，可直观的反应隧道内的交通状况，可以在处理紧急事件时提供准确有效的隧道内交通信息，给指挥调度部门提供决策依据。交通流量界面具备隧道内不同方向的拥堵指数、实时交通量统计图表展示、车辆类型等信息，可供隧道管控值班人员实时监测，帮助其解决交通拥堵现象，可有效避免潜在的交通事故的发生。

（6）设备感知

从系统接入的设备维度，实时计算隧道/隧道群的设备健康指数，以及设备在线数、离线故障数等，统计隧道群内各个隧道的实时设备在线情况，以及照明设备、交通诱导设备、通风设备等各类设备的状态统计。

（7）能耗感知

记录隧道群的实时能耗情况，以小时、天等维度展示隧道群能耗的变化趋势。同时记录各个隧道的能耗数据及其排名，根据实际接入情况展示隧道内各个回路的能耗情况。

5、车辆感知

车辆感知应用以两客一危为中心，实时监测各隧道内的大型客车、中型客车、危险品车、超限车、黑名单车辆的具体信息和具体位置。当以上几类车辆出现时，在今日看板会出现两客一危示警，提醒值班人员多加注意。

6、AI 视频监控

当前高速、隧道系统中都实施了大量的监控摄像头以避免意外事件的发生及提高突发事件的响应速度，但是传统的 CCTV 监控系统也面临很大的挑战，因为监控终端比较多，需要大量的监视屏来展示监控画面，也需要配备大量的保安人员来保障监视效果。所以运用人工智能、视觉分析的手段来保证监控效果和解放保安人员的负担，对于桥隧的安防有着深刻的意义。

AI 视频事件感知利用人工智能算法引擎，30+种视觉场景式分析，高速异常事件精准识别，自学习能力适应条件变化和干扰。从路面异常、车辆异常到交通状态异常实现检测能力的全面覆盖。

硬件部署架构

视频事件检测模块借助于现场前端事件检测器的事件检测分析能力，实时获取文本、图片、视频等数据信息，通过平台化功能搭建，实现对突发事件的提醒、管理、跟踪、分析及统计报表的全流程功能服务。

7、检测事件类型

交通拥堵检测

拥堵结束

车辆异常停驶检测

倒车/逆行检测

行人/非机动车闯入检测

车辆异常缓行检测

缓行结束

高速公路车辆单车异常缓行检测

高速公路交通事故检测

高速公路道路施工检测

高速公路施工违规检测恶劣天气（雨雪）检测

交通雾天检测

路面障碍物检测

高速公路隧道火焰检测

高速公路隧道烟体检测

交通室外火焰检测

交通室外烟体检测

8、核心功能

基于神经网络深度学习的视频分析技术，提升道路交通事件的检测能力与响应速度。

通过高准确率的视频事件分析，提升路网事件检测、事故预防能力。基于前端核心视频事件检测服务器，充分接入已建摄像头，极大地提升监管智能水平。

9、风险管控

(1) 隧道设备控制

设备控制模块综合管控道路隧道中的各类设备，对设备进行操作改变状态，以及查看设备监测到的数据信息。

(2) 交通诱导类设备

可变限速标控制：在对车辆进行流量管控时，可以通过系统的设备控制更改可变限速标的限速图示，提示道路上的车辆减缓车速。

车道指示器控制：可以通过系统的设备控制及时调整车指的状态，可支持单车指控制及多车指的策略批量控制。

情报板控制：对道路以及隧道内的情报板进行远程信息编辑与发布。情报板内容支持字体、字号、字间距、字颜色设置以及播放设置。支持查看发布历史，支持单个发布与批量发布。

为提升运维人员的配置效率，对于情报板设备发布的信息，用户可以预设指定的信息类型和信息内容，如分为交通类、气象类、限速类等指令类型，方便后续发布快速处理。针对应急事件提供各类情报板内容配置的管理，模板管理展示所有的事件子类的、不同的规格的情报板指令配置信息。

(3) 视频监控类设备

视频监控：可查看权限内所有监控摄像机的实时画面，支持多画面同屏监测，能够远程进行云台控制。

视频事件检测器：配置管理所有视频事件检测器，将检测器与摄像机想关联，当检测到异常事件发生时，系统自动记录事件，同时触发事件预警，自动定位设备所在位置。支持每个检测器的事件检测记录。

卡口摄像机：记录经过卡口的车辆信息，车辆类型、车牌号、车速、车辆行驶方向等信息。

车检器：记录卡口与交调站各个车道的车流量、车速、车道占有率等道路流量数据信息与统计。

广播发布类设备

广播控制：关联道路以及隧道中所有广播设备，展示设备名称、位置、当前状态等信息，实现远程对讲、消息广播功能，支持单个设备和批量操作，支持查看历史操作记录。

紧急电话控制：关联道路以及隧道中所有紧急设备，展示设备名称、编号、位置、当

前状态等信息，可以实现呼叫和状态监控以及报警功能。

供电检测类设备

智能机箱管理：智能机箱用于对设备（如：情报板、摄像机、广播、卡口、微波车检器、气象仪）、电源开关的配电状态数据的监控与管理。当供电异常时向平台报警提示。

环境通风类设备

隧道环境传感器：通过隧道布设的环境传感器对隧道区域的温湿度、CO/VI、风速风向、能见度况等环境信息进行实时监测。

（4）环境通风设备控制

风机控制：可控制权限内风机，支持单设备控制及多风机联动控制。

（5）消防火灾类设备

隧道顶部装设感温光纤用于提供温度场模型的数据，感温光纤可以采取隧道内拱顶中线温度分布数据，确定隧道内各部位的温度数据，可依次判断隧道内起火的具体位置。

（6）照明调光策略

运维人员根据天气情况、太阳起落等情况对隧道内的照明灯组进行灯光调节。调整基本照明灯组、加强照明灯组的亮度，同时支持自动调光模式。

10、设备联动策略

为隧道发生应急等突发情况时提供设备一键联动、快速处置能力，用户能够自定义创建设备联动方案，根据应急事件类型制定不同的联动策略，将交通诱导设备、照明设备、通风设备、广播设备等物联网设备进行统一管控，配置方案时预制设备状态，如对隧道火灾事件配置策略可改变可变限速标、信号灯、情报板、广播设备状态进行车辆诱导，开关照明灯、应急灯、洞口路灯等改变照明状态。将创建好的设备联动策略保存后，即可启用该方案或立即执行策略，在点击执行策略后可以及时查看设备执行明细，清楚了解各个设备是否执行成功，同时可以调用隧道内监控设备查看现场实时状况。

11、一键联动策略控制

简易的预案策略实现对单隧道、隧道群的设备联动能力，通过定时控制与应急快速联动处置，达到交通诱导设施、照明设施、通风设施、消防设施、广播设施等类型的一键控制下发，突发事件发生后立即启动应急预案，提高事件处置效率，保障隧道的车辆安全通行能力，为隧道运营降本升效。

12、隧道事件预警

（1）风险预警

当隧道内监控捕捉到异常事件时，例如：火灾、车祸以及环境参数异常，系统大屏展示界面会出现事件预警弹框。弹框内容包含事件内容、事件、具体位置以及报警等级等信息，

可通过巡逻车、视频、图像、电话等方式确认事件的准确性并进行确认或者误报处理。

(2) 声光预警

鉴于各类异常事件以及事故的发生易出现在夜晚期间，值班人员难以在第一时间注意到显示屏上的报警弹框，伴随着弹框出现的还有声光预警。报警的同时系统会持续发出警笛声警示值班人员有事故发生，直到值班人员对弹框进行操作后停止，同时伴随灯光闪烁进行预警，确保值班人员在第一时间发现异常事件并处置，可有效减少事故损害。

责任人推送

此系统根据预警的事件类型以及严重程度建立等级制预案，在报警发生之后，自动将报警等级以及内容通过语音电话、短信、app等多维度方式推送给相关责任人，确保责任人在第一时间了解报警内容并开始处置善后。

应急指挥调度

事件快速处置

事件快速处置是当事件发生时，不需要专业人士等事件发生后再去系统设置处置方案，而是根据系统预先设置好的通用处置预案进行处置。处置步骤如下：

选择事件类型：选择对应的事件类型，事件类型有五大类，分别是气象事件、常规事件、车辆事件、车辆监控、超标报警。事件选择完毕后，填写起始桩号，所属隧道等基本信息后，点击确定后，就会出现相应的事件处置预案。

事件处置预案推荐：可选择应用相应的事件预案，并进行交通诱导。

设备控制：对所属隧道的车道指示器、可变情报板、交通信号灯、路灯等设备进行单独控制或批量控制。

联勤力量：首先选择救援点，选中救援车辆，并对救援车辆进行派遣。

消息通知：将事件信息通知相关单位，包括上级部门、应急单位、路巡、养护等单位，或者将消息推送至企业微信群。

(3) **协调指令：**与各部门协同处置，包括医院、交警、公安、供电局等进行资源调度与现场处置。

情况统计：统计事件伤亡情况，事件处理情况，路损情况等。

主要设备参数

1、三层以太网交换机

三层以太网交换机：应用层级 三层 传输速率 10/100/1000Mbps

2、业务服务器（含 CPU、内存、硬盘、RAID 卡、网卡、双口电源、导轨、操作系统等）

CPU: 鲲鹏 920 处理器 2 * 5255F 32 核, 3.0GHz 主频

内存: 4*32GB

硬盘: 2*1.2T SAS 10K, 2*240G SSD

RAID 卡: 支持 RAID0、1、5

网卡: 四口千兆

其他: 双口电源、导轨、操作系统

符合信创要求

3、数据存储服务器 (含 CPU、内存、硬盘、RAID 卡、网卡、双口电源、导轨、操作系统等)

CPU: 鲲鹏 920 处理器 2 * 5255F 32 核, 3.0GHz 主频

内存: 2*32GB

硬盘: 4*1.2T SAS 10K, 2*240G SSD

RAID 卡: 支持 RAID0、1、5

网卡: 四口千兆

其他: 双口电源、导轨、操作系统

数据库: polardbx-8.0.32 阿里巴巴产

符合信创要求

4、数据存储服务器 (含 CPU、内存、硬盘、RAID 卡、网卡、双口电源、导轨、操作系统等)

CPU: 鲲鹏 920 处理器 2 * 5255F 32 核, 3.0GHz 主频

内存: 2*32GB

硬盘: 4*1.2T SAS 10K, 2*240G SSD

RAID 卡: 支持 RAID0、1、5

网卡: 四口千兆

其他: 双口电源、导轨、操作系统

数据库: polardbx-8.0.32 阿里巴巴产

符合信创要求

5、ot 设备统一接入服务器 (含 CPU、内存、硬盘、RAID 卡、网卡、双口电源、导轨、操作系统等)

CPU: 鲲鹏 920 处理器 2 * 5255F 32 核, 3.0GHz 主频

内存: 4*32GB

硬盘: 4*1.2T SAS 10K, 2*240G SSD

RAID 卡：支持 RAID0、1、5

网卡：四口千兆

其他：双口电源、导轨、操作系统

符合信创要求

6、视频解析服务器（含 CPU、内存、硬盘、RAID 卡、网卡、双口电源、导轨、操作系统等）

CPU：鲲鹏 920 处理器 2 * 5255F 32 核，3.0GHz 主频

内存：2*32GB

硬盘：2*1.2T SAS 10K，2*240G SSD

RAID 卡：支持 RAID0、1、5

网卡：四口千兆

其他：双口电源、导轨、操作系统

符合信创要求

其他未描述设备参数详见设计图纸

按政府相关要求，设备参数需满足信创要求的、需要达到密评、等级保护的，承包人采购设备时应符合要求。

TS505.03 计量与支付

1、计量

子目号	子目名称	单位	工程量计量	工程内容
TS508	中央管理与控制子系统			
TS508-1	通信传输			
TS508-1-1	光纤租赁费（二年）	项	光纤租赁期按 2 年考虑，租赁费以项为单位计量	光纤租赁费
TS508-1-2	通信链路检测维修	项	通信链路检测并对存在问题的地方进行维修，以项为单位计量	检测及维修
TS508-1-3	三层以太网交换机（不低于 24 个千兆电口，8 个千兆光	台	依据图示位置及规格、配置参数	设备及附（配）件安装、调试

	口)		及附件, 以台为 单位计量	
TS508-2	隧道群综合业务管控(硬件 设备)			
TS508-2-1	控制台(4个工位, 样式由 业主确认)	套	依据图示位置及 规格等, 以套为 单位计量	1、控制台面、操 作台面、椅安装 2、附属材料等
TS508-2-2	电视墙(6m×3mLED一体式 高清全彩液晶显示大屏; 含 解码器、挂架和包边)	套	依据图示位置及 尺寸, 按不同类 型、参数等, 以 套为单位计量	1、设备及配件安 装、调试 2、支架、附属材 料等
TS508-2-3	业务服务器(含CPU、内存、 硬盘、RAID卡、网卡、双口 电源、导轨、操作系统等)	套	依据图示位置及 规格、配置参数 及附件, 以套为 单位计量	1、设备及配件安 装、调试 2、支架、附属材 料等
TS508-2-4	数据存储服务器(含CPU、 内存、硬盘、RAID卡、网卡、 双口电源、导轨、操作系统 等)	套	依据图示位置及 规格、配置参数 及附件, 以套为 单位计量	1、设备及配件安 装、调试 2、支架、附属材 料等
TS508-2-5	iot设备统一接入服务器 (含CPU、内存、硬盘、RAID 卡、网卡、双口电源、导轨、 操作系统等)	套	依据图示位置及 规格、配置参数 及附件, 以套为 单位计量	1、设备及配件安 装、调试 2、支架、附属材 料等
TS508-2-6	视频解析服务器(含CPU、 内存、硬盘、RAID卡、网卡、 双口电源、导轨、操作系统 等)	套	依据图示位置及 规格、配置参数 及附件, 以套为 单位计量	1、设备及配件安 装、调试 2、支架、附属材 料等
TS508-2-7	通用工作站(4K, 27寸液晶 显、CPU、1G固态硬盘、32G	套	依据图示位置及 规格、配置参数	1、设备及配件安 装、调试

	DDR 内存 4G 显卡等)		及附件, 以套为单位计量	2、支架、附属材料等
TS508-2-8	隧道综合管控工作站 (CPU、512SSD+1TSTA 硬盘、32G 内存、16G 显存显卡及以上、带鱼屏显示器等)	套	依据图示位置及规格、配置参数及附件, 以套为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、支架、附属材料等
TS508-2-9	隧道综合管控工作站 (CPU、512SSD+1TSTA 硬盘、32G 内存、16G 显存显卡及以上、带鱼屏显示器等)	套	依据图示位置及规格、配置参数及附件, 以套为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、支架、附属材料等
TS508-2-10	数据采集终端 (具备边缘计算、视频转码、协议解析功能等)	套	依据图示位置及规格、配置参数及附件, 以套为单位计量	1、设备安装、调试 2、附件及附属线缆安装
TS508-2-11	三层以太网交换机 (24 个 10/100/1000TX 以太网端口或以上, 4 个 SFP+ 端口, 1 个 Console 口)	套	依据图示位置及规格、配置参数及附件, 以套为单位计量	设备及附 (配) 件安装、调试
TS508-2-12	IP 录音固定电话机 (带二次开发 SDK、自动通话录音、耳麦)	套	依据图示位置及规格、配置参数及附件, 以套为单位计量	1、设备安装、调试 2、附件及附属线缆安装
TS508-2-13	标准机柜 (19 寸、42U、6 块隔板、2 套 8 孔 pdu)	套	依据图示位置及规格, 以个为单位计量	安装、固定
TS508-2-14	防火墙 (含端口规格配置及网管软件)	套	依据图示位置及规格、配置参数、软件及附件, 以套为单位计量	1、设备及组件安装、调试 2、服务器、软件安装

TS508-2-15	光配线架(含耦合器,96口)	套	依据图示位置及规格、配置参数及附件,以套为单位计量	设备安装、调试
TS508-2-16	网线(超六类)	m	依据图示数量,按不同型号,以m为单位计量	1、线缆安装 2、街头处理、接线盒等
TS508-3	隧道机电设备统一接入系统(模块数量及功能详见设计)			
TS508-3-1	隧道群设备接入综合视图模块	个	依据模块配置参数及功能要求,以个为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料等
TS508-3-2	Iot 隧道产品综合管理模块	个	依据模块配置参数及功能要求,以个为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料等
TS508-3-3	Iot 隧道产品实例设备管理模块	个	依据模块配置参数及功能要求,以个为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料等
TS508-3-4	Iot 实例设备网络组件管理模块	个	依据模块配置参数及功能要求,以个为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料等
TS508-3-5	Iot 实例设备网关模块	个	依据模块配置参数及功能要求,以个为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料等
TS508-3-6	Iot 隧道产品协议插件模块	个	依据模块配置参数及功能要求,以个为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料等
TS508-3-7	Iot 产品及实例告警推送模	个	依据模块配置参	1、设备及配件安

	块		数及功能要求， 以个为单位计量	装、调试 2、附属材料等
TS508-3-8	Iot 设备接入规则引擎模块	个	依据模块配置参数及功能要求， 以个为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料等
TS508-3-9	Iot 算法库模块	个	依据模块配置参数及功能要求， 以个为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料等
TS508-3-10	Iot 设备接入日志模块	个	依据模块配置参数及功能要求， 以个为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料等
TS508-3-11	Iot 设备接入系统设置模块	个	依据模块配置参数及功能要求， 以个为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料等
TS508-4	隧道群综合业务管控系统 (模块数量及功能详见设计)			
TS508-4-1	GIS 隧道综合信息展示模块	个	依据模块配置参数及功能要求， 以个为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料等
TS508-4-2	隧道群事件管理模块	个	依据模块配置参数及功能要求， 以个为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料等
TS508-4-3	隧道群应急指挥调度模块	个	依据模块配置参数及功能要求， 以个为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料等
TS508-4-4	事件应急资源管理模块	个	依据模块配置参数及功能要求， 以个为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料等

TS508-4-5	隧道群机电设备控制模块	个	依据模块配置参数及功能要求，以个为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料等
TS508-4-6	隧道群综合监控系统模块	个	依据模块配置参数及功能要求，以个为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料等
TS508-4-7	数字基础设施管理模块	个	依据模块配置参数及功能要求，以个为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料等
TS508-4-8	交通辅助决策分析模块	个	依据模块配置参数及功能要求，以个为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料等
TS508-4-9	系统日志模块	个	依据模块配置参数及功能要求，以个为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料等
TS508-4-10	系统综合报表模块	个	依据模块配置参数及功能要求，以个为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料等
TS508-4-11	系统管理模块	个	依据模块配置参数及功能要求，以个为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料等
TS508-4-12	道路指挥救援管理模块	个	依据模块配置参数及功能要求，以个为单位计量	1、设备及配件安装、调试 2、附属材料等

2、支付

按上述规定计量计算的实际数量，按合同单价计算合价后支付。此项支付包括一切为完成本项工程所必需的材料、劳力、设备、运输等全部费用。

第四卷

第八章 投标文件格式

宁海县国省道隧道机电提升工程（第一阶段）施工招标

投标文件

第一个信封（商务及技术文件）

投标人：_____（盖单位章）

_____年___月___日

目录

- 一、投标函及投标函附录
- 二、授权委托书或法定代表人身份证明
- 三、联合体协议书（如有）
- 四、投标保证金
- 五、施工组织设计
- 六、项目管理机构
- 七、拟分包项目情况表
- 八、资格审查资料
- 九、信用信息一览表
- 十、履约行为表
- 十一、承诺书
- 十二、其他材料

一、投标函及投标函附录

(一) 投标函

_____ (招标人名称):

1. 我方已仔细研究了_____ (项目名称) _____ 标段施工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), 按合同规定实施和完成承包工程, 修补工程中的任何缺陷, 并接受发包人按招标文件规定的检测和考核。

2. 我方承诺在招标文件规定的投标有效期内不修改、撤销投标文件。

3. 工程质量达到标段工程交工验收的质量评定: _____, 安全目标: _____, 工期: _____ 日历天, 拟委任项目经理: _____; 项目技术负责人: _____。

4. 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并移交全部合同工程。

5. 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, 拟委任的项目经理在投标截止日未在其他在建合同工程中担任项目经理 (包括工程总承包项目中的施工负责人), 且不存在招标文件第二章“投标人须知”第 1.4.3 项、第 1.4.4 项和“投标人须知前附表”第 10.4 款规定的任何一种情形。

6. 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。

7. _____ (其他补充说明)。

投标人: _____ (盖单位章)

法定代表人: _____ (签字或盖章)

地址: _____

网址: _____

电话：_____

传真：_____

邮政编码：_____

_____年__月__日

注：投标文件中投标函以电子投标系统生成的投标函为准。

(二) 投标函附录

序号	条款名称	合同条款号	约定内容	备注
1	缺陷责任期	1.1.4.5	自实际交工日期起计算 <u> 1 </u> 年	
2	逾期交工违约金	11.5	<u>10000</u> 元/天	
3	逾期交工违约金限额	11.5	<u> 20 </u> % 签约合同价	
4	提前交工的奖金	11.6	<u> / </u> 元/天	
5	提前交工的奖金限额	11.6	<u> / </u> % 签约合同价	
6	价格调整的差额计算	16.1	见项目专用条款 16.1 约定	
7	开工预付款金额	17.2.1 (1)	<u> 10 </u> % 签约合同价	
8	材料预付款比例	17.2.1 (2)	<u> / </u> 等主要材料单据所列费用的 <u> / </u> %	
9	进度付款证书最低限额	17.3.3	<u> 50 </u> 万元	
10	逾期付款违约金的利率	17.3.3	<u> 不计利息 </u>	
11	质量保证金金额	17.4.1	<u> 1.5% </u> 签约合同价	

投标人： _____ (盖单位章)

法定代表人： _____ (签字或盖章)

_____ 年 ___ 月 ___ 日

二、授权委托书或法定代表人身份证明

(一) 授权委托书¹

本人_____ (姓名) 系_____ (投标人名称) 的法定代表人，现委托_____ (姓名) 为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改_____ (项目名称) _____ 标段施工投标文件、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：委托代理人身份证复印件。

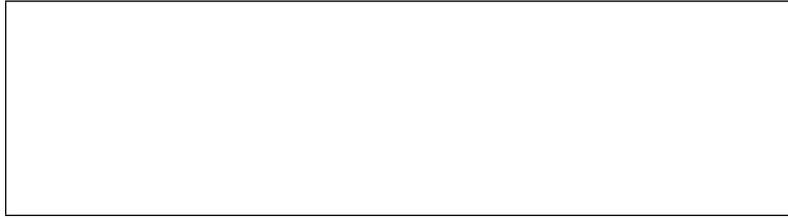
投标人：_____ (盖单位章)

法定代表人：_____ (签字或盖章)

_____年__月__日

委托代理人身份证复印件 (正反、面)

¹如果由投标人的法定代表人签署投标文件，则不需提交授权委托书。



注：以联合体形式投标的，本授权委托书应由联合体牵头人的法定代表人按上述规定签署。

(二) 法定代表人身份证明

投标人名称：_____

姓名：_____ 性别：_____ 年龄：_____ 职务：_____ 系 (投标人名称) 的法定代表人。

特此证明。

附：法定代表人身份证复印件。

投标人：_____ (盖单位章)

法定代表人：_____ (签字或盖章)

_____年__月__日

法定代表人身份证复印件 (正反、面)

三、联合体协议书

_____（所有成员单位名称）自愿组成_____（联合体名称），共同参加（项目名称）_____标段施工投标。现就联合体投标事宜订立如下协议。

1、_____（某成员单位名称）为_____（联合体名称）牵头人。

2、联合体各成员授权牵头人代表联合体参加投标活动，签署文件，提交和接收相关的资料、信息及指示，进行合同谈判活动，负责合同实施阶段的组织和协调工作，以及处理与本招标项目有关的一切事宜。

3、联合体牵头人在本项目中签署的一切文件和处理的一切事宜，联合体各成员均予以承认。联合体各成员将严格按照招标文件、投标文件和合同的要求全面履行义务，并向招标人承担连带责任。

4、联合体各成员单位内部的职责分工如下：（牵头人名称）承担_____专业工程，占总工程量的_____%；（成员一名称）承担_____专业工程，占总工程量的_____%；……。

5、投标工作和联合体在中标后工程实施过程中的有关费用按各自承担的工作量分摊。

6、本协议书自所有成员单位法定代表人签字或盖章并加盖单位章之日起生效，合同履行完毕后自动失效。

7、本协议书一式____份，联合体成员和招标人各执一份。

联合体牵头人名称：_____（盖单位章）

法定代表人：_____（签字）

联合体成员名称：_____（盖单位章）

法定代表人：_____（签字）

联合体成员名称：_____（盖单位章）

法定代表人：_____（签字）

……

_____年____月____日

四、投标保函格式

投标保函 (独立保函)

编号：

投标人：

地址：

招标人：

地址：

开立人：

地址：

致 （招标人名称）：

我方（即“开立人”）已获得通知，本保函投标人已响应贵方于____年__月__日就（招标项目名称+标段名称）发出的招标文件，并已向贵方提交了投标文件（即“基础交易”）。

一、我方理解根据招标文件要求，投标人需向贵方提交投标保函，以担保投标人诚信履行其在上述基础交易中承担的投标人义务。鉴此，应投标人申请，我方在此向贵方（下称“受益人”）开立投标保函（以下简称“本保函”），本保函担保金额最高不超过人民币（大写）（投标保证金金额）元（¥_____）。

二、我方在投标人发生以下情形时承担保证担保责任：

1. 投标截止后在投标有效期内撤销或修改投标文件的；
2. 中标后，在招标文件规定的时间内无正当理由不与受益人订立合同，或签订合同时向受益人提出附加条件；

3.中标后不按照招标文件要求提交履约保证金；

4.存在招标文件规定的不予退还投标保证金的其他情形。

三、本保函为不可撤销、见索即付的独立保函。本保函在投标有效期或经延长的投标有效期内保持有效。

四、我方承诺，在收到受益人提交的书面付款通知次日起 10 个工作日内在担保金额内按照付款通知要求支付，前述书面付款通知即为付款要求之单据，无须提交其他证明文件。

付款通知应满足以下要求：

1.经受益人法定代表人（或负责人）签字并加盖受益人公章；

2.载明要求支付的金额及付款方式；

3.载明投标人存在投标保证金不予退还的情形和适用的具体条款；

4.书面付款通知应在本保函有效期内到达的地址：_____。

五、未经我方书面同意，本保函不得转让、质押。

六、本保函项下的基础交易不成立、不生效、无效、被撤销、被解除，不影响本保函的独立有效。

七、本保函到期后，我方在本保函项下的义务和责任均自动消灭。

八、本保函适用的法律为中华人民共和国法律，争议裁判管辖地为中华人民共和国浙江省宁波市。

九、本保函自我方盖章之日起生效。

开 立 人：

地 址：

邮政编码：

电 话：

传 真：

开立时间： 年 月 日

五、施工组织设计

1. 投标人应按以下要点编制养护工程作业方案（文字要求精练、内容具有针对性）：

- （1）总体施工组织布置及规划
- （2）施工技术措施、保畅方案
- （3）工程质量管理体系及保证措施
- （4）安全生产管理体系及保证措施
- （5）隧道群综合业务管控系统软件界面
- （6）培训、测试、试运行及售后服务方案
- （7）环境保护、水土保持保证体系及保证措施
- （8）文明施工保证体系及保证措施
- （9）项目风险预测与防范，事故应急预案
- （10）其他应说明的事项

2. 施工组织设计除采用文字表述外可附下列图表，图表及格式要求附后。

附表一 总体作业计划表

附表二 施工总平面图

附表三 劳动力计划表

附表四 临时占地计划表

附表五 外供电力需求计划表

年 度	月 份
主要工程项目	
1. 施工准备	
2. 路基工程	
(1) 边坡维护	
(2) 挡墙修复	
(3) 路肩维修	
.....	
3. 路面工程	
(1) 坑洞修补	
(2) 沉降维修	
.....	
4. 桥涵工程	
(1) 桥面排水系修复	
(2) 伸缩缝保养	
.....	
5. 隧道工程	
(1) 洞口仰坡清理	
.....	

附表一 总体作业计划表

附表二 施工总平面图

投标人应递交一份施工总平面图，绘出现场临时设施布置图表并附上文字说明，说明临时营地、料场、临时设施、供电、供水、道路、消防等设施的情况和布置。。

附表四 临时占地计划表

用途	面积 (m ²)					需用时间 年__月至__ 年__月	用地位置		
	菜地	水田	旱地	果园	荒地		桩号	左侧 (m)	右侧 (m)
一、临时工程									
1.便道									
2.便桥									
3.....									
二、生产及生活临时设施									
1.临时住房									
2.办公等公用房屋									
3.料库									
4.预制场									
.....									
租用面积合计									

六、项目管理机构

拟为承包本标段工程设立的组织机构以框图方式表示。

说明

七、拟分包项目情况表

分包人名称		地址	
法定代表人		电话	
营业执照号码		资质等级	
拟分包的工程项目	主要内容	预计造价（万元）	已经做过的类似工程
			<p>注：</p> <p>1. 本栏应写明分包人以往做过的类似工程，包括工程名称、地点、造价、工期、交工年份和其发包人与总监理人的姓名和地址。</p> <p>2. 若无分包，则投标人应填写“无”。</p> <p>3. 劳务分包不需填报。</p>
拟分包工程造价合计（万元）			

八、资格审查资料

（一）投标人基本情况表

投标人名称						
注册地址				邮政编码		
联系方式	联系人			电 话		
	传真			电子邮件		
法定代表人	姓名		技术职称		电话	
技术负责人	姓名		技术职称		电话	
营业执照号			员工总人数：			
企业资质等级			其中	项目经理		
注册资本				高级职称人员		
成立日期				中级职称人员		
基本账户开户银行				初级职称人员		
基本账户银行账号				技工		
经营范围						
投标人关联企业情况	<p>投标人应提供关联企业情况，包括：</p> <p>（1）投标人的所有股东名称及相应股权（出资额）比例；如投标人为上市公司，投标人应提供股权占公司股份总数__%以上的所有股东名称及相应股权比例；</p> <p>（2）投标人投资（控股）或管理的下属企业名称、持有股权（出资额）比例；</p> <p>（3）与投标人单位负责人（即法定代表人）为同一人的其他单位名称。</p>					
备注						

- 注：1.投标人应根据招标文件第二章“投标人须知”第 3.5.1 项的要求在本表后附相关证明材料。
- 2.以联合体形式参与投标的，联合体各成员应分别填写。
- 3.基本账户开户许可证（或基本存款账户信息）复印件已在本章“投标保证金”处提供，本表无需再提供。

（二）投标人企业组织机构框图

以框图方式表示

备 注	
-----	--

注：1.本表应填写项目经理和项目技术负责人相关情况。

2.投标人应根据招标文件第二章“投标人须知”第 3.5.1 项的要求在本表后附相关证明材料。

(四) 银行信贷证明或财务能力承诺书

银行信贷证明^①

银行名称: _____

地 址: _____

日期: _____

致: (招标人全称)

兹开具最高限额为人民币____万元的银行信贷, 供_____ (投标人注册地点) _____ (投标人名称) 于____年__月__日之前, 在_____ (项目名称) 需要时使用。我行保证由_____ (投标人名称) 提供的财务报表中所开列的作为流动资产的各项中无一项包含在上述提到的银行信贷中。

此项目若未中标, 该信贷证明自动失效, 无需退回我行。

银 行 (盖章): _____

银 行 主 要 负 责 人 (签字): _____

银行主要负责人的姓名、职务: (打印)

银 行 电 话: _____

银 行 传 真: _____

注: 1.允许投标人实际开具的银行信贷证明的格式与本表格式有所不同, 但不得更改本信贷证明格式中的实质性内容。

2.银行主要负责人应亲笔签名, 不得使用印章、签名章或其他电子制版签名, 否则, 视为无效。

^①投标人可根据自身情况决定提供银行信贷证明或财务能力承诺书。

银行存款证明^①

银行名称：_____

地 址：_____

日期：_____

致： （招标人全称）

兹证明 （投标人名称） 截止_____年__月__日__时__分，在我行_____账户中存款余额为人民币_____元。

银 行（盖章）：_____

银行主要负责人的姓名、职务：_____（打印）

银 行 电 话：_____

银 行 传 真：_____

注：允许投标人实际开具的银行存款证明的格式与本表格式有所不同，但不得更改本存款证明格式中的实质性内容。

^①投标人可根据自身情况决定提供银行信贷证明或财务能力承诺书。

(五) 近年完成的类似项目情况表

项目名称	
项目所在地	
发包人名称	
发包人地址	
发包人电话	
签约合同价	
开工日期	
计划交工日期	
承担的工作	
养护工程质量要求	
项目经理	
项目技术负责人	
总监理工程师及电话	
项目描述	
备注	

注：1.每张表格只填写一个项目，并标明序号。

2.投标人应根据招标文件第二章“投标人须知”第 3.5.3 项的要求在本表后附相关证明材料。

3.如近年来，投标人法人机构发生合法变更或重组或法人名称变更时，应提供相关部门的合法批件或其他相关证明材料来证明其所附业绩的继承性。

4.以联合体形式参与投标的，联合体各成员应分别填写。

(六) 近年发生的诉讼及仲裁情况

项 目	投标人情况说明

注：1.投标人应根据招标文件第二章“投标人须知”第 3.5.5 项的要求在本表后附相关证明材料。
2.以联合体形式参与投标的，联合体成员应分别填写。

九、信用信息一览表

投标人全称			
企业主项资质			
信用评价等级以“浙江交通信用交通网站 (https://xyfw.jtyst.zj.gov.cn/publicity/web/cont)”中公开的 最新年度公路养护领域-施工信用等级信息为准，投标人应在投 标文件中附上网页查询结果截图复印件，截图应能体现行业类别 为“施工”、所属领域为“公路养护”及所属年份为最新年度(2023 年)的信用等级。		(填 AA、A、B、C、D)(须附投 标截止日前浙江省交通运输厅最 新公布的有效信用评价截图)	
在浙江省交通运输信用综合管理服务系统中，投标人拟委任主要人员信息公开情况			
人员	姓名	是否在信息系统中 公开(填是或否)	备注
项目经理 (____专业____级建造师注册证书信息、职 称证信息、安全生产考核合格证书(B类) 信息)			本表后附带有系 统水印的《主要 人员信息一览表》 打印件，未按要 求填写或未附打 印件的，相关内 容视为未公开。
项目技术负责人 (职称证信息、安全生产考核合格证书(B 类)信息)			

十、履约行为表

投标人应如实填写下列内容	
<p>投标人应如实填写下列内容：</p> <p>(1)近一年(<u>2023</u> 年 <u>7</u> 月 1 日以来)，有无被交通运输部、浙江省交通运输厅、浙江省发展和改革委员会三部门以外的省级及以上单位(部门)书面通报限制投标，并在处罚期内的。</p> <p>(2)近三年(<u>2021</u> 年 <u>7</u> 月 1 日以来)，投标人或其法定代表人或拟委任的项目经理在工程建设领域中，有无行贿行为未构成犯罪的。</p> <p>(3)有无列入严重失信主体名单(以“信用中国”(http://www.creditchina.gov.cn/)查询结果为准)但未被限制投标的。</p>	

十一、承诺书

_____ (招标人名称):

我方参加了_____ (项目名称) _____标段工程施工投标, 如我方中标, 我方承诺:

在招标人向我方发出中标通知书之前, 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管理人员和技术人员 (并按要求提供社保证明) 及主要机械设备和试验检测设备, 在经招标人审批后作为派驻本标段的项目管理机构主要人员和主要设备且不进行更换。

在招标人向我方发出中标通知书之前, 我方接受明显不平衡报价的修正。

不通过互联网与任何单位和个人进行与本项目有关图纸资料交换传递, 不通过任何途径向本项目无关方泄露和传播本项目有关图纸资料。

承诺我单位在投标期间 (提供资质动态核查结果证明之日至中标通知书发出之日), 资质条件在“浙江省建筑市场监管公共服务系统”上动态核查结果处于“合格”状态, 若为“不合格”状态同意作否决投标处理或同意取消中标资格。

如我方违背了上述承诺, 本项目招标人有权取消我方的中标资格, 并由招标人将我方的违约行为上报交通运输主管部门, 作为不良记录纳入交通建设市场信用信息管理系统。

投标人: _____ (盖单位章)

法定代表人: _____ (签字或盖章)

_____年____月____日

十二、其他资料

宁海县国省道隧道机电提升工程（第一阶段）施工招标

投标文件

（第二个信封）（报价文件）

投标人：_____（盖单位章）

_____年___月___日

目录

- 一、投标函
- 二、已标价工程量清单
- 三、合同用款估算表

一、投标函

_____ (招标人名称):

1. 我方已仔细研究了_____ (项目名称) _____标段工程施工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)_____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_____), 按合同约定实施和完成承包工程, 修补工程中的任何缺陷。

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. _____ (其他补充说明)。

投标人: _____ (盖单位章)

法定代表人: _____ (签字或盖章)

地址: _____

电话: _____

传真: _____

邮政编码: _____

_____年___月___日

注: 投标文件中投标函以电子投标系统生成的投标函为准。

二、已标价工程量清单

投标人应按照第五章“工程量清单”的要求逐项填报工程量清单，包括工程量清单说明、投标报价说明、计日工说明、其他说明及工程量清单各项表格【工程量清单表 4.1、投标报价汇总表 4.2；并提供养护定额完整的 03 表（养护工程费计算表）、04 表（其他直接费、现场经费及间接费综合费率计算表）、06 表（人工、材料、机械台班单价汇总表）、07 表（分项工程预算表）】。

三、合同用款估算表

从开工月算起的时间 (月)	投标人的估算			
	分 期		累 计	
	金额(元)	(%)	金额(元)	(%)
第一次开工预付款				
1~3				
4~6				
7~9				
10~12				
13~15				
…….				
缺陷责任期				
小计		100.00		
投标价:				
说明				

注：1.投标人可按养护工程作业方案附表一的观察进度估算并填写本表。

2.用款额按所报单价和总额价估算，不包括价格调整和暂列金额、暂估价，但应考虑开工预付款的扣回以及签发付款证书后到实际支付的时间间隔。