

# 东二环高速公路数字化转型升级工程

## 招 标 文 件

招 标 人：广州珠江黄埔大桥建设

招标代理：广州诚信工程管理有限公司

日 期：2025 年 10 月

广州珠江黄埔大桥建设



# 总 目 录

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 第一章 招标公告 .....      | 2   |
| 第二章 投标人须知 .....     | 7   |
| 第三章 评标办法 .....      | 29  |
| 第四章 合同条款及格式 .....   | 40  |
| 第五章 工程量清单 .....     | 114 |
| 第六章 图纸（另册） .....    | 127 |
| 第七章 技术规范 .....      | 128 |
| 第八章 工程量清单计量规则 ..... | 259 |
| 第九章 投标文件格式 .....    | 283 |

# 第一章 招标公告

# 东二环高速公路数字化转型升级工程招标公告

## 1. 招标条件

本招标项目东二环高速公路数字化转型升级工程已批准建设，项目发包人为广州珠江黄埔大桥建设有限公司，建设资金为企业自筹，项目出资比例为 100%，项目投资代码为 2508-440100-04-04-694811，招标人为广州珠江黄埔大桥建设有限公司。项目已具备招标条件，现对该项目采用资格后审方式进行公开招标。

## 2. 项目概况与招标范围

### 2.1 项目概况与招标范围

项目概况：东二环高速公路开展交通基础设施数字化转型升级工程项目建设，涉及广州市绕城高速公路（G1508）火村立交至化龙立交，里程约 18.339 公里，包含笔村、草堂两个收费站。

招标范围：本工程主要包括：草堂、笔村收费站智慧化改造；18.339 公里“一张网”出行服务、路网运行监测预警、重点车辆主动预警、应急指挥智能调度系统建设；龙头山隧道智慧化升级；笔村高边坡监测预警、桥梁健康监测预警数据与上级平台接口对接等以及相关试验性工程（详细内容见工程量清单）。

2.2 标段划分：本次招标共分 1 个合同段。

2.3 计划工期：14 个月，具体开工日期以开工令为准。

## 3. 投标人资格要求

3.1 本次招标要求投标人具有合法有效的安全生产许可证，并同时具备有效的公路交通工程专业承包（公路机电工程分项）一级资质，并在人员、业绩、信誉等方面满足资格条件要求（详见投标人须知附录 1 至 6）。

投标人应进入交通运输部“全国公路建设市场监督管理系统（<https://hwdms.mot.gov.cn>）”中的公路工程施工资质企业名录，且投标人名称和资质与该名录中的相应企业名称和资质完全一致。

3.2 本次招标不接受联合体投标。

3.3 在本次招标中，每个投标人最多可对 1 个标段投标，但只允许中 1 个标。

3.4 与招标人存在利害关系可能影响招标公正性的法人，不得参加投标；若单位负

责人<sup>1</sup>为同一人、或者存在控股<sup>2</sup>、管理关系<sup>3</sup>的不同单位，不得参加同一标段投标或者未划分标段的同一招标项目投标，否则按否决其投标处理。

3.5 在“信用中国”网站（<http://www.creditchina.gov.cn/>）（“中国执行信息公开网”查询信息也认可，下同）中被列入失信被执行人名单的投标人，在国家企业信用信息公示系统（<http://www.gsxt.gov.cn>）中被列入严重违法失信名单的投标人，均按否决投标处理。

3.6 投标人已在广州公共资源交易中心办理企业信息登记，投标人企业信息登记详情参见广州公共资源交易网服务指南栏目。

## 4. 招标文件的获取

4.1 凡有意参加投标者，请于 2025 年 月 日 00:00 至 2025 年 月 日 23:59（北京时间，下同），登陆广州公共资源交易中心网站（<http://www.gzggzy.cn>）交易平台（即电子招标投标交易平台，下同）选择对应项目进行投标登记。

4.2 招标文件的获取方式：本项目招标文件等相关资料可在招标公告发布处自行下载。

## 5. 投标文件的递交

5.1 招标人不组织进行工程现场踏勘及不召开投标预备会。

5.2 投标文件递交的截止时间（投标截止时间，下同）为 2025 年 月 日 09 时 30 分。投标文件电子文件统一采用网络上传的方式，投标人于 2025 年 月 日 00 时 00 分至 2025 年 月 日 09 时 30 分将电子文件完整上传。投标保证金（如需单独提供原件）应于 2025 年 月 日 09 时 15 分至 2025 年 月 日 09 时 30 分单独密封递交至广州公共资源交易中心（广州市天河区天润路 333 号）。

5.3 未在投标截止时间前完成电子投标文件上传的，视为逾期送达，招标人（“电子招标投标交易平台”）将拒绝接收。

## 6. 发布公告的媒介

本次招标公告同时在广东省招标投标监管网、广州公共资源交易中心网站、广州国

---

<sup>1</sup>单位负责人是指单位的法定代表人或者法律、行政法规规定代表单位行使职权的主要负责人。

<sup>2</sup>控股是指：出资额占有限责任公司资本总额 50%以上或者其持有的股份占股份有限公司股本总额 50%以上的，以及出资额或者持有股份的比例虽然不足 50%，但依其出资额或者持有的股份所享有的表决权已足以对股东会、股东大会的决议产生重大影响的。

<sup>3</sup>管理关系是指不具有出资持股关系的其它单位之间存在的管理与被管理关系。

企阳光采购信息发布平台上发布。如媒体发布公告的详细内容不一致者，以广东省招标投标监管网公告为准。

在规定的招标文件发放期间内，如投标登记的投标人不足 3 名时，招标人有权：(1) 在广东省招标投标监管网、广州公共资源交易中心网站、广州国企阳光采购信息发布平台发布公告延长招标文件发放时间。在延期时间内，已登记投标人的资料仍有效并可自行补充资料，未登记的投标人可根据公告的约定参与投标登记。(2)依法重新组织招标。

## 7. 联系方式

招 标 人：广州珠江黄埔大桥建设有限公司

地 址：广州市番禺区化龙镇复苏路 2 号之十

邮政编码：511434

联 系 人：徐女士

电 话：020-34755686

招标代理机构：广州诚信工程管理有限公司

地址：广州市番禺区洛溪北环路 87 号 2 号楼

邮政编码：511431

联 系 人：蔡先生

电 话：020-36240677

邮 箱：GZCXDL@163.com

异议受理单位：广州珠江黄埔大桥建设有限公司

地 址：广州市番禺区化龙镇复苏路 2 号之十

邮政编码：511434

联 系 人：徐女士

电 话：020-34755686

监督部门：广州市交通运输局建设管理处

地 址：广州市天河区天河南二路 1 号

电 话：020-38180056

邮政编码：510620

2025 年 月 日

附件：招标文件（含资格审查条件和评标办法）

以上附件可从该项目的招标公告处下载。

## 第二章 投标人须知



## 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            | 名 称：广州珠江黄埔大桥建设有限公司<br>地 址：广州市番禺区化龙镇复苏路2号之十<br>联系人：徐女士<br>电 话：020-34755686                                  |
| 1.1.3 | 招标代理机构         | 名 称：广州诚信工程管理有限公司<br>地 址：广州市番禺区洛浦街道北环路87号2号楼<br>联 系 人：蔡先生<br>电 话：020-36240677                               |
| 1.1.4 | 招标项目名称         | 东二环高速公路数字化转型升级工程                                                                                           |
| 1.1.5 | 标段建设地点         | 广州市                                                                                                        |
| 1.2.1 | 资金来源及比例        | 企业自筹 100%                                                                                                  |
| 1.2.2 | 资金落实情况         | 已落实                                                                                                        |
| 1.3.1 | 招标范围           | 详见招标公告                                                                                                     |
| 1.3.2 | 计划工期           | 14 个月，具体开工日期以开工令为准。                                                                                        |
| 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           | 严格执行有关安全生产的法律法规和规章制度，确保项目建设期内无生产安全责任事故发生。                                                                  |
| 1.4.1 | 投标人资质条件、能力和信誉  | 资质最低要求：见附录1<br>业绩最低要求：见附录2<br>信誉最低要求：见附录3<br>项目经理和项目总工最低要求：见附录4<br>其他管理人员和技术人员最低要求：见附录5<br>主要机械设备最低要求：见附录6 |
| 1.4.2 | 是否接受联合体投标      | <input checked="" type="checkbox"/> 不接受<br><input type="checkbox"/> 接受，详见招标公告 3.2 条。                       |
| 1.4.3 | 投标人不得存在的其他关联情形 | /                                                                                                          |

| 条款号    | 条 款 名 称               | 编 列 内 容                                                                                                                                            |
|--------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.4.4  | 投标人不得存在的其他不良状况或不良信用记录 | /                                                                                                                                                  |
| 1.10.2 | 投标人在投标预备会前提出问题        | 时间：/<br>形式：/                                                                                                                                       |
| 1.11.1 | 分包                    | <input checked="" type="checkbox"/> 不允许<br><input type="checkbox"/> 允许，但主体工程不得分包。                                                                  |
| 2.1    | 构成招标文件的其他材料           | 补遗书（如有）                                                                                                                                            |
| 2.2.1  | 投标人要求澄清招标文件           | 时间：递交投标文件截止之日 18 天前<br>形式：通过“电子招标投标交易平台”提出                                                                                                         |
| 2.2.2  | 招标文件澄清发出的形式           | 通过“电子招标投标交易平台”以补遗书形式发出招标文件澄清                                                                                                                       |
| 2.3.1  | 招标文件修改发出的形式           | 通过“电子招标投标交易平台”以补遗书形式发出招标文件澄清                                                                                                                       |
| 3.1.1  | 投标文件密封形式              | <input checked="" type="checkbox"/> 双信封<br><input type="checkbox"/> 单信封                                                                            |
| 3.1.1  | 构成投标文件的其他材料           | /                                                                                                                                                  |
| 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            | <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，招标人提供固化清单的形式：在电子招标投标交易平台发布<br><input type="checkbox"/> 投标人按照招标人提供的书面工程量清单填写工程量清单 |
| 3.2.3  | 报价方式                  | <input checked="" type="checkbox"/> 单价<br><input type="checkbox"/> 总价                                                                              |
| 3.2.6  | 是否接受调价函               | <input type="checkbox"/> 是<br><input checked="" type="checkbox"/> 否                                                                                |
| 3.2.8  | 最高投标限价                | <input type="checkbox"/> 无<br><input checked="" type="checkbox"/> 有，最高投标限价 17876903 元（其中安全生产费为 253481 元，该费用为不可竞争性费用）。                              |
| 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 120 天                                                                                                                            |

| 条款号   | 条款名称             | 编 列 内 容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.4.1 | 投标保证金            | <p>是否要求投标人递交投标保证金：<br/> <input checked="" type="checkbox"/> 要求，投标保证金的金额：人民币 10 万元。<br/>           投标保证金可采用的其他形式：汇票、信用证、保险、银行保函、银行本票、电子保函或其他合法形式。<br/>           招标人指定的开户银行及账号如下：<br/>           账户名称：广州交易集团有限公司<br/>           开户银行：中国建设银行广州天润路支行<br/>           账 号：44001583404059333333<br/>           财务联系人及电话：020-28866000-4-0<br/>           具体操作详见《广州公共资源交易中心关于投标项目保证金操作指引的说明》。</p> <p>采用现金或支票方式：由投标人的基本账户转入招标人指定的账户，投标保证金到达招标人指定账户时间为递交投标文件截止时间前（以交易中心系统该项目的投标保证金查询结果为准）；<br/>           采用银行保函，必须由投标人的基本账户开具，若基本账户银行不能开具，可由上级银行出具并附相关证明材料，否则视为无效，且银行保函的原件在递交投标文件时单独密封递交，其扫描件按规定放在投标文件中；<br/>           采用汇票或保险或银行本票时，其扫描件按规定放在投标文件中；<br/>           采用信用证或电子保函时，其扫描件按规定放在投标文件中。<br/> <input type="checkbox"/> 不要求</p> |
| 3.4.3 | 投标保证金的利息计算原则     | 具体按广州公共资源交易中心有关规定执行，同时符合法律法规要求。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.4.4 | 其他可以不予退还投标保证金的情形 | （4）串通投标；或<br>（5）评标、中标候选人公示、签订合同前等环节因作假而被取消中标资格；或<br>（6）因投诉属实取消投标资格的；或<br>（7）其他违反规定、妨碍公平竞争准则的行为。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.5   | 资格审查资料的特殊要求      | <input checked="" type="checkbox"/> 无<br><input type="checkbox"/> 有，具体要求：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.5.2 | 近年财务状况的年份要求      | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.5.3 | 近年完成的类似项目情况的时间要求 | 2020 年 10 月 1 日至投标文件递交截止之日止，以“全国公路建设市场监督管理系统 ( <a href="https://hwdms.mot.gov.cn">https://hwdms.mot.gov.cn</a> )”上的交工验收或未交工验收一次性竣工验收的时间为准                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.6.1 | 是否允许递交备选投标方案     | <input checked="" type="checkbox"/> 不允许<br><input type="checkbox"/> 允许                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| 条款号   | 条款名称               | 编 列 内 容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.7.3 | 投标文件签字、盖章要求        | 投标人应采用单位数字证书，按招标文件要求在相应位置加盖电子印章。投标文件格式中明确要求投标人法定代表人或其委托代理人、投标人拟派出的项目经理和项目总工签字之处，必须由相关人员亲笔签名扫描上传，不得使用印章、签名章或其他电子制版签名代替。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.7.4 | 投标文件其他要求           | 投标文件包括盖有电子公章的加密电子投标文件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4.1   | 投标文件的制作            | 投标人必须按招标文件要求使用广州公共资源交易中心的投标文件制作工具制作上传投标文件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5.1   | 开标时间和地点            | 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<br>投标文件第一个信封（商务及技术文件）开标地点：同递交投标文件地点<br>投标文件第二个信封（报价文件）开标时间：第一个信封评审结束后<br>投标文件第二个信封（报价文件）开标地点：广州公共资源交易中心                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5.2.1 | 第一个信封（商务及技术文件）开标程序 | <p>（1）开标由招标人或其委托的招标代理机构主持，宣布开标纪律。</p> <p>（2）宣布招标人代表、监标人(如有)等有关人员姓名。</p> <p>（3）检查各标段投标文件递交到达的情况。若某标段递交到达投标文件的投标人不足3个，则该标段不予开标。</p> <p>（4）投标人解密。投标人应在投标截止时间后半小时内对所递交的投标文件第一个信封(商务及技术文件)进行解密。投标人可远程解密或开标现场解密，开标现场解密的投标人，可自备手提电脑进入开标现场。（注：须要通过加密投标文件时的机构数字证书或业务数字证书解密）</p> <p>（5）招标人解密。招标人在投标人解密截止时间（或所有递交投标文件的投标人均解密成功）后，对投标人解密成功的第一个信封（商务及技术文件）进行解密。</p> <p>（6）公布投标人名称、投标保证金递交情况、解密情况及其他内容，并记录在案。</p> <p>（7）投标人代表、招标人、监标人（如有）、见证人（如有）</p> |

| 条款号   | 条款名称            | 编 列 内 容                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                 | <p>等有关人员在开标记录上签字确认，投标人代表未签字确认的视为默认开标结果。</p> <p>(8) 开标会议结束。</p> <p>投标截止时间前未完成投标文件传输的，或因投标人之外的原因造成投标文件未解密的，均视为投标人撤回其电子投标文件。因投标人原因造成投标文件未解密的或未在投标截止时间后半小时内解密的，视为撤销其投标文件。</p>                                                                                                                                         |
| 5.2.3 | 第二个信封（报价文件）开标程序 | <p>(1) 宣布开标纪律。</p> <p>(2) 招标人或招标代理宣布第一个信封（商务及技术文件）评审结果。投标人未通过第一个信封（商务及技术文件）评审的，对应标段的第二个信封（报价文件）不予开标。</p> <p>(3) 宣布招标人代表、监标人(如有)等有关人员姓名。</p> <p>(4) 招标人解密。对投标人第二个信封（报价文件）进行解密。</p> <p>(5) 公布投标人名称、投标报价及其他内容，并记录在案。</p> <p>(6) 投标人代表、招标人、监标人（如有）、公证人（如有）等有关人员在开标记录上签字确认，投标人代表未签字确认的视为默认开标结果。</p> <p>(7) 开标会议结束。</p> |
| 5.3.1 | 开标补救措施          | <p>开标过程如遇需要中止电子开标的情况发生，可由电子招标投标交易平台或招标人通知所有投标人新的开标时间（含解密时间）、地点，投标人应及时查看并在规定的时间内解密。投标人未到达现场参与开标的，视为默认开标结果。</p>                                                                                                                                                                                                     |
| 6.1.1 | 评标委员会的组建        | <p>评标委员会构成：9 人，专家人数不得少于成员人数的三分之二。</p> <p>评标专家确定方式：依法从相应评标专家库中随机抽取。</p>                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6.3.2 | 评标委员会推荐中标候选人的人数 | 原则上 3 名（评标办法规定的特殊情况除外）                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6.3.3 | 评标补救措施          | <p>若遇不可抗力发生（包括网络瘫痪、服务器损坏、交易系统故障短期无法恢复等因素），导致系统无法正常运行，应终止评标，并在恢复正常后及时安排时间评标。</p>                                                                                                                                                                                                                                   |
| 7.1   | 中标候选人公示媒介及期限    | <p>公示媒介：<u>广东省招标投标监管网、广州公共资源交易中心网站、广州国企阳光采购信息发布平台</u></p> <p>公示期限：不少于 3 日，且最后 1 天为工作日。</p> <p>公示的其他内容：中标候选人的投标文件、评标报告、最新</p>                                                                                                                                                                                      |

| 条款号   | 条款名称              | 编 列 内 容                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                   | 年度 AA、A 级投标人的信用等级使用情况及所有承诺使用最新年度 AA、A 级投标人的年度信用等级使用情况。                                                                                                                                                                  |
| 7.4   | 是否授权评标委员会确定中标人    | <input type="checkbox"/> 是<br><input checked="" type="checkbox"/> 否                                                                                                                                                     |
| 7.5   | 中标通知书和中标结果通知发出的形式 | 中标通知书自行在广州公共资源交易中心网站下载, 中标结果信息将在广东省招标投标监管网、广州公共资源交易中心网站、广州国企阳光采购信息发布平台发布, 不再另行通知                                                                                                                                        |
| 7.6   | 中标结果公告媒介          | 广东省招标投标监管网、广州公共资源交易中心网站、广州国企阳光采购信息发布平台                                                                                                                                                                                  |
| 7.7.1 | 履约保证金             | 是否要求中标人提交履约保证金:<br><input checked="" type="checkbox"/> 要求, 履约保证金形式: 由投标人自主选择采用现金(或支票)、或银行保函或其他合法形式。<br>履约保证金的金额: 10%签约合同价。<br>采用银行保函时, 出具履约保证金的银行级别: 投标人公司注册所在地的全国性国有商业银行或股份制商业银行的分支机构。<br><input type="checkbox"/> 不要求 |
| 8.5.1 | 监督部门              | 监督部门: 广州市交通运输局建设管理处<br>地 址: 广州市天河区天河南二路 1 号<br>电 话: 020-38180056<br>邮政编码: 510620<br><br>项目管理单位: 广州交通投资集团有限公司<br>通信地址: 广州市海珠区新港东路 1138 号智通广场 A 塔<br>电话: 020-84012892<br>邮政编码: 510335                                     |
| 9     | 是否采用电子招标投标        | <input type="checkbox"/> 否<br><input checked="" type="checkbox"/> 是                                                                                                                                                     |

| 需要补充的其他内容 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.4.4     | <p>投标人须知正文</p> <p>第 1.4.4 项中（1）目中的“招标项目所在地”指“广东省”。</p> <p>第 1.4.4（5）目内容修改如下：</p> <p>在“信用中国”网站（<a href="http://www.creditchina.gov.cn/">http://www.creditchina.gov.cn/</a>）（“中国执行信息公开网”查询信息也认可，下同）中被列入失信被执行人名单的。</p> <p>第 1.4.4（4）目内容细化如下：</p> <p>在国家企业信用信息公示系统（<a href="http://www.gsxt.gov.cn/">http://www.gsxt.gov.cn/</a>）中被列入严重违法失信名单；</p> <p>第 1.4.4（6）目内容细化如下：</p> <p>投标人及其法定代表人、拟委任的项目经理、项目总工在近三年内有行贿犯罪行为的（以投标函中承诺的为准，无需提交证明材料）；</p> |
| 1.4.5     | <p>投标人须知正文第 1.4.5 款内容修改如下：</p> <p>投标人应进入交通运输部“全国公路建设市场监督管理系统（<a href="https://hwdms.mot.gov.cn/">https://hwdms.mot.gov.cn/</a>）”中的公路工程施工资质企业名录，且投标人名称和资质与该名录中的相应企业名称和资质完全一致。</p>                                                                                                                                                                                                                                                            |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.1 | <p>投标人须知正文第 3.2.1 款部分内容细化如下：</p> <p>（1）本项目招标采用工程量固化清单，招标人在投标登记后或发放补遗书的同时将工程量固化清单电子文件按投标人须知前附表载明的形式公布给投标人。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，并打印出投标工程量清单，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。</p> <p>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。</p> <p>（2）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并打印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时，其投标将被否决。</p> <p>增加以下内容：</p> <p>（3）投标报价的所有单价取小数点后两位，所有合价和总价应四舍五入取整数。工程量清单不需要附单价分析表，但投标人中标后，发包人可要求中标人提交单价分析表，中标人不得拒绝。</p> |
| 3.5.1 | <p>3.5.1 “投标人基本情况表”应附企业法人营业执照、资质证书、安全生产许可证的扫描件、基本账户开户许可证（如企业所在地已取消企业银行账户许可证而无法提供开户许可证，须附上基本存款账户信息资料或人民银行账户管理系统查询的基本账户信息截图）的扫描件，投标人在交通运输部“全国公路建设市场监督管理系统”公路工程施工资质企业名录中的网页截图，以及投标人在“国家企业信用信息公示系统”中基础信息（体现股东及出资信息）的网页截图。</p> <p>企业法人营业执照、资质证书、安全生产许可证、基本账户开户许可证（如企业所在地已取消企业银行账户许可证而无法提供开户许可证，须附上基本存款账户信息资料或人民银行账户管理系统查询的基本账户信息截图）的扫描件应提供全本（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。</p>                                                                                                                |



|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.5.2 | 删除本项内容。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.5.3 | <p>投标人须知正文第 3.5.3 款内容修改如下：</p> <p>“近年完成的类似项目”应是已列入交通运输部“全国公路建设市场监督管理系统(<a href="https://hwdms.mot.gov.cn">https://hwdms.mot.gov.cn</a>)”并公开的总包已建业绩或分包(不包括劳务分包)已建业绩，具体时间要求见投标人须知前附表。</p> <p>“近年完成的类似项目情况表”应附在交通运输部“全国公路建设市场监督管理系统 (<a href="https://hwdms.mot.gov.cn">https://hwdms.mot.gov.cn</a>)”中查询到的企业“业绩信息”相关项目网页截图或网页打印件的扫描件，即包括“项目名称”、“标段类型”、“合同价”、“主要工程量”等栏目在内的项目详细信息网页截图或网页打印件的扫描件。除网页截图或网页打印件的扫描件外，投标人无需再提供任何业绩证明材料。</p> <p>如投标人未提供相关项目网页截图或相关项目网页截图中的信息无法证实投标人满足招标文件规定的资格审查条件（业绩最低要求）或评标办法评分标准（如有），则该项目业绩不予认定。</p> <p>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。</p> |
| 3.5.4 | <p>投标人须知正文第 3.5.4 项内容修改如下：</p> <p>“投标人的信誉情况”应附投标人在国家企业信用信息公示系统中未被列入严重违法失信名单，在“信用中国”（“中国执行信息公开网”查询信息也认可，下同）中未被列入失信被执行人员名单的网页截图。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.5.5 | <p>原 3.5.5 条款内容，修改如下：</p> <p>“拟委任的项目经理和项目总工资历表”应同时附①交通运输部“全国公路建设市场监督管理系统”中载明的、能够证明项目经理和项目总工满足投标人须知前附表附录 4 或者评标办法评分标准（如有）所提出的各项指标（即包括人员的“基本信息”、“职称信息”、“执业资格”、“个人业绩”等栏目在内）的网页截图或网页打印件的扫描件、②建造师注册证书在全国建筑市场监管公共服务平台上公开信息的网页截图或网页打印件的扫描件（仅须项目经理提供）、③安全生产考核合格证书在交通运输部公路水运工程企业负责人和安全生产管理人员信息公共平台查询(或省级交通运输工程施工单位安管人员安全生产考核管理系统信息公共查询平台)上公开信息的网页截图复印件或网页打印件的扫描件（仅须项目经理提供），④投标人在社保系统打印的拟委任项目经理和项目总工的缴费明细扫描件(社保时段为投标文件递交截止日前半年时间内连续不少于三个月)。</p> <p>建造师注册信息以②的证明材料为准,安全生产考核信息以③的证明材料为准。</p> <p>除上述资料外，投标人无需再提供任何证明材料。</p> <p>如项目经理和项目总工目前仍在其他项目上任职，则投标人应按投标函的格式承诺上述人员能够从该项目撤离。</p> |
| 3.7.5 | 删除本项内容。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4.2.3 | 删除本项内容。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4.2.4 | 删除本项内容。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4.2.5 | 删除本项内容。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.3.4 | 删除本项内容。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6.1.2 | <p>原 6.1.2 项末增加如下内容：</p> <p>（6）招标项目的招标人、投标人的工作人员、退休或离职未满 3 年的人员，招标人及其子公司、招标人下属单位、招标人的上级主管部门或者控股公司、招标代理机构的工作人员或者退休人员不得以专家身份参与本单位招标或者招标代理项目的评标。</p>                                                                                                                                                                                              |
| 7.1   | <p><b>投标人须知正文第 7.1 款的内容增加项号 7.1.1，另增加 7.1.3 项内容：</b></p> <p>7.1.2 中标人在领取中标通知书前需向广州公共资源交易中心缴纳公共资源交易服务费，具体按广州公共资源交易中心相关规定执行。</p> <p>7.1.3 中标单位在领取中标通知书前，需向招标代理一次性支付本招标项目的招标代理费。该费用已包含在投标报价中，投标人在报价过程中应充分考虑，不得向招标人单独申请该费用。计算公式如下：</p> $A=[1+(500-100)*0.7\%+(1000-500)*0.55\%+(B-1000)\times 0.35\%]*0.8*(1-2\%)$ <p>A 表示招标代理费，B 表示中标价，单位：万元。</p> |
| 7.8.6 | <p>投标人须知正文增加 7.8.6 项：</p> <p>7.8.6 合同的标的、质量、履行期限条款和合同的价款、单价、比例条款等主要条款，应当与招标文件、中标人的投标文件的内容一致。</p>                                                                                                                                                                                                                                               |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.5 | <p>投标人须知范本原文第 8.5.1 项细化如下：</p> <p>8.5.1 投标人或其他利害关系人认为招标投标活动不符合法律、行政法规规定的，可以自知道或应当知道之日起 10 日内向有关投诉受理部门（行政监督部门）投诉。对于按法规规定需要先提出异议的投诉，交通运输主管部门在受理投诉时要求投诉人递交提出异议的证明文件，已向有关投诉受理部门（行政监督部门）投诉的，应当一并说明。未按规定提出异议或者未提交已提出异议的证明文件的投诉，交通运输主管部门不予受理。投诉人缺乏事实根据或者法律依据进行投诉的，或者有证据表明投诉人捏造事实、伪造材料的，或者投诉人以非法手段取得证明材料进行投诉的，交通运输主管部门应当予以驳回，并对恶意投诉按照有关规定追究投诉人责任。投诉受理部门（行政监督部门）接到对招标投标活动有效投诉的，应当制止或者要求整改，整改期间可以暂停其招标投标活动。</p> |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | <p>在 10.1 条款后增加如下条款：</p> <p>10.2 信用等级的确定原则：</p> <p>10.2.1 招标文件中的信用等级指的是广东省交通运输厅最新年度的信用评价结果（机电工程施工单位）。如无广东省最新年度信用等级而有上一年度广东省信用等级的，则其原信用等级可延续一年，但在递交投标文件时信用等级的使用次数应按上一年度公布的信用评价结果顺延上一年度的使用次数。具体使用次数有关规定如下：</p> <p>1. 对于信用等级为 AA 级的从业单位：</p> <p>(1) 仅最新一年度信用等级为 AA 级的从业单位在参加广东省公路工程项目投标活动（以递交投标文件时间为准）时，可申请使用 AA 级分值 8 次，用完 8 次后信用等级分值将按 A 级分值取定；</p> <p>(2) 连续最近两个年度信用等级为 AA 级的单位在参加广东省公路工程投标活动（以递交投标文件时间为准）时，可申请使用 AA 级分值 12 次，用完 12 次后信用等级分值将按 A 级取定；</p> <p>2. 对于信用等级为 A 级的从业单位：当年度信用等级 A 级单位在参加广东省公路工程项目招投标活动（以递交投标文件时间为准）时，可申请使用 A 级分值 12 次，用完 12 次后信用等级分值将按 B 级分值取定。</p> <p>3. 当年度信用等级为 AA、A 级的从业单位未承诺使用的信用等级分值的，AA 级信用等级企业按 A 级对待、A 级信用等级企业按 B 级对待。</p> <p>4. 若从业企业在信用评价年度信用等级由 AA 降级为 A 级时，AA 级信用等级已使用次数纳入 A 级信用等级使用次数合并累计。</p> <p>10.2.2 信用等级延续 1 年后仍无信用评价等级的，按照初次进入广东省确定，原则上按 B 级对待，但下列情况除外：最新年度的全国公路从业单位（施工单位）信用评价结果为 C 级或 D 级的，则按最新年度的全国公路从业单位（施工单位）信用评价结果对待；或最新年度的全国公路从业单位（施工单位）信用评价结果未被评定为 C 级或 D 级的，但在广东省最近年度原评价等级为 D 级的，则按 C 级对待。</p> <p>10.2.3 AA、A 级单位是指使用广东省信用评价等级申请承诺书的单位。提交申请承诺书未使用 AA、A 时，在评标过程中，AA 级信用等级企业按 A 级对待、A 级信用等级企业按 B 级对待。</p> |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | <p>10.3 如果推荐的第一中标候选人放弃中标、因不可抗力提出不能履行合同、或因被投诉经查证属实取消中标资格的，或者招标文件规定应当提交履约保证金而在规定的期限内未能提交的，招标人可以确定排名第二的中标候选人为中标人，或重新组织招标，以此类推。</p> <p>10.4 如果开标后至中标通知书发出前，中标候选人发生投标人须知 1.4.4(1)至（7）的情形及中标候选人信用等级被广东省交通运输厅直接降为 D 级的情形，则取消其中标资格，按否决其投标处理；</p> <p>发生以上情况时，招标人按推荐中标候选人排名顺序依次确定中标人，或重新组织招标。</p> <p>10.5 本招标文件中所有“类似工程”均指高速公路机电工程项目（同时含通信、监控、通信管道和收费系统）。</p> <p>10.6 投标人须无条件地配合政府相关管理部门、招标人及招标人上级管理单位等各级纪检机构对招标业务开展的监督和检查工作，并对此作出承诺（格式详见投标函）。</p> <p>10.7 投标人应认真熟悉掌握系统操作方法，如遇技术问题，可咨询交易中心，电话 020-28866000 转 3 转 2。</p> |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 附 录

### 附录 1 资格审查条件（资质最低要求）

| 施工企业资质等级要求                                          |
|-----------------------------------------------------|
| 1、具备有效的公路交通工程专业承包（公路机电工程分项）一级资质。<br>2、具备有效的安全生产许可证。 |

### 附录 2 资格审查条件(业绩最低要求)

| 业绩要求                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 近五年内（2020 年 10 月 1 日至递交投标文件截止之日止）成功独立完成过：<br>高速公路机电工程项目（同时含通信、监控、通信管道和收费系统）至少 1 个标段，<br>且该标段的合同金额不少于 1000 万元。 |

注：

1. 本附录所要求的业绩仅限中华人民共和国境内业绩。
2. 投标人应根据招标文件第二章“投标人须知”第 3.5.3 项的要求附相关证明材料。

### 附录3 资格审查条件(信誉最低要求)

| 信 誉 要 求                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 最新年度（含无广东省最新年度信用等级而上一年度有广东省信用等级的）在广东省公路工程从业单位信用评价（机电工程施工单位）中，信用等级未被评定为D级；初次进入广东省的投标人，在最新全国公路从业单位（施工单位）信用评价结果中未被评定为D级。 |

### 附录4 资格审查条件（项目经理和项目总工最低要求）

| 人 员  | 数 量 | 资 格 要 求                                                                                             | 在 岗 要 求                                       |
|------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 项目经理 | 1   | 工程师，担任类似工程项目经理（或项目副经理或项目总工）岗位累计12个月，并持有住房和城乡建设部颁发的公路工程或机电工程专业壹级建造师注册证书，具有交通主管部门颁发的有效安全生产“三类人员”B类证书。 | 无在岗项目（指目前未在其他项目上任职，或虽在其他项目上任职但本项目中标后能够从该项目撤离） |
| 项目总工 | 1   | 交通工程或计算机或机电或路桥相关专业高级工程师，主管类似工程技术工作岗位累计12个月。                                                         |                                               |

注：

1. 资格要求的人员建造师注册证书、安全生产“三类人员”B类证书均应在投标人所在单位，否则视为无效。
2. 主管技术工作指：担任过项目经理、项目副经理、总工程师、质检部门负责人、工程部门负责人。担任类似工程项目经理（或项目副经理或项目总工）岗位经验累计时间、主管类似工程技术工作岗位经验累计时间统计至月，计算时尾数如不少于15天的按1月计，不足15天部分不计。
3. 投标人应根据招标文件第二章“投标人须知”第3.5.5项的要求附相关证明材料。



## 附录 5 资格审查条件(其他管理人员和技术人员最低要求)

| 人 员            | 数 量 | 资 格 要 求                                        |
|----------------|-----|------------------------------------------------|
| 质检工程师          | 1   | 路桥或机电相关专业工程师，累计 3 年从事类似工程经验。                   |
| 机电工程师          | 3   | 路桥或机电工程或交通工程相关专业工程师，累计 3 年从事类似工程经验。            |
| 财务负责人          | 1   | 至少 3 年从事财务经验。                                  |
| 专职安全生产管理<br>人员 | 1   | 具有交通主管部门颁发的有效安全生产“三类人员”C 类证书，至少 3 年从事安全管理工作经验。 |
| 软件工程师          | 2   | 软件工程师，累计 3 年从事软件开发、系统设计的工作经验。                  |

注：

1. 附录 5 所要求人员在投标文件中无需提供证明材料，只须按投标函的要求承诺，中标人在进场前向发包人提交实际投入的人员。
2. 招标人有权根据项目的工程特点、工程量及工程进度情况要求增加相应的人员，不存在索赔。

## 附录 6 资格审查条件(主要机械设备最低要求)

| 序号 | 设备名称      | 规格、功率及容量 | 单位 | 最低数量要求 |
|----|-----------|----------|----|--------|
| 1  | 绝缘电阻测试仪   | /        | 台  | 2      |
| 2  | SDH 综合测试仪 | /        | 台  | 2      |
| 3  | 数字万能表     | /        | 台  | 2      |
| 4  | 光功率计/光源   | /        | 套  | 2      |
| 5  | 光纤熔接机     | /        | 套  | 2      |
| 6  | 时域反射仪     | /        | 台  | 2      |
| 7  | 计算机网络测试仪  | /        | 套  | 2      |
| 8  | 高空作业车     | /        | 台  | 1      |

注：

1. 投标人应保证设备可以正常使用。
2. 招标人有权根据项目的工程特点、工程量及工程进度情况要求增加相应的设备，不存在索赔。
3. 附录 6 要求的设备在投标文件中无需提供证明材料，只须按投标函的要求承诺。

## 投标人须知正文详见交通运输部《公路工程标准施工招标文件(2018 年版)》 第二章，正文与下述条款不一致时，以下述条款为准。

### 2.2 招标文件的澄清

2.2.3 投标人应注意及时浏览电子招标投标交易平台发出的澄清，因投标人自身原因未及时获知澄清内容而导致的任何后果将由投标人自行承担。

### 2.3 招标文件的修改

2.3.2 投标人应注意及时浏览电子招标投标交易平台发出的修改，因投标人自身原因未及时获知修改内容而导致的任何后果将由投标人自行承担。

### 3.7 投标文件的编制

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“电子招标投标交易平台”自带的“投标文件制作工具”制作生成。
- (2)投标人在编制投标文件时应建立分级目录，并按照标签提示导入相关内容。
- (3)投标文件中的已标价工程量清单数据文件应与招标人提供的工程量清单数据文件格式一致。
- (4)第九章投标文件格式中要求盖单位章和（或）签字的地方，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）法定代表人签字。
- (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。

3.7.4 因投标人自身原因而导致投标文件无法导入“电子招标投标交易平台”电子开标、评标系统，该投标视为无效投标，投标人自行承担由此导致的全部责任。投标文件其他要求见投标人须知前附表。

## 4. 投标

### 4.1 投标文件的制作

见投标人须知前附表。

### 4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在第一章“招标公告”规定的投标截止时间前，通过互联网使用 CA 数字证书登录“电子招标投标交易平台”，将加密的投标文件上传，并保存上传成功后系统自动生成的电子签收凭证，递交时间即为电子签收凭证时间。

4.2.2 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电子投标文件上传的，视为逾期送达，招标人（“电子招标投标交易平台”）将拒绝接收。

### 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“电子招标投标交易平台”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“投标文件制作工具”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**

5.1.1 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第一个信封（商务及技术文件）开标或第二个信封（报价文件）开标的，视为该投标人默认开标结果。

### **5.2 开标程序**

5.2.1 招标人将按照第5.1款规定的时间和地点对投标文件第一个信封（商务及技术文件）进行开标。开标程序见投标人须知前附表。

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，“电子招投标交易平台”的开标评标系统将不进行读取。

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。开标程序见投标人须知前附表。

5.2.4 在投标文件第二个信封（报价文件）开标现场，招标人将按第三章“评标办法”规定的原则计算并宣布评标基准价。若招标人发现投标文件出现以下任一情况，其投标报价将不再参加评标基准价的计算：

- (1) 未在报价函上填写投标总报价；
- (2) 投标总报价或调价函（如有）中投标总报价超出招标人公布的最高投标限价；
- (3) 投标总报价或调价函（如有）中投标总报价的大写金额无法确定具体数值。

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，若招标人宣读的内容与投标文件不符时，投标人有权在开标现场提出异议，经招标人当场核查确认之后，可重新宣读其投标文件。若投标人现场未提出异议，则认为投标人已确认招标人宣读的内容。

### **5.3 开标补救措施**

5.3.1 开标过程中因出现以下情况，导致系统无法正常运行，应中止电子开标，并在恢复正常

后及时安排时间开标。同时，按投标人须知前附表的规定做好后续开标的前期工作。

- (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的；
- (5)其他无法保证招投标过程正常进行的情形。

5.3.2 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，应在开标现场提出，招标人当场作出答复，并制作记录，有异议的投标人、招标人代表、记录人等有关人员在记录上签字确认。

#### **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，将按投标人须知前附表的规定采取补救措施。

## 第三章 评标办法

# 第三章评标办法（双信封的合理低价法）

评标办法前附表

| 条款号            |                      | 评审因素与标准                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1              | 评标方法                 | <p>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：</p> <p>（1）评标价低的优先；</p> <p>（2）按招标文件规定被认定为最新年度广东省公路工程从业单位信用评价等级较高的投标人优先：<b>【承诺使用的 AA 级投标人、不承诺使用的 AA 级投标人、承诺使用的 A 级投标人、不承诺使用的 A 级投标人、B 级投标人、未参评且被确定为 B 级投标人】</b></p> <p>（3）评标委员会视投标人情况综合比较，投票确定其名次。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2.1.1<br>2.1.3 | 形式评审与<br>响应性评审<br>标准 | <p><b>第一个信封（商务及技术文件）评审标准：</b></p> <p>（1）投标文件按照招标文件规定的格式、内容填写，字迹清晰可辨：</p> <p>a. 投标函按招标文件规定填报了项目名称、工期、工程质量要求及安全目标；</p> <p>b. 投标函附录的所有数据均符合招标文件规定；</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、投标人的单位章盖章齐全，符合招标文件规定。</p> <p>（3）投标人按照招标文件的规定提供了投标保证金：</p> <p>a. 投标保证金金额符合招标文件规定的金额，且投标保证金有效期不少于投标有效期；</p> <p>b. 若投标保证金采用现金或支票形式提交，投标人应在投标人须知 3.4.1 款规定的时间，将投标保证金由投标人的基本账户转入招标人指定账户；</p> <p>c. 若投标保证金采用银行保函形式或投标人须知前附表 3.4.1 项规定的其他形式提交，则满足招标文件要求。</p> <p>（4）投标人法定代表人授权委托代理人签署投标文件的，需提交授权委托书，且授权人和被授权人均在授权委托书上签名，未使用印章、签名章或其他电子制版签名代替。</p> <p>（5）投标人法定代表人亲自签署投标文件的，提供了法定代表人身份证明，且法定代表人在法定代表人身份证明上签名，未使用印章、签名章或其他电子制版签名代替。</p> <p>（6）投标人未以联合体形式参与投标。</p> <p>（7）同一投标人未提交两个以上不同的投标文件，但招标文件要求提交备选投标的除外。</p> <p>（8）投标文件中未出现有关投标报价的内容。</p> <p>（9）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。</p> <p>（10）投标文件对招标文件的实质性要求和条件作出响应。</p> |

续上表

| 条款号            |                      | 评审因素与评审标准                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1.1<br>2.1.3 | 形式评审与<br>响应性评审<br>标准 | <p>(11) 权利义务符合招标文件规定：</p> <p>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；</p> <p>b. 投标人未增加发包人的责任范围，或减少投标人义务；</p> <p>c. 投标人未提出不同的工程验收、计量、支付办法；</p> <p>d. 投标人对合同纠纷、事故处理办法未提出异议；</p> <p>e. 投标人在投标活动中无欺诈行为；</p> <p>f. 投标人未对合同条款有重要保留。</p> <p>(12) 投标文件未附有招标人不能接受的条件。</p> <p><b>第二个信封（报价文件）评审标准：</b></p> <p>(1) 投标文件按照招标文件规定的格式、内容填写，字迹清晰可辨：</p> <p>a. 投标函按招标文件规定填报了项目名称、投标总报价（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、投标人的单位章盖章齐全，符合招标文件规定。</p> <p>(3) 投标报价未超过招标文件设定的单价限价、最高投标限价及最高评标限价；</p> <p>(4) 投标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。</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、资质证书、安全生产许可证和基本账户开户许可证（如企业所在地已取消企业银行账户许可证而无法提供开户许可证，须附上基本存款账户信息资料或人民银行账户管理系统查询的基本账户信息截图）。</p> <p>(2) 投标人的资质等级符合招标文件规定；</p> <p>(3) 投标人的业绩符合招标文件规定；</p> <p>(4) 投标人的信誉符合招标文件规定；</p> <p>(5) 投标人的项目经理和项目总工资格、在岗情况符合招标文件规定，并按规定在投标文件中签字确认；</p> <p>(6) 投标人的其他要求符合招标文件规定；</p> <p>(7) 投标人不存在第二章“投标人须知”第 1.4.3 项或第 1.4.4 项规定的任何一种情形；</p> <p>(8) 投标人符合第二章“投标人须知”第 1.4.5 项规定。</p> |
|-------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

续上表

| 条款号   |                    | 评审因素与评审标准                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.2.1 | 分值构成<br>(总分 100 分) | <p>第一个信封（商务及技术文件）评分分值构成：<br/>           设备选型：10 分<br/>           履约信誉：5 分<br/>           第二个信封（报价文件）评分分值构成：<br/>           评标价：85 分</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.2.2 | 评标基准价计算方法          | <p>评标基准价的计算：<br/>           在开标现场，招标人将当场计算并宣布评标基准价。<br/>           (1) 评标价的确定：<br/>           评标价=投标函文字报价<br/>           (2) 最高评标限价的确定<br/>           最高投标限价下浮率在第二个信封开标前在开标现场采取摇珠方式确定。摇珠操作办法如下：<br/>               在下浮率区间的摇珠范围内，以 0.1%为一档次增序确定摇珠号码，共 31 个球，一次性摇取 3 个球（摇出的球不放回），摇出 3 个球对应的下浮率的平均值即为本次招标的下浮率（下浮率的平均值四舍五入取整到 0.001%）。<br/>           最高评标限价=最高投标限价×（1-下浮率）。<br/>           下浮率有效范围为 0%至 3%（含界值）。<br/>           (3) 有效评标价范围：<br/>           有效评标价范围为：不大于最高评标限价的评标价为有效评标价。大于最高评标限价的评标价，将否决其投标。<br/>           (4) 评标基准价的确定：<br/>           最高评标限价下浮 2%，作为评标基准价。<br/>           在评标过程中，评标委员会应对招标人计算的评标基准价进行复核，存在计算错误的应予以修正并在评标报告中作出说明。除此之外，评标基准价在整个评标期间保持不变，不随任何因素发生变化。<br/>           备注：最高评标限价、评标基准价四舍五入至个位整数元。</p> |
| 2.2.3 | 评标价的偏差率计算公式        | <p>偏差率=100% ×（投标人评标价—评标基准价）/评标基准价</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| 评分因素与权重分值 |      |          |                                                                                                                                                     |      | 评分标准                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------|------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 条款号       | 评分因素 | 评分因素权重分值 | 各评分因素细分项                                                                                                                                            | 分值   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2.2.4(1)  | 设备选型 | 10 分     | /                                                                                                                                                   | 10 分 | <p>(一)投标人应按照投标文件格式要求填写《投标人拟投入的关键设备/材料承诺表》，评标委员会根据该表填报的关键设备的各品牌的性能优良性，适用可靠度，品牌知名度等因素，对各品牌进行评分，评分依据：</p> <p>(1)性能优良，适用可靠，品牌知名度高，得 8-10 分；</p> <p>(2)性能一般，适用可靠性一般，品牌知名度一般，得 6-8 分；</p> <p>(3)一般但不被评定为不响应的，得 6 分。</p> <p>(二)根据投标人关键设备总得分（M）从高到低进行排名（M 的计算方式详见评标办法 3.1 款）。若投标人关键设备总得分（M）排名第一，则设备选型（A）得 10 分；若投标人关键设备总得分（M）排名第二，则设备选型（A）得 8 分；若投标人关键设备总得分（M）排名第三及以后的，则设备选型（A）得 6 分。注：若投标人关键设备总得分（M）相同，则按序号从 1 开始依次比较《投标人拟投入的关键设备/材料承诺表》中序号对应的设备的得分，其得分较高的投标人排名优先，若上述方法还无法比较确定排名，则对关键设备总得分（M）相同的投标人进行不记名投票，按少数服从多数的原则确定排名。</p> |
| 2.2.4(3)  | 评标价  | 85 分     | <p>评标价得分计算公式示例：</p> <p>(1)如果投标人的评标价&gt;评标基准价，则评标价得分=85-偏差率×100×1.5；</p> <p>(2)如果投标人的评标价≤评标基准价，则评标价得分=85+偏差率×100×0.5。</p> <p>注：评标价得分四舍五入至小数点后四位。</p> |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| 评分因素与权重分值 |      |      |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 评分标准 |
|-----------|------|------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 条款号       | 评分因素 |      | 评分因素权重分值 | 各评分因素细项                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |
| 2.2.4(4)  | 其他因素 | 履约信誉 | 5分       | <p>1. 信用等级分值（2.5分）</p> <p>AA、A、B、C级单位的信用等级得分分别为2.5、2.4、2.25、1.75分。</p> <p>注：信用等级的确定原则遵循投标人须知前附表10.2款的规定。</p> <p>2. 履约情况（2.5分）</p> <p>若没出现下述情形得满分2.5分；</p> <p>投标文件递交截止日前1年内，因公路工程（含附属设施）质量、安全、履约或招标投标问题等原因被：</p> <p>（1）交通运输部行政处罚的，扣2.5分/次；</p> <p>（2）广东省交通运输厅行政处罚的，扣1.5分/次；</p> <p>（3）广州市交通运输局行政处罚的，扣0.75分/次；</p> <p>（4）广东省交通运输厅正式约谈的，扣0.05分/次。</p> <p>同一事项同时被多个部门行政处罚或正式约谈只按最高的扣分计算1次。如果扣完本项分值，可以从总分中扣。</p> <p>（其中：正式约谈是指从业单位的企业法人因建设项目质量、安全、履约或招标投标等问题，被上述单位约谈的情形。行政处罚要以上述单位正式发文为依据，以正式发文时间为准；正式约谈要以上述单位的书面通知和约谈会议纪要为依据，时间以约谈会议纪要发文时间为准。）</p> |      |

| 需要补充的其他内容: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 条款号        | 补充或修改的内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1          | <p>将评标办法范本原文第 1 条“评标方法”改为“评标方法、组织及工作程序”，并且原文内容修改如下：</p> <p>1. 评标方法、组织及工作程序</p> <p>1.1 评标方法</p> <p>本次评标采用双信封的合理低价法。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，但投标报价低于其成本（最高投标限价的 85%）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。</p> <p>1.2 评标组织</p> <p>1.2.1 协助工作组</p> <p>招标人可在评标工作开始前成立协助工作组，选派熟悉招标工作、政治素质高的人员组成，协助评标委员会工作。协助工作组人员的具体数量由招标人视评标工作量确定。</p> <p>招标人可以协助评标委员会开展下列工作并提供相关信息：</p> <p>（1）根据招标文件，编制评标使用的相应表格；</p> <p>（2）对投标报价进行算术性校核（如采用固化工程量清单，本步骤省略）；</p> <p>（3）以评标标准和方法为依据，列出投标文件相对于招标文件的所有偏差，并进行归类汇总；</p> <p>（4）查询全国公路建设市场监督管理系统，对投标人的资质、业绩、主要人员资历和目前在岗情况、信用等级进行核实。</p> <p>招标人不得对投标文件作出任何评价，不得故意遗漏或者片面摘录，不得在评标委员会对所有偏差定性之前透露存有偏差的投标人名称。</p> <p>1.2.2 评标委员会</p> <p>评标委员会由招标人按国家、广东省等的有关规定依法组建。评标委员会的主要工作内容</p> <p>包括：</p> <p>（1）评标委员会开始评标工作之前，首先听取招标人、协助工作组关于工程情况和辅助工作的说明，并认真研读招标文件，获取评标所需的重要信息和数据；</p> <p>（2）对协助工作组提供的评标工作用表和评标内容进行核查；</p> <p>（3）按照以下 1.3 款程序进行各项评审工作。</p> <p>1.3 评审工作程序</p> <p>评标委员会将按以下程序开展评标工作：</p> <p>1.3.1 第一个信封（商务及技术文件）的评审：</p> |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>(1) 初步评审：包括对投标文件进行形式评审与响应性评审、资格评审（适用于未进行资格预审）；</p> <p>(2) 详细评审：评标委员会首先对通过初步评审的投标文件第一个信封（商务及技术文件）进行详细评审，对投标人的设备选型、其他因素（信用等级、履约情况）得分评审与确认。</p> <p>1.3.2 第二个信封（报价文件）的评审：</p> <p>(1) 初步评审：</p> <p>①只有投标文件第一个信封通过详细评审的投标人才能继续参加第二个信封报价文件的形式评审与响应性评审；</p> <p>②报价算术性修正（如采用固化工程量清单，本步骤省略）。</p> <p>(2) 详细评审：计算评标基准价、评标价得分及综合得分。</p> <p>1.3.3 投标文件相关信息的核查。</p> <p>1.3.4 投标文件的澄清和说明(如有)。</p> <p>1.3.5 按评标办法规定推荐中标候选人，编写评标报告。</p>                                     |
| 2.2.1 | <p>2.2.1 分值构成</p> <p>设备选型：见评标办法前附表。</p> <p>评标价：见评标办法前附表。</p> <p>其他因素：见评标办法前附表。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2.2.4 | <p>2.2.4 评分标准</p> <p>设备选型评分标准：见评标办法前附表。</p> <p>评标价评分标准：见评标办法前附表。</p> <p>其他因素评分标准：见评标办法前附表。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.1   | <p>将评标办法原文第 3.1 款修改为：3.1 第一个信封初步评审及详细评审</p> <p>增加 3.1.2、3.1.3 项：</p> <p>3.1.2 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。</p> <p>按本章第 2.2.4 项（1）目规定的评审因素和分值对设备选型部分计算出得分 A；评标委员会对投标人设备选型分值确认后即可开展第一信封的评审。</p> <p>按本章第 2.2.4 项（4）目规定的评审因素和分值对其他部分计算出得分 D。</p> <p>3.1.3 投标人的技术和商务得分=设备选型（A）+履约信誉（D）。</p> <p>设备选型得分不应低于其权重的 60%，评分低于权重 60%的，评标委员会成员应当在评标报告中作出说明。</p> <p>评标委员会在第一信封评审前，首先根据协助工作组统计的投标人投标文件《投标人拟投入的关键设备 / 材料承诺表》中填报的关键设备的所有品牌分别进行评分（评分依据详见</p> |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>前附表 2.2.4 (1) 项)，然后将评标委员会各成员对某品牌的评分去掉一个最高分和一个最低分后计算的算术平均值作为该品牌得分，平均值“四舍五入”保留至小数点后三位，最后将投标人每项关键设备对应其品牌的得分乘以《投标人拟投入的关键设备/材料承诺表》的对应权重系数后的合计分值作为投标人关键设备总得分（M）。每项关键设备得分计算“四舍五入”保留小数点后三位。</p> <p>评标委员会对投标人设备选型分值确认后即可开展第一信封的评审。</p>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.4.1 | <p>将评标办法范本原文第 3.4.1 项修改为：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，并计算出综合评估得分。投标人的综合得分=投标人的商务和技术得分+C</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.4.2 | <p>将评标办法原文第 3.4.2 项修改如下：</p> <p>投标人得分分值计算保留小数点后四位，小数点后第五位“四舍五入”</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.5   | <p>3.5.2 项（2）目末增加以下条款：</p> <p>g. 当一家以上投标人评标价相同时，若各投标人工程量清单细目单价也相同，视为串标（一个标段仅一工作细目报价的除外）。</p> <p>h. 广东省实施《中华人民共和国招标投标法》办法第十六条规定的情形。</p> <p>增加 3.5.3 项：</p> <p>3.5.3 依法必须进行招标的项目，除第一中标候选人或者中标人，其他投标人存在串通投标、弄虚作假、行贿情形且在评标过程中未被发现的，视为对中标结果没有造成实质性影响，招标人可以依法继续开展招标活动。投标人的违法行为由投诉受理部门（行政监督部门）依法处理。</p>                                                                                                                                                                                        |
| 3.8   | <p>增加 3.8.3-3.8.6 项：</p> <p>3.8.3 通过第一个信封商务及技术文件评审的投标人少于 3 个的，评标委员会可以否决全部投标；未否决全部投标的，评标委员会应当在评标报告中阐明理由，招标人应当按照招标文件规定的程序进行第二个信封报价文件开标，但评标委员会在进行报价文件评审时仍有权否决全部投标；评标委员会未在报价文件评审时否决全部投标的，应当在评标报告中阐明理由并推荐中标候选人。</p> <p>3.8.4 通过第一个信封商务及技术文件评审的投标人在 3 个及以上的，招标人应当按照招标文件规定的程序进行第二个信封报价文件开标；在对报价文件进行评审后，有效投标不足 3 个的，评标委员会可以否决全部投标。未否决全部投标的，评标委员会应当在评标报告中阐明理由并推荐中标候选人。</p> <p>3.8.5 如果发生无法确定推荐中标候选人的其它意外情况，评标委员会可建议招标人重新招标。</p> <p>3.8.6 本招标文件规定的否决投标条款包含在以下条款：</p> <p>（1）招标公告第 3 点 投标人资格要求；</p> |

|     |                                                                                                                                                                                    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <p>(2) 投标人须知 1.4.3 项、1.4.4 项、1.4.5 项、1.12 项、3.4 项、3.5 项、3.6 项；</p> <p>(3) 本评标办法的否决条款。</p>                                                                                          |
| 3.9 | <p>评标办法范本原文增加 3.9 款：</p> <p>3.9 当评标委员会对某一评审内容不能达成一致意见时，可采用以少数服从多数的原则用记名投票方式来确定结果。对评标结果有不同意见的评标委员会成员应当以书面的形式说明其不同意见和理由，评标报告应当注明该不同意见。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> |

### 第三章 评标办法正文详见交通运输部《公路工程标准施工招标文件（2018 年版）》



## 第四章 合同条款及格式

## 第一节 通用合同条款

详见《标准施工招标文件》（2007 版）的通用合同条款内容。

## 第二节 专用合同条款

包括：

- A 公路工程专用合同条款详见《公路工程标准施工招标文件》  
(2018 版) 的第四章第二节
- B 项目专用合同条款

## B. 项目专用合同条款

说 明：

1. 招标人在根据本范本编制项目招标文件中的“项目专用合同条款”时，可根据招标项目的具体特点和实际需要，对“通用合同条款”及“公路工程合同专用条款”进行补充和细化，除“通用合同条款”明确“专用合同条款”可做出不同约定及“公路工程合同专用条款”明确“项目专用合同条款”可做出不同约定外，补充和细化的内容不得与“通用合同条款”及“公路工程合同专用条款”强制性规定相抵触。同时，补充、细化或约定的不同内容，不得违反法律、行政法规的强制性规定和平等、自愿、公平和诚实信用原则。

2. 项目专用合同条款的编号应与通用合同条款和公路工程合同专用条款一致。

3. 项目专用合同条款可对下列内容进行补充和细化：

(1) “通用合同条款”中明确指出“专用合同条款”可对“通用合同条款”进行修改的内容（在“通用合同条款”中用“应按合同约定”、“应按专用合同条款约定”“除合同另有约定外”、“除专用合同条款另有约定外”、“在专用合同条款中约定”等多种文字形式表达）；

(2) “公路工程专用合同条款”中明确指出“项目专用合同条款”可对“公路工程专用合同条款”进行修改的内容（在“公路工程专用合同条款”中用“除项目专用合同条款另有约定外”、“项目专用合同条款可能约定的”、“项目专用合同条款约定的其他情形”等多种文字形式表达）；

(3) 其他需要补充、细化的内容。

## 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。第九章“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：广州珠江黄埔大桥建设有限公司<br>地 址：广州市番禺区化龙镇复苏路2号之十<br>邮政编码：511434                                             |
| 2  | 1.1.2.6 | 监理人：本项目根据工程开展的实际情况设置监理人。                                                                                |
| 3  | 1.1.4.5 | 缺陷责任期：自实际交工日期起计算2年                                                                                      |
| 4  | 1.6.3   | 图纸需要修改和补充的，应由取得发包人同意后，在该工程或工程相应部位施工前7天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：<br>/                                                                             |
| 6  | 5.2.1   | 发包人是否提供材料或工程设备：否<br>如发包人负责提供部分材料或工程设备，相关规定详见合同附件                                                        |
| 7  | 6.2     | 发包人是否提供施工设备和临时设施：否                                                                                      |
| 8  | 8.1.1   | 发包人提供测量基准点、基准线和水准点及其书面资料的期限： <u>在签订施工承包合同后一个月内。</u><br>承包人将施工控制网资料报送发包人审批的期限： <u>在收到发包人提供的上述资料一个月内。</u> |
| 9  | 11.5（3） | 逾期交工违约金： <u>5000</u> 元/天                                                                                |
| 10 | 11.5（3） | 逾期交工违约金限额： <u>10%</u> 签约合同价                                                                             |
| 11 | 11.6    | 提前交工的奖金： <u>/</u> 元/天                                                                                   |
| 12 | 11.6    | 提前交工的奖金限额： <u>/</u> %签约合同价                                                                              |
| 13 | 15.5.2  | 承包人提出的合理化建议降低了合同价格或者提高了工程经济效益的，发包人按所节约成本的 <u>/</u> %或增加收益的 <u>/</u> %给予奖励                               |
| 14 | 16.1    | <input type="checkbox"/> 因物价波动引起的价格调整按照第16.1项约定的原则处理                                                    |

| 序号 | 条目号            | 信息或数据                                                                                                                                                                                                                           |
|----|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                | <input checked="" type="checkbox"/> 合同期内不调价                                                                                                                                                                                     |
| 15 | 17.2.1 (1)     | 开工预付款：按签约合同价款的 10% 计算。                                                                                                                                                                                                          |
| 16 | 17.2.1 (2)     | 材料、设备预付款比例： /                                                                                                                                                                                                                   |
| 17 | 17.3.2         | 承包人在每个付款周期末向发包人提交进度付款申请单的份数： <u>6</u> 份                                                                                                                                                                                         |
| 18 | 17.3.3(1)      | 进度付款证书最低限额： <u>10</u> 万元。在工程交工验收合格且系统设备安稳通过试运行后向承包人支付至路段合同实际确认结算的工程款金额的 97%。                                                                                                                                                    |
| 19 | 17.3.3(2)      | 逾期付款违约金的利率： <u>0.1%</u> /天                                                                                                                                                                                                      |
| 20 | 17.4.1         | <p>质量保证金限额： <u>3%</u> 实际结算价格。若交工验收时承包人具备被招标项目所在地省级交通主管部门评定的最高信用等级，发包人给予 <u>   </u> / <u>   </u> % 合同价格质量保证金的优惠。</p> <p>质量保证金是否计付利息：</p> <p><input type="checkbox"/> 是，利息的计算方式：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 否</p> |
| 21 | 17.5.1 (1)     | 承包人向发包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                                                                                                                                                                                       |
| 22 | 17.6.1 (1)     | 承包人向发包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                                                                                                                                                                                       |
| 23 | 18.2 (1)       | 竣工资料的份数： <u>本项目不适用。</u>                                                                                                                                                                                                         |
| 24 | 18.5.1         | <p>单位工程或工程设备是否需投入施工期运行： <u>否</u></p> <p>如单位工程或工程设备需要进行施工期运行，需要施工期运行的单位工程或工程设备规定如下： <u>   </u> / <u>   </u></p>                                                                                                                  |
| 25 | 18.6.1         | <p>本工程及工程设备是否进行试运行： <u>是</u></p> <p>如本工程及工程设备需要进行试运行，试运行的具体规定如下： <u>工程在完工并经联网测试后，为考核设备和系统的运行技术性能、稳定性、可靠性，在工程进行交工质量检测鉴定后，需进行为期 3 个月的试运行。在试运行期间，承包人应对系统和所有设备的缺陷负有全部责任，并承担全部试运行费用。</u></p>                                         |
| 26 | 19.7 (1)       | 保修期：自实际交工日期起计算 <u>2</u> 年                                                                                                                                                                                                       |
| 27 | 20.1<br>20.4.2 | <p>建筑工程一切险及第三者责任险的保险费率： <u>4.0%</u>；</p> <p>第三者责任险的最低投保金额： <u>100</u> 万元，事故次数不限(不计免赔额)</p>                                                                                                                                      |
| 28 | 24.1           | <p>争议的最终解决方式： <u>诉讼</u></p> <p>法院： <u>工程所在地法院</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“公路工程专用合同条款”中规定必须在项目专用合同条款中明确的内容的集中，招标人编制的“项目专用合同条款”不限于本部分所列内容。

### 1、一般约定

#### 1.1 词语定义

##### 1.1.1.8 目修订后内容如下：

1.1.1.8 已标价工程量清单：指构成合同文件组成部分的经承包人复核数量并在投标文件中报价，经算术性修正和不平衡报价调整后（如有），发包人与承包人认可的有标价的工程量清单。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。

在 1.1.1 项后增加第 1.1.1.11 目，内容如下：

1.1.1.11 细目：同“子目”。

##### 1.1.2 合同当事人和人员

##### 1.1.2.2 目修订后内容如下：

1.1.2.2 发包人：指涉及本次自助收费车道改造项目招标的各路段营运公司，亦称为发包人，承担本项目合同发包人的权利、义务责任。

1.1.2.6 监理人：本项目根据工程开展的实际情况设置监理人。

在 1.1.6 项后增加 1.1.6.10~1.1.6.14 目，内容如下：

1.1.6.10 首件工程认可制：首件工程认可制：简称首件制，指每一个分项工程开工前，承包人先按施工组织设计中的工艺技术要求完成样品工程，随后对样品工程的各项质量指标进行检测，并对检测结果进行分析、对比，再对施工组织设计进行修订完善。承包人从满足要求的试件中确定一个优良的首件，从程序报建、技术交底、材料进场、施工方案和施工工艺、材料试验、现场管理和质量控制等方面，整理出一套标准样本，获得更科学、更合理的施工参数和质量保证措施，并作为施工（批量生产）的依据，使施工（批量生产）过程中整个工程质量和外观效果处于可控范围内，杜绝施工（批量生产）后可能产生的各种质量隐患。凡未经首件工程认可的工艺过程，一律不得批量应用。

1.1.6.11 安装验收指机电工程的单位、分部、分项工程的设备、线缆安装质量、数量的验收。

1.1.6.12 系统检验测试指机电工程设备、材料全部安装并验收后的分系统、系统功能、技术指标的测试。

1.1.6.13 联网测试指系统测试通过后，与全省高速公路主干网联接前的系统技术、性能、质量的测试。

1.1.6.14 试运行指工程在联网测试完成后，对工程进行运行考核的阶段。

#### 1.4 合同文件的优先顺序

### **本款细化为：**

组成合同的各项文件应互相解释，互为说明。解释合同文件的优先顺序如下：

（1）合同协议书及各种合同附件（含评标期间和合同谈判过程中的澄清文件、会议纪要、补充资料、补充协议书和往来函件）；

（2）中标通知书；

（3）投标函及投标函附录；

（4）项目专用合同条款（含招标文件补遗书中与此有关的部分）；

（5）公路工程专用合同条款；

（6）通用合同条款；

（7）工程量清单计量规则（含招标文件补遗书中与此有关的部分）；

（8）技术规范（含招标文件补遗书中与此有关的部分）；

（9）图纸（含招标文件补遗书中与此有关的部分）；

（10）投标函及已标价的工程量清单；

（11）合作开发协议；

（12）承包人有关人员、设备投入的承诺及投标文件中的施工组织设计；

（13）在本合同专用条款中可能规定的构成本合同组成部分的其他文件。

## **1.6 图纸和承包人文件**

### **1.6.3 图纸的修改**

在第 1.6.3 款原文后增加一个段落：

没有发包人的批准，承包人不得对施工图的任何部分进行修改，否则按 22.1 款承包人违约处理。

### **1.6.4 图纸的错误**

第 1.6.4 项补充：

承包人进场后须对下发的施工图纸进行全面复核，及时发现图纸中的差、错、漏，并通知发包人。

当承包人在查阅合同文件或在本合同工程实施过程中，发现有关的工程设计、技术规范、图纸或其他资料中的任何差错、遗漏或缺陷后，应及时通知发包人。

承包人在工程实施前，应对设计文件和现场地形、地物进行认真复核和测量，并及时上报所发现的问题，不得擅自施工，否则因此造成的一切损失或费用增加均由承包人负责。

以承包人的经验应能而未能发现有关的工程设计、技术规范、图纸或其他资料中的任何差错、遗漏或缺陷，或发现但未通知发包人的，由此造成的一切损失和责任均由承包人承担。

## **2. 发包人义务**

### **2.3 提供施工场地**

本款最后一段修改如下：



如果由于发包人未能按照本款规定提供施工场地，影响承包人工程的施工，承包人须及时调整工程施工组织安排并报发包人批准，合理组织和安排工程施工。因此导致承包人延误工期时，发包人可适当延长工期作为补偿。但如果由于承包人未能按照本款规定提交占地计划，因而影响发包人办理永久工程占地征用手续而导致延误工期或增加费用，则由承包人自行承担相应责任。

## **2.4 协助承包人办理证件和批件**

在 2.4 款末增加：

所办有关证件、批件及相关的一切费用由承包人自行承担，承包人不得以任何理由或形式要求发包人承担。

## **2.8 其他义务**

第 2.8 款细化为：

1、发包人不提供进出施工现场的水、陆交通通道，不提供水、电、通讯的接入点及施工船舶临时停泊水域及停靠码头，相关问题由承包人自行落实解决，相关费用已包含在合同价格中，发包人不另行支付。

## **3. 监理人**

本款补充：

本项目根据工程开展的实际情况设置监理人，具体人选由双方协商，发包人确定。

**增加第 3.6：**

### **3.6 发包人代表（或称发包人驻地代表）**

3.6.1 发包人代表被授权代表发包人履行发包人的职责和宏观控制。发包人代表应深入工地，了解掌握工程施工的全过程和工程质量情况。

3.6.2 发包人代表应检查承包人的施工质量、进度、安全、文明施工等情况，督促承包人完成工程计划。如工程计划不能完成，发包人代表有权要求承包人说明原因和采取补救措施，承包人应及时响应。

3.6.3 承包人报给发包人的报表、报告未经发包人代表签认，发包人可以视其为无效。但发包人代表签认的也不代表已获发包人最终核准确认，具体审批流程按发包人及其上级主管单位相关管理制度执行。

3.6.4 发包人代表应参与计量支付的审核工作。

3.6.5 发包人代表应协助承包人做好地方协调工作。

## **4、承包人**

### **4.1 承包人的一般义务**

第 4.1.2 项补充：

省、市和地方有关单位收取的税费和规费（包括但不限于按交通运输部公布的《公路工程建设项目概算预算编制办法》（JTG 3830-2018）、《关于全面推开改征增值税试点的通知》（财税[2016]36

号)、《交通运输部办公厅关于印发<公路工程营业税改增值税计价依据调整方案>的通知》(交办公路[2016]66号)及广东省交通运输厅关于印发《营业税改增值税我省公路养护工程造价计价依据调整补充方案的通知(粤交基【2016】562号)》规定的建筑安装工程造价内的增值税、城市维护建设税、教育费附加、堤围防洪费等)已包含在本合同承包单价或总价中,由承包人负责交纳并承担所需费用。如果当地税务机关或有关部门要求由发包人统一代扣代缴时,则由发包人代扣代缴。发包人有权代承包人或其特殊分包人缴纳应缴纳而未缴纳的相关税收和费用,并在承包人的一切应得款项中扣除,承包人不得有异议。

关于税费规定承包人应遵循国家、省市和地方最新“营改增”的最新规定。

#### 4.1.5 保证工程施工和人员的安全

本项补充:

承包人在施工中必须按相关规定和标准设置安全标志、标牌、围蔽等,否则发包人将指定制作与设置,发生的费用在其工程款中扣除。

#### 4.1.7 避免施工对公众与他人的利益造成损害

**将本项细化为:**

4.1.7.1 承包人在进行合同约定的各项工作时,不得侵害发包人与他人使用公用道路、水源、市政管网等公共设施的权利,避免对邻近的公共设施产生干扰。承包人占用或使用他人的施工场地,影响他人作业或生活的,应承担相应责任。

4.1.7.2 承包人对实施和完成本合同工程及缺陷修复工程中的一切施工作业,有责任采取足够的预防措施,在接近建筑物、构造物进行施工作业之前和完成之后,应不对群众的财产造成损失,也不干扰群众的生产、生活和通行方便,如发生上述情况,并由此导致索赔、赔偿、诉讼费用及其他开支时,应由承包人承担一切责任及费用。承包人在报价和组织施工时应充分考虑这一因素。

4.1.7.3 承包人应按交警、交通、铁路、航道、海事、国土、市政园林、水务等管理部门的规定办理施工方案报批等有关使用手续,手续应符合相关规定,并按规定交纳有关费用,费用已含在报价中,由承包人承担。

承包人利用现有道路作为施工临时道路时,需对道路进行一定的保护措施,施工完成后应以不低于现有标准对施工损坏的道路进行恢复(具体标准须满足权属单位的要求),由此产生的一切费用均由承包人承担。

4.1.7.4 凡是与已建公路、铁路、地铁、航道、电力线路、油气管道、军事设施等有交叉、干扰的地段,承包人应合理安排施工组织计划,采用有效措施保证施工安全及交通的畅通;凡是与其他工程有互扰的地段,承包人应做好与其它施工单位、当地有关部门的协调工作,发包人将根据承包人的要求给予适当协助。承包人应将其采取上述措施(合同另行约定除外)而可能发生的费用计入投标报价中,发包人将不另行支付。如因承包人采取措施不力,影响公路、铁路、地铁、航道、电力线路、油气管道、军事设施等的正常安全运营而给其他部门或个人造成的一切损失,或由上述原因造成成本工程工期的拖延或费用的增加,均由承包人自行负责。如果由于发包人或政府相关主

管部门对通航、环保以及水厂的水源保护要求，需采取进一步的保护措施所产生的费用完全超过承包人的合同风险范围，发包人可适当给予补偿。

4.1.7.5 承包人在施工中如因不服从发包人指令等自身原因，对其他工程项目造成破坏，如对边坡、边沟、路缘石等造成的损坏，应由承包人负责对其进行恢复。如未及时进行恢复，发包人可安排第三方完成恢复工作（具体标准须满足权属单位的要求），由此产生的相关费用应由承包人承担。

4.1.7.6 承包人在实施和完成本合同工程及缺陷修复工作中的一切施工作业应保证发包人免于承担因承包人借用、占用或使用当地道路、铁路、地铁、航道、市政、水利或其他公共设施所引起的补偿费、诉讼费、损害赔偿、指控费及其他开支。一旦发生上述开支，发包人有权在承包人的工程进度款或结算款中扣回。

4.1.7.7 承包人由于未切实履行以上条款的约定，导致发生工程阻工、停工，造成项目工期延误，视为承包人违约，按 22.1 款处理。

4.1.8 为他人提供方便

**将本款内容修改为：**

承包人应免费提供给发包人及与发包人签订供货或承包合同的其他承包人、检测、试验和科研单位使用由承包人负责维护的临时道路、桥梁、水电、场地、施工电梯等施工设施，并免费按照发包人要求为上述单位工作提供工作方便。承包人在施工期限内，必须密切配合在本合同段内其他承包人进行的其他项目的施工。如发生冲突，承包人应无条件接受发包人的协调及安排。

承包人应配合试验、检测单位完成相应的试验或检测工作，包括桩基检测、地质钻孔等，所需配合费用已包含在合同价中，发包人不另行支付。

4.1.10 其他义务

第 4.1.10（1）目补充：

临时用地的面积和使用期应满足工程需要，费用包括临时占地数量、时间及因此而发生的协调、租用、复耕等相关费用。临时用地中如有地面附着物（包括但不限于电力、电信、房屋、坟墓等），其拆迁补偿费用计入工程量清单各有关项目单价内，不另支付。

将本款第(2)项细化为：

(2)除另有规定外，承包人应承担并支付为获得本合同工程所需的石料、砂、砾石、黏土或其它当地材料等所发生的料场使用费及其它开支或补偿费。发包人应尽可能协助承包人办理料场租用手续及解决使用过程中的有关问题。承包人应按发包人要求将砂、石料等地材的供货合同等资料提供给发包人备案。取材的料场和货源应保持相对固定，承包人及其供货人应接受发包人的监督检查，如有变更应及时通知发包人并送交相应有关资料。发包人同意后有权要求承包人更换不符合要求的料场，承包人必须接受。

(6)承包人应履行的其他义务：

a. 工序衔接与协调

多个承包人在同一区域施工时，发包人有权协调工程的实施并对工程的衔接提出指示，承包人应在发包人的统一协调下工作。承包人由此增加的费用应认为已包括在承包人的投标报价之中，发包人不另行支付。

由于土建、绿化、房建工程完成时间的不连续性，发包人会根据土建、绿化、房建工程的进度情况向承包人提供工作面，承包人应无条件按发包人的要求进场施工，承包人不得因上述原因向发包人提出索赔。

#### b. 施工工艺要求

承包人应采取一切必要的措施，严格执行施工过程中发包人下发的施工技术指导意见和技术规范的各项规定，以保证达到合同规定的质量要求。在工程交工质量要求较招标文件技术规范未发生改变的情况下，发包人对施工工艺提出了合理要求，原则上承包人不得就此要求发包人给予额外费用补偿，由此发生的一切费用视为已计入合同价格中。若发包人对施工工艺提出了特别要求，而引起实质施工工作内容发生明显变化的，按相关变更管理规定执行。

#### c. 卫生与供水

承包人应自费采取应有的卫生防护措施，经常保持现场及其驻地整洁和卫生，为其雇用的员工供应清洁的饮用水和合格的施工用水，以保护职员和工人的健康。在炎热的高温条件下施工时，承包人应注意采取防暑降温措施。

承包人在组织人员进驻工程现场时，应切实采取预防疫情的有效措施，配备必要的医药用品、消毒、测温、通风等设施、设备，加强疫情防控工作。承包人应至少设一名专职的、具有一定卫生常识及传染病防治知识的卫生督查员，负责承包人所在施工现场的传染病检查、控制和报告。

承包人还应建立人员流动登记制度，信息报告制度，与当地卫生防疫部门积极合作，做好各项防范措施的落实工作。一旦暴发任何具有传染性的疾病时，承包人应遵守并执行当地政府或卫生防疫部门为防治和消灭上述传染病蔓延而制订的规章、命令和要求。

承包人应将其采取上述措施而可能发生的全部费用计入投标报价中，发包人将不另行支付。因承包人采取措施不力所造成的一切后果，均由承包人自行负责。

#### d. 项目审计、稽查和检查等的配合

(a) 与本工程项目相关的审计和稽查，承包人应高度重视并委派专人积极予以配合，对审计和稽查的有关意见承包人应无条件地及时整改。

(b) 有关单位对本项目的各种检查和视察等活动，承包人有义务积极配合开展各项工作。

(c) 本工程项目有关的各类统计报表和汇报材料包括项目后评价报告，承包人有义务配合发包人做好编制工作并提供相应的资料。

(d) 承包人应按发包人有关要求，建立相应的图纸、合同、计量、支付和变更台帐和造价数据链，同时承包人应配合发包人建立相应的台帐，三方各自的台帐和造价数据链应相应保持一致并保持其持续有效直至工程结算完成。并按省级公路工程造价管理信息化平台要求动态上传造价文档。

e. 承包人必须按发包人的要求开设专用账户用于工程款的拨付。承包人应坚持专款专用的原

则，不得把本工程的进度款等资金挪作他用，如有违反视承包人违约。发包人有权定期或不定期组织有关人员进行承包人现场账户资金使用情况检查，承包人应予以配合并提供相应财务账目资料。

f. 承包人应按发包人要求做好文明施工、安全生产工作，做好迎接上级部门检查指导的各项工  
作，执行发包人关于做好文明施工、安全生产的各项口头及书面指令，所发生的相关费用投标人在  
投标报价时综合考虑。

#### g. 工程质量和施工档案

承包人在施工中如果工程质量不符合要求和有关规定，发包人要求停工和返工的必须立即执行，  
由此产生的各种费用由承包人承担，工期不予顺延。承包人在投标报价和施工时应充分考虑此项规定。

承包人必须对已完工程进行严格的质量自检，只有自检合格的工程才能向发包人提出验收和计  
量的申请。发包人在收到验收申请后的 15 个工作日内对工程进行抽检和验收，对抽检不合格的工  
程由承包人自费修复或返工。如果工程不合格是由于承包人的原因所致，则对承包人按附件及发  
包人下发的工程质量管理规定的规定进行处罚。

本合同工程质量必须达到交通运输部《公路工程质量检验评定标准》（JTG2182/1-2020）的合  
格等级。

承包人必须设置专职档案管理员（资料员），要求有高速公路项目的交工资料编制经验。承包  
人应将交工文件材料的收集、整理、立卷、归档，纳入项目的管理工作中，落实档案材料管理领导  
责任人制，配备专职档案员负责交工文件材料立卷归档工作，确保项目交工文件材料的完整、准确  
与系统。工程结束后需按时、按质、按量提交符合发包人要求的交工文件纸质档案和相对应的电子  
档案。

#### h. 遗留问题的处理

(a) 承包人在施工过程中应与相关单位或部门多协调、多沟通，妥善处理因施工引起的对地方所  
产生的影响。承包人在施工过程中应自觉缴纳地方政府及相关单位要求的各类押金、保证金、租金  
或补偿及使用费等。如承包人未能妥善处理与地方政府及相关单位的关系而影响施工的，发包人  
有权不需经承包人同意代付上述各类款项，并从承包人计量款中扣回，最终从承包人结算款中予以如  
数扣回，承包人应无条件接受。

(b) 工程完工后，承包人所在合同段遗留的问题，承包人应积极主动地进行处理和解决并承担所  
有费用。如上述问题特别是与地方有关的遗留问题承包人在发包人规定的期限内不能妥善处理的，  
发包人有权单独或委托相关单位进行处理，发生在全部费用从承包人保留金中相应扣回，承包人应  
无条件接受。

#### i. 应履行的其他义务

(a) 承包人因非本合同项目诉讼、仲裁或行政处罚，导致法院或其他有权机关依法到发包人  
或发包人开户银行执行扣除承包人已完成工程量结算款项的，承包人须无条件接受该项执行扣款事实，  
承认等于已经收到发包人应付的该项工程进度款。此外，承包人还须对因该事件构成对发包人的负

面影响与经济损失承担全部赔偿责任，同时视为承包人违反工程价款专款专用的约定，发包人有权适用第 4.9 款进行处理。

(b) 承包人根据发包人提供的图纸和工程数量，按照施工方案、图纸的技术要求和国家、部颁的有关技术规范、标准完成图纸范围内的全部工作，并负责缺陷责任期内的维修和养护，同时要完成施工期间发生的工程变更和发包人要求新增的相关施工工作。

(c) 承包人应根据发包人的要求和施工现场实际情况开展施工作业，发包人不保证承包人施工范围的公路主线畅通，但承包人必须按发包人的指令开展施工，必要时必须借助地方道路或收费公路作为运输通道，由此引起的费用视为包含在合同价格中，由承包人自行承担，发包人不再另行支付。

(d) 承包人负责海事、海洋、航道、环保、边防、公安、渔政、港口、交通维护、治安协调等有关事宜费用。

对渔业资源、电力电缆、通信电缆（包括国防电缆等）、供水排水管道等影响补偿：承包人必须严格按照国家现行法律、法规及相关规定组织现场施工。如有因施工造成的一切损失，承包人应承担由此产生的一切赔偿费用。

现有道路、市政设施及绿化、青苗的占用和恢复：如本项目施工需临时占用现有道路、路灯照明、人行设施、绿化、青苗等，承包人应在施工前编制占用恢复计划，及时向公路、交警、市政园林等部门办理相关手续，并承担相应的补偿费用。

(e) 承担因违反有关部门规定造成的损失和罚款

承包人必须严格按照与本项目建设有关部门的要求进行组织施工，如违反应承担相应的损失及罚款。

(f) 承包人应根据工程施工情况及发包人的指令，及时向发包人提交开工报告、测量报告、试验检验报告、隐蔽工程验收通知、工程质量自检报告、交工验收申请报告及工程事故报告等。

(g) 承包人在进场后 1 个月内对用地红线进行全面复核，如有误，必须立即书面通知发包人。如有因未及时复核造成的一切责任和损失均由承包人承担。

(h) 承包人进场后应对施工位置进行复核，对管线（包括但不限于电力电缆、通信电缆、国防电缆、供水排水管道等）进行复核排查，对影响施工的管线等及时摸排清楚并通知监理及发包人。如有因未及时复查管线而造成施工中对管线等破坏，引起的一切责任和损失均由承包人承担；因未及时发现管线等引起的工期滞后，后果由承包人负责。

## **4.2 履约保证金**

**将本款内容修改后如下：**

在承包人收到中标通知书后 28 天之内并在签订合同协议书之前，应按投标人须知第 7.7.1 款规定的金额和形式提交履约保证金，承包人应保证其履约保证金在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前一直有效。发包人应在收到承包人缴纳的质量保证金后 28 天内将履约保证金退还给承包人。

履约保函须采用招标文件所附的或发包人事先同意的格式，由承包人从国有商业银行或股份制

商业银行开具（银行级别在投标人须知中说明），并保证其有效。保函的原件由发包人保存。

承包人可将履约保证金转换成质量保证金，具体按合同 17.4.2.1 款规定执行。执行本条各项要求所需的一切费用由承包人承担。

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，或者直接将履约保证金金额用于保证承包人在缺陷责任期内履行缺陷修复义务。

### 4.3 分包

#### 4.3.2 项修订为：

承包人不得将工程主体、关键性工作分包给第三人。

#### 4.3.3 项修订为：

本项目不设置专业分包。

第 4.3.4 项“劳务分包”细化为：

#### 4.3.4 劳务分包

承包人可以直接招用农民工或者将劳务作业发包给具有劳务分包资质的劳务分包人。进行劳务分包的，应符合以下规定：

(1) 劳务分包人应具有劳务分包资质。

(2) 劳务分包应当依法签订劳务分包合同，劳务分包合同必须由承包人的法定代表人或其委托代理人与劳务分包人直接签订，不得由他人代签。承包人的项目经理部、项目经理、施工班组等不具备用工主体资格，不能与劳务分包人签订劳务分包合同。承包人应向发包人提交劳务分包合同副本并报项目所在地劳动保障部门备案。

(3) 劳务合同，应当包括以下条款：劳务合同期限、工作内容和工作时间、劳动保护和劳动条件、劳务报酬（在劳动合同中要明确工资以货币形式按月支付，并约定支付的时间、标准和支付方式）、劳动纪律（在劳动合同中明确要求农民工遵守的用人单位依法制定的有关规章制度，用人单位应当在签订劳动合同前告知农民工）、违反劳务合同的责任（劳务合同中应当约定违约责任，一方违反劳务合同给对方造成经济损失的，要按《劳动法》等有关法律规定承担赔偿责任）。

承包人确因工作需要安排雇佣人员延长工作时间或在法定节假日工作时，必须按规定安排补休或按时足额支付加班工资。

(4) 承包人雇用的劳务作业应加入到承包人的施工班组统一管理。有关施工质量、施工安全、施工进度、环境保护、技术方案、试验检测、材料保管与供应、机械设备等都必须由承包人管理与调配，不得以包代管。

(5) 承包人应当对劳务分包人员进行安全培训和管理，劳务分包人不得将其分包的劳务作业再次分包。

(6) 承包人取得批准劳务分包并不解除合同规定的承包人的任何责任或义务，应对劳务分包人加强监督管理，并对劳务分包人的工程质量及其职工的行为、违约和疏忽完全负责。劳务分包人就分包项目向发包人承担连带责任。发包人对承包人与劳务分包人之间的法律与经济纠纷不承担任何

责任和义务。

(7) 承包人应加强对劳务队伍的管理，应明确劳务负责人及主要技术工人名单。主要技术工人应通过岗位技能培训并具备相应的技能证书，承包人应考核主要技术工人的职业技能，不符合要求的应要求劳务队伍及时更换，通过考核后的技术工人应保持岗位稳定，不得随意更换。

(8) 劳务队伍的主要工作设备原则上应由承包人负责统一管理和调配并满足工程质量和进度要求，承包人不得以劳务队伍的人员或设备等原因而影响工期。

本款补充第 4.3.8、4.3.9 项：

#### 4.3.8 特殊的分包人或供货人

为了履行合同中某专业化的或特殊工程或关键的、专项的材料、设备、供货，根据金额规模可以通过合法方式选定作为发包人的特殊分包人或供货人，并要求承包人与进行专项或供货分包的特殊分包人或供货人签订分包合同。

有关特殊分包的合同中，特殊分包人（或供货人）应独立地承担其合同责任和义务，不使承包人对发包人承担的合同责任和义务受到损害，也不使承包人承担因特殊的分包人（或供货人）未能履行责任、义务而引起的索赔、赔偿、诉讼费用及其它开支。承包人对于特殊分包人（或供货人）及其职工的过失而造成的损失不承担任何责任。如果特殊分包合同中含有与上述规定有悖的条款，承包人有权拒绝与此特殊分包人（或供货人）签订合同。

属特殊分包人（或供货人）的项目，工程的计量由承包人负责统一上报，承包人应将发包人支付的属特殊分包人（或供货人）部分的款项及时向特殊分包人（或供货人）支付。

属特殊分包人（或供货人）的项目，由所在合同段的承包人负责该部分项目原始资料的存档和交工资料的统一编制等工作。

承包人应无偿为特殊供货人的供料运输提供满足使用要求的便道和码头，承包人负责卸料并负责将卸下的材料搬运至工地仓库或特定地点，由此所需的设备、人力和费用由承包人自行负责，承包人的仓库容量应满足相关要求。

如发生专用条款第 11.5 款中规定的承包人工程进度严重滞后的情况，发包人有权对承包人部分工程进行特殊分包，承包人应无条件接受，并按第 11.5 款执行。

#### 4.3.9 发包人的强制分包

因承包人违约或发生重大的质量、安全事故以及出现进度严重滞后的情况和工程专业化施工等的需要，发包人有权对承包人部分工程进行切割，做分包处理，因此而增加的一切费用由承包人承担。

当发包人决定采取分包时，承包人应无条件接受并全力配合发包人开展相关工作，并无条件提供已有的临时设施（包括但不限于便道、便桥、电力线路等）供分包人使用，且不得为此要求增加或支付任何费用，否则视承包人违约。分包部分的造价按以下原则计算，并从承包人的合同总价中扣除：

A、按承包人与发包人签定的承包合同清单单价和切割工程数量计算，同时还需将承包人 100



章中按比例计提的各项费用（包括交工文件、施工环保费、安全生产费等）按照切割工程所占比例从承包人的合同总价中扣除；

B、发包人委托造价管理部门或第三方中介机构按控制价时点或编制时点重新编制切割工程的施工预算，并按预算金额从承包人的合同总价中扣除。

发包人有权从以上两种方式中进行选择，承包人必须无条件服从。

发包人有权要求承包人与分包人或由发包人、承包人和分包人三方按上述确定的造价签订分包协议。工程的计量由承包人负责统一上报，承包人应将发包人支付的属分包人部分的款项及时向分包人支付。发包人有权根据具体情况将相应款项直接向分包人支付，并从应付给承包人款项中相应扣回。承包人须负责分包部分原始资料的存档和交工资料的统一编制等工作。发包人对承包人分包工程的同意并不免除承包人应承担的责任和义务。承包人应将任何分包人、分包代理人、雇员或工人的行为、违约和疏忽，视为承包人自己的行为、违约和疏忽，并为之负完全的责任。

承包人的分包工程受发包人的监督和管理，发包人有权审查承包人所有分包合同，承包人须严格执行合同（包括分包合同）条款，不得拖欠工人工资及分包商工程款，发包人如有发现或接到投诉，发包人有权直接向工人或分包商支付承包人拖欠款项，该笔款项由发包人从承包人应收工程款中如数扣回，承包人不得有异议。

#### **4.4 联合体**

本项目不接受联合体投标。

#### **4.6 承包人人员的管理**

在第 4.6.1 项文后增加以下内容：

承包人应按发包人批准的人员安排报告及时安排相关人员进场，如果承包人在接到发包人要求人员进场的通知 5 天后仍未安排相关人员进场，将按 22.1 款承包人违约处理。

将第 4.6.3 项细化为：

4.6.3 承包人安排在施工场地的主要管理人员和技术骨干应与承包人承诺的名单一致，并保持相对稳定。

（1）承包人安排在施工场地的项目经理和项目总工应与承包人投标承诺的名单一致若确实无法到位或需替换，需报发包人审批并备案，且须用同等及以上资格和经历的人员替换。同时承包人在进场前必须按发包人的要求填报拟进场主要管理人员和技术人员名单，经发包人审核批准后应及时安排到位。

经批准后的上述人员，不应再次更换，若由于承包人原因导致确实无法到位或需替换，需经发包人审核并报发包人批准，同时须按以下标准向业主提交违约金：项目经理不少于 10 万元/人次；项目总工（总工程师）不少于 5 万元/人次（用备选人替换首选人的调整不受此限）。其他主要管理人员（质检工程师、机电工程师、财务负责人、专职安全生产管理人员、软件工程师）的调整不能超过总数量的 20%，如因特殊原因确需调整，超过 20% 以外的调整部分需缴纳违约金 2 万元/人次。发包人可随着工程的进度情况，动态增减管理人员要求，人员名单需报发包人审批并备案。

如果发包人认为已委派的项目经理或主要人员（或备选人员）的工作能忠于职守，但其业务水平不足以胜任相应岗位，承包人应在接到发包人通知后 14 天内用同等资质和经历的人员替换，承包人须将更换人员的相关资料如任职证明、毕业证书、专业资格证书等复印件报发包人和监理工程师备案，此类人员更换不需缴纳违约金。如因不可抗力原因（如该人员因重大疾病已不能胜任相应岗位的工作）更换人员，不属于承包人违约。

（2）为保证承包人的档案资料整理工作具有连续性、稳定性，要求承包人的档案资料整理负责人在本项目连续工作 1 年及以上，否则按第 22.1 款视为承包人违约。

（3）项目经理不能在两个或两个以上项目同时任职，且必须保证每月有 22 天以上驻守现场；项目总工（总工程师）必须保证每月有 22 天以上驻守现场，否则按 22.1 款视为承包人违约。以上两位主要人员因主管部门或发包人检查，被认定存在“挂名”现象的，也将按 22.1 款认定为承包人违约。

（4）承包人应按《公路水运工程安全生产监督管理办法》（交通部令 2017 年第 25 号）等相关规定的要求，设立安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。按照年度施工产值配备专职安全生产管理人员，不足 5000 万元的至少配备 1 名；5000 万元以上不足 2 亿元的按每 5000 万元不少于 1 名的比例配备；2 亿元以上的不少于 5 名，且按专业配备。发包人可根据项目的工期和进度，提出最低的专职安全生产管理人员数量要求。

（5）项目经理和总工程师必须按要求出席发包人组织的各种会议。因特殊情况不出席会议的必须取得发包人批准，任何迟到或早退按缺席处理，否则按 22.1 款视为承包人违约。

（6）承包人应严格按照环境保护的有关规定，明确环境保护的主要负责人，并按发包人的要求做好防御措施以及实施记录，否则按第 22.1 款视为承包人违约。

（7）承包人应严格按照水土保持的有关规定，明确水土保持的主要负责人，并按发包人的要求做好防御措施以及实施记录，否则按第 22.1 款视为承包人违约。

在本款后增加 4.6.6～4.6.7 项如下：

#### 4.6.6 劳务聘用

（1）承包人可以直接雇用农民工或将劳务作业分包给具有劳务分包资质的劳务分包人，但承包人或分包人必须依法签订劳动合同，并将民工花名册、劳动合同和民工签收的工资支付表报发包人备案。承包人和劳务分包人必须按照有关法律、法规和劳动合同按时支付工资及相关费用，落实各项劳动保护措施。

（2）承包人必须按时支付其雇用人员、其分包单位雇用人员、实际为承包人或其分包单位服务、应从承包人中得到报酬的人员（包括民工）的工资，不得拖欠上述人员的工资。同时，承包人有责任和义务监督其分包单位对属下员工工资的支付。发包人有权监督承包人使用农民工的管理，对不签订劳动合同、非法使用农民工的，或者拖延和克扣农民工工资的，一经发现，发包人将予以通报并上报上级主管单位。同时，发包人有权从承包人的工程款中扣留部分款项，直接用于支付上

述人员的工资，承包人须无条件接受。详细规定见承包人投标文件中提交的《建设工程农民工工资支付保证书》。若因上述原因造成劳务人员上访、纠纷等情况，承包人须承担一切经济 and 法律责任；除按国家有关法律、法规、规章及上述合同条款的规定进行处理外，同时按照第 22.1 款承包人违约处理。

(3) 承包人应为农民工办理工伤保险或人身意外险。

(4) 发包人颁发的农民工工资监管办法及有关规定，承包人须积极配合并无条件的接受。

(5) 承包人的项目经理部为工人工资支付的主体，承包人项目经理是工人工资支付的责任人。项目经理部必须建立全体工人花名册和工资支付表，确保工资直接发放到工人本人，或委托银行发放工人工资，严禁发给不具备用工主体资格的组织和个人。

工人工资应如实记录支付单位、支付时间、支付对象、支付金额、支付对象的身份证信息和签字（手指模）。工人花名册和工资支付表应在每期计量前报发包人核查。

(6) 发包人应将工人工资发放核查情况作为承包人当期计量申报的附件，如承包人有拖欠工人工资行为，发包人有权暂停当期计量支付、要求限期改正并报告发包人。在期限内拒不改正的，发包人将采取必要手段保证工人工资的 normal 发放，包括，将承包人的拖欠行为通报至广东省交通主管部门或纳入公路建设市场信用信息管理系统，直至中止合同。

(7) 承包人在收到中标通知书后合同签署前，按规定向发包人缴纳工资保障金，金额为人民币壹佰万元，用于支付拖欠的农民工工资，如工资保障金不足，发包人有权在应支付给承包人的工程款或履约保证金中划扣支付。

(8) 劳务合作须符合《广东省公路工程施工分包管理实施细则》中的有关规定。

(9) 劳务合作单位须遵守《广东省高速公路工程施工安全标准化指南》中的安全生产管理机构 2.6.3 所列要求配备安全生产管理人员。

#### 4.6.7 施工员登记制度

签订合同后，承包人应向发包人提供一份拟在本合同工程进行现场管理的施工员名单，包括发包人要求的有关证明材料。发包人将对符合资格要求的施工员进行造册登记，并发给项目施工员证。施工员登记工作是发包人签发开工令的必要条件之一。

分项工程施工现场实行标识牌管理，标识牌必须标明该分项工程作业内容和质量要求，施工单位及质量负责人姓名。工程开工后，承包人必须在每个施工工点派驻一个以上的经登记的施工员进行现场施工管理，做好详细的现场施工记录。施工员必须佩带项目施工员证上岗。承包人不执行本款规定的将按照 22.1 款承包人违约处理。

在施工过程中，发包人只要有充分的理由，可以随时取消不符合项目要求的施工员的资格，收回项目施工员证。

#### 4.7 撤换承包人项目经理及其他人员

本款细化为：

发包人有权要求承包人撤换由其派遣或雇用的人员玩忽职守、工作不负责任的人员，包括项目经理和项目总工，同时视为承包人违约并按照第 4.6.3 项的规定承担违约责任。上述撤换人员未经发包人同意不得重新回到本合同段工作。承包人应在上述人员被撤换的同时委派经发包人同意的有相等或以上资历的任职、负责的人员进场负责相应的岗位。

#### **4.9 工程价款应专款专用**

##### **本款细化为：**

发包人按合同约定支付给承包人的各项价款应专用于合同工程。承包人必须在发包人指定的银行开户，并与发包人、银行共同签订《工程资金监管协议》，接受发包人和银行对资金的监管。承包人应向发包人授权进行本合同工程开户银行工程资金的查询。发包人支付的工程进度款应为本工程的专款专用资金，不得转移或用于其他工程。发包人的期中支付款将转入该银行所设的专门账户，发包人及其派出机构有权不定期对承包人工程资金使用情况进行检查，发现问题及时责令承包人限期改正，否则，将终止月支付，直至承包人改正为止。

4.9.1 为便于统一管理，承包人必须在发包人指定银行开具项目专用帐户、安全生产专项专用账户、工人工资专用账户，且在申请开工预付款 5 个工作日前将专户的开立资料报发包人财务部审核、备案，并向发包人出具《银行查询授权书》2 份。

4.9.2 承包人的所有建设资金（包括但不限于进度款、预付款、借款等），发包人均采用直接转入承包人设立的安全生产、工人工资、工程项目专用帐户的拨款方式；承包人须保证实行专款专用，不得转移或用于其他工程。

4.9.3 承包人须每月及按发包人不定期要求，报送（包括但不限于）《安全生产、工人工资、工程项目资金使用情况表》等有利于发包人了解和监控项目资金的财务资料。如经发包人查询发现承包人的资金未使用于本项目建设的专项支出，发包人可暂停对该承包人的支付，直至承包人改正上述行为。

#### **4.11 不利物质条件**

##### **4.11.1 约定为：**

4.11.1 不利物质条件的范围：对人体有害的辐射源、地下水超出近 30 年最高水位、需保护的文物、其他政府实施的交通管制。

##### **4.11.2 细化并修订如下：**

4.11.2 承包人遇到不可预见的不利物质条件时，应采取适应不利物质条件的合理措施继续施工，并及时通知发包人。发包人应当及时发出指示，指示构成变更的，按第 15 条约定办理。发包人没有发出指示的，承包人应将情况及时上报发包人。

##### **4.11.3 (1)目修订如下：**

(1) 对于一个有经验的承包人可合理预见的不利物质条件，无论承包人是否有其经历和经验

均视为承包人在接受合同时已预见其影响，并已在约定合同价中计入因其影响而可能发生的一切费用。

#### **增加第 4.14 款 职业健康、安全与环境保护**

##### **4.14 职业健康、安全与环境保护**

(1) 承包人应严格遵守国家、省、行业主管部门有关职业健康、安全与环境保护法律、法规、规范、规程、规定和本合同文件、以及发包人发布的相关要求。

(2) 职业健康、安全与环境保护所需的费用已包含在合同总价中，发包人不另行支付。

(3) 承包人应按国家和有关部门的规定，对施工现场人员和作业船舶、机械、设备的防台风、防突风、防风暴潮、防汛、防火、防雾、防坠落、防雷击等进行安全管理，对施工现场加强水陆交通安全管理、治安防范和消防安全防护措施，并承担由于措施不力造成的事故责任和由此发生的费用。

(4) 承包人在高压线、水上、水下及管线、易燃、易爆地段或其他有害环境下作业时，作业前应提出安全保护措施，经发包人审查同意后实施。发包人的同意并不能免除承包人应承担的责任。防护措施费用由承包人承担。

(5) 对施工场地周围管线和邻近建筑物、构筑物进行保护并承担有关费用，对已完成作业的管线、沟道应有明显的标识和警示措施，并按要求予以保护，因标识不全或安全防护设施不当引起的任何责任由承包人承担。

(6) 遵守属地政府和行业主管部门对作业设备、作业噪音以及环境保护和安全生产文明施工等的管理规定，并按规定办理有关手续，因手续不全引起的一切责任均由承包人负责。

(7) 承包人应对所属员工（包括分包单位员工）的工伤事故承担全部责任。

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

(9) 因承包人违法、违章作业，造成生态环境破坏、海洋生物损害、妨碍公共交通安全、危及区域交通和居民安全，降低海洋、河流防洪能力，或者影响其他承包人施工等后果的，承包人应承担一切责任。因此使发包人受到行政管理部门处罚的，其后果由承包人承担。

(10) 因承包人原因造成施工现场存在重大职业健康、安全与环境保护隐患，被发包人责令停工整顿的，其延误工期造成的损失由承包人承担。

#### **5. 材料和工程设备**

##### **第 5.1.2 项后增加如下内容：**

(1) 承包人选定的材料和工程设备必须满足本合同工程要求。凡任何技术指标达不到发包人要求或被发包人禁止进入本合同工程的材料、设备（或材料供应商），承包人不得采购（或向其采购）用于本项目。

(2) 为进一步加强环保建设、改善环境质量、推动污染治理、控制施工现场扬尘及污染防治,水泥混凝土原则上采用商品砼,如采用自拌砼或借用临近标段承包人拌合的水泥混凝土,承包人应向发包人提出申请并报发包人批准。

(3) 发包人对承包人采购材料和工程设备的审批、核备、监督等并不免除承包人的责任。

(4) 承包人设备采购需取得用于本项目的厂家授权书,承包人只能与厂家或厂家一级代理商签订采购合同,禁止中标人与非厂家或非一级代理商签订采购合同。

#### **在 5.1.3 项后增加如下内容:**

承包人采购的材料设备与设计或标准要求不符时,承包人应按发包人要求的时间运出施工场地,重新采购符合要求的产品,承担由此发生的费用,由此延误的工期不予顺延。

#### **增加 5.1.4 项**

5.1.4 项目的部分材料如采用甲控乙购的方式管理,则由承包人通过合法方式择优选择供货单位。由项目结合实际情况列明所需材料的技术指标。

### **5.2 发包人提供的材料和工程设备**

本条不适用(如有发生,双方根据实际情况另行约定)。

### **5.4 禁止使用不合格的材料和工程设备**

在 5.4.2 项末尾增加:

在任何时候承包人还应承担由此带来的一切损失。

## **6. 施工设备和临时设施**

#### **6.1.1 项修订为:**

6.1.1 合同文件投标文件中承包人承诺的施工机械(含试验检测设备)应按时到达现场,不得拖延、短缺或任意更换。到位的机械设备在数量、型号、出厂日期上必须与投标文件所列一致;承包人不不管何种原因需推迟设备到位时间或改变到位设备的数量、型号均须事先经发包人的审批并将变更情况书面报发包人备案。违反上述规定视为承包人违约并按合同条款 22.1 款处理。

#### **6.1.2 项后增加一段:**

承包人按合同约定负责临时设施的设计、建造、运行、维护、管理和拆除。承包人应采取有效措施保证施工范围内场外交通以及施工便道长期的硬化及畅通,并在相邻合同段需要时无偿提供其使用。

#### **在 6.1.2 项后增加 6.1.3、6.1.4、6.1.5 项, 内容如下:**

6.1.3 临时工程用地由承包人自行解决,若有需要发包人可协助处理有关问题。临时工程用地范围包括承包人驻地的办公室、食堂、宿舍、道路和机械设备停放场、材料堆放场地、弃土场、预制场、拌和场、仓库、进场临时道路、临时便道、便桥、临时码头等,承包人应本着少占耕地的原

则，合理考虑临时用地面积。临时用地中如有地面附着物，其拆迁补偿费用计入工程量清单各有关项目单价内，发包人不另行支付。若临时用地由发包人协助办理的，相关费用须由承包人承担。临时用地退还前，承包人应自费恢复到临时土地使用前或临时用地所有者接受的状态。如因承包人撤离后未按要求对临时用地进行恢复或虽进行了恢复但未达到临时用地所有者接受要求的，将由发包人委托第三方进行恢复，所发生的费用将从应付给承包人的任何款项内扣除。

基本农田不得用作施工临时用地。承包人应主动办理临时用地手续，并按规定委托有相应资质的单位编制复垦方案，相关费用须由承包人承担。承包人应及时缴交土地复垦保证金、林木植被恢复费等费用，同时，承包人还应承担办理临时用地相关手续及需向当地国土、规划、林业等行政主管部门要求缴纳的其他相关费用。

### **6.3 要求承包人增加或更换施工设备**

**该款修订为：**

尽管承包人已按招标文件的要求提供了机械、设备和仪器，但发包人认为仍然不能满足现场施工需要的，发包人有权要求承包人继续调遣或购买、租赁相关机械、设备和仪器。承包人在接到指令 14 天内未按要求执行，按附件规定处罚，情节严重的将按 22.1 款视为承包人违约。在此情况下发包人有权强制性租赁或购买设备给承包人使用，所有费用全部由承包人承担。

## **7. 交通运输**

### **7.2 场内施工道路**

本款补充第 7.2.3 项：

承包人应负责对本合同段内施工便道进行建设和维护，包括便道硬底化及便桥加固等，并无条件允许发包人、试验人、本工程其他承包人及供应商使用。如该便道因各种原因损坏而未能及时修复，影响使用的，若招标人与承包人协调无果时，发包人有权委托第三方进行修复，所发生的费用从承包人工程款中扣回，承包人应无条件接受。

### **7.3 场外交通**

本款补充第 7.3.3 项：

为保证道路交通安全及运输畅通，承包人应采取以下措施：

(a) 承包人必须与市政、交通和交警等部门的协商下采取足够的交通引导措施，以防止施工期间出现道路堵塞；

(b) 承包人制定施工材料运输计划时，应尽量避免现有道路交通高峰时的运输活动。

(c) 承包人须编制交通组织方案，报相关部门审查批复，必要时组织评审，（合同另有约定除外）费用由承包人负责。

### **7.5 道路桥梁的损坏责任**

原 7.5 款末增加：如果承包人违反上述规定对地方造成影响，在地方能提供承包人影响的充分证据的情况下，发包人将根据地方要求从承包人的工程款中代扣支付维护费或罚款等。

## **8. 测量放线**

### **8.2 施工测量**

将 8.2.2 项修改如下：

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

### **8.3 款末增加一句：**

承包人有义务对发包人提供的相关资料进行复核，承包人发现发包人提供的上述基准资料存在明显错误或疏忽的，应及时通知发包人，否则造成后果由承包人负责。

## **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**

第 9.2.1 补充以下内容：

承包人应按《广东省高速公路工程施工安全标准化指南》的规定履行安全职责。

本款第 9.2.1 项补充第 9.2.1.1 目～第 9.2.1.5 目

9.2.1.1 承包人应贯彻执行国家有关安全生产、职业健康与环境保护的法律、法规、工程建设强制性标准及项目所在地的有关规定，以及发包人制定的管理制度，建立有效的安全生产、职业健康、环境保护管理体系，用于规范项目安全生产、职业健康、环境保护管理工作。

9.2.1.2 项目的安全生产、职业健康和环境保护管理，应接受政府主管部门、发包人及其所委托的监理机构的监督、检查、协调与指导。

9.2.1.3 承包人应建立健全并落实安全生产“一岗双责”责任制，确保管生产同时管安全。实现全员全过程的安全管理。

9.2.1.4 承包人应深入开展岗位达标、专业达标和项目达标为内容的安全生产标准化建设、重点开展公路水运工程“平安工地”创建达标活动，按照交通运输部《公路水运工程“平安工地”考核评价标准》，并将考核评价结果向发包人备案。

9.2.1.5 承包人开展安全标准化建设、平安工地建设相关费用承包人应在投标价中予以考虑，发包人不另行支付。

第 9.2.4 项细化为：

承包人必须重视应急管理，在应急管理方面要做好但不限于以下工作：

(1) 建立和完善应急组织体系。

(2) 结合工程特点建立完善的应急预案体系，承包人编制的应急预案必须和项目参建各方、项目所在地相关的应急预案体系相互衔接，互为呼应。按照应急预案的要求，组建和完善专兼职应



急救援队伍、配备应急救援设施和装备，保证应急救援物资处于良好状态，确保正常使用。

(3) 承包人应经常组织应急预案演练，不断完善应急预案，提升应急管理水平。发生突发事件时，迅速启动应急预案，开展各项应急处置工作。

(4) 承包人应主动接受所在地人民政府安全生产监督管理部门和有关主管部门安全监督指导，并积极配合相关单位做好应急管理工作，因上述单位要求而增加的安全设备、措施、防护等费用，原则上由承包人从安全生产费用中列支，发包人不另行支付。

#### 第9.2.5项细化为：

根据交通部分2017年第25号《公路水运工程安全生产监督管理办法》、《财政部 应急部关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财资〔2022〕136号）、《广东省交通运输厅关于公路水运建设工程安全生产费用的管理办法》（粤交〔2021〕6号）、广东省高速公路工程施工安全标准化指南（粤交基函〔2016〕3432号）的规定要求，本合同设立安全生产费用，是指由公路水运工程施工企业按照有关规定和标准提取在成本中列支，专门用于完善和改进工程项目安全作业环境、安全施工措施和条件所需的资金，不作为竞争性报价。安全生产费用的使用范围必须遵循《广东省交通运输厅关于公路水运建设工程安全生产费用的管理办法》（粤交〔2021〕6号）、广东省高速公路工程施工安全标准化指南（粤交基函〔2016〕3432号）和发包人的相关规定。安全生产费用实行专款专用、专户核算，任何单位或个人不得挤占或挪用。安全生产费金额以招标人公布的固定金额计入工程量清单支付子目103中。

发生较大、重大设计变更造成施工单位实际投入安全生产费总额与合同约定不一致时，差额部分的安全生产费由发包人按批复变更金额和规定提取比例同时调整，调整比例为变更增减金额的1.5%。

承包人获得支付的额度取决于承包人施工安全防护用具及设施的采购和更新、安全施工措施的落实、安全生产条件的改善，安全生产检查、评价、咨询和标准化建设的支出，安全生产宣传、教育、培训的支出，安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出，安全设施及特种设备检测检验支出，其它与安全生产直接相关支出等。安全生产费由发包人根据发包人代表对安全费用清单的签字确认进行支付。承包人应制订安全经费总体计划，有详细的安全经费使用台账，按有关规定及时申请安全经费的计量和支付。

发包人有权要求承包人完善安全生产设施、措施和条件，对不主动投入的承包人，发包人有权直接为其追加安全生产投入，费用从承包人安全生产费中支出。如在项目开工前或施工过程中，发包人及上级主管单位对承包人的安全生产设施、设备进行检查，发现隐患而承包人未能在限期内完成整改的，发包人有权请第三方协助承包人代为整改，所需费用在计提的安全生产费中支付。若整改费用超过计提的安全生产费，发包人有权向承包人追讨整改费用与计提的安全生产费的差额部分。

#### 第9.2.6项细化为：

承包人对其分包施工现场的安全生产负总责。分包合同中应当明确各自的安全生产方面的权

利、义务，承包人和分包人对分包工程的安全生产承担连带责任。

第 9.2.8（4）目细化为：

根据本合同各单位工程的施工特点，严格执行《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范》等有关规定。承包人须成立安全生产组织机构和独立的安全生产管理部门，配备安全专职副经理和专职安全生产管理人员，明确安全生产第一责任人、直接责任人及其职责，如责任人和专职安全管理人员发生变动，必须立即书面通知发包人。

在本款增加第 9.2.12 项～第 9.2.15 项：

9.2.12 在工程建设期间，因任何方式包括上级主管部门、政府监督部门、发包人组织的各类检查，发现承包人存在安全隐患，承包人应自费在规定的时间内消除隐患并接受发包人依据附件十中的有关条款进行的处罚。

9.2.13 如果由于承包人未能对其负责的上述事项采取各种必要的措施而导致或发生与此有关的人身伤亡、罚款、索赔、损失补偿、诉讼费用及其他一切责任应由承包人承担。

9.2.14 承包人应按《公路水运工程安全生产监督管理办法》（交通运输部令 2017 年第 25 号）的要求，设立安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。施工现场应当按照每 5000 万元施工合同额配备一名的比例配备专职安全生产管理人员，不足 5000 万元的至少配备一名。按相关要求配备足够数量的专职安全管理人员，确保施工现场的安全生产。专职安全管理人员及各类特种作业人员均须持有效证件上岗。

9.2.15 在各施工方案中必须包含对施工工艺方案的安全性评价和明确具体的安全措施，确保安全生产，并需经发包人批复后实施。

### 9.3 治安保卫

在 9.3.1 项末增加一句：

“……，相应费用由承包人承担。”

### 9.4 环境保护

原 9.4.2. 款更改为：

9.4.2 在实施和完成本合同工程及其缺陷修复的整个过程中，承包人应当：

（1）承包人必须遵守国家及所在地区有关环境保护的法律法规和文件规定，实行环境保护责任制，建立健全环境保护管理机构，指定专职环境保护管理人员，制定完善的环境保护规章制度，做好环境保护教育、培训及环境保护管理台帐，并按期进行环境保护检查，及时发现各类违反环境保护的现象与问题并立即进行改正。

（2）施工准备阶段，承包人在施工组织设计和开工报告中要明确施工方案的环保目标和环保措施，发包人要认真审查，并需经发包人批复后实施。

（3）施工阶段，承包人要在编制分部（分项）工程施工方案时对可能造成环境污染的项目同时提出环保措施，要依据本合同段施工可能造成环境污染配备必要的环境监测仪器，明确监测方

案，及时进行监测。一旦出现超标的污染，必须及时进行处理。

(4) 承包人必须制定完善的环境污染事故应急预案，发生环境污染事故后要立即启动并及时向发包人报告。承包人因任何原因导致迟报、瞒报、虚报而产生的后果由承包人承担。由于承包人施工措施不力导致对地方污染，尤其对鱼塘、农田、果园、菜地、水利等的污染必须立即治理并合理赔偿，任何由于未及时处理导致地方或群众的投诉或赔偿要求发包人将直接处理并给予赔偿，承包人应无条件接受并保证发包人免除由此引发的一切责任。

(5) 接受发包人有权对其环境保护管理工作进行的定期不定期检查，及发现有违反环境保护要求的问题依据附件十《工程质量、安全及文明施工处罚项目一览表》中的有关条款进行的处罚。

(6) 承包人在各类工作汇报、施工月报等上报材料中均要及时汇报本合同段在环境保护方面的工作情况、存在的问题及处理情况等。

(7) 在工程建设的任何时候，因任何方式（包括政府监督部门、上级主管部门、发包人组织的各类检查）发现环境保护存在的隐患，承包人应负责自费在规定的时间内将隐患消除并接受附件十《工程质量、安全及文明施工处罚项目一览表》规定的处罚。

(8) 遵守发包人颁发的有关环境保护的其他要求及考评办法。

在第 9.4.7 (2) 目增加以下内容：

e. 承包人必须依照《广东省交通运输厅关于加强公路水运建设项目施工现场扬尘管理的通知》（粤交基函[2017]3242 号），加强施工现场管理，防止工程周边扬尘污染，运输车辆经冲洗干净后方可驶出建设工地。

在 9.4 款下增加 9.4.12~9.4.16 项：

9.4.12 承包人应落实环境保护及水土保持的责任人，施工过程及施工结束后应严格按照有关环保及水土保持的规定执行。自觉接受发包人的环保及水土保持教育，落实实施施工场地符合相关环保要求布设；施工组织设计应按“水土保持方案报告书”有关要求制定施工中的水保措施，认真做好项目实施过程及工程结束后的水土保持的防御措施，做好有关水土保持的资料的记录。

9.4.13 承包人依法取得砍伐许可后方可按照砍伐许可的面积、株数、树种进行砍伐，并注意保护野生动植物；施工结束后，对施工期占用的施工便道、料场、拌和场及施工场地等临时用地，按“破坏一处，恢复一处”的原则，进行全面恢复。

9.4.14 承包人必须采取有效预防措施，防止雨水对施工场所占有的土地、临时用地、路基土石方、取弃土场等冲刷而造成对河流、水道、灌溉渠、排水系统产生淤积、堵塞，对农田造成污染、淹没。同时也应采取措施防止在施工过程中因材料运输、混合料拌和、现场施工而对项目沿线的建筑、既有道路、农田、林地、河流、水道、灌溉渠、排水系统等产生破坏，从而造成索赔、施工停工或工程质量隐患。如承包人未采取有效措施，由此产生的一切损失由承包人自行负责。承包人如污染环境未及时处理、安全生产未按照发包人有关要求进行操作，每发现一次应当向发包人支付 5000 元整的违约金，同时不免除承包人的一切责任及义务。

9.4.15 除合同另有约定外，以上工作均视为承包人已经在合同报价中计入受其影响而可能发

生的一切费用，对承包人采取的一切措施，发包人有权监督，如果承包人未能对上述事项采取各种必要的措施而导致或发生与此有关的罚款、索赔、损失赔偿、诉讼费用以及其他一切责任均由承包人负责。

#### 9.4.16 文明、环保施工价款

为督促承包人在施工过程中，做到文明施工，加强环境保护、水土保持等工作，本合同设立文明、环保施工价款。该金额按技术规范 100 章规定的方式在工程量清单中单列。承包人获得支付的额度取决于其施工环保情况及相关检查评比中的名次。有关评比方案发包人将在承包人进场后予以制定。

9.4.17 如国家或地方行政机关、相关行业主管部门新出台与环境保护有关的包括但不限于法律法规、部门规章、执行标准，则承包人须按照新出台的相关政策或文件要求执行。

### 9.5 事故的处理

现场发生安全、质量事故，承包人必须按照《生产安全事故报告与调查处理条例》（国务院令 第 493 号）的相关规定确保在半小时內报告发包人。对于发生的安全、质量事故，承包人若迟报、瞒报、虚报等所造成的一切后果由承包人承担；且发包人有权根据实际情况要求停工整顿，情节严重的发包人有权单方面解除合同。

### 原条款增加 9.6 文明施工

#### 9.6 文明施工

9.6.1 在实施和完成本合同工程及其缺陷修复的整个过程中，承包人应当文明施工，并将为完成下述文明施工所发生的费用包含在相关项目中在投标报价时充分考虑，未完成相应工作视为承包人违约，发包人将从承包人任何款项中扣回为完成此项工作所发生的一切费用。

9.6.2 必须遵守国家及所在地区有关文明施工的法律法规和文件规定，实行文明施工责任制，建立健全文明施工管理机构，指定专职管理人员，制定完善的文明施工规章制度，做好文明施工教育、培训及文明施工管理台帐，并按期进行文明施工检查，及时发现各类违反文明施工的现象与问题并立即进行改正。

9.6.3 所有结构物施工点均需设置标志牌，注明结构物的结构形式、施工工期、施工负责人、质量责任人等，三岔路口及便道口明显处设指示牌，各标段交界处设分界牌。必要的地方设安全警示牌。各施工区域及驻地均按要求进行围蔽。

9.6.4 施工现场整洁文明（如料场整齐分区明确、消防安全设施齐备等），施工场地硬化、控制扬尘、降低噪声、合理排污。承包人驻地建设必须贯彻本单位的 ISO 质量体系文件的要求，保持驻地建设的整洁和美观，功能区分明确。办公区必须采用外观整洁统一的板房结构或租用符合要求的场所。驻地建设须报发包人审批后方可实施。

9.6.5 在工程建设的任何时候，因任何方式（包括政府监督部门、上级主管部门、发包人组织

的各类检查)发现文明施工存在的隐患,承包人应负责自费在规定的时间内将隐患消除并接受附件九规定的处罚,并承担因不文明施工而产生的赔偿、补偿等民事责任。

9.6.6 承包人应根据广州及各区政府的要求缴纳“文明施工保证金”。该保证金在交工验收后由政府退还。保证金的退还额度与承包人文明施工直接关联,发包人不承担由此引发的一切费用和责任。

9.6.7 为满足项目现场施工管理需要,承包人应配备足够交通运输车辆用于现场管理,由此所产生的费用承包人应在投标报价中综合考虑。

9.6.8 如国家或地方行政机关、相关行业主管部门新出台与文明施工有关的包括但不限于法律法规、部门规章、执行标准,则承包人须按照新出台的相关政策或文件要求执行。

## **10. 进度计划**

### **10.1 合同进度计划**

承包人编制施工方案说明的内容包括:按照关键线路网络图和主要工作横道图两种形式分别编绘合同进度计划,该计划要根据合同工期要求编制,列出各主要工程项目计划的开工、完工时间,并应包括每个阶段预计完成的工作量和形象进度;计划中应包括工程的施工时间、方法和顺序,资源的安排,材料、设备及人员的获得和运输等。合同进度计划的提交要求如下:

(1) 承包人的施工总体计划和月度计划应按要求报发包人审核调整并报发包人批准后方可实施。

(2) 承包人应在签订合同协议书后 14 天内,向发包人书面提交施工总体计划并报发包人批准。发包人有权根据全线总体施工进度的统筹安排,对承包人的总体计划、年度计划和月度计划做适当调整,下达给承包人,承包人应严格执行。

(3) 合同进度计划管理具体管理办法按照发包人相应管理办法执行。

### **10.2 合同进度计划的修订**

本款细化后内容如下:

施工过程中,如果发包人认为有必要或者工程的实际进度不符合按 10.1 款中第 1 点已同意的进度计划,发包人可要求承包人提交工程进度的修订计划,以确保工程在预定工期内完工。

在这种情况下,承包人应在接到发包人指令后的 7 天内将修订后的进度计划提交给发包人。修改后的工程进度计划,仍应保证本合同工程在合同约定的工期内完成。

如果承包人未能在该期限内提供所要求的修订后的进度计划,则发包人可在下一次支付证书中扣留 10 万元人民币,直到提交符合要求的进度计划后的下一次支付证书才停止扣留此项金额并全部返还给承包人。

### **10.3 年度施工计划**

本项目不适用。

增加 10.5 款如下:

## 10.5 工程进度记录

承包人应保持每日、每月和其他定期的工程进度记录和报告，这些记录和报告包括下列有关资料：

- (a) 气象条件；
- (b) 施工记录；
- (c) 施工设施和设备状况；
- (d) 承包人人员统计；
- (e) 现场材料，材料搬移记录、交货期、发票及有关资料；
- (f) 环境保护、水土保持实施记录；
- (g) 安全生产实施记录；
- (h) 所有在施工过程中发生的其它事项。

## 10.6 未解除承包人的义务和责任

承包人是工程质量的直接责任人，发包人对工程材料和施工工艺的认可或对工程进行验收和计量支付，并不免除承包人对这些工程的合同责任。承包人不但应对质量缺陷或质量事故进行自费修复或返工，还应承担由此带来的一切损失。如承包人原因出现严重的质量缺陷或质量事故，除应承担上述责任和处罚外，视为承包人违约，发包人有权单方解除合同。

## 11. 开工和竣工

### 11.3 发包人的工期延误

在履行合同过程中，由于发包人的下列原因造成工期延误的，需要修订合同进度计划的，按照第 10.2 款的约定办理。

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

即使由于上述原因造成工期延误，如果受影响的工程并非处在工程施工进度网络计划的关键线路上，则承包人无权要求延长总工期及费用补偿。

### 11.4 异常恶劣的气候条件

异常恶劣的气候条件是指六级以上地震、十级以上强风暴、龙卷风或五十年一遇以上洪水造成重大破坏等情况无法施工持续 30 天以上者。

## 11.5 承包人的工期延误

在本款后增加第(6)项：

(6) 若在施工过程中，经发包人评估因承包人的责任造成工程进度滞后的，属承包人违约，发包人有权单方解除合同，发包人将视承包人的实际施工能力情况，可按 4.3.8 项将该合同段内剩余工程的部分或全部进行特殊分包，另选施工单位进行剩余工程的施工，对此，承包人须无条件接受，并由发包人决定是否对承包人的合同价做相应调整，因此而增加的一切费用由承包人承担。发包人按照承包人自开工以来，至发包人发出终止合同的函件止所完成的工程量扣除相应违约罚款等后与承包人清算，因承包人退场产生的所有费用由承包人自行负责，发包人不因此额外补偿任何费用。在发包人向承包人发出解除合同通知 28 天内，承包人应将剩余工程移交予发包人，或发包人重新选定的承包人，并撤离所有的施工人员、机械、设备，不得阻挠、干扰发包人重新选定的承包人进场施工，如承包人逾期不退场的，发包人有权委托第三方清理，所需费用由承包人承担。只有在承包人退场后，发包人才支付应付工程款。但无论如何，承包人应按发包人要求提供已有的临时设施（如便道、电力线路等）供新选定的承包人使用，承包人不得为此要求增加或补偿任何费用。

## 12. 暂停施工

### 12.1 承包人暂停施工的责任

12.1 (6) 由承包人承担的其他暂停施工：

- ① 由于工程质量不合格，虽经返工，仍不能保证工程质量而导致的停工整顿；
- ② 由于工程进度不平衡或管理不善，虽经发包人多次提示而无明显改进，所导致的停工整顿；
- ③ 由于进驻现场的主要人员、重要设备与投标文件及合同签订前经发表人审核的资料不符，而导致的停工；
- ④ 因当地居民与承包人纠纷、投诉或政府指令造成暂停施工；
- ⑤ 由于重大安全隐患整改措施不落实或落实不彻底，重大安全隐患未彻底整改前所采取的临时保护措施不足等，不能保证工程施工安全而导致的停工整顿。

### 12.2 发包人暂停施工的责任

12.2 款修订为：

由于发包人引起的暂停施工造成工期延误的，发包人可适当延长工期作为补偿。

## 13. 工程质量

### 13.1 工程质量要求

在本款第 13.1.2 项后增加以下内容：

在工程经过验收并计量之后的任何时候，因任何方式（包括政府质量监督部门、发包人组织的各类检查）发现的关键工程质量不合格、工序不规范造成质量隐患，承包人应负责自费返工并接受按本合同附件十《工程质量、安全及文明施工处罚项目一览表》的规定进行的处罚。该处罚不免除

承包人自费进行返工或修复的责任。

## **13.2 承包人的质量管理**

增加 13.2.11、13.2.12 项：

13.2.11 本项目推行工程首件验收制度。首件验收是对外露面混凝土和砌筑工程，在各分项工程开工时应按照发包人管理文件规定首先完成试验段施工，经发包人检查并取得发包人同意后才能正式开工。第一段管道、第一个监控设备、第一台主机、第一台风机、第一套路灯等，但不限于以上内容，应报发包人同意试验段工艺后才能进入分项工程施工，任何未经过发包人同意自行施工发包人将不予计量。

13.2.12 承包人是工程质量的直接的和终身责任人，发包人对工程材料和施工方案、工艺的认可或对工程进行验收和计量支付，并不免除承包人对这些工程的合同责任。承包人不但应对质量缺陷或质量事故进行自费修复或返工，还应承担由此带来的一切损失。

## **增加第 13.7~13.12 款：**

### **13.7 承包人偷工减料**

承包人施工过程中存在偷工减料，有意降低工程质量，企图蒙骗发包人的，属于承包人违约，经发包人发现确认，情节严重的，发包人有权单方解除合同，另选承包人进行剩余工程的施工。发包人按照承包人自开工以来，至发包人发出终止合同的函件止所完成的工程量与承包人清算，因承包人退场产生的所有费用由承包人自行负责，发包人不因此额外补偿任何费用。同时，发包人单方解除合同并不免除承包人修复已施工的不合格工程的责任。

### **13.8 承包人质量自检**

承包人必须建立完善的质量自检体系，对已完工程进行严格的质量自检，只有自检合格的工程才能向发包人提出验收和计量的申请。发包人在收到验收申请后的 15 个工作日内对工程进行抽检和验收，对抽检不合格的工程由承包人自费修复或返工。

### **13.9 不定期现场检查**

发包人将不定期进行现场检查，并按本合同附件的规定进行处罚，承包人必须接受。

### **13.10 施工误差**

严格执行交通运输部《公路工程质量检验评定标准》以及发包人制定的工程管理手册，不满足要求的一切返工费用由承包人负责并无条件接受发包人相关条例罚款。

### **13.11 优质优价价款**



本条款本项目不适用。

### **13.12 未解除承包人的义务和责任**

承包人是工程质量的直接责任人，发包人对工程材料和施工工艺的认可或对工程进行验收和计量支付，并不免除承包人对这些工程的合同责任。承包人不但应对质量缺陷或质量事故进行自费修复或返工，还应承担由此带来的一切损失。如承包人出现严重的质量缺陷或质量事故，除应承担上述责任和处罚外，视为承包人违约，发包人有权单方终止合同。

## **14. 试验和检验**

将 14.1~14.3 款修改如下：

### **14.1 材料、工程设备和工程的试验和检验**

14.1.1 承包人应按合同和技术规范进行材料、工程设备和工程的试验和检验（包括无须在工程量清单中单独列项和已在工程量清单中单独列项的试验和检验），提供必要的试验资料和原始记录，并承担所有相关费用。为确保本项目的建设质量，发包人将加强对主要材料供应或对工程质量起着重要影响作用的材料重点监控，按不低于建设期对材料的要求且不低于现行国家相关标准执行。承包人在采购前应将拟采购材料报发包人审批，如承包人未经发包人同意擅自采购或安装的，因材料、设备不善造成工程返工产生的费用及损失由承包人承担。

14.1.2 以上材料使用前，承包人应对材料、工程设备和工程进行自行试验和检验，并应立即将试验和检验结果报发包人审核和备案。发包人根据需要随时进行现场抽检。杜绝使用不合格材料，不合格材料由材料供应商或承包人自费清运出工地。

14.1.3 发包人对承包人的试验和检验结果有疑问的，或为查清承包人试验和检验成果的可靠性要求承包人重新试验和检验的，可按合同约定由发包人与承包人共同进行或委托专业机构检测。重新试验和检验的结果证明该项材料、工程设备或工程的质量不符合合同要求的，由此增加的费用和工期延误产生的损失由承包人承担；重新试验和检验结果证明该项材料、工程设备和工程符合合同要求，由发包人承担由此增加的费用和工期延误产生的损失。

14.1.4 应工程施工需要进行材料、设备和工程质量的一切检验、试验项目（包含自检和外委检测）均由承包人承担。

### **14.2 现场材料试验**

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

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

增加 14.2.3 内容如下：

14.2.3 承包人必须完善检验手段，根据技术规范的规定配齐检测和试验仪器、仪表，并应及时校正确保其精度；根据合同要求加强工地试验室的管理；加强标准计量基础工作和材料检验工作，

不得违规计量，不合格材料严禁用于本工程。

### 14.3 现场工艺试验

承包人应按合同约定或发包人指示进行现场工艺试验。对大型的现场工艺试验，发包人认为必要时，应由承包人根据工艺试验要求，编制工艺试验措施计划，报送发包人审批。

## 15. 变更

### 15.2 变更权

原款删除更改为：

所有工程细目和数量的变更应以发包人和承包人三方联测的或发包人委托咨询机构审核后的工程量清单的工程细目和数量为基础。

所有的变更管理程序应按各路段发包人颁布的变更管理办法执行。

### 15.3 变更程序

在本款第 15.3.4 项后增加以下内容：

同时工程变更还应执行广东省交通运输厅及发包人颁布的相关变更管理办法规定。

### 15.4 变更的估价原则

**将本款第 15.4.1~15.4.5 项删除，并用以下内容代替：**

因变更引起的价格调整，应按以下优先顺序所列原则进行处理：

因变更引起的价格调整，应按以下优先顺序所列原则进行处理：

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 本合同段工程量清单中有相同或相似工程子目单价的，经发包人同意可直接套用该单价。本合同段内没有相同或适用合同单价的，原则上应套用同类合同段相应单价的加权平均值；但发包人认为受施工现场环境影响大的工程项目单价，报发包人同意后可套用环境相近似的合同段相应细目。

15.4.3 以综合单价报价的计量项目，如果只是由于使用材料或局部尺寸调整，则原支付单价不变，而只在原合同单价基础上，调整相应的材料价差和合理的工效增减费用。

15.4.4 如果投标文件报价中没有相应综合单价的，则参照招标人公布的最高投标限价编制时选用的有关定额及补充的定额，人工、材料、机械单价按最高投标限价采用的月份信息价编制预算，并在上述预算价的基础上按本合同段投标人中标总价较最高投标限价之下浮比例下浮确定变更工程价格。上述“信息价”指广州市建设工程造价管理站发布的《广州地区建设工程常用材料税前综合价格》及由广东省交通运输工程造价事务中心发布的“广东省交通建设工程主要外购材料信息价”中的项目施工所在地区材料信息价（如无相应信息价，由发包人另行确定）。

下浮率=（本合同段最高投标限价-中标总价）/本合同段最高投标限价\*100%

15.4.5 如果双方对变更工程价款有争议，则请政府主管部门或发包人和承包人双方认可的机

构按 15.4.4 款要求编制预算，由发包人委托，委托费用由发包人和承包人各负责一半，变更工程造价或单价按本合同段投标人中标总价较招标时最高投标限价之下浮比例下浮确定。

发包人与承包人如按上述原则协商未果，发包人有权根据实际情况按上述某一原则进行处理，承包人必须无条件接受。

所有的变更设计都必须按发包人及其上级主管部门颁布的变更设计管理办法进行审批。

## **15.6 暂列金额**

**原条款删除后用以下条款替代：**

本项目不适用。

## **16. 价格调整**

### **16.1 物价波动引起的价格调整**

在合同执行期间（包括工期拖延期间）由于人工、材料和设备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。

### **16.2 法律变化引起的价格调整**

将本款内容修改如下：

本项目不适用。

## **增加第 16.3 款～第 16.4 款**

### **16.3 执行国家和行业标准**

除非发包人专门批准，如果本工程技术规范和图纸标准低于国家和行业标准，则应按国家和行业标准执行，承包人不能因此提出增加费用的要求和索赔。

### **16.4 工期拖期的价格调整**

如果由于承包人的原因未能在投标书附录中写明的工期内完成本合同工程，则在该交工日期以后施工的工程，承包人不能因此提出调整合同单价要求。即使某种延期符合第 11.4 条及本合同条款相关规定，在该延长的交工日期到期以后施工的工程，承包人也不能因此提出调整合同单价要求。

## **17. 计量与支付**

### **17.1 计量**

#### **17.1.2 计量方法**

工程量清单中的工程量计量以净值为准，除非项目合同条款另有约定。工程量清单中各个子目的具体计量方法按第五章工程量清单、第七章技术规范及第八章工程量清单计量规则的有关条款执

行。

#### 17.1.3 计量周期

单价子目已完成工程量按经发包人确认的完成时间节点进行计量，总价子目的计量周期发包人及承包人双方书面确认的时间节点确定。

#### 17.1.4 单价子目的计量

(1) 已标价工程量清单中的单价子目工程量为估算工程量。实际支付应按计量周期内承包人实际完成情况及实际完成专项工程的工程量，由承包人按技术规范规定的计量方法，以发包人认可的尺寸、断面计量，按本工程量清单的单价和总额价计算支付金额；或者根据具体情况，按合同条款第 15.4 款的规定，由发包人确定的单价或总额价计算支付额。

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

(3) 发包人对承包人提交的计量资料进行复核。对工程数量有异议的，可要求承包人按第 8.2 款约定进行共同复核和抽样复测。承包人应协助发包人进行复核并按发包人要求提供补充计量资料。承包人未按发包人要求参加复核，发包人复核或修正的工程量视为承包人实际完成的工程量。

(4) 发包人认为有必要时，可邀请专业单位或机构共同进行联合测量、计量，承包人应安排人员参与测量。若实际测量结果与承包人提交的工程量相符，专业单位或机构的测量费用将由发包人承担，若实测结果与承包人提交的工程量相差较大，承包人应承担与测量相关的所有费用。

(5) 承包人完成工程量清单中每个子目的工程量后，还应应对每个子目的历次计量报表进行汇总，核实最终结算工程量。发包人可要求承包人提供补充计量资料，以确定最后一次进度付款的准确工程量。承包人未按发包人要求派员（若有需要）参加工程量计量复核，发包人最终核实的工程量视为承包人完成该子目的准确工程量。

(6) 发包人应在收到承包人提交的进度付款申请单（请款报告）14 日内完成计量资料的复核，若发包人未在约定时间内复核的，承包人提交的工程量报表中的工程量视为承包人实际完成的工程量，据此计算工程价款。发包人应在审核完成并进行会签手续后的 28 日内完成资金支付。

(7) 承包人未在已标价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本合同的其他子目的单价和总额价中，发包人将不另行支付。

#### 17.1.5 总价子目的计量

本项目工程量清单中要求承包人以“总额”方式报价的子目，各子目的支付原则和支付进度按本合同文件工程量清单计量规则中的规定执行。

本款补充第 17.1.6 项：

#### 17.1.6 变更工程的暂定计量和支付

需报发包人上级主管部门审批的变更工程项目，在发包人审核完成而尚未获得上级主管部门审批时，可采用暂定计量，暂定计量金额不超过发包人审核后的合同变更金额，如果上级主管部门审批结果低于暂定计量金额，则在本标段其他工程项目的进度款中扣回。在工程经过验收并计量之后

的任何时候，因任何方式（包括政府质量监督部门、发包人组织的各类检查）发现承包人原因的工程质量不合格、工序不规范造成质量隐患，承包人应负责自费返工并接受按本卷附件十《工程质量、安全及文明施工处罚项目一览表》的规定进行的处罚。该处罚不免除承包人自费进行返工或修复的责任。（如：所有混凝土项目完成浇筑后即可计量。如 28 天强度或其它各项检查指标不合格，在最近一期计量中扣回已支付的款额。）

17.1.7 若承包人提交的工程量报表出现多报、虚报计量工程量的现象，按第 22.1 款视为承包人违约。

## 17.2 预付款

### 17.2.1 预付款

本项修改如下：

（1）在承包人签订了合同协议书并提交履约保证金后，发包人向承包人支付合同总额的 10% 作为开工预付款。

承包人不得将该预付款用于与本工程无关的支出，发包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。

b. 发包人向承包人已支付材料预付款的材料所有权属于发包人。

### 17.2.2 预付款保函

本项细化为：

承包人无须向发包人提交预付款保函。发包人向承包人支付的预付款，应按照本合同第 17.2.1 项规定使用，承包人提交的履约保证金对预付款的正常使用承担保证责任。

### 17.2.3 预付款的扣回与还清

**在 17.2.3 项后增加(3)目，内容如下：**

(3) 如有需要，发包人可以根据实际情况制定更符合工程需要的预付款月扣款比例。

## 17.3 工程进度付款

### 17.3.1 付款周期

付款周期同计量周期。

### 17.3.2 进度付款申请单

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

- （1）截至本次付款周期末已实施工程的价款；
- （2）根据第 15 条应增加和扣减的变更金额；
- （3）根据第 23 条应增加和扣减的索赔金额；

- (4) 根据第 17.2 款约定应支付的预付款和扣减的返还预付款;
- (5) 根据第 17.4.1 项约定应扣减的质量保证金;
- (6) 根据合同应增加和扣减的其他金额。

#### 17.3.3 进度付款证书和支付时间

(1) 发包人在收到承包人进度付款申请单以及相应的支持性证明文件后的 14 天内完成核查, 向承包人出具进度付款证书。发包人有权扣发承包人未能按照合同要求履行任何工作或义务的相应金额。

(2) 发包人应在出具进度付款证书后的 28 天内, 将进度应付款支付给承包人。发包人不按期支付的, 按专用合同条款的约定支付逾期付款违约金。

#### 17.3.4 工程进度付款的修正

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

### 17.4 质量保证金

#### 17.4.2 项修订为:

17.4.2.1 项目交工验收证书发出后, 承包人可将履约保证金转为工程质量保证金, 具体如下:

(1) 承包人采用的履约保证金形式全部为现金时, 如在工程实施过程中承包人不要按合同 4.2 款进行返还, 并在工程交工验收合格后将履约保证金转换成工程质量保证金, 发包人按实际结算价格的 3% 预留质量保证金, 将剩余的履约保证金全部返还给承包人。

(2) 承包人采用的履约保证金形式全部为银行保函时, 承包人同意将履约保函转换成质量保证金保函, 需按时通过银行办理变更手续并经发包人同意; 承包人向发包人提交质量保证金保函后, 发包人再向承包人退回履约保函。

(3) 承包人采用的履约保证金形式为现金+银行保函形式, 结合上述(1)、(2)点要求执行, 由承包人自行选择担保方式, 质量保证金担保金额为实际结算价格的 3%。

(4) 若承包人按上述(1)、(2)、(3)点的要求将履约保证金转为工程质量保证金, 发包人将在交工计量中支付承包人未支付工程款, 否则发包人有权从承包人应得款项中扣除实际结算价格的 3% 作为质量保证金。

承包人提供的质量保证金银行保函格式须采用发包人既定格式或发包人事先同意的格式, 上述担保银行要求为承包人公司注册所在地的全国性国有商业银行或股份制商业银行的分支机构, 银行保函格式须事先经发包人认可, 且质量保证金银行保函必须在缺陷责任期内一直有效。

#### 17.4.2.2 质量保证金的返还

发包人已与承包人签订结算协议, 已交工验收且满 2 年, 缺陷责任期内承包人已按合同约定履行了质量缺陷责任期义务, 经验收质量合格后, 根据最终的审查和审计结果进行结算金额调整, 计算出应退还的质量保证金的总金额, 将应退还的质量保证金的总金额的 100% 不计息返还给承包人

（以发包人视质量保证金形式而具体确定的返还方式为准）。质量保证金的退还应符合《广东省交通运输厅印发关于进一步加强公路工程质量保证金管理的若干意见的通知》（粤交基[2016]1072号）的要求。

### 17.5 交（竣）工结算

将 17.5.1~17.5.2 修改如下：

#### 17.5.1 交（竣）工计量支付申请单

（1）工程验收移交表颁发后，承包人应在计量周期内向发包人提交交（竣）工计量支付申请单（请款报告），并提供相关工程内业材料。除合同条款另有约定外，交（竣）工付款申请单应包括以下内容：竣工结算合同总价、发包人已支付承包人的工程价款、应支付的竣工付款金额、按发包人有关要求编制的工程内业资料及其他交（竣）工资料。

（2）发包人对交（竣）工计量支付申请单（请款报告）有异议的，有权要求承包人进行修正和提供补充资料。承包人应积极配合，在规定时间内提交修正后的交（竣）工计量支付申请单及有关资料。

（3）承包人应按发包人规定的格式编制结算表，并签订结算协议书，但最终结算价以上级主管部门审计（核）意见或政府审计部门确认的结算价为准。

#### 17.5.2 支付时间

（1）发包人在收到承包人提交的交（竣）工计量支付申请单（请款报告）后的 14 日内完成审核并形成结算协议书（如需上报上级单位审核的，上级或有关单位的审批结算协议书的时间不受此限）。发包人未在约定时间内审核又未提出具体意见的，承包人提出发包人到期应支付给承包人的价款视为已经发包人同意。

（2）发包人应在审核完成交（竣）工计量支付申请单（请款报告）并完成会签手续且承包人提供有效、等额发票后的 28 日内完成资金支付。

（3）结算及计量支付资料必须经承包人、发包人共同认可并签字盖章后正式生效（上级或有关主管部门审计（核）修改的情况除外）。存在争议的部分，按第 24 条的约定办理。

### 17.6 最终结清

#### 17.6.1 最终结清申请单

##### **(1)目修订为：**

承包人应按交通运输部及广东省交通运输厅的有关规定，及时编制相应的工程结算文件，报发包人审核。承包人向发包人提交最终结清申请单(包括相关证明材料)的份数在项目专用合同条款数据表中约定；期限：缺陷责任期终止证书签发后 28 天内。

最终结清申请单中的总金额应认为是代表了根据合同约定应付给承包人的全部款项的最后结算。

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

在第 17 条后增加 17.7 款，内容如下：

#### 17.7 专用账户的设立及支付管理

根据现行有关法律法规及本合同约定，为便于统一管理，承包人必须在发包人指定银行设立项目专用帐户、安全生产专项专用账户、工人工资专用账户，专款专用的资金，不得转移或用于其他工程，承包人必须将专户的开立资料报发包人财务部审核、备案，同时向发包人出具《银行查询授权书》。专用账户的支付必须符合发包人项目管理手册，承包人应无条件服从。

### 18. 交工验收

#### 18.4 单位工程验收

在原 18.4.2 后增加 18.4.3~18.4.9 款

##### 18.4.3 分系统检（试）验

承包人进行分系统检（试）验前至少应提前 48 小时通知监理工程师，并提交检（试）验大纲，作好相关的一切检（试）验准备，分系统检（试）验应有监理工程师代表参加，检（试）验结束后应编制检（试）验报告，载明检（试）验状况、存在问题与最后结论。

如果监理工程师或其正式委派的代表未能在约定的时间到场，也未另外发出指令，承包人可以进行分系统检（试）验，并可以认为这一分系统检（试）验是在监理工程师在场的情况下完成的。承包人应立即向监理工程师提出分系统检（试）验报告。如果监理工程师没有到场参加分系统检（试）验，他应对上述报告的准确性给予认可。

上述分系统检（试）验并不能免除承包人对合同所承担的任何责任。

##### 18.4.4 系统检（试）验

承包人进行系统检（试）验前至少应提前 72 小时通知监理工程师，并提交检（试）验大纲，确定系统检（试）验的总负责人，作好相关的一切检（试）验准备，系统检（试）验必须有监理工程师代表和（或）业主代表参加，检（试）验结束后应编制检（试）验报告，载明检（试）验状况、存在问题与最后结论。

如果监理工程师或其正式委派的代表和（或）业主代表未能在约定的时间到场，也未另外发出指令，为确保系统的安全和可靠投运，承包人不能进行系统检（试）验，应该另行协商确定时间。

上述系统检（试）验并不能免除承包人对合同所承担的任何责任。

##### 18.4.5 完工检（试）验

承包人提交完工申请后，应进行完工检（试）验工作，完工检（试）验由监理工程师主持，业主代表参加，完工检（试）验是对工程能否投入试运行的全面考核，承包人应根据监理工程师的指令提供完工检（试）验大纲，并作好一切准备工作，监理工程师应至少提前 48 小时通知承包人和业主。检（试）验结束后应编制检（试）验报告，载明检（试）验状况、存在问题与最后结论。

上述完工检（试）验并不能免除承包人对合同所承担的任何责任。

##### 18.4.6 机械完工与证书



完工检（试）验合格后，监理工程师应在 7 天内批复承包人提交的完工申请，并确认工程机械完工日期、签发机械完工证书。

#### 18.4.7 培训与维护操作手册

在合同履行期间，承包人应按本技术规范中的内容提供培训设施与培训课程，保证业主与本工程项目有关的职员掌握本合同范围内各种机电设备和装置的设计，日常维护、日常操作与故障排除以及故障的判断分析等方面的知识与能力。

承包人应当在交工验收前至少一个月内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，以便业主职员熟悉系统和设备的性能及安装过程。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。

#### 18.4.8 联网测试

通信、监控、收费系统在正式开通运行前，需根据广东省高速公路联网收费中心的要求进行联网测试，只有通过联网测试的系统才能投入运行。

#### 18.4.9 设备移交清单

工程机械完工后交工验收前，为使系统顺利投入试运行，承包人应将工程（包括合同规定的备品备件）移交给工程运行管理单位，移交工作应有业主代表和监理工程师参加，承包人和工程运行管理单位代表根据承包人提供的工程设备移交清单进行逐项清查核对，无误后签字确认。工程设备移交清单签认后，工程设备的管理责任即转移给工程运行管理单位。

如果工程设备移交清单签认后，工程不能立即移交管理时，承包人仍应继续负责工程照管。监理工程师在与承包人和业主协商后，应确定与此相关的工程照管费用补偿额并计入合同价格，通知承包人，抄送业主。

### 18.5 施工期运行

本项目不适用。

### 18.6 试运行

在原 18.6.2 款后增加 18.6.3

18.6.3 工程在机械完工并经联网测试后，为考核设备和系统的运行技术性能、稳定性、可靠性，在工程进行交工质量检测鉴定后，需进行为期 3 个月的试运行。在试运行期间，承包人应对系统和所有设备的缺陷承担全部责任（由发包人原因所造成的除外），并承担全部试运行费用。

### 18.9 竣工文件

本项目不适用。

## 19. 缺陷责任与保修责任

### 19.2 缺陷责任

本款修订为：

19.2.1 在缺陷责任期内，发包人有权随时对本合同实施的工程进行检查，如果发现工程存在任何缺陷、病害或其他不合格之处，则发包人可指令承包人进行修补、修复及重建，承包人应当在接到指令后 24 小时内进场施工，并在指令规定的时间内完成修补、修复及重建工作，所产生的费用由承包人承担。

在缺陷责任期满 28 天前，由发包人及有关部门参与对工程进行一次全面的检查，使本工程按合同所要求的条件（正常磨损除外），达到发包人认为合格的程度。

19.2.2 缺陷责任期内，承包人应派专人负责缺陷责任期的管理工作，并经常应定期对工程进行检查，一般应每个月进行一次，并在检查后 7 天内将检查情况向发包人报告，但雨后或、台风后或其他自然灾害后的检查工作应立即进行并立即将检查情况向发包人报告。同时确保在接到发包人要求处理有关缺陷事项的通知后 24 小时内到达现场，到达现场后随即采取有效措施解决工程遗留的缺陷或其它问题。

承包人未履行本款规定的缺陷责任义务，将按照 22.1 款承包人违约处理。

19.2.3 在缺陷责任期内，尽快完成在交工证书中写明的未完成工作。在缺陷责任期满前，按照发包人在缺陷责任期满前检查结果而发出的指令，对存在的缺陷、病害或其他不合格之处进行修补、重建或修复。承包人在修复缺陷过程中，应服从管养单位的有关安全管理的规定，由于承包人自身原因造成的人员伤亡、设备和材料的损毁赔偿及罚款等责任由承包人自负。

19.2.4 完成场地的恢复，使地表恢复达到原状或使发包人满意。承包人未按发包人要求进行修复，则发包人在与承包人适当协商并报发包人批准后确定由此造成的或伴随产生的费用由承包人负责。

19.2.5 工程完工后，承包人所在合同段遗留的问题，承包人应积极主动地进行处理和解决并承担所有费用。如上述问题特别是与地方有关的遗留问题承包人在发包人规定的期限内不能妥善处理的，发包人有权单独或委托相关单位进行处理，发生的全部费用从承包人保留金中相应扣回，承包人应无条件接受。

## **19.7 保修责任**

合同当事人根据有关法律规定，在合同条款中约定工程质量保修范围、期限和责任。保修期自实际或移交之日起计算。保修期与缺陷责任期重叠的期间内，承包人的保修责任同缺陷责任。在缺陷责任期满后的保修期内，承包人可不在工地留有办事人员和机械设备，但必须随时与发包人保持联系，在保修期内承包人应对由于施工质量原因造成的损坏自费进行修复。

若承包人不履行保修义务和责任，则承包人应承担由于违约造成的法律后果，并由发包人将其违约行为上报省级交通主管部门，作为不良记录纳入全国公路建设市场监督管理系统。

## **20. 保险**

### **20.1 工程保险**

**本款细化为：**

20.1.1 建筑工程一切险的投保内容：为本合同工程的永久工程、临时工程和设备及已运至施工工地用于永久工程的材料和设备所投的保险。第三者责任系指在保险期内，对因工程意外事故造成的、依法应由被保险人负责的工地上及毗邻地区的第三者人身伤亡、疾病或财产损失（本工程除外），以及被保险人因此而支付的诉讼费用和事先经保险人书面同意支付的其他费用等赔偿责任。

保险金额：建安费（不含设备费）的 0.4%。

保险费率：在项目专用合同条款数据表中约定。

保险期限：开工日起直至本合同工程签发缺陷责任期终止证书止（即合同工期+缺陷责任期）。

发包人 or 承包人应以发包人和承包人的共同名义投保建筑工程一切险及第三者责任险。建筑工程一切险及第三者责任险的保险费由承包人报价时按项目专用合同条款数据表规定的费率计算并列入工程量清单 100 章内。不论实际投保费用是高于或低于按上述办法计算的保费，发包人都不得调整。上述保险费，将由发包人从承包人的应付款中代扣，统一向保险公司支付；或先由承包人支付，在接到保险公司的保险单并经发包人签证后，发包人将按照保险单的费用直接向承包人支付，但不得高于投标文件该项所报总额价。

20.1.2 保险标的出险后，承包人应自行向保险人报案、登记、索赔并报告发包人，并做好资料整理、工程损失计算等。上述工作所产生的费用由承包人承担。

20.1.3 因保险事故产生的修复、索赔等责任由承包人承担。若承包人放弃索赔或因自身原因延误索赔，发包人保留索赔的权利，保险索赔所得费用归发包人所有。

## **20.4 第三者责任险**

将 20.4.2 款最后一段文字修改如下：

第三者责任险的保险费由承包人报价时按项目专用合同条款数据表规定的费率和最低投保金额计算并列入工程量清单 100 章内。上述保险费，将由发包人从承包人的应付款中代扣，统一向保险公司支付。

## **20.5 其他保险**

**在 20.5 款末尾增加一段，如下内容：**

在工程项目开工前办理建筑工人意外伤害保险的投保手续。办理该保险的一切费用均由承包人承担，并已包括在工程量清单的单价及总额价中，发包人不单独支付。因承包人延误办理该保险而造成的一切损失由承包人自行承担。

## **20.6 对各项保险的一般要求**

### **20.6.4 保险金不足的补偿**

**本项修订为：**

从承保人处获得的偿额若不能全额补偿承包人损失的差额部分及免赔额，由承包人自行负责。

**在 20.6.6 项末增加一句：**

由于承包人未能按保险单规定的条件和期限及时向承保人报告事故情况，而造成未能从承保人处收回偿额，应由承包人负责。

**21. 不可抗力**

**21.1 不可抗力的确认**

21.1.1 (6)不可抗力的其他情形：政府干预、罢工、市场情况的剧烈变动，以及政府禁令、禁运等。

**21.3 不可抗力后果及其处理**

**21.3.1 不可抗力造成损害的责任**

本款补充如下内容：本款中凡是约定由发包人承担损失和赔偿责任的，均按照第 20 条的约定，属保险范围内的均由承保人承担。如保险金不足以补偿上述损失，则按照第 20.6.4 款约定执行。

**22. 违约**

**22.1 承包人违约**

第 22.1.1(4)目补充为：承包人未能按合同进度计划及时完成合同约定的工作，或未切实履行第 4.1.7 款的约定，导致发生工程阻工、停工，已造成或预期造成工期延误；

将 22.1.2 修订为：

**22.1.2 对承包人违约的处理**

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

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

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

(4)当承包人发生第 22.1.1 项约定的违约情况时，无论发包人是否解除合同，发包人有权向承包人处以违约金，具体约定详见合同附件。并由发包人将其违约行为上报省交通主管部门，作为不良记录纳入公路建设市场信用信息管理系统。

(5)发包人按合同规定向承包人开出的任何违约惩罚金，除合同另有规定外，均从发包人应向承包人支付的工程款中直接扣除。除非合同另有规定，发包人向承包人开出的任何违约惩罚金将导致承包人最终的应得结算价款相应地减少。承包人应完全接受上述条款。

(6)发包人按合同规定向承包人开出的任何违约惩罚金的扣除时间，可以在发包人认为合适的任何一个期中支付月份中扣除。发包人扣除违约惩罚金时间的延迟或滞后并不代表对承包人当时各种行为的认可或默认。

(7)本项目所有承包人的违约金均由发包人统一掌握使用，可部分或全部用于项目开展的各项评比和奖励。

## **22.2 发包人违约**

本款细化为：

22.2.1 如果发包人无合理的理由去阻挠或拒绝符合合同规定的付款证书颁发所需的批准，则可视为发包人违约。承包人有权终止合同，并在通知发包人和将通知副本提交发包人的 28 天后，合同终止生效。

22.2.2 如果合同因发包人违约而终止，承包人可要求发包人支付以下费用：

(a) 发包人需向承包人支付合同终止之日前已完成的全部工程费用。

(b) 即将交付承包人的，或承包人依法有责任接收的为该工程合理订购的材料、工程设备或货物的费用，发包人一经支付此项费用，该材料、工程设备或货物即成为发包人的财产。

(c) 已合理开支的确定属于承包人为完成整个工程而合理发生的其它费用，而该费用未在本条款的其它各项下支付，且经发包人确认同意由发包人支付。

(d) 考虑已完工程的付款比例，给予适当人员、设备等的退场费

22.2.3 发包人除按本款规定支付上述费用给承包人外，亦有权要求承包人偿还按合同条款规定的或未结清的承包人欠发包人的各种款项。

22.2.4 承包人（包括其分包人）出于追索本合同条款以外的利益，以有违社会规范的行为构成对发包人骚扰的，承包人须承担法律和经济责任。

## **23. 索赔**

在 23.1 款后增加 23.1 (5)项，内容如下：

(5)由于征地拆迁、管线迁移等原因造成的延误，承包人应采取相应的措施将损失降到最低，发包人可视实际情况给予承包人核实部分的款额和（或）工期延长天数。

## **24. 争议的解决**

### **24.2 友好解决**

24.2 修订为：

无论在施工过程中或在工程交工之后，无论在本合同的失效或终止之前或之后，如果发包人和承包人之间就本合同文件的条款、规定、规范、图纸、质量与进度要求、支付与扣除，延期与索赔、调价发生任何法律上、经济上或技术上的纠纷，包括对发包人作出的任何指示、指令、决定、评定、认证和估价发生纠纷，则纠纷中的问题，双方可就纠纷事项进行友好协商或通过双方上级主管部门进行调解。

在第 24 条后增加第 24.6 款，内容如下：

### **24.6 诉讼**

对于未能友好解决或未能通过争议评审解决的争议的，发包人或承包人中的一方可就此纠纷事项通知另一方提出要求诉讼的意向，任何一方均可向工程所在地法院提起诉讼。在诉讼期间，除正在进行诉讼的部分外，本合同其它部分应继续执行。诉讼可在交工之前或之后进行，但发包人、承包人各自的义务不得因在工程实施期间进行诉讼而有所改变。如果诉讼是在终止合同的情况下进行，则对合同工程应采取保护措施，措施费由败诉方承担。因解决争议而产生的诉讼费、保全费、律师费、差旅费等费用，由败诉方承担。

关于施工单位因为诉讼引起业主费用增加，费用由承包人承担并处罚。

## **增加第 25 条**

### **25 本项目需增加的专用合同条款**

#### **25.1 承包人退出机制**

发包人对不能满足各阶段工作目标的承包人实行强制退出本项目建设的办法。

发包人将视承包人的实际施工能力情况，可按 4.3.8 款将该合同段内剩余工程的部分或全部进行特殊分包，强制部分或整体退出。由发包人在本项目选择履约情况好的承包人承接剩余工程或采用招标方式选择承包人。

##### **25.1.1 部分退出**

(1) 人员退出：承包人的主要管理人员和技术骨干如不满足要求的，按 4.6.3 项的规定进行处罚。

(2) 机械退出：机械设备达不到额定产能的 85 %者退出，并按发包人的要求及时组织性能良好的同类型的机械进驻施工现场。

(3) 专业队伍退出：在施工过程中累计发生两次较大质量问题者强制退出。

(4) 工程进度达不到上述要求，承包人增加人员、设备仍达不到进度要求的，发包人有权对相应分项工程进行强制分割处理。

##### **25.1.2 整体退出**

(1) 出现转包、非法分包；

(2) 出现重大安全责任，造成严重社会影响；

(3) 出现重大质量事故，严重影响工程质量和进度，造成严重社会影响；

(4) 由承包人自身原因导致使上述计划任务无法完成的；

整体退出的施工企业，发包人将建议交通主管部门降低其信用等级。

##### **25.1.3 退出清算**

(1) 发包人对承包人整体退出本项目工程建设进行公示，并要求承包人对拖欠款项的单位和個人及时清算。

(2) 发包人扣押履约保证金、质量保证金、停止计量支付。

(3) 承包人必须向发包人提交已完成工程的齐全的施工资料。

(4) 清算后特殊分包单位及分包价的确定原则：

由发包人选择本项目实力较强、质量进度评比排名前 5 名的承包单位。

对承包人进行询价，并将分包单位选择情况上报上级行政主管部门；

特殊分包单位应具备特殊分包工程相对应的资质要求。

（5）清算后费用承担：特殊分包范围内的项目，由于上述（4）确定的分包价与承包人合同价产生的价差由承包人承担。

（6）承包人应无条件接受，指定特殊分包单位无须向承包人交纳管理费。

但无论如何，承包人应按发包人要求提供已有的临时设施（如便道、电力线路等）供特殊分包人使用，承包人不得为此要求增加任何费用。

## **25.2 工程管理要求**

为确保对项目生产一线的有效管理，承包人在进场施工时应配备足够的车辆用于项目管理现场，直至本项目建成通车。承包人应针对上述管理要求制定相应的工作方案，相应的人员、车辆应报发包人审批。

## **25.3 电子文件归档和电子档案管理**

承包人必须设置专职档案管理员（资料员），要求有高速公路项目的交工资料编制经验。承包人应将交工文件材料的收集、整理、立卷、归档，纳入项目的管理工作中，落实档案材料管理领导责任人制，配备专职档案员负责交工文件材料立卷归档工作，确保项目交工文件材料的完整、准确与系统。工程结束后需按时、按质、按量提交符合发包人要求的交工文件纸质档案和相对应的电子档案。

上述承包人工作涉及的费用已包含在合同相应的清单子目中，不另行计付。

## **25.4 合同单方结算**

本合同工程交工验收后，为了按期完成工程决算审查、审计工作，如发包人和承包人对结算确实存在分歧，经双方协商未果情况下，发包人有权进行合同单方结算，承包人须无条件接受。

## **25.5 本合同未尽事宜**

本合同未能明确的有关规定，如质量管理、计划管理、计量与支付管理、台帐管理办法、变更管理、材料管理、安全管理、有关评比方案以及奖惩办法等，按发包人在项目建设管理过程中颁发的项目管理手册或另行发布的相关管理办法执行。

发包人对项目实施动态管理，根据工程进展情况及项目目标实现情况，通过修正专用项目管理制度，不断建设完善项目管理责任体系，承包人须积极配合并无条件的接受。

## **25.6 任何检查中发现的质量隐患**

在工程经过验收并计量之后的任何时候，在任何方式（包括政府质量监督部门、发包人组织的各类检查）的检查中，如发现有关键工程质量不合格造成质量隐患，承包人应负责自费返工并按发包人下发的有关规定承担罚款。

## **25.7 发包人及相关交通工程质量监督站的抽查**

发包人及相关交通工程质量监督站有权随时对承包人用于工程的各种材料及完工的分项工程进行抽检，检验不合格的工程或材料，除将该分项工程拆除并彻底重做（所有涉及费用由承包人自行承担），发包人还可视情况严重程度处以罚款。

#### **25.8 开展公路水运工程平安工地建设活动**

本项目将全面地贯彻落实交通运输部《关于开展公路水运工程平安工地建设活动的通知》（交质监发〔2010〕132号）、广东省交通运输厅《关于印发〈广东省公路工程平安工地建设基本要求〉和〈广东省公路工程平安工地建设考核评分标准〉（试行）的通知》（粤交基〔2011〕603号）等文件的要求，全面开展“平安工地”建设活动。

#### **25.9 落实文明施工“6个100%”管理要求**

为坚决打好污染防治攻坚战，落实中央和省、市有关扬尘污染防治工作会议精神，本项目将贯彻执行广州市交通委员会下发的《广州市公路建设工程落实文明施工“6个100%”管理要求的细化措施》（穗交函〔2018〕2489号）文件有关要求，落实文明施工“6个100%”管理，相关费用已在投标报价中考虑，不另行计列。

#### **25.10 落实广州市关于禁止使用高排放非道路移动机械的要求**

为进一步改善广州市环境空气质量，减少非道路移动机械污染物排放，根据广州市人民政府下发的《广州市人民政府关于规定禁止使用高排放非道路移动机械区域的通告》（穗府规〔2018〕18号）文件及有关文件要求，市政府决定划定禁止使用高排放非道路移动机械的区域，施工单位须按文件要求登记、使用符合要求的非道路移动机械，落实有关文件要求，相关费用在投标报价中考虑，不另行计列。



附件一：合同协议书（格式）

附件二：廉政协议书（格式）

附件三：安全生产协议（格式）

附件四：其他管理人员和技术人员最低要求

附件五：主要设备最低要求

附件六：项目经理委任书

附件七：履约保证金格式

附件八：工程资金监管协议格式

附件九：承包人违约金一览表

附件十：工程质量、安全及文明施工处罚项目一览表

附件十一：建设工程农民工工资支付保证书

附件十二：工程结算协议

附件十三：合作开发协议

以上格式参见如下附件。

附件十四：分包合同（示范文本）

附件十五：劳务合作协议（示范文本）

以上示范文本见厅《广东省公路工程施工分包管理实施细则》的附件。

## 附件一:合同协议书

### 合同协议书

\_\_\_\_\_（发包人名称，以下简称“发包人”）为实施东二环高速公路数字化转型升级工程，已接受\_\_\_\_\_（承包人名称，以下简称“承包人”）对该项目合同段施工的投标。发包人和承包人共同达成如下协议。

1. 合同段施工内容：东二环高速公路数字化转型升级工程，本工程主要包括：

草堂、笔村收费站智慧化改造；18.339公里“一张网”出行服务、路网运行监测预警、重点车辆主动预警、应急指挥智能调度系统建设；龙头山隧道智慧化升级；笔村高边坡监测预警、桥梁健康监测预警数据与上级平台接口对接等以及相关试验性工程。

2. 下列文件应视为构成合同文件的组成部分：

（1）合同协议书及各种合同附件（含评标期间和合同谈判过程中的澄清文件、会议纪要、补充资料、补充协议书和往来函件）；

（2）中标通知书；

（3）投标函及投标函附录；

（4）项目专用合同条款（含招标文件补遗书中与此有关的部分）；

（5）公路工程专用合同条款；

（6）通用合同条款；

（7）工程量清单计量规则（含招标文件补遗书中与此有关的部分）；

（8）技术规范（含招标文件补遗书中与此有关的部分）；

（9）图纸（含招标文件补遗书中与此有关的部分）；

（10）投标函及已标价的工程量清单；

（11）合作开发协议；

（12）承包人有关人员、设备投入的承诺及投标文件中的施工组织设计；

（13）在本合同专用条款中可能规定的构成本合同组成部分的其他文件。

上述文件互相补充和解释，如有不明确或不一致之处，以合同约定次序在先者为准。

3. 根据工程量清单所列的预计数量和单价或总额价计算的签约合同价：人民币（大写）元（¥\_\_\_\_\_ .00）。该签约合同价为单价合同，结算方式按清单单价与核定的工程数量计算为准。

4. 承包人项目经理：\_\_\_\_\_。承包人项目总工：\_\_\_\_\_。

5. 工程质量符合\_\_\_\_\_标准。工程安全目标：严格执行有关安全生产的法律法规和规章制度，确保项目建设期内无生产安全责任事故发生。

6. 承包人承诺按合同约定承担工程的实施、完成及缺陷修复。

7. 发包人承诺按合同约定的条件、时间和方式向承包人支付合同价款。

8. 承包人应按照发包人指示开工，合同工期为 年 月～ 年 月。根据承包人工程实施效果、履约能力等实际情况，若发包人认为承包人无法满足工程质量、安全、进度、环保、文明施工等要求，合同即终止，则合同工期为合同实际履行时间。

9. 安全生产费用实行专款专用、专户核算，安全生产费用的管理和支付必须结合《广东省交通运输厅关于印发〈广东省公路水运建设工程安全生产费用管理办法〉的通知》（粤交〔2021〕6号）的规定及招标人的管理制度执行。

10. 技术保密。未经发包人书面同意，承包人（及分包人【如有】）不得擅自在国内期刊和论坛上发表任何与本项目数字化转型升级技术、管理有关的论文、报告等技术成果，不得将工程技术以及发包人技术资料、经营信息等所有非公开信息透露给无关的单位或个人。承包人对上述资料、信息承担长期的保密义务，承包人违反保密义务的，应承担相应的违约赔偿责任，违约金额不足覆盖损失，发包人仍有权向承包人追偿。

11. 本合同工程涉及依托黄埔大桥项目开展的科研课题研究，包括智慧公路实时感知协同技术研究（ALX-HPDQ-2023-001）、高速公路智慧站点技术研究（ALX-HPDQ-2025-001）和高速公路运行监测与调度技术研究（ALX-HPDQ-2025-002），相关试验性工程费用以工程量清单形式，按高新技术企业认定管理办法及工作指引等有关规定和要求计入RD项目研发费用，若超出原合同工程量清单的，发包人将按变更流程进行计量和支付。

12. 发包人和承包人在履行合同中发生争议的，可以友好协商解决或提请争议评审组评审。合同当事人友好协商解决不成、不愿提请争议评审或者不接受争议评审组意见的，双方均有权向工程所在地人民法院提起诉讼。

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

14. 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。

15. 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。

16. 合同附件：《工程量清单》

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：廉政协议书

# 廉政协议书

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，东二环高速公路数字化转型升级工程的路段法人\_\_\_\_\_（以下简称“发包人”）与该项目机电工程施工合同段的施工单位\_\_\_\_\_（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的有关规定。
- (2)严格执行东二环高速公路数字化转型升级工程施工合同文件，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、有价证券和贵重物品，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、交通工具和高档办公用品等。
- (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、贵重礼品。
- (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、交通工具和高档办公用品等。

#### 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等 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公路建设市场的处罚。

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交工验收后止。

7. 本合同作为东二环高速公路数字化转型升级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. 本合同一式六份，由发包人和承包人各执 3 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：安全生产协议

## 安全生产协议

甲方：广州珠江黄埔大桥建设有限公司

乙方：\_\_\_\_\_

为在东二环高速公路数字化转型升级工程实施过程中创造安全、高效的环境，切实搞好本项目的安全管理工作，经甲乙双方共同协商，签订安全生产协议：

#### 一、甲方责任：

1. 严格遵守国家有关安全生产的法律法规，认真执行东二环高速公路数字化转型升级工程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开展。

3. 提供安全生产基础条件，保证安全生产资金投入；就甲方环境向乙方进行安全交底、风险告知。

4. 安全设施必须与坚持与主体工程“三同时”原则，即：必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

5. 作业期间有权对乙方作业现场进行安全监督，发现违章作业或危及人身安全时，可及时制止、纠正，必要时有权责令停止作业，要求乙方提出整改方案。

6. 组织对乙方的安全生产活动及安全资料更新情况进行检查，监督乙方及时处理发现的各项安全隐患，根据合同规定，支付相应的安全措施费用。

7. 有权审查及备案乙方主体信息（包括但不限于营业执照或法人组织机构代码、安全生产许可证、企业资质证书等）。

8. 向乙方宣传国家有关安全生产的政策及法律、法规，提供本单位制定的安全生产规章制度及管理办法。

#### 二、乙方责任：

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、《公路工程施工安全技术规范》、《公路养护安全作业规程》和甲方安全生产相关规定，认真执行工程承包合同中的有关安全要求。

2. 在施工过程必须落实安全生产费用的规范使用，主要应用于施工安全防护用具及设施的采购和更新、安全施工措施的落实、安全生产条件的改善，不得挪作他用或侵吞。

3. 乙方必须依法对进入甲方施工现场的工人签订合法有效的劳动合同，为施工人员提供安全生产的条件。同时，乙方进入本工程现场，必须向甲方提供准确的现场施工工人名册交甲方管理人员，施工过程中临时调整人员时必须及时书面通知甲方。

4. 坚持“安全第一、预防为主”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。

5. 积极组织开展安全生产宣传、教育和培训工作。组织对现场作业人员进行安全、技术交底，明确工作任务，使作业人员掌握工作特点及安全操作规程、作业安全措施、安全注意事项。

6. 建立本项目的安全生产方案，方案包括但不限于乙方责任体系、人员岗位、相关的安全规定、生产规程。如项目规模较大或工期较长的，乙方应建立详细的安全检查制度并严格贯彻实施。

7. 定期进行安全巡查，参加甲方组织的安全检查，负责对甲方整改通知单上提出的问题进行整改，直至隐患消除或得到有效控制，并按要求的时间向甲方反馈整改情况。

8. 乙方在施工过程中，对过程管理及工程技术、工艺流程等方面，应提前做好风险辨认和管控方案，按需提前向作业队伍进行安全交底、风险告知。

9. 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人员（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。乙方主要负责人依法对本单位的安全生产工作全面负责，现场设置的安全机构，应至少配备 1 名有上岗资质且熟悉操作的安全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。法律法规对本项目安全员岗位有其他规定的，从其规定。乙方在施工中一旦发现安全隐患的，应立即报告甲方。

10. 乙方在任何时候都应采取各种合理的预防措施，防止员工发生任何违法、违禁、暴力或妨碍治安的行为。乙方应当对其员工的行为负责，因乙方员工的行为导致本项目工作无法落实的，由乙方赔偿甲方相应的经济损失。

11. 乙方须具备相应的准入资质。乙方人员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，乙方参加施工的人员，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，并留下教育资料存档。对于从事电气、起重、建筑登高架设作业、焊接、机动车驾驶等特殊工种的人员，经过专业培训，获得《中华人民共和国特种作业操作证》后，方准持证上岗。涉及特种作业施工的，乙方应严格执行相应的报批手续，同时具备可靠的安全措施。施工现场如出现特种作业无证操作现象时，乙方必须承担管理责任。

12. 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，所有人员都应熟悉消防设备的性能和使用方法；乙方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。乙方因上述违法行为造成甲方损失的，应赔偿甲方损失。

13. 现场施工人员及机械操作人员必须身穿反光防护衣、佩戴安全帽等劳动防护用品，如在施工过程中有损害身体健康的必须配备相应防护用品。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。

14 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。施工现场必须具有相关的安全标志牌。因没有履行警示说明义务造成人身损害或财产损失的，乙方应承担相应的法律责任。

15. 乙方必须按照本工程项目特点，编写安全资料，并组织制定本工程的安全保障方案及生产安全事故应急救援预案；如果发生安全事故，应按照《生产安全事故报告和调查处理条例》以及其它有关规定，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。

16. 若进行路面施工，必须对其施工作业点的交通安全维护情况进行巡视，并做好相关记录。如未按要求执行的，甲方有权下发《整改通知书》及按规定扣罚安全生产费用。

17. 乙方在施工过程中，如遇自然灾害等非人为因素导致的紧急情况或其他特殊情况，应当按要求做好应急准备、应急救援等工作。

18. 乙方在工程施工中，发生人身事故或危及作业安全情况，必须立即报告甲方和属地主管部门，并在第一时间组织应急救援。因乙方原因造成安全责任事故，一切费用和后果均由乙方承担，对伤亡事故统计、报告、调查处理及一切经济费用均乙方自负，如事故对甲方造成经济损失有权要求乙方赔偿。

### 三、违约责任：

如因甲方或乙方违约造成安全事故，将依法追究。因乙方原因导致安全事故给甲方或者第三人造成损害的，由乙方承担由此产生的一切刑事、民事、行政责任。

本协议一式六份，甲方执 3 份，乙方执 3 份，由双方法人代表或其授权的代理人签署与加盖公章后生效。

### 四、争议解决办法：

本协议在双方履行过程中如发生争议的，应友好协商解决，协商不成的，双方均同意向甲方所在地人民法院提起诉讼，由败诉方赔偿胜诉方因此遭受的经济损失（包括但不限于胜诉方对第三方的赔偿金、违约金、律师费、差旅费、诉讼费/仲裁费、鉴定费、担保费、保全费、鉴定费、公告费、公证费等所有维权支出）。

甲方：广州珠江黄埔大桥建设有限公司

乙方：

法定代表人

法定代表人

或委托代理人：

或其委托代理人：

年 月 日

年 月 日



#### 附件四:其他管理人员和技术人员最低要求

| 序号 | 人 员        | 数<br>量 | 资 格 要 求                                        |
|----|------------|--------|------------------------------------------------|
| 1  | 质检工程师      | 1      | 路桥或机电工程师，累计 3 年从事机电工程施工经验。                     |
| 2  | 机电工程师      | 3      | 路桥或机电工程或交通工程相关专业工程师，累计 3 年从事类似工程经验。            |
| 3  | 财务负责人      | 1      | 至少 3 年从事财务经验。                                  |
| 4  | 专职安全生产管理人员 | 1      | 具有交通主管部门颁发的有效安全生产“三类人员”C 类证书，至少 3 年从事安全管理工作经验。 |
| 5  | 软件工程师      | 2      | 软件工程师，累计 3 年从事软件开发、系统设计的工作经验。                  |

注：1. 项目实施期间业主有权根据项目情况及工程进度要求增加相应的人员，由此不存在索赔问题。

2. 其他主要管理人员和技术人员在投标文件中无需提供证明材料，只须按投标函的要求承诺。

## 附件五：主要机械设备和试验检测设备最低要求

| 序号 | 设备名称      | 规格、功率及容量 | 单位 | 最低数量要求 |
|----|-----------|----------|----|--------|
| 1  | 绝缘电阻测试仪   | /        | 台  | 2      |
| 2  | SDH 综合测试仪 | /        | 台  | 2      |
| 3  | 数字万能表     | /        | 台  | 2      |
| 4  | 光功率计/光源   | /        | 套  | 2      |
| 5  | 光纤熔接机     | /        | 套  | 2      |
| 6  | 时域反射仪     | /        | 台  | 2      |
| 7  | 计算机网络测试仪  | /        | 套  | 2      |
| 8  | 高空作业车     | /        | 台  | 1      |

注：1. 项目实施期间业主有权根据项目情况及工程进度要求增加相应的设备，由此不存在索赔问题。

2. 主要设备在投标文件中无需提供证明材料，只须按投标函的要求承诺。

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

如采用银行保函，格式如下。

### 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\_\_\_\_日参加东二环高速公路数字化转型升级工程的投标。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（竣）工验收证书之日止。
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。

担保人名称：\_\_\_\_\_（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：

日 期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_

## 附件八：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”）

为了促进东二环高速公路数字化转型升级工程的顺利实施，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；

（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）；

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。

#### 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。

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

附件九：

22.1.2 附表 承包人违约金一览表

| 序号 | 合同依据     | 违约内容                                                | 违约金标准                              | 备注                                             |
|----|----------|-----------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1  | 1.6.3    | 未得到发包人批准，承包人擅自对施工图的任何部分进行修改                         | 2 万元/次                             |                                                |
| 2  | 4.3.3    | 违规分包或转包                                             | 30 万元/次                            |                                                |
| 3  | 4.6.1    | 承包人在接到发包人要求人员进场的通知 5 天后仍未安排相关人员进场，从第 6 天算起扣除承包人的违约金 | 项目经理、项目总工 2 万元/人日；其他主要技术人员 1 万元/人日 | 如果承包人接到通知后 15 天未安排相关人员进场，将要求其更换人选，同时执行人员更换违约条款 |
| 4  | 4.6.3（2） | 承包人的档案资料整理负责人在本项目连续工作不足 1 年。                        | 1 万元/人次                            |                                                |
| 5  | 4.6.3（3） | 项目经理、总工程师驻守现场不足 22 天/月，处以不足天数的罚款。                   | 5000 元/天                           |                                                |
| 6  | 4.6.3（4） | 专职安全生产管理人员没有按每 5000 万施工合同额配备一名（不足 5000 万至少配备一名）。    | 5 万元/人次                            |                                                |
| 7  |          | 项目经理或总工程师无故缺席发包人指定的各种会议，包括发包人主持的重要会议（如工地例会等）。       | 1 万元/次                             |                                                |
| 8  | 4.6.6    | 不签订劳动合同、非法使用农民工的，或者拖延和克扣农民工工资的，由此造成劳务人员上访或劳动纠纷的。    | 10 万元/次                            |                                                |
| 9  | 4.6.7    | 分项工程的施工员没在现场管理的                                     | 1000 元/次                           |                                                |
| 10 | 4.6.7    | 重要工序，没有施工员在现场管理的                                    | 2000 元/次                           |                                                |
| 11 | 4.6.7    | 超过 24 小时没有施工员在场而继                                   | 5000 元/次                           |                                                |

| 序号 | 合同依据      | 违约内容                                             | 违约金标准                                      | 备注                    |
|----|-----------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|
|    |           | 续施工的                                             |                                            |                       |
| 12 | 5.3.1、6.4 | 未经发包人同意，承包人将专用于本工程的材料、工程设备、施工设备和临时设施运出施工场地或挪作他用。 | 1 万元/台,同时处以 1000 元/天的罚款直至承包人纠正为止。          |                       |
| 13 | 6.1.1     | 按施工进度计划须到位而未到位的主要设备，或擅自改变主要设备型号。                 | 1 万元/台,同时处以 1000 元/天的罚款直至承包人纠正为止。          |                       |
| 14 | 6.3       | 承包人未按发包人要求增加或更换施工设备                              | 1 万元/台,同时处以 1000 元/天的罚款直至承包人纠正为止。          |                       |
| 15 | 11.1.1    | 承包人未按期开工                                         | 参照工期延误的标准扣除违约金                             |                       |
| 16 | 11.5      | 承包人的工期延误                                         | 按照项目专用条款数据表第 11.5 款规定的标准扣除                 |                       |
| 17 | 19.2.2(1) | 承包人未设立缺陷责任期内的留守项目部                               | 按项目专用合同条款第 19.2.2(1) 项规定扣除违约金 10 万元        |                       |
| 18 | 19.2.4    | 承包人未履行发包人的指令对缺陷工程进行修补、修复或重建，发包人可自行修复或委托其他人修复     | 应由承包人承担修复和查验的费用，并按该项修复和查验费用的 10% 扣除承包人违约金。 |                       |
| 19 |           | 未按合同约定或发包人要求的时间内投入机械设备的                          | 1 万元/台,同时处以 1000 元/天的罚款直至承包人纠正为止。          | 发包人将按标准处以违约金，直到设备进场为止 |



## 附件十：

工程质量、安全及文明施工处罚项目一览表

| 类别   | 序号 | 处 罚 项 目                                                                                                                                                             |
|------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 机电工程 | 1  | 通信管道基础中心线左右偏差不大于 10mm，高程误差不大于 10mm，基础的宽度和厚度负偏差不大于 10mm。违者每处罚款 2,000 元，并限期纠正。                                                                                        |
|      | 2  | 通信管道及钢管必须符合设计要求，外壁无破损、变形，内壁应光滑、平整、无裂缝、无划痕。违者每处罚款 2,000 元，并限期纠正。                                                                                                     |
|      | 3  | 管道进入人（手）孔处必须缩入孔壁 30~50mm，并用 M10 水泥砂浆抹成圆棱。违者每处罚款 2,000 元，并限期纠正。                                                                                                      |
|      | 4  | 管道施工不满足下列规定者，每项罚款 2,000 元，并作返工处理：(1)所有钢管的接头均采用套管焊接，钢管对接处内口必须锉成圆形；(2)管道基础开挖时，基槽侧壁以 1：0.15 放坡，纵向管道铺设坡度与主线坡度一致；(3)所有埋设于交通工程以下的钢管均用 50mm 厚 C15 混凝土包封；(4)管道经试通验收后必须封好管口。 |
|      | 5  | 野外光缆熔接不做保护，每次罚款 1,000 元，并立即纠正。                                                                                                                                      |
|      | 6  | 光缆、电缆敷设前不倒 8 字而直接敷设的，每处罚款 2,000 元，并立刻纠正。                                                                                                                            |
|      | 7  | 光、电缆排列不整齐有序，标志不清楚、牢固，使用管孔不正确，每处罚款 2,000 元，并限期纠正。                                                                                                                    |
|      | 8  | 雨天进行外场高压电缆施工或高压设备安装的，每次罚款 5,000 元，并立刻停止施工；                                                                                                                          |
|      | 9  | 电缆敷设通过人手孔不做保护的，或者外露的线缆未穿套管保护，每次罚款 1,000 元，并立刻纠正。                                                                                                                    |
|      | 10 | 在手井内及进室没有必要的保护套管，接头及接头保护不当的，每处罚款 2,000 元，并限期纠正。                                                                                                                     |
|      | 11 | 灯杆、摄像机杆垂直度超出规范要求的，每处罚款 1,000 元，并限期纠正。                                                                                                                               |
|      | 12 | 机柜、杆体外表有划痕的，每处罚款 1,000 元，并限期纠正。                                                                                                                                     |
|      | 13 | 设备、机箱及其支架安装位置不正确、不牢固、不端正的，每处罚款 3000 元，并限期纠正。                                                                                                                        |
|      | 14 | 机箱的出线管与箱体连接密封不好，室外箱体内有积水、尘土、霉变的，每处罚款 3000 元，并限期纠正。                                                                                                                  |
|      | 15 | 设备接地、工作接地不牢固可靠，接地线径不符合设计要求或有关规范的，每处罚款 5000 元，并限期纠正。                                                                                                                 |
|      | 16 | 设备基础尺寸、混凝土标号、钢筋、预埋件不符合设计要求，位置不准确的，每处罚款 5000 元，并限期纠正。                                                                                                                |
|      | 17 | 现场人工搅拌混凝土或者人工捣实的，每次罚款 2,000 元，并重新制作。                                                                                                                                |

|          |    |                                                                                                                   |
|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | 18 | 镀锌件厚度达不到设计要求，每处罚款 5,000 元，并立刻退货处理。                                                                                |
|          | 19 | 桥梁上支架、托架焊接没有满焊的，或焊伤的每处罚款 1,000 元。                                                                                 |
|          | 20 | 现场加工的钢构件、焊接件及焊接后的构件必须做好防腐处理，未按要求进行防腐处理的，每处罚款 5,000 元，并限期纠正。                                                       |
|          | 21 | 施工对其它构造物造成破坏而没有及时修复的，每处罚款 3000 元，并限期纠正。                                                                           |
|          | 22 | 开挖路基后出现槽内积水的，每次罚款 3000 元，并限期纠正。                                                                                   |
|          | 23 | 进场设备材料、设备安装不进行自检或报验不合格的，每批罚款 5,000 元。                                                                             |
|          | 24 | 设备材料未完成报验而直接进行安装工序的，每次罚款 10,000 元，立刻停止施工，并限期纠正。                                                                   |
|          | 25 | 进场设备材料配置不满足招标文件，且未经监理工程师同意的，每次罚款 5,000 元，并限期纠正。                                                                   |
|          | 26 | 施工现场材料堆放混乱的，或者堆放在路面的材料未用完好的彩条布与路面隔离的，每处罚款 1,000 元，并限期纠正。                                                          |
|          | 27 | 未经设计及监理同意，擅自不按照图纸施工的，每次罚款 5,000 元，并立刻改正。                                                                          |
|          | 28 | 施工员在施工现场不携带施工图纸的，每次罚款 500 元，并限期纠正。                                                                                |
|          | 29 | 设备材料未能按计划要求及时到场的，每次罚款 10,000 元，并限期纠正。                                                                             |
|          | 30 | 没能完成工地会议上确定的施工目标，且无特殊原因的，每项未完成任务罚款 2,000 元，并确定新的完工期限；同一任务，连续三次均未完成按时完成的，罚款 10,000 元，限期纠正；并对项目经理罚款 3,000 元，全线通报批评。 |
| 安全<br>生产 | 31 | 铁件的防锈处理和镀层必须均匀完整，表面光洁，无脱落，无气泡。违者每处罚款 1,000 元，并限期纠正。                                                               |
|          | 1  | 施工现场及材料加工场、搅拌站、施工驻地须悬挂安全生产标牌，违者每处罚款 1,000 元。                                                                      |
|          | 2  | 现场开挖未有效围护的，每处罚款 1,000 元。                                                                                          |
|          | 3  | 电力线路架设零乱不牢固；电源线老化、绝缘损坏、接头处无包扎的；使用花线或劣质电线；不设电箱、漏电开关；施工现场未设安全警示牌，每处罚款 1,000 元。                                      |
|          | 4  | 高空作业未设置稳固爬梯；不设围栏、安全网，每处罚款 1,000 元。                                                                                |
|          | 5  | 爆破作业应按批准的爆破方案及施工安全技术规程的要求进行，并对人身、工程本身及所有财产采取保护措施，违者每次罚款 2,000 元。                                                  |
|          | 6  | 爆破器材设专人保管，严格领用手续，违者每次罚款 2,000 元。                                                                                  |
|          | 7  | 对于安全风险大的高空作业、梁板吊装，要求制订安全预案，违者每次罚款 2,000 元。                                                                        |

|          |    |                                                                                                                                                                                                  |
|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | 8  | 设施设备吊运安装施工方案应经过发包人审批，吊车、龙门架要经过安全生产管理部门检查合格，才能施工作业，违者每次罚款 5,000 元。                                                                                                                                |
|          | 9  | 出现以下情况每次罚款 2,000 元：<br>(1) 施工车辆和机械带病上岗，操作人员无证上岗和违反操作规程；<br>(2) 发生各种事故苗头及事故未及时不整改和隐瞒不报；<br>(3) 每月安全大检查，安全管理人员无故不在位；<br>(4) 主要施工机械设备应悬挂操作规程；<br>(5) 作业人员酒后作业、机器设备带病作业的；<br>(6) 施工未进行安全交底，安全交底无记录的。 |
|          | 10 | 施工现场人员出现以下情况，每人/次罚款 500 元：<br>(1) 不戴安全帽；<br>(2) 高空作业不系安全带；<br>(3) 水上作业不穿救生衣；<br>(4) 赤脚或穿拖鞋；<br>(5) 爆破员、安全员、电工、装载机司机、运输车司机、电焊工、砼工、吊车、架桥机等特殊工种未持证上岗的。                                              |
| 文明<br>施工 | 1  | 承包人驻地建设应包括防护、围墙、临时便道和安全、卫生、防火设施，违者每项罚款 5000 元。                                                                                                                                                   |
|          | 2  | 承包人项目经理部应按发包人统一要求设置组织机构、质量管理、安全生产等宣传牌，违者每项罚款 5000 元。                                                                                                                                             |
|          | 3  | 单项工程的施工现场未按要求设立标示牌的，施工点无安全员的，每处罚款 500 元。                                                                                                                                                         |
|          | 4  | 施工现场管理人员不佩带工作证，每人/次罚款 200 元。                                                                                                                                                                     |
|          | 5  | 施工作业面、便道不及时洒水降尘的，每次罚款 3,000 元。                                                                                                                                                                   |
|          | 6  | 施工过程中的泥浆及废弃物等，须在该项工程完工时即时清除干净，违者罚款 3,0000 元。                                                                                                                                                     |
|          | 7  | 施工废料乱堆乱放的，每次罚款 3,000 元。                                                                                                                                                                          |
|          | 8  | 施工废水、生活污水不得直接排入农田、耕地、沟渠和水库，严禁排入饮用水源，违者每次罚款 30,000 元。                                                                                                                                             |
|          | 9  | 施工现场未采取有效措施，造成水源污染、空气污染等不良后果，引起群众抗议、投诉或有关行政主管部门处罚的，每次罚款 10,000 元。                                                                                                                                |
|          | 10 | 弃土、弃渣占农田果园、堵塞水道以及造成水土流失的，每次罚款 5000 元。                                                                                                                                                            |
|          | 11 | 水土保持防护措施不完善，造成水土流失，污染当地农田水利的，每次罚款 5000 元。                                                                                                                                                        |
| 环境<br>保护 | 1  | 未建立健全的环境保护管理机构，罚款 10,000 元，并限期纠正。                                                                                                                                                                |
|          | 2  | 环境保护规章制度不齐全，罚款 5,000 元，并限期纠正。                                                                                                                                                                    |
|          | 3  | 施工方案中没有环保措施，罚款 1,000 元，并限期纠正。                                                                                                                                                                    |
|          | 4  | 未对可能造成环境污染的项目进行监测，罚款 1,000 元，并限期纠正。                                                                                                                                                              |

|      |    |                                                                                   |
|------|----|-----------------------------------------------------------------------------------|
|      | 5  | 未配备必要的环境保护监测仪器，罚款 1,000 元，并限期纠正。                                                  |
|      | 6  | 环境保护学习、宣传、教育、培训不健全，罚款 1,000 元，并限期纠正。                                              |
|      | 7  | 未建立环境保护管理台帐，报送资料不及时，罚款 1,000 元，并限期纠正。                                             |
|      | 8  | 驻地环保设施不完善或设施缺乏维护而造成环境污染，视严重程度罚款 1,000~10,000 元，并限期纠正。                             |
|      | 9  | 临近居民区施工噪声超标，罚款 1,000 元，并限期纠正。                                                     |
|      | 10 | 施工废料、废渣或弃土乱堆乱弃于施工现场而未运至弃土场，罚款 2,000 元，并限期纠正。                                      |
|      | 11 | 施工废水排放未经处理而对周边造成污染，罚款 2,000 元，并限期纠正。                                              |
|      | 12 | 施工废气排放未经处理而对周边造成污染，罚款 2,000 元，并限期纠正。                                              |
|      | 13 | 施工粉尘未有效控制而对周边造成污染，罚款 2,000 元，并限期纠正。                                               |
|      | 14 | 生活污水没有处理直接排放而造成污染，罚款 1,000 元，并限期纠正。                                               |
|      | 15 | 生活垃圾没有集中且定期运走而造成污染，罚款 1,000 元，并限期纠正。                                              |
|      | 16 | 驻地噪音超过有关的规定，影响当地居民的正常生活，罚款 1,000 元，并限期纠正。                                         |
| 内业资料 | 1  | 开工前须结合工程特点进行分项、分部和单位工程划分，现场质量检查、质量验收资料按照划分进行归纳收集，违者每次罚款 2,000 元。                  |
|      | 2  | 内业原始资料弄虚作假的，不及时填写的，填写不完整规范的，每次罚款 1,000 元。                                         |
|      | 3  | 内业原始资料和整理资料未按有关要求采用文件盒及时归档，每次罚款 500 元。                                            |
|      | 4  | 分部工程完成时，须将原始资料、施工记录、进度照片等资料整理归纳，装订成册，违者每次罚款 2,000 元。                              |
|      | 5  | 试验设备不齐全，未建立试验台帐，每次罚款 5,000 元。                                                     |
| 其他   | 1  | 不按照有关规定进行技术交底就进行施工作业的，每次罚款 2,000 元。                                               |
|      | 2  | 上一道工序未经发包人签认就进行下一道工序施工的，每次罚款 5,000 元。                                             |
|      | 3  | 要求返工的工程未在规定的时间内进行返工或要求清除出施工现场材料未在规定的时间内清除出场的，每延误一天罚 1000 元。                       |
|      | 4  | 水泥、钢筋、钢筋笼等存放不满足要求的，每次罚款 2,000 元。                                                  |
|      | 5  | 所有桩标须加固保护，树立易于识别得标志，违者每处罚款 2,000 元。                                               |
|      | 6  | 实验及检测仪器未标定或标定不合格仍使用的，每次罚款 2,000 元。                                                |
|      | 7  | 检验项目、方法、频率，没有按设计或规范要求执行；原材料送检和其它自检项目的试验（如钢筋焊接，土的重击实试验）不及时，频率未达到规定要求，每次罚款 2,000 元。 |
|      | 8  | 未经检验合格的材料（原材料、锚具等）用于施工的，每次罚款 5,000 元。                                             |

附件十一：

## 建设工程农民工工资支付保证书

致：

鉴于\_\_\_\_\_（以下简称“承包人”）拟与\_\_\_\_\_（以下简称“发包人”）签订\_\_\_\_\_项目的施工承包合同，为规范本项目农民工工资的支付行为，预防和解决施工承包人拖欠或克扣农民工工资问题，切实保障农民工的合法权益，维护社会稳定，根据《中华人民共和国劳动合同法》、《建筑法》、《国务院关于解决农民工问题的若干意见》、《工资支付暂行规定》和《广东省建设工程领域工人工资支付专用账户管理办法》、《广东省交通运输厅转发人力资源社会保障部等部门《工程建设领域农民工工资保证金规定》的通知》（粤交基函【2021】606号）等有关法律、法规，结合本项目建设管理的具体情况，承包人在此承诺：

一、承诺严格按照国家法规和相关规定与农民工或与具备用工主体资格的组织签订劳动合同，按照当地劳动保障部门要求及时进行用工备案。严格根据劳动合同约定的农民工工资标准等内容，按照依法签订的劳动合同约定的日期按月支付工资，且不低于当地最低工资标准。若因违反上述法律、法规及相关管理办法而引发的民工工资纠纷等，承包人承担所有的民事及刑事法律责任。

二、决不违反有关规定，将工程转包、分包给不具备用工主体资格的组织或个人，并独自承担因违反上述规定而引发的民工工资纠纷等所有民事及刑事的法律连带责任。

三、承诺开展劳动法、建筑法等普法学习教育活动，建立健全承包人农民工用工制度，制定农民工劳动保护措施，实施劳动工资支付监控机制，建立劳动用工的举报投诉制度，设立专门的举报投诉电话，受理相关单位和个人的举报及投诉，监督并认真查处合同范围内的侵害农民工按劳取酬合法权益的行为。

四、承诺在工地现场宣传栏中公布发包人关于农民工工资管理的有关法律法规、制度，公开发包人的投诉电话。

五、承诺在本项目工程开工前承包人制定内部工资支付办法，并抄报监理、发包人，同时告知全体农民工。内部工资支付办法包括以下内容：支付项目、支付标准、支付方式、支付周期和日期、加班工资计算基数、特殊情况下的工资支付以及其他工资支付等。支付程序也将明文规定，且严格按章办事。工资支付管理接受监理、发包人及上级主管单位的监督和检查。

六、承诺指定专人负责对农民工工资进行发放，实行专户管理，以银行转账方式按月直接支付工资（原则上是当月支付，最多不超过拖欠两个月）。

七、在合同工程范围内，一旦承包人发现任何下属单位、分包单位、施工班组等在劳动用工与工资结算支付活动中存在有违反法律法规规定的行为，承包人将以最快的速度、采取最有力的措施就地予以纠正，同时将有关问题抄报发包人，在发包人或劳动监察部门有要求或规定时，将处理结果上报备案。

八、承诺自工程取得施工许可证（开工报告批复）之日起20个工作日内在工程所在地

的银行存储工资保证金或申请开立银行保函，**金额为合同额的1%**，用于支付拖欠的农民工工资，如工资保障金不足，发包人有权利在应支付给承包人的工程款或是履约保证金中划扣支付。该保障金余额发包人将于本项目施工完毕，并交工验收合格后退还。

九、承诺建立农民工工资支付台帐，如实记录支付时间、支付对象、支付数额等工资支付情况，并于每月申请支付计量款时将上期工资表及工资支付台帐上报监理和发包人。若承包人拖欠民工工资两个月以上且一直未得到解决的，发包人有权利不给予承包人当月计量的工程款，直至拖欠的民工工资得到支付，或者发包人有权利直接从承包人按规定缴纳的工资保障金或应支付给承包人的工程款或是履约保证金中直接扣除相应费用后向民工进行支付，承包人均无异议。

十、在合同工程实施过程中如有发生

- (1)不按规定签订劳动合同或签订劳动合同不规范情况；或
- (2)拖欠农民工工资、侵害农民工合法权益、农民工劳动安全保护欠缺的情况；或
- (3)因欠薪导致的闹事、打斗、死伤、上访事件，

承包人愿接受发包人按合同或下发的管理办法规定的处罚。如果发生上述情况是因为我方违法分包、转包或出让资质、挂靠投标造成的，承包人对发包人或发包人的上级主管部门、政府机构提出的取消中标资格、终止合同、通报批评等处罚表示理解并无条件接受。

十一、本保证书作为本项目施工承包合同的有效组成部分，纳入合同一并签署，在承包人法定代表人或委托代理人签署并加盖公章后生效，并保证在施工承包合同有效期内一直保持有效。

承 包 人（盖章）：

法定代表人或其委托代理人：（签字）

年    月    日

附件十二：

## 工程结算协议

甲方（发包人）：

地址：\_\_\_\_\_

法定代表人：

乙方（承包人）：

地址：\_\_\_\_\_

法定代表人：

鉴于：

1、\_\_\_年\_\_\_月\_\_\_日，甲方与乙方签订了《\_\_\_合同》（以下简称“合同”），约定\_\_\_（注：填写乙方负责承包的工程内容）。

2、\_\_\_年\_\_\_月\_\_\_日，乙方承包的\_\_\_工程已完成交工验收，且乙方已取得上述工程交工证书。

基于上述，甲、乙双方经协商一致，特就乙方承包的\_\_\_工程的结算事宜订立本协议，以共同遵守。

一、乙方承包的\_\_\_工程（以下简称“本工程”）结算价暂定为人民币\_\_\_元（大写：\_\_\_\_\_）。

若政府审计部门之后进行审计，且作出的审计决定和行业主管部门造价审查结果不一致，双方同意按以下原则处理：

行业主管部门和审计部门对不同内容进行核减的，综合行业主管部门和审计部门的意见进行调整。

二、甲、乙双方确认，截至\_\_\_年\_\_\_月\_\_\_日，甲方就本工程已向乙方支付款项累计人民币\_\_\_元。甲方将在本结算书生效后 15 个工作日内向乙方支付至结算金额的 100%，即人民币\_\_\_元。如本工程缺陷责任期满且未发现存在工程缺陷，在发包人出具该工程缺陷责任期届满证明并签订本协议后 28 天内支付工程质量保证金的 80%。

三、甲方向乙方退还全部质量保证金需同时满足以下条件：

- 1、乙方承包的\_\_\_工程的缺陷责任期已届满，并由发包人出具了该工程缺陷责任期届满的证明；
- 2、在缺陷责任期内按合同约定进行了缺陷工程的修复且项目完成交工验收。

如甲方已付款项少于本协议第一条的核准的金额，则甲方应在乙方满足了质量保证金退还的全部条件后\_\_\_天内将少付工程款（含质量保证金）支付予乙方。

如甲方已付款项超过本协议第一条的核准的金额，则乙方应在收到甲方发出的还款通知后\_\_\_天内将超出核准金额的工程款返还给甲方，且甲方无需将质量保证金退还给乙方。

四、如甲方或乙方未按本协议约定履行付款义务，则每延迟一天，违约方需向对方支付相当于未付款项的\_\_\_%作为违约金。

五、本协议条款与合同如有冲突，以本协议为准。

六、本协议经双方法定代表人（负责人）或授权代表签字并加盖公章后生效。

七、本协议一式\_\_\_份，甲、乙双方各执\_\_\_份。

|               |               |
|---------------|---------------|
| 甲 方：_____（盖章） | 乙 方：_____（盖章） |
| 签署代表：_____    | 签署代表：_____    |
| 签 署 日 期：_____ | 签 署 日 期：_____ |



附件十三：

## 合作开发协议

甲方：统一社会信用代码：

乙方：统一社会信用代码：

甲、乙双方实施工程过程中合作研发、申请的软件著作权、专利等知识产权，应遵循如下协议：

一、甲、乙双方合作申请的知识产权，所有权人（单位）按顺序排列为甲方、乙方。

二、知识产权的申请权、转让权、使用权、许可权、收益权及相关的一切权利归双方共有，共有比例为甲方 60%、乙方 40%。任何一方对第三方任何一种形式的许可（包括知识产权的普通实施许可、独家许可、独占许可、分许可等）和知识产权申请权或知识产权的转让，应当经过双方书面一致同意，方为有效，相关收益按共有比例分配。乙方违反本协议约定擅自实施许可、进行转让的，一经甲方发现，应立即停止违约行为，自发现之日起 5 个工作日内解除相关协议并恢复原状；同时需赔偿甲方因此遭受的全部损失，包括直接损失、预期收益损失及维权产生的合理费用（包括但不限于甲方因此支出的律师费、诉讼费、保全费、担保费、公告费等），并按违约行为实际获益的 30% 或转让交易金额的 30% 支付违约金（以较高者为准）；若无法确定收益或交易金额，则按知识产权评估价值的 30% 支付违约金。

三、任何一方单独使用知识产权获得的收益，归使用方所有。

四、甲方享有该知识产权的优先使用权（包括高新技术企业申报与维护等），甲方利用该知识产权申报任何企业认证（包括高新技术企业申报与维护等）或奖励，或进行任何形式的发表，导致乙方无法进行同类申报或发表的，乙方不得向甲方主张任何赔偿或补偿，并应当配合出具同意甲方申报或发表的书面文件。乙方用于自身高新技术企业申报、维护等资质认证相关方面，需经甲方书面同意。

五、知识产权的申请费用由乙方承担；授权后的专利维持费（年费）由甲方承担。

六、如一方拒绝支付该知识产权的有关费用，应提前两个月通知另一方。拒绝支付知识产权费用的一方视为放弃该知识产权的所有权、许可权、转让权、收益权等权利。实际支付知识产权费用的一方对该知识产权具有完全的所有权和处置权，并可办理知识产权申请权或知识产权权转让变更手续（变更后的权利人为实际支付知识产权费用的一方），拒绝支付费用的一方应予以积极配合。

七、双方均对本协议、上述知识产权研究及其申请过程中获取的技术信息、其他信息履行保密义务，不得向第三人透露，任何一方违反保密义务给另一方造成损失的，应当承担全部赔偿责任；但在知识产权申请过程中依照法律法规、政策文件向有关部门提交或公开的除外。保密义务长期有效，不因本协议终止而终止。

八、双方均有权对该知识产权进行后续改进，因后续改进而获得的知识产权等成果由改进方拥有。如改进由双方共同完成，则知识产权等成果归属由双方另行约定并签订书面协议。

九、因本协议项下内容产生争议的，双方应当友好协商；协商不成的，双方均有权向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

十、其他未尽事宜，双方可另行签订补充协议，补充协议与本协议具有同等效力。补充协议与本协议约定不一致的，以补充协议为准。

十一、本协议一式六份，甲、乙双方各持三份，本协议经双方签字盖章后生效。

十二、其他约定的事宜：本协议扫描件或复印件有效。

（以下无正文）

甲方（盖章）：广州珠江黄埔大桥建设有限公司      乙方（盖章）：

法定代表人（或委托代理人）（签名）：                      法定代表人（或委托代理人）（签名）：

签订日期：      年    月    日                      签订日期：      年    月    日

## 第五章 工程量清单

# 工程量清单说明

## 1. 工程量清单说明

1.1 本工程量清单是根据招标文件中包括的有合同约束力的工程量清单计量规则、图纸以及有关工程量清单的国家标准、行业标准、合同条款中约定的其他规则编制。约定计量规则中没有的子目，其工程量按照有合同约束力的图纸所标示尺寸的理论净量计算。计量采用中华人民共和国法定计量单位。

1.2 本工程量清单应与招标文件中的投标人须知、通用合同条款、专用合同条款、工程量清单计量规则、技术规范及图纸等一起阅读和理解。

1.3 本工程量清单中所列工程数量(除技术规范专用条款工程量清单计量与支付规则的规定外)是估算的或设计的预计数量，仅作为投标报价的共同基础，不能作为最终结算与支付的依据。

1.4 工程量清单各章是按第七章“技术规范”、第八章“工程量清单计量规则”的相应章次编号的，因此，工程量清单中各章的工程子目的范围与计量等应与“技术规范”、“工程量清单计量规则”相应章节的范围、计量与支付条款结合起来理解或解释。

1.5 对作业和材料的一般说明或规定，未重复写入工程量清单内，在给工程量清单子子目标价前，应参阅第七章“技术规范”的有关部分。

1.6 工程量清单中所列工程量的变动，丝毫不会降低或影响合同条款的效力，也不免除承包人按规定的标准进行施工和修复缺陷的责任。

1.7 图纸中所列的工程数量表及数量汇总表仅是提供资料，不是工程量清单的外延。当图纸与工程量清单所列数量不一致时，以工程量清单所列数量作为报价的依据。

## 2. 投标报价说明

2.1 工程量清单中的每一个子目须填入单价或价格，且只允许有一个报价。

2.2 除非合同另有规定，工程量清单中有标价的单价和总额价均已包括了为实施和完成合同工程所需的劳务、材料、机械、质检（自检）、安装、缺陷修复、管理、保险（建筑工程一切险和第三方责任险除外）、税费、利润等费用，以及合同明示或暗示的所有责任、义务和一般风险。

2.3 工程量清单中投标人没有填入单价或价格的子目，其费用视为已分摊在工程量清单中其他相关子目的单价或价格之中，承包人必须按监理人指令完成工程量清单中未填入单价或价格的子目，但不能得到结算与支付。

2.4 符合合同条款规定的全部费用应认为已被计入有标价的工程量清单所列各子目之中，未列子目不予计量的工作，其费用应视为已分摊在本合同工程的有关子目的单价或总额价之中。

2.5 承包人对用于本合同工程各类装备的提供、运输、维护、拆卸、拼装等支付的费用，已包括在工程量清单的单价与总额价之中。

2.6 工程量清单中各项金额均以人民币（元）结算。

2.7 暂列金额（不含计日工总额）的数量及拟用子目的说明：

暂列金额按本合同工程量清单第 200 至第 900 章的 3%计列并包含于投标总价，暂列金额应由监理人报发包人批准后指令全部或部分地使用，或者根本不予动用。

### 3. 计日工说明

参照《公路工程标准施工招标文件（2018 年版）》相关内容。

### 4. 其他说明

#### 4.1 总则部分说明

(1) 建筑工程一切险及第三方责任险的保险费率按 4‰计取，投保金额为工程量清单第 100 章（不含建筑工程一切险及第三方责任险的保险费、安全生产经费、暂定金额的总计，机电工程招标时不含设备购置费）至 900 章的合计金额。工程量清单第 100 章内列有上述保险费的支付子目，投标人根据上述保险费率计算出保险费，填入工程量清单。除上述建筑工程一切险及第三方责任险以外，所投其他保险的保险费均由承包人承担并支付，不在报价中单列。

(2) 清单子目“102-3 安全生产经费”为发包人公布的固定金额。

(3) 交通管制经费由承包人按实际情况在工程量清单第100章中以总额计列。其费用包括为完成工程项目所发生为实现道路管制与疏导的措施费、人员经费、协调管理费等一切费用，交通管制经费应专项使用，不得挪作他用。

(4) 保险费（建筑工程一切险及第三方责任险除外）、税金（含增值税、城市建设维护税、教育附加税、地方教育附加税等）、工程管理（包含竣工文件编制费、施工环保费等）、临时工程与设施、承包人驻地建设等费用包含在相关子目或费率之中，不在报价中单列。

4.2 投标报价的所有单价取小数点后两位，所有合价和总价取整数。

## 工程量清单

项目名称：东二环高速公路数字化转型升级工程

| 第 100 章：东二环高速公路数字化转型升级工程 |                     |    |    |        |        |                                                          |
|--------------------------|---------------------|----|----|--------|--------|----------------------------------------------------------|
| 子目号                      | 子目名称                | 单位 | 数量 | 单价     | 合价     | 备注                                                       |
| 101-2                    | 保险费（建筑工程一切险和第三者责任险） | 总额 | 1  |        |        | 包括建筑工程一切险及第三方责任险 0.4%                                    |
| 102-3                    | 安全生产费               | 总额 | 1  | 253481 | 253481 | 按 800 章里建安费计算安全生产经费，费率为 1.5%，按粤交基[2015]500 号文规定计取（此费用固化） |
| 102-5                    | 交通管制疏导费（含防撞车）       | 总额 | 1  |        |        | 费率为 1%                                                   |
| 清单 第 100 章合计             |                     |    |    |        |        |                                                          |

| 第 800 章：东二环高速公路数字化转型升级工程 |                         |    |    |           |       |       |    |
|--------------------------|-------------------------|----|----|-----------|-------|-------|----|
| 清单子目号                    | 子目名称                    | 单位 | 数量 | 单价限价（元）   | 单价（元） | 合价（元） | 备注 |
| 802                      | 智慧站点                    |    |    |           |       |       |    |
| 802-13                   | 收费站集约化系统                |    |    |           |       |       |    |
| 802-13-1                 | 特情处置工作站                 | 台  | 6  | 14963.17  |       |       |    |
| 802-13-2                 | 站级收费系统适配云中控模式改造         | 套  | 2  | 45000.00  |       |       |    |
| 802-13-3                 | 日志标准化改造                 | 套  | 1  | 15000.00  |       |       |    |
| 802-13-4                 | 入口超限车辆管理系统              | 套  | 1  | 50000.00  |       |       |    |
| 802-13-5                 | 特情处置管理软件                | 套  | 1  | 58800.00  |       |       |    |
| 802-13-6                 | 服务器内存条 DDR4 16G         | 条  | 42 | 800.00    |       |       |    |
| 802-13-7                 | 服务器企业级固态硬盘 7.68TB       | 个  | 12 | 6344.83   |       |       |    |
| 802-13-8                 | 室外广播接收器                 | 个  | 2  | 7534.00   |       |       |    |
| 802-13-9                 | 远程控制正版软件                | 套  | 1  | 25000.00  |       |       |    |
| 802-13-10                | 车道语音视频识别终端              | 套  | 29 | 3705.48   |       |       |    |
| 802-13-11                | 存储服务器                   | 台  | 1  | 34000.00  |       |       |    |
| 802-13-12                | 对讲麦                     | 套  | 3  | 8983.00   |       |       |    |
| 802-13-13                | 站级车型车牌库本地化改造            | 套  | 2  | 17660.00  |       |       |    |
| 802-13-14                | 对收费站出入口车道音视频、收费数据集中监控管理 | 项  | 2  | 21000.00  |       |       |    |
| 802-13-15                | 车道归集调整                  | 项  | 2  | 7280.00   |       |       |    |
| 802-13-16                | 收费站物联网控制终端              | 套  | 2  | 21135.00  |       |       |    |
| 802-14                   | 标准化收费系统软件升级             |    |    |           |       |       |    |
| 802-14-1                 | 收费稽核                    | 项  | 1  | 95000.00  |       |       |    |
| 802-14-2                 | 联网收费数据汇聚                | 项  | 2  | 9500.00   |       |       |    |
| 802-14-3                 | 称重检测数据汇聚                | 项  | 2  | 9500.00   |       |       |    |
| 802-14-4                 | 路网车流 OD 分析及溯源           | 套  | 1  | 600000.00 |       |       |    |

|           |              |    |    |                |  |  |  |
|-----------|--------------|----|----|----------------|--|--|--|
|           | 软件           |    |    |                |  |  |  |
| 802-14-5  | 单模北斗授时服务器    | 套  | 3  | 13704.00       |  |  |  |
| 802-15    | <b>自助车道</b>  |    |    |                |  |  |  |
| 802-15-1  | 嵌入式发卡机       | 套  | 5  | 56400.00       |  |  |  |
| 802-15-2  | 独立式发卡机       | 套  | 1  | 56403.00       |  |  |  |
| 802-15-3  | 独立式缴费机       | 套  | 6  | 61849.83       |  |  |  |
| 802-15-4  | 云端车型车牌库识别    | 车道 | 12 | 5000.00        |  |  |  |
| 802-15-5  | 车道自助发卡系统软件   | 套  | 6  | <b>9500.00</b> |  |  |  |
| 802-15-6  | 车道自助缴费系统软件   | 套  | 6  | 9500.00        |  |  |  |
| 802-15-7  | 三合一栏杆机       | 套  | 12 | 26866.25       |  |  |  |
| 802-15-8  | 收费站特情处理手持终端  | 套  | 6  | 27674.33       |  |  |  |
| 802-15-9  | 车道收费工控机      | 台  | 12 | 12794.42       |  |  |  |
| 802-15-10 | 双开栏杆机（三合一）   | 套  | 2  | 35586.00       |  |  |  |
| 802-15-11 | 双开栏杆机右侧      | 套  | 2  | 19018.00       |  |  |  |
| 802-15-12 | 栏杆臂          | 根  | 4  | 3000.00        |  |  |  |
| 802-15-13 | 车道显示器        | 台  | 6  | 1405.67        |  |  |  |
| 802-15-14 | 收费键盘         | 套  | 12 | 1186.17        |  |  |  |
| 802-16    | <b>匝道预交易</b> |    |    |                |  |  |  |
| 802-16-1  | 匝道预交易 ETC 天线 | 套  | 8  | 24610.13       |  |  |  |
| 802-16-2  | 预交易门架        | 套  | 4  | 50347.75       |  |  |  |
| 802-16-3  | 预交易标志标牌      | 套  | 4  | 4200.00        |  |  |  |
| 802-16-4  | 车牌识别         | 套  | 4  | 9872.50        |  |  |  |
| 802-16-5  | 小型室外机箱       | 套  | 4  | 4411.25        |  |  |  |
| 802-16-6  | 工业以太网交换机     | 套  | 4  | 3253.50        |  |  |  |
| 802-16-7  | 工业级光纤收发器     | 套  | 2  | 1565.00        |  |  |  |
| 802-16-8  | 光模块          | 个  | 6  | 314.17         |  |  |  |
| 802-16-9  | 以太网信号防雷器     | 个  | 6  | 392.17         |  |  |  |



|           |                       |   |    |           |  |  |  |
|-----------|-----------------------|---|----|-----------|--|--|--|
| 802-16-10 | 单相电源避雷器               | 个 | 6  | 610.17    |  |  |  |
| 802-16-11 | 光终端盒（含尾纤）             | 个 | 2  | 560.50    |  |  |  |
| 802-16-12 | 匝道预交易轻量化 LED 信息显示屏    | 套 | 4  | 87515.50  |  |  |  |
| 802-16-13 | F 双悬臂情报板支柱（含支架、基础、包封） | 套 | 2  | 44493.50  |  |  |  |
| 802-16-14 | 匝道预交易车道控制软件           | 套 | 4  | 55000.00  |  |  |  |
| 802-16-15 | 匝道预交易后台支撑软件           | 套 | 4  | 50000.00  |  |  |  |
| 802-16-16 | 预交易门架 CPC 在线计费        | 套 | 4  | 7500.00   |  |  |  |
| 802-16-17 | 预交易门架 ETC 在线计费        | 套 | 4  | 7500.00   |  |  |  |
| 802-17    | <b>绿通快速查验</b>         |   |    |           |  |  |  |
| 802-17-1  | 绿通智能查验终端              | 套 | 2  | 2952.00   |  |  |  |
| 802-17-2  | 绿通车查验手持机              | 套 | 3  | 2997.67   |  |  |  |
| 802-18    | <b>收费站入口称重升级改造</b>    |   |    |           |  |  |  |
| 802-18-1  | 治超一体化摄像机              | 套 | 11 | 15841.18  |  |  |  |
| 802-18-2  | 车辆轴型视频识别一体机           | 套 | 11 | 18015.18  |  |  |  |
| 802-18-3  | 石英式称重设备               | 套 | 1  | 187649.00 |  |  |  |
| 802-19    | <b>混合车道改专用车道</b>      |   |    |           |  |  |  |
| 802-19-1  | ETC 车道天线              | 套 | 3  | 29187.67  |  |  |  |
| 802-19-2  | 天线立柱                  | 套 | 2  | 9654.00   |  |  |  |
| 802-20    | <b>混合车道双天线改造</b>      |   |    |           |  |  |  |
| 802-20-1  | 相控阵 ETC 天线牌识一体机       | 台 | 3  | 27585.67  |  |  |  |
| 802-20-2  | U 型天线固定支架             | 套 | 3  | 800.00    |  |  |  |
| 802-20-3  | 雷达车辆车检器               | 套 | 6  | 6744.33   |  |  |  |
| 802-20-4  | 光栅车辆车检器               | 套 | 6  | 4019.33   |  |  |  |
| 802-21    | <b>匝道抓拍设备</b>         |   |    |           |  |  |  |
| 802-21-1  | 生态卡口抓拍单元（含万向节支架）      | 套 | 2  | 7975.00   |  |  |  |

|           |                                    |    |      |           |  |  |  |
|-----------|------------------------------------|----|------|-----------|--|--|--|
| 802-21-2  | 匝道监控摄像机                            | 套  | 1    | 17949.00  |  |  |  |
| 802-21-3  | 摄像枪支架                              | 套  | 2    | 550.00    |  |  |  |
| 802-21-4  | 16 颗 LED 频闪灯                       | 套  | 4    | 2518.25   |  |  |  |
| 802-21-5  | 频闪灯支架                              | 套  | 4    | 500.00    |  |  |  |
| 802-21-6  | 终端服务器                              | 套  | 2    | 20570.00  |  |  |  |
| 802-21-7  | 设备箱                                | 套  | 2    | 1625.00   |  |  |  |
| 802-21-8  | 4 口交换机                             | 套  | 2    | 1673.50   |  |  |  |
| 802-22    | <b>缆线辅材及其他</b>                     |    |      |           |  |  |  |
| 802-22-1  | 铠装 8 芯单模光缆                         | 米  | 2000 | 10.03     |  |  |  |
| 802-22-2  | YJV22-0.6/1KV-3x2.5mm <sup>2</sup> | 米  | 600  | 23.50     |  |  |  |
| 802-22-3  | YJV-1KV-3x6                        | 米  | 2000 | 31.27     |  |  |  |
| 802-22-4  | YJV-1KV-3x2.5                      | 米  | 1000 | 20.80     |  |  |  |
| 802-22-5  | ZR-RVV-5x1.5mm <sup>2</sup>        | 米  | 30   | 21.87     |  |  |  |
| 802-22-6  | PVC 管 Φ50                          | 米  | 2000 | 8.42      |  |  |  |
| 802-22-7  | 2Φ60x3.5 镀锌钢管（岛面）                  | 延米 | 250  | 78.30     |  |  |  |
| 802-22-8  | 穿线手井 400*400*400                   | 个  | 10   | 1739.10   |  |  |  |
| 802-22-9  | 六类屏蔽网线                             | 米  | 1160 | 5.05      |  |  |  |
| 802-22-10 | BVR6                               | 米  | 435  | 17.20     |  |  |  |
| 802-22-11 | 防静电地板 60*60(cm)                    | 块  | 185  | 440.31    |  |  |  |
| 802-23    | 知识产权的申请                            |    |      |           |  |  |  |
| 802-23-1  | 专利申请服务                             | 项  | 3    | 10000.00  |  |  |  |
| 802-23-2  | 软件著作权申请服务                          | 项  | 1    | 1400.00   |  |  |  |
| 804       | <b>智慧扩容及安全增效</b>                   |    |      |           |  |  |  |
| 804-1     | <b>一张网出行服务系统</b>                   |    |      |           |  |  |  |
| 804-1-1   | <b>智能警示灯系统</b>                     |    |      |           |  |  |  |
| 804-1-1-1 | 智能警示灯                              | 套  | 40   | 5497.58   |  |  |  |
| 804-1-1-2 | 智能警示灯控制系统                          | 套  | 1    | 200000.00 |  |  |  |

|           |                        |   |    |           |  |  |  |
|-----------|------------------------|---|----|-----------|--|--|--|
| 804-1-1-3 | 应用服务器                  | 套 | 1  | 65000.00  |  |  |  |
| 804-2     | <b>公众出行服务系统</b>        |   |    |           |  |  |  |
| 804-2-1   | 门架式可变信息标志<br>(3+1)     | 套 | 4  | 250000.00 |  |  |  |
| 804-2-2   | 公众服务小程序                | 套 | 1  | 100000.00 |  |  |  |
| 804-2-3   | 公众服务后台管理系统             | 套 | 1  | 50000.00  |  |  |  |
| 804-2-4   | 原情报板拆卸、转运              | 套 | 4  | 3000.00   |  |  |  |
| 804-2-5   | VMS 信息发布网关             | 台 | 7  | 5400.00   |  |  |  |
| 804-2-6   | 4 口工业级交换机              | 台 | 6  | 1029.00   |  |  |  |
| 804-2-7   | 传输网络安全加固检查             | 项 | 6  | 9500.00   |  |  |  |
| 804-2-8   | 室外不锈钢机箱(含电源<br>插板, 风扇) | 个 | 6  | 9036.83   |  |  |  |
| 804-2-9   | 尾纤 (10M)               | 条 | 6  | 181.67    |  |  |  |
| 804-2-10  | 电源防雷器                  | 台 | 6  | 610.17    |  |  |  |
| 804-2-11  | 情报板软件防篡改调试、<br>部署      | 项 | 11 | 1000.00   |  |  |  |
| 804-2-12  | 防篡改内网服务器               | 套 | 1  | 35287.00  |  |  |  |
| 804-2-13  | 情报板内网光纤改造              | 项 | 1  | 80000.00  |  |  |  |
| 804-3     | <b>数据中台升级</b>          |   |    |           |  |  |  |
| 804-3-1   | 数据中台                   | 套 | 1  | 780000.00 |  |  |  |
| 804-4     | <b>智慧隧道</b>            |   |    |           |  |  |  |
| 804-4-1   | 智慧隧道系统升级               | 套 | 1  | 420000.00 |  |  |  |
| 804-4-2   | 平台服务器                  | 套 | 1  | 65000.00  |  |  |  |
| 804-4-3   | 测序终端服务器                | 套 | 1  | 41200.00  |  |  |  |
| 804-5     | <b>边坡监测</b>            |   |    |           |  |  |  |
| 804-5-1   | 数据对接                   | 项 | 1  | 94700.00  |  |  |  |
| 804-6     | <b>桥梁监测</b>            |   |    |           |  |  |  |
| 804-6-1   | 桥梁健康监测预警系统<br>升级       | 项 | 1  | 100000.00 |  |  |  |
| 804-7     | <b>物联网平台</b>           |   |    |           |  |  |  |
| 804-7-1   | 应用服务器                  | 台 | 1  | 65000.00  |  |  |  |

|           |                   |   |    |           |  |  |  |
|-----------|-------------------|---|----|-----------|--|--|--|
| 804-7-2   | 物联网管理平台           | 套 | 1  | 480000.00 |  |  |  |
| 804-7-3   | 外场监控智能机箱          | 套 | 32 | 8056.09   |  |  |  |
| 804-8     | <b>机电管理系统</b>     |   |    |           |  |  |  |
| 804-8-1   | 机电管理系统            | 套 | 1  | 200000.00 |  |  |  |
| 804-9     | <b>防疲劳驾驶</b>      |   |    |           |  |  |  |
| 804-9-1   | 猫眼灯预警             | 套 | 20 | 592.50    |  |  |  |
| 804-9-2   | 猫眼灯控制器            | 个 | 2  | 5045.00   |  |  |  |
| 804-10    | <b>视频监控事件检测应用</b> |   |    |           |  |  |  |
| 804-10-1  | 视频事件检测系统升级        | 套 | 1  | 124618.00 |  |  |  |
| 804-10-2  | 视频管理服务器           | 台 | 1  | 250017.00 |  |  |  |
| 804-10-3  | 对象存储服务器 300T      | 套 | 1  | 150000.00 |  |  |  |
| 804-10-4  | 视频存储服务器 500T      | 套 | 1  | 250000.00 |  |  |  |
| 804-10-5  | 视频综合管理系统          | 套 | 1  | 180000.00 |  |  |  |
| 804-11    | <b>加密路网感知外场设备</b> |   |    |           |  |  |  |
| 804-11-1  | 广播调度主控机           | 套 | 1  | 73409.00  |  |  |  |
| 804-11-2  | 可视化控制台            | 台 | 2  | 10700.50  |  |  |  |
| 804-11-3  | 中心监听终端            | 台 | 1  | 4241.00   |  |  |  |
| 804-11-4  | 环视一体机系列摄像机        | 套 | 10 | 21611.40  |  |  |  |
| 804-11-5  | 定向扬声器             | 套 | 40 | 6675.13   |  |  |  |
| 804-11-6  | IP 广播功放模块         | 套 | 20 | 9371.15   |  |  |  |
| 804-11-7  | 扬声器外置联动高亮报警灯      | 套 | 10 | 3590.00   |  |  |  |
| 804-11-8  | 枪机                | 套 | 10 | 4890.80   |  |  |  |
| 804-11-9  | 12 米监控杆           | 套 | 5  | 8000.00   |  |  |  |
| 804-11-10 | 红外视频监控摄像机         | 套 | 36 | 3712.67   |  |  |  |
| 804-11-11 | 毫米波雷达             | 套 | 12 | 24525.00  |  |  |  |
| 804-11-12 | 路政车、救援车的定位设备      | 套 | 11 | 27250.00  |  |  |  |
| 804-11-13 | 雷达管理应用            | 套 | 1  | 188900.00 |  |  |  |

|           |                     |    |    |           |  |  |  |
|-----------|---------------------|----|----|-----------|--|--|--|
| 804-12    | <b>高精度数字底图</b>      |    |    |           |  |  |  |
| 804-12-1  | 高精地图数据采集与处理         | km | 18 | 9000.00   |  |  |  |
| 804-12-2  | 高精度数字底图渲染服务器        | 套  | 1  | 199877.00 |  |  |  |
| 804-12-3  | 高精地图平台              | 项  | 1  | 333000.00 |  |  |  |
| 804-13    | <b>路网运行态势监测</b>     |    |    |           |  |  |  |
| 804-13-1  | 路网运行态势监测软件          | 套  | 1  | 350000.00 |  |  |  |
| 804-13-2  | 射频 RSU 天线及卡口枪       | 套  | 6  | 23519.83  |  |  |  |
| 804-13-3  | 悬臂飘 2 米 高 8.3 米 L 杆 | 套  | 6  | 7500.00   |  |  |  |
| 804-13-4  | 外场设备智能机箱            | 个  | 6  | 8055.83   |  |  |  |
| 804-13-5  | 2 路光纤收发器            | 对  | 6  | 1313.67   |  |  |  |
| 804-13-6  | 监控万兆网交换机            | 套  | 1  | 80319.00  |  |  |  |
| 804-13-7  | 双机热备管理软件            | 套  | 1  | 163873.00 |  |  |  |
| 804-13-8  | 监控流媒体服务器            | 套  | 1  | 73400.00  |  |  |  |
| 804-13-9  | 监控存储柜（48*16T）       | 套  | 1  | 186044.00 |  |  |  |
| 804-13-10 | 55 寸监控显示屏           | 台  | 6  | 18545.17  |  |  |  |
| 804-13-11 | 雷达数车设备              | 套  | 1  | 27323.00  |  |  |  |
| 804-14    | <b>弯道超速预警广播系统</b>   |    |    |           |  |  |  |
| 804-14-1  | 超速雷视探测一体机           | 台  | 2  | 43781.50  |  |  |  |
| 804-14-2  | 200W 强声定向喇叭         | 台  | 2  | 6715.50   |  |  |  |
| 804-14-3  | 300W 网络功放           | 台  | 2  | 7246.00   |  |  |  |
| 804-14-4  | 网络功放机箱              | 台  | 2  | 1952.00   |  |  |  |
| 804-14-5  | 工业级一光四电收发器          | 对  | 2  | 486.50    |  |  |  |
| 804-14-6  | 弯道超速预警软件开发及调试       | 项  | 1  | 12000.00  |  |  |  |
| 804-14-7  | 雷达与广播联动接口开发及调试      | 项  | 1  | 12000.00  |  |  |  |
| 804-15    | <b>一体化单兵系统</b>      |    |    |           |  |  |  |
| 804-15-1  | 一体化单兵管理软件           | 套  | 1  | 77000.00  |  |  |  |
| 804-15-2  | 一体化单兵终端             | 套  | 10 | 10000.00  |  |  |  |

|           |                                    |   |      |           |  |  |  |
|-----------|------------------------------------|---|------|-----------|--|--|--|
| 804-16    | <b>重点车辆主动预警</b>                    |   |      |           |  |  |  |
| 804-16-1  | 两客一危系统升级                           | 套 | 1    | 99800.00  |  |  |  |
| 804-16-2  | 两客一危数据对接                           | 套 | 1    | 28500.00  |  |  |  |
| 804-17    | <b>统一告警系统</b>                      |   |      |           |  |  |  |
| 804-17-1  | 统一告警系统                             | 套 | 1    | 80000.00  |  |  |  |
| 804-18    | <b>接报系统</b>                        |   |      |           |  |  |  |
| 804-18-1  | 接报系统软件                             | 套 | 1    | 180000.00 |  |  |  |
| 804-18-2  | 应用服务器                              | 套 | 1    | 65000.00  |  |  |  |
| 804-19    | <b>协同调度</b>                        |   |      |           |  |  |  |
| 804-19-1  | 协同调度系统                             | 项 | 1    | 350000.00 |  |  |  |
| 804-19-2  | 应用服务器                              | 项 | 1    | 65000.00  |  |  |  |
| 804-20    | <b>线缆设施</b>                        |   |      |           |  |  |  |
| 804-20-1  | 电缆 YJLHV22-1KV-3×25mm <sup>2</sup> | 米 | 5000 | 31.39     |  |  |  |
| 804-20-2  | 电缆 YJV22-1KV-3×6mm <sup>2</sup>    | 米 | 3000 | 33.91     |  |  |  |
| 804-20-3  | YJHLV-1KV-5*16mm <sup>2</sup>      | 米 | 3000 | 34.68     |  |  |  |
| 804-20-4  | RVV-1KV-3*2.5mm <sup>2</sup>       | 米 | 5000 | 20.63     |  |  |  |
| 804-20-5  | RVV-1KV-2*1.5mm <sup>2</sup>       | 米 | 1000 | 15.44     |  |  |  |
| 804-20-6  | 4 芯单模光缆                            | 米 | 4000 | 7.45      |  |  |  |
| 804-20-7  | 4 芯光终端盒                            | 个 | 40   | 457.93    |  |  |  |
| 804-20-8  | 12 芯铠装单模光缆                         | 米 | 8000 | 10.54     |  |  |  |
| 804-20-9  | 12 芯光终端盒                           | 个 | 20   | 521.05    |  |  |  |
| 804-20-10 | 12 芯光缆接续盒                          | 个 | 20   | 1210.85   |  |  |  |
| 804-20-11 | 六类屏蔽网线                             | 米 | 3000 | 5.05      |  |  |  |
| 804-20-12 | PVC 管 Φ32                          | 米 | 3000 | 6.17      |  |  |  |
| 804-21    | <b>其他</b>                          |   |      |           |  |  |  |
| 804-21-1  | 专利申请                               | 项 | 4    | 7500.00   |  |  |  |
| 804-21-2  | 软件著作权申请                            | 项 | 2    | 1400.00   |  |  |  |

|                    |  |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|--|
| 清单 第 800 章小计       |  |  |  |  |
| 清单 第 100 章+800 章合计 |  |  |  |  |

## 第六章 图纸（另册）



## 第七章 技术规范

# 通用技术要求

（一）若施工图设计文件中的功能要求和技术指标与本技术规范冲突、且无补充规定的，以本技术规范规定的内容为准。

（二）除设备指标中有明确要求外，所用室外各类机箱及配电箱等均要求采用不低于 1.5mm 厚 304 不锈钢材料制作。

（三）所有钢构件镀锌量满足 GB/T 18226-2015《公路交通工程钢构件防腐技术条件》，热浸镀锌用的锌锭应为 GB/T 470-2008《锌锭》规定的 Zn99.995 或 Zn99.99 牌号，摘要如下：

| 钢构件类型      |                  | 平均镀锌层附着量<br>$\text{g/m}^2$ | 平均镀锌层厚度<br>$\mu\text{m}$ | 镀层均匀性<br>% |
|------------|------------------|----------------------------|--------------------------|------------|
| 钢板厚度<br>mm | $t < 1.5$        | 395                        | 55                       | 25         |
|            | $1.5 \leq t < 3$ | 500                        | 70                       | 25         |
|            | $t \geq 3$       | 600                        | 84                       | 25         |
| 紧固件<br>连接件 | $\phi \geq 8$    | 350                        | 49                       | 25         |

（四）所有焊接的钢构件，焊接部位应进行防腐处理，如果镀锌按照上述要求进行镀锌处理。部分现场焊接钢构件不能镀锌，焊接部位按照以下防腐：焊接部位除锈后刷环氧富锌底漆、环氧云铁中间漆、聚氨酯类面漆，厚度参照相关标准。

（五）除设备指标中有特殊规定外，所有机电设备应能在以下温、湿度环境正常工作、存储和运输：

- 室外：工作温度：-10~+70℃，工作湿度：5~95%。
- 室内：工作温度：0~+40℃，工作湿度：5~95%。

（六）本技术要求所提出的技术指标是最低限度的技术要求，投标人应保证提供符合本技术条件书和相关的国际国内标准的优质产品，所有提供的货物应遵照适用的最新版 IEC 标准和中国 GB 标准，以及国际单位制（SI）；

- 对国家有关安全、环保等强制性标准，必须满足其要求；
- 投标人所提供的任何替代指标不低于本技术要求；
- 本要求所使用的标准如遇与投标方所执行的标准不一致时，按较高标准执行。

（七）ETC 天线、天线控制器等设备需满足《关于推动全面发行国产密码算法 ETC 车载装置的通知交办公路函[2024]347 号》文件要求。

（八）本技术要求所涉及所有摄像机均需配置 256GB 存储卡，录像可断网续传。

（九）本项目所有新增外场监控杆件（含门架、立杆、F 杆等）与护栏立柱净距需满足《公路交通安全设施设计细则》（JTGT D81-2017）要求。

（十）基础位置地基承载力不小于 180Kpa，如地基承载力达不到要求，需进行地基处理，相关工程量由投标人统筹考虑，纳入基础报价，本项目不再单独计列。

（十一）外场设备尽量采用联合接地，电阻不大于  $1\Omega$ 。若无法实现联合接地可采用分开接地，并满足：防雷接地电阻不大于  $10\Omega$ ，保护接地电阻不大于  $4\Omega$ 。

（十二）本项目所有的铠装光缆均需考虑接地，相关工程量由投标人统筹考虑，纳入铠装光缆报价，本项目不再单独计列。

根据《通信用层绞填充式室外光缆》（YD901-2018）规范要求，本项目光缆采用 I 级衰减系数，其中 1310nm 光缆衰减系数 $\leq 0.36\text{dB/km}$ ，1550nm 光缆衰减系数 $\leq 0.22\text{dB/km}$ 。

（十三）根据《通信线路工程设计规范》YD 5102-2010 要求，G.652 类光纤单纤接头衰减平均值 $\leq 0.06\text{dB}$ （1310nm/1550nm）。

（十四）本项目所有工控机、服务器等计算机设备均需配备正版操作系统，禁止使用未经授权的软件、破解版或试用版。

（十五）所采购设备须配套完成安装、调试工作，保障其与项目原有设备无缝对接。

第 101 节 概述

101.1 工程概况

本项目为东二环高速公路数字化转型升级工程，本标段招标内容如下：

| 任务方向       |              | 公路领域       |
|------------|--------------|------------|
| 智慧扩容 (ToC) | 推广关键节点智慧通行服务 | 智慧站点*      |
|            | 推广“一张网”服务新模式 | “一张网”出行服务* |
| 安全增效 (ToG) | 加强基础设施安全监测   | 智慧隧道       |
|            |              | 基础设施数字化管养  |
|            | 加强运行安全管控监测   | 路网运行监测预警*  |
|            |              | 重点车辆主动预警   |
|            | 加强应急指挥智能调度   | 应急指挥智能调度   |

101.2 工程范围

1. 本次招标的工程要求承包人提供包括设计、供货、运输、交付、安装、测试、开通、试运行、文件和缺陷责任期等全套服务，为业主提供全新、高质量的机电系统以及附属工程。
2. 承包人应按合同条款、技术规范及批准了的图纸及有关文件，进行各项准备工作，实施并完成与本工程有关的一切工程、一切设备及服务，以保证有效地完成本招标项目的全部工作项目。并使所有工作符合技术规范的要求和使业主代表满意。
3. 承包人还应依照过去的工作、类似工程惯例及工程实践经验，提供技术规范或图纸中没有提到的，但为完成本招标项目及使其正常运行所必须的所有的材料、劳力、备件、

样品、工具、设备和服务等。

4. 承包人还应提供系统施工图纸、竣工图纸、系统运行手册、维护手册、工艺手册、软件手册、工具、备件及全面的培训等。

### 101.3 本系统采用的标准及规范

实施本系统所依据的标准及规范主要有：

1. 《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）
2. 《公路隧道设计规范 第二册 交通工程与附属设施》（JTG D70/2-2014）
3. 《公路照明技术条件》（GB/T 24969-2010）
4. 《灯具一般安装要求与试验》（GB 7000.1-2003）
5. 《高速公路交通工程及沿线设施设计通用规范》（JTG D80-2006）
6. 《广东省高速公路联网监控、通信系统技术要求》（GDJTG/T J01-2012）
7. 《高速公路数字化视频监控及存储联网技术要求》（Q/CYJTJT001-2013，广东省交通集团有限公司企业标准）
8. 《高速公路联网监控系统视频编解码设备技术要求（H. 264、H. 265）》
9. 《高速公路 LED 可变信息标志技术条件》（JT431-2000）
10. 《民用闭路监控电视系统工程技术规范》（GB50198-2011）
11. 《视频安防监控系统工程设计规范》（GB50395-2007）
12. 《电子信息系统机房设计规范》（GB50174-2008）
13. 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
14. 《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）
15. 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）
16. 《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2007）
17. 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》（GB50168-2006）
18. 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB50169-2006）
19. 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB50343-2012）
20. 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
21. 《综合布线系统工程验收规范》（GB50312-2007）
22. 《公路沿线设施太阳能供电系统通用技术规范》（GB/T24716-2009）

23. 《线型光纤感温火灾探测器》(GB/T 21197-2007)
24. 《公路隧道火灾报警系统技术条件》(JT/T 610-2004)
25. 《公路隧道环境检测设备技术条件》(JT/T 611-2004)
26. 《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)
27. 《火灾自动报警系统施工及验收规范》(GB/T 50166-2007)
28. 《基于车牌识别防逃拦截体系下的全计重复式收费技术方案》，广东利通信息科技投资有限公司
29. 《公路网运行监测与服务暂行技术要求》(交通运输部 2012 年第 3 号公告)
30. 《高速公路监控技术要求》(交通运输部 2012 年第 3 号公告)
31. 《公路车辆智能监测记录系统通用技术条件》(GA/T 497-2009)
32. 《机动车号牌图像自动识别技术规范》(GA/T833—2009)
33. 《动态公路车辆自动衡器检定规程》(JJG907-2006)；
34. 《公路交通安全设施施工技术规范》(JTG F71-2006)
35. 《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2006)
36. 《收费公路车辆通行费车型分类》(JT/T 489-2003)
37. 《公路工程质量检验评定标准》(JTGF80/2-2012)
38. 《综合布线工程设计规范》(GB50311-2007)
39. 《综合布线工程验收规范》(GB50312-2007)
40. 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》(GB50168-2006)
41. 《广东省交通运输厅关于进一步加强全省高速公路入口阻截劝返工作的通知》(粤交执〔2015〕825 号)
42. 《取消高速公路省界收费站总体技术方案》(交公路函[2019]320 号)；
43. 《取消高速公路省界收费站工程建设方案》(交公路函[2019]387 号)；
44. 《高速公路 ETC 门架系统技术要求》(交公路函[2019]856 号)；
45. 《广东省深化收费公路制度改革取消高速公路省界收费站项目总体技术方案》；
46. 《高速公路称重检测业务规范和技术要求》
47. 《取消高速公路省界收费站 ETC 费显和清分结算系统优化工程实施方案》

除以上标准外，国家现行的通用标准及规范同样适用。

## 第 102 节 缩写词

本技术规范使用的缩写词如下：

|      |               |
|------|---------------|
| GB   | 中华人民共和国国家标准   |
| JTJ  | 中华人民共和国交通行业标准 |
| YDJ  | 中华人民共和国通信行业标准 |
| GBJ  | 中华人民共和国建设部标准  |
| ANIS | 美国国家标准协会      |
| BS   | 英国标准          |
| JIS  | 日本标准          |
| IEC  | 国际电工委员会       |
| IEEE | 电气工程师学会       |
| IEEE | 电气和电子工程师学会    |
| ISO  | 国际标准化组织       |
| MTBF | 平均无故障工作时间     |
| MTTR | 平均修复时间        |
| UPS  | 不间断供电电源       |

## 第 103 节 标准与规范

(1) 在本合同工程实施中所采用的机电设备、材料和工艺符合本规范及本规范引用的标准和规范的相应要求。除非另有说明，本规范所使用的标准及规范应是投标截止前 30 天的最新版本。

(2) 本合同工程的设计、制造、安装和开通应使用下列最新版本的标准和规程：

- ① 中华人民共和国国家标准
- ② 中华人民共和国行业标准(交通、通信、电子、机械、建设等)
- ③ 中华人民共和国公安部消防安全条例
- ④ 国际标准化组织标准
- ⑤ 国际电信联盟标准
- ⑥ 国际电工技术委员会标准

⑦ 美国材料与试验协会标准

⑧ 日本国家标准

⑨ 英国国家标准

(3) 在本合同工程实施中，所引用的标准或规范如果有局部修订或新颁，在报经业主及监理工程师批准后，承包人执行新的标准或规范。

(4) 对于工程所采用的标准或规范的任何部分，当承包人认为改用其他标准或规范，能够保证工程达到更高质量要求时，承包人应在 28 天前报经监理工程师审批后，方可采用，否则，承包人应严格执行本规范。但这种批准，应不免除承包人根据合同规定的任何责任。

(5) 如果承包人提供的材料、设备、计算方法或测试未使用中国标准，那么，承包人则应在期望批准的日期前 28 天向监理工程师提出书面申请报告，报告中应详细说明他所使用的标准与相应中国标准的不同之处，以及对设计或设备性能的影响，并将该标准翻译成中文版本（如果该标准是外文的话）提交 3 份给监理工程师批准。如果监理工程师发现承包人采用非中国标准和规范不符合上述要求时则不予批准。即使监理工程师批准承包人采用非中国标准和规范，仍不能免除承包人应承担的任何责任和义务。无论使用何种标准，各项技术指标不得低于相应的中国标准。

(6) 所有的标准规范应在开工前一周提交给监理工程师，若不能按计划提交，则不允许进行开工，并处以 5 万元人民币罚款。施工、验收规范应在单项工程施工前一周提交监理工程师，若不能按计划提交，则不允许施工。其他在招标文件中提及的标准规范在开工开始时提交。

(7) 承包人应在合同协议签订后 28 天内应为业主提供一套本规范引用的所有标准与规范的中文版本或英文版本。承包人应向有关机构获取本技术规范引用的标准规程。

(8) 当适用于本合同工程的几种标准与规范出现意义不明或不一致时，应由监理工程师做出解释和校正，并就此向承包人发出指令。除非本规范别有规定，使用本规范时应按以下顺序优先考虑：

① 中国国家标准与有关部门的标准和规范中的强制性条文

② 本技术规范

③ 中国国家标准与有关部门的标准和规范

④ 国际标准

⑤ 其他国家官方、团体或协会颁布的标准和规范

⑥ 供货商技术要求

(9) 所有图纸、计算书、设备设计与制造等均使用国际单位制。



(10) 所有投标的设备必须提供正式样本。某产品样本上若有多种型号，承包人应在样本上明确标出此投标文件选定的型号。

## 第 104 节 工程环境条件

### 104.1 自然环境条件

本工程实施中应考虑到现场环境条件。

### 104.2 设备的工作条件

(1) 除非技术规范另有说明外，外场的工作条件和测试条件为：

温度：-15℃～+55℃

相对湿度：30%～95%

(2) 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和高湿度的环境条件下工作。

(3) 在整个安装工程中，可能会出现空气湿度很大，大气中含有盐雾和腐蚀物质的情况。

(4) 承包人在考虑系统设计细节以及设备安装与保护时，还应把下列外部影响因素考虑进去（但不仅限于下列因素）。

#### ① 水

设备应能接受来自各个方面的水溅的影响。

#### ② 尘埃

室内尘埃。

#### ③ 腐蚀性或污染性物质

#### ④ 机械应力

室外管道、光缆和电缆可能遭受的冲击和振动。室内设备安装可能遭受的冲击和振动。

#### 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）可能会造成设备和缆线损坏。

⑦ 电磁、静电或电源

包括同时出现的寄生电流、感应电流、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转的因素。

-- 金属元件

-- 高速公路或控制室附近的高压或中压电线

-- 无线电传输

-- 汽车发动机火花干扰

-- 其它

⑧ 太阳辐射

室外设备长期随高强度的太阳辐射并有可能产生感应电压。

⑨ 雷电

承包人应保护外场设备和控制室中安装的所有设备和敷设的电缆线免受雷电袭击破坏。防止由于设备安装的位置不当而产生的危险。

⑩ 风力、地震

安装的设备应能在 32m/s 以下风速时正常工作。

安装的设备应能按本地区地震裂度带等级防震。

## 第 105 节 工程界面

（1）本合同工程承包人在进行施工时，应保持路桥（隧道）和站区主体工程的原貌，并保证无构造物的破坏，同时还应及时和监理工程师协商现场工作界面和条件，并服从业主及监理工程师的指示。

（2）本合同工程采购的所有设备应符合合同条款、技术规范和合同有关文件的要求。本技术规范与合同条款、施工图设计图纸的规定和要求是一致的，应互相对照阅读和使用。如果

本技术规范与图纸中有未明确提到的任何细节，或在涉及到任何条款的说明中有明显的遗漏，都应被认为指的是采用令人满意的高速公路机电工程的习惯做法。各文件之间有互相矛盾内容的处理原则见本规范103条。

本技术规范在执行中，某些条文如有不明确之处，其解释权应属于业主，但必须符合合同条款中的相应规定。

## 第 106 节 税金和保险

- (1) 承包人应根据中华人民共和国税法的规定交纳工商统一税。
- (2) 省市或地方有关单位要收取的规费，承包人应考虑在报价中，有承包人承担并支付；其中按交通部公路发[1996]212号文规定的建筑安装工程营业税、城市维护建设税及教育费附加税，中标后由业主在计量时从承包人的支付报表中代扣代缴。承包人的企业所得税及个人所得税等其他税费均由承包人承担并自觉缴纳。
- (3) 代扣建筑安装工程营业税、城市维护建设税及教育费附加税包含在投标人的综合报价中，中标后由业主在计量时从承包人的支付报表中代扣代缴。
- (4) 工程一切险和第三者责任险由承包人以业主和承包人的联合名义办理投保手续，其费用由投标人在报价中单列并计入总价。
- (5) 工人工伤事故险和承包人设备险由承包人以自己名义办理投保手续，其费用由投标人在报价中摊入各项单价和合价中。

## 第 107 节 工程管理

### 107.1 工程阶段划分

本合同工程自合同签订且监理工程师发出开工令之后至缺陷责任期结束(业主签发缺陷责任终止证书)，基本上可划分为以下 10 阶段：

- (1) 工期和工程实施准备
- (2) 现场调查，设计与审批
- (3) 生产与采购，包括非标产品的样机生产和批量生产，具体要求详见各系统技术规范
- (4) 工厂测试及运输至合同指定地点，仓储保管
- (5) 现场测试和检查

- (6) 安装
- (7) 调试
- (8) 完工测试及验收
- (9) 试运行、培训和交工验收
- (10) 缺陷责任期。

## 107.2 一般要求

### (1) 开工报告

- 1) 总工期开工报告：承包人开工前应按规定向监理工程师和业主提交开工报告，主要内容应包括：施工机构的建立、质检体系、安全体系的建立和劳动力安排，设备、材料、机械及检测仪器设备进场情况，施工方案的准备情况等。虽有以上规定，并不妨碍监理工程师根据实际情况及时下达开工令。
- 2) 分部工程开工报告：承包人在分部工程开工前 14 天向监理工程师和业主提交开工报告单，其内容包括：施工路段（系统）与工程名称；现场负责人名称；施工组织和劳动力安排；设备、材料供应、机械进场等情况；质量检查手段；施工进度计划以及其他需说明的事项等。分部工程开工报告经监理工程师审批后，方可开工。
- 3) 中间开工报告：长时间因故停工或休假（14 天以上）重新施工前，或重大安全、质量事故处理完后，承包人应向监理工程师提交中间开工报告。

### (2) 制定施工方案、施工组织计划

- 1) 按合同条款规定，承包人在签订合同协议后的 14 天内，应根据投标书确定的施工组织规划和监理工程师的指示，编报实施性的施工组织计划。其内容应包括详细的施工组织、现场布置、施工方案、工程进度计划、资源（劳动力、设备、材料）供应计划、支付计划、质检体系与质量保证措施、安全体系与安全保证措施等等。施工组织计划经监理工程师批准后实施。如承包人提交的施工组织计划不符合要求，应退回承包人修改完善，至符合要求为止。
- 2) 工程实施进度计划的编制应充分考虑是否需对原主体工程、房建等设施的临时改造和复原。工程实施进度计划表中还应包括各种设备运输到施工现场或指定港口

（机场）的日期。待监理工程师批准后，承包人应按监理工程师批准的工程实施进度计划表实施工程，并每两周向监理工程师汇报工程进度及实施情况。

- 3) 进度计划应采用关键线路法，以周为刻度单位画出矢线图。应当把与价格清单一致的各项主要活动考虑进去。各项重要工序、相互关系和关键线路必须清楚标明。提交各进度计划时，必须同时附上计划的逻辑说明、制订计划时依据的约束条件和资源条件的摘要和制作矢线图时使用的数据的复印件等。
- 4) 在工程实施进度计划表中，承包人应说明完成每项工作所需的时间，承包人在执行合同的过程中应逐步修改和制定实施计划。
- 5) 承包人应采用网络图和网络分析技术表明每项工作的最早和最晚开始时间，所需的工作时间和关键路线。承包人应尽可能真实估定关键日期的范围并得到监理工程师同意。
- 6) 承包人应每月两次用书面形式（工程报告单）向业主和监理工程师汇报计划的执行情况，以及计划的变更情况，并着重说明未能按计划开展或完成工作的原因。
- 7) 在工程实施进度计划表中，如果某项目的工作持续时间超过 12 个星期，那么，应把该项目分成工作持续时间不超过 4 个星期的几个小项目。
- 8) 在工程实施进度计划表中应详细说明每项工作所需的劳动力和设备情况，监理工程师将对该份文件的格式和内容的详细程度提出要求。
- 9) 工程实施过程中，承包人应根据总体计划和监理工程师的指示与要求及时提交年度、月度施工计划，经监理工程师批准后执行。如果这些计划引起总体计划的必要调整和变动时，承包人应连同修订的总体计划一并提交。修订的总体计划应保证合同规定的总工期不变。
- 10) 施工方案包括形象进度图（柱状图表），如出现以下几种情况时，应予以修改。即：
  - A. 承包人改变了方案的逻辑线路或改变了其建议的施工程序。
  - B. 施工期无任何理由产生延误。
  - C. 实际工程进度与计划进度严重不符以及监理工程师认为有必要修改时。
- 11) 分部工程和分项工程施工计划。承包人应根据总体施工计划和年度计划，制定各分部工程施工计划和某些分项工程的施工计划，并在该分部工程和分项工程开工前 7 天报请监理工程师批准。承包人在施工过程中必须严格执行监理工程师批准的施工计划，若发现需要调整或修改时，应再次报请监理工程师批准。如承包人未按批准的施工计划施工，监理工程师有权责令其立即纠正，或令其暂时停工。

- 12) 制定工程实施进度计划使用的软件包应经过监理工程师批准，并应把软件的副本提交给监理工程师。提供该软件包所发生的费用全部由承包人负担。合同价格中这些费用将不单独列项。

### (3) 工程协调工作

- 1) 承包人应向业主雇用的所有其他承包人提供安排与实施计划的方便，包括工地通道与设施的使用，保证工程顺利进行。
- 2) 承包人的项目经理应参加由业主主持的现场协调会议，其中包括承包人与业主的现场协调预备会。重要的现场协调会议，须在业主的指示和主持下进行，所有相关的其他承包人都应参加。
- 3) 现场协调会议应按业主的指示定期（每月两次）举行。会议前承包人应提出其进度计划的改进修订稿。会议期间，承包人与业主应共同解决进度计划中的不足之处或差错，重点研究与其他承包人的工作衔接问题，并确保承包人的建议措施能按要求完成衔接所需的工作。
- 4) 本节规定不能解脱承包人监督工程进度的责任或减轻承担合同的责任。
- 5) 承包人应在设备安装和调试期间每两周的第一工作日的上午向监理工程师提交工程进度报告，说明在规定时间内各项工作活动的情况。每月工程进度报告（每月最后一周的星期五提交）的格式应取得监理工程师的同意，其内容至少要说明每次活动的起迄时间，剩余时间以及完成项目工作的百分比数，此外，还要说明在下两星期内计划的工作内容。
- 6) 本节中所指的“其他承包人”应当被认为是包括“任何与本合同工程有相关界面的承包人”。

## 107.3 分包、转包、劳务和施工人员培训

- (1) 严禁承包人转包和违规分包的工程行为。
- (2) 承包人应加强合同允许的分包工程的管理。分包单位必须具备承担相应工程的资质，并持有承包人的项目经理和业主共同签发的分包许可证。
- (3) 承包人应加强合同允许的劳务合作的管理。劳务人员应持有承包人的项目经理签发的劳务人员上岗证并加入承包人施工队伍班组从事施工。
- (4) 承包人应加强现场施工人员（包括劳务人员）的岗位和工序教育，加强质量、安全知

识的岗位培训，做到人人重视质量、人人重视安全，做到科学管理、文明施工。

#### 107.4 施工人员、人事和施工许可证

- (1) 承包人必须按其在资格预审中提供的关键人员按施工组织计划的规定到工地现场办公。所有关键人员的变更或人员增减都应在事前提交监理工程师审批。
- (2) 承包人应与当地劳动部门协调处理在当地雇用劳动力等事务。
- (3) 至少在施工安装工作开始前两周，承包人应获得实施工程所需的许可证、证明书和其它类似的书面承诺，并应符合中国政府有关部门有关施工安装的所有规定。进行上述工作所需的费用由承包人负责，并认为该费用已包括在合同总价中。业主将为承包人获得实施工程所需的证书审批提供本合同工程背景资料和必要的帮助。如果有要求时，承包人应向业主提交所有这些许可证，此项费用包括在合同总价中，并且业主不考虑未获得有关许可证而延长工期的附加费用。

#### 107.5 商务关系信函和订单的拷贝件

- (1) 承包人应将其与分包商、供货商的商务关系函件和内、外部订货单中关于货物的技术要求复印两份同时提交给监理工程师。订货单上应注明对货物检查与测试的有关要求以及在何处使用。
- (2) 订单中货物技术要求的拷贝件根据业主的意见提供。
- (3) 在关键设备的采购合同技术谈判时，业主有权参加，承包人必须在合同谈判前 7 天通知业主。

#### 107.6 质量控制

- (1) 承包人开工前，必须按《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/2-2004)的规定，并结合工程特点进行分项、分部和单位工程划分，经业主和监理工程师批准执行。现场质量检查、质量验收资料按划分的分项、分部和单位工程归纳收集，现场质检原始资料必须真实、准确、可靠，不得追记，不得复印。接受质量检查时必须出示原始资料。
- (2) 承包人应通过组织样板工程，总结施工工艺，指导规模生产。分项工程施工实行现场标示牌管理，标示牌上注明分项工程作业内容、简要工艺和质量要求、施工及质量负责人姓名等。

- (3) 当监理工程师提出要求后，承包人应在 7 天内提供工程各部分的书面施工方法和说明及有关特殊工程施工工艺图。若 7 天内没有提供，监理工程师按照合同条款可以责令承包人暂时停止本合同工程或部分工程的施工，直到承包人圆满提供上述文件为止。

## 第 108 节 设备的合格证明

- (1) 承包人应负责从中国相关行业主管部门确认的有关机构获得其提供的设备所需的审批、检测报告、许可证和类似的材料。
- (2) 提供的设备和系统必须经中国有关机构进行型号审批。以前未经过型号审批的设备和系统，将全部进行型号审批所需的测试。测试工作应委托国家批准的独立测试机构。没有经过中国有关机构检测并确认合格的设备，承包人有权拒绝使用。
- (3) 通信设备必须获得中国信息产业部（或原邮电部）的入网许可证，或同意在中国使用的证明材料。
- (4) 所有专利产品应经业主审批。由于承包人未能提交详细的审批材料而造成工期延误由承包人自己负责。承包人应保证了解专利产品生产厂家对设备运输、贮存、安装、测试、试运转、运行操作方面的要求与建议。
- (5) 承包人所提供设备和系统应提供符合在本规范第 104 条中规定环境条件下的环境测试合格证书。所有环境条件测试应由批准的独立测试机构负责完成。

## 第 109 节 工地安全和环境保护

### 109.1 工地安全

- (1) 一般要求

承包人除应遵守《公路工程施工安全技术规程》(JTJ 076-95)的有关规定外，还应遵守有关指导安全、消防、健康与环境卫生方面的法规和规范，并提供相应的安全装置、设备与保护器材及采取其他有效措施，以保护现场施工和监理人员的生命、健康及安全。

- (2) 安全员

在本合同工程施工期间，承包人应在现场常设一名专职安全员，该专职安全员应经过



培训具有担任安全工作的资格，且熟悉所施工的工作类型。其工作任务，包括制定健康保护与事故预防措施和个人检查，查看所有安全规则与条例的实施情况。驻地管理人员一律佩证上岗，佩证内容有姓名、职务和本人像片，安全员的佩证为红色以示醒目。

### (3) 安全标志

- ① 承包人应在本合同工程现场周围配备、架立并维修必要的标志牌，以为其雇员和公众提供安全和方便。
- ② 标志牌应包括：
  - a. 警告与危险标志；
  - b. 安全与控制标志；
- ③ 所有标志的尺寸、颜色、文字与架设地点，均应该经监理工程师认可。

### (4) 事故报告

- ① 无论何时，一旦发生危害工程安全、工程进度和工程质量事故时，承包人除采取必要的抢救措施以外必须立即暂停此项目和与之有关的项目的施工。
- ② 质量事故发生后，承包人必须以最快的方式，将事故的简要情况报监理工程师。在监理工程师初步确定安全、质量事故的类别性质后，按下述要求进行报告：
  - a. 质量问题：承包人应在 2 天内书面上报监理工程师和业主。
  - b. 一般质量事故：承包人应在 3 天内书面上报监理工程师和业主。
  - c. 重大质量事故：承包人必须在 2 小时内速报监理工程师和业主。
- ③ 监理工程师视察了事故现场后立即上报并提出处理意见，承包人应按照监理工程师批示消除事故产生的危害和影响，并查明事故原因。在查明事故原因以后的 7 天内向监理工程师提交一份事故报告和阶段性开工报告，内容包括人员的伤亡情况、时间损失、处理结果以及监理工程师所要求的详细资料等。若事故原因迟迟未能查明，监理工程师认为事故隐患未消除时，监理工程师可以不批准开工，直至事故原因查明并采取补救措施为止。上述事故的责任和费用按照合同条款处理。

### (5) 危险品和辐射

- ① 承包人应按照危险品运输和贮存安全条例的要求确保所有易燃气体、油料、易爆物或其它危险品的安全运输和贮存。
- ② 没有监理工程师的批准，承包人不能进行涉及电离或静电辐射的操作，承包人应确保所有工作人员和社会公众免受这些辐射的影响。每一辐射应用标志和隔离护栏给

予警告，以引起附近人们的注意。

- (6) 除合同另有规定外，承包人因采取安全保护措施和处理事故等所发生的费用已包括在合同价之内，不再另行计量与支付。

### 109.2 施工期间交通组织措施

- (1) 承包人在安排和组织施工时，应注意尽量减少各种车辆之间与施工现场的干扰。为此，承包人应适当地考虑交通组织措施。
- (2) 对已开放交通需要调节交通流的情况下，承包人可以向公共交通开放本合同工程的一部分，并且应该设置适当的照明、警告信号和标志牌等交通安全设施，还应该采取预防措施以保护本合同工程和公众的安全。
- (3) 当工程施工可能会对道路交通产生干扰时，承包人应设置必要的路障、警告信号等。
- (4) 施工期间，承包人应按照交通流计划安排本项目施工，并在必要时请求监理工程师召集有当地交通部门参加的协调会议，讨论和修改本计划。承包人使用当地的交通设施时，应按规定交纳过路、过桥费。
- (5) 当需要对现有机电设施进行改造、扩建和更换时，应最大限度不影响为道路使用者提供服务的质量。
- (6) 承包人编制交通流计划及采取相应措施等所发生的费用，已包括在合同价之内，不再另行计量与支付。

### 109.3 环境保护

- (1) 承包人在工程施工中，应严格遵守国家环境保护部门的有关规定。承包人有责任采取有效措施以预防和消除因施工造成的环境污染，对工程范围以外的土地及植被应注意保护，并应保证业主避免由于污染而承担的索赔或罚款。
- (2) 承包人生产、生活设施应符合环保要求，并接受当地政府及有关部门的监督。
- (3) 承包人应在施工期间加强环保意识、保持工地清洁、控制扬尘、杜绝漏洒材料。
- (4) 承包人应通过有效的技术手段和管理措施将施工噪声控制到最低程度。当施工工地距居民住宅距离小于 150m，承包人不得在夜间安排噪声很大(55dB 以上)的机械施工。
- (5) 承包人应及时处理施工及生活中产生的废弃物，运至监理工程师及当地环保部门同意的指定地点弃置，应注意避免阻塞河流和污染水源。如无法及时处理或运走，则必须设法防止散失。

- (6) 承包人应将施工及生活中产生的污水或废水，集中处理，经检验符合《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 规定，才能排放到河流或沟溪中。承包人不得将含有污染物质或可见悬浮物质的水，排入河流、水域、或灌溉系统中。
- (7) 承包人在施工过程中，由于排污、噪声、材料漏失等对周围居民和环境造成的损失应自负。

## 第 110 节 测试与验收

### 110.1 工厂测试与监造

通过标准化流程生产、制造的，并经中国行业主管部门授权机构进行型号认证的设备，除本合同另有规定，一般不要求进行工厂测试与监造，承包人在交货时提供出厂检验合格证供业主和监理工程师审查与批准。监理工程师认为不合格的设备，承包人应委托经中国行业主管部门授权机构进行测试，测试结果将作为业主接收或拒收这批型号设备的依据。如果测试合格，所发生的费用由业主承担。

按本规范要求制造的非标主要设备可进行工厂监造和在出厂前进行工厂测试。工厂测试包括常规检测与工厂验收测试。

#### (1) 常规检测的总要求

- (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经监理工程师批准。
- (2) 如有必要，业主方检验员(以下简称检验员)将亲自进行例行试验，其职责包括但不限于以下内容：
  - a. 检验、校验用于试验的设备和仪器。
  - b. 确定试验的设备和仪器的装置与指定的标准或试验程序一致。
  - c. 读数记录和整理试验结果。
  - d. 签署承包人提供的例行试验证书。
  - e. 在例行试验期间应进行观察，只要发现反常现象应立即报告。

#### (2) 日常检测安排

- ① 在工厂制造期间，检验员可随时根据需要检验提供的材料、产品部件。
- ② 检验员还将在承包人和分包人的工厂，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。同时，检验员将检查工具、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校准，以保证其精确度。

在设备装运前，检验工作将包括但不限于以下的直观检验。

- a. 设备的尺寸；
- b. 设备与材料的外观；
- c. 包装方法；
- d. 配套交付的组件和附件。

### (3) 工厂验收测试

- ① 承包人应提交一份详细的试验清单，并说明各项试验所采用的方法和所需时间。估算的试验时间在任何情况下，应满足承包人为完成规定的和证明系统具有良好的工作性能而必须进行的各项试验。
- ② 各项试验的安排与试验方法都应根据上述要求提交详细说明，并按监理工程师批准的对装置的最终要求进行准备。未经监理工程师事先批准，不允许擅自背离。
- ③ 工厂验收测试将分为以下三种试验：
  - a. 环境测试：对于有特殊要求的产品可以抽样进行高低温等试验；
  - b. 技术测试：包括单项设备的功能测试等；
  - c. 系统模拟测试：包括分系统、系统的功能测试等。
- ④ 承包人应负责并承担各项试验的记录。试验完毕后 10 天内，承包人应提交 2 份正式的试验证明及图表，并经监理工程师批准。如果监理工程师有要求，承包人还应将监理工程师没有亲自参加试验的一份试验记录原稿提供给监理工程师，当监理工程师接到试验报告并认为满意时，该项装置即被认为试验合格，并通知承包人该项装置准予装运。
- ⑤ 如果在某项试验中发现故障，应对监理工程师详细地解释故障的性质。基于这种情况，监理工程师将做出决断。
- ⑥ 试验期间发现的故障，但又不影响系统的正常操作，则在试验继续和完成以前无须加以排除。如果不是小故障，监理工程师将决定哪种试验或试验的哪部分必须重新进行。
- ⑦ 某项试验或试验的某一部分重新进行所花费的时间不考虑在试验时间之内，重新进行试验所花费的所有费用均由承包人承担。
- ⑧ 如果监理工程师确认设备与合同不一致，将拒绝验收设备。在 14 天内，监理工程师用信函把情况告之承包人，并要求承包人说明理由。

- ⑨ 监理工程师将以书面方式把发现的小故障（在装运前都必须予以排除）通知承包人。
- ⑩ 业主及其代表将参加设备的工厂测试，承包人应尽可能把有关测试安排在一起。
- ⑪ 承包人应将设备及系统测试的内容及时间依据时间表在工程进度计划中详细列出，并在正式测试开始前 28 天，再进行确认，以便业主安排日程。
- ⑫ 业主或其代表将参加设备的工厂监造和验收测试，总价以暂定金计列，业主按实际发生的费用支付。

只有当全部工厂测试令人满意地完成并得到业主的批准后，设备才能交付运输。
- ⑬ 监理工程师对设备进行检验后认为合格，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。

## 110.2 设备安装前的现场检查

- (1) 每批货物运抵现场后，承包人应在 7 日内向业主提交验货申请，验货申请应至少包括货物运抵时间、存放地点、检验类别（即对货物哪些方面检验）、检验条件（包括检验工具等），承包人负责人等，并把合同供货清单、相应部分，本批货物的装箱单作为附件。
- (2) 业主接到承包人申请后，将对货物进行检验，在检验现场，承包人要提供检验工作所需的劳力和工具。对进口设备，承包人应提交清关有关材料，此材料作为进口货物是否为业主接收的依据之一。检验报告的肯定结果并不免除承包人承担货物存在隐含缺陷的责任。对国内设备，如检验与合同要求相符，将以此为依据出具货物收到函，此货物收到函作为国内到货支付的依据之一。货物收到函的签发并不免除承包人照管货物的义务，也不免除承包人承担货物存在隐含缺陷的责任。如果经检验货物与合同要求不符，业主将以检验报告为依据，向承包人发出处理通知。承包人应采取积极行动调换与合同要求相符货物或取得足够证明文件，说明该货物满足合同要求。
- (3) 对于在运输途中或在工地上受损的产品，监理工程师应予拒绝或要求承包人予以更换，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。
- (4) 按本合同要求安装的设备产品，承包人在现场交货并检查时要有业主的代表在场。设备开箱后，承包人应在业主的监督下对业主选定的设备进行通电测试和(或)功能测试。以发现并排除运输过程中造成的损坏。任何未经检查的设备均不可安装，任何运输过程中造成的损坏均由承包人负责。

### 110.3 完工测试

- (1) 承包人应提交全部测试的详细清单和每项测试的一般说明,指定的测试方法及所需的估算时间。测试程序和每项测试的日程将基于先前提交的详细说明并与最终的建议和监理工程师批准的相一致。
- (2) 承包人应依据工程进度计划表制定完工测试的时间,并至少在完工测试前 28 天提交需经监理工程师批准的所有详细测试程序和测试的最终日程。承包人应在完工测试前 14 天,书面通知监理工程师所要进行的测试的全部细节。
- (3) 设备安装完后,承包人应按合同规定在监理工程师现场监督的条件下对系统和设备进行以下测试,但不局限于此(由监理工程师确定):
  - a. 单项设备通电测试;
  - b. 单项设备功能测试;
  - c. 分系统功能测试;
  - d. 系统功能测试;
  - e. 系统运行测试。
- (4) 测试前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) 电缆和设备的绝缘电阻要大于 IEC 规定要求。
  - 9) 所有用于故障指示和报警的电子回路应工作正常。
  - 10) 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。
  - 11) 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。

(5) 全套设备和所有已安装连接的附属设备都需按批准的有关图表进行完工测试。测试应在待测设备确已安装稳妥并已调整完毕后进行。如果工程允许，测试可以分阶段进行，分阶段测试内容，各系统可以参考以下几个阶段进行：各站点安装及系统测试、全系统联网测试。在所有设备安装完毕后，应进行操作运行状态下的最后总测试，以表明分阶段测试对前期工程的性能无影响。如果设备中的任一部件未能通过上述测试，当故障排除后，应重新测试。

(6) 测试报告与完工验收。

在每次测试工作或整个测试工作完成后 7 天内，承包人应提交 6 份测试报告供监理工程师批准，监理工程师批准后，将由业主签发完工证书。如果监理工程师有要求的话，承包人应将测试程序、核验表和原始记录等手稿连同正式的测试报告交给监理工程师。

(7) 测试仪器

承包人负责提供合适的测试设备、仪器和测试人员及所有必要的材料。承包人提供测试设备、仪器应经由国家规定的计量实验机构测定其精度并出具测定证明，如果监理工程师有要求，承包人应提供此证明。本条款费用由承包人负责。

(8) 在完工测试所必需的燃料、动力、供电等问题，由业主负责解决。但是如果业主没有提供有效的帮助，这也并不免除承包人依照合同应负的任何责任。

#### 110.4 试运行和交工验收

(1) 试运行

- a) 运行时间为连续 3 个月。在试运行期间，除非使用不当外，承包人应对系统和所有设备负全部责任。在此期间，承包人应使任何缺陷或故障都能在 24 小时内（节、假日也不例外）修复。如果系统试运行 3 个月内发生严重故障或者达不到指标要求，则应在修复之后由双方重新确定再一次连续试运行开始的日期。
- b) 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操作和维修手册中。
- c) 承包人交工验收前，系统至少稳定无故障连续运行 30 天。

(2) 交工验收

交工验收测试按《公路工程质量检验评定标准》（JTG 80/2-2004）的规定进行。交工验收的费用应由承包人承担。

## 110.5 缺陷责任期和竣工验收

- (1) 缺陷责任期为两年，从业主签发交工验收合格证书之日算起。
- (2) 承包人应遵照合同条款的规定，承包人应在整个缺陷责任期内提供免费服务以纠正、修复或更换制造的设计上的缺陷，由此引起的额外费用全部由承包人负担。
- (3) 承包人应在投标书中说明拟采用的服务计划及紧急事件的响应时间。响应时间不超过 24 小时。
- (4) 在缺陷责任期内，承包人除保证系统正常运行和完好外，还应负责运营管理单位的技术指导和人员培训。
- (5) 竣工验收由省、交通部按有关标准进行。竣工验收的费用由业主支付。

## 第 111 节 工程记录和交（竣）工文件

### 111.1 进度照片与录像

承包人应提供照片以记录工程进度。至少每周拍摄一次。彩色照片的数量与摄影的位置要足够多，以确切记录工程进度。每张彩色照片应不小于 6" 大小，一式两张。附加拷贝按要求提供。拍摄日期应照像记录在照片上，每张照片背面都应贴有清晰打印的关于拍摄位置、项目和工程特性的说明。关键性的施工程序承包人应用摄像机拍录像。

### 111.2 施工记录

承包人应保存和管理好工程进度记录，这些资料包括对工程进度的评估和进行工程质量评定所必需的材料及施工机构与设备资源情况。在工程交工时，这些记录连同交工文件一起接受业主的审批。

### 111.3 交（竣）工文件

- (1) 运行开始时，需按照交通部[1995]1081 号文的要求及本规范的规定编制一整套准确、清楚的交（竣）工文件（包括原始资料和安装、调试记录资料等），并提供给建设单位。交（竣）工文件（一式 6 份）及散装底图，均为业主的财产。交（竣）工文件应以图纸复印件和磁（光）盘的形式提供。



- (2) 所有交（竣）工文件应列入操作和维修手册的参考资料目录中，以便于系统和设备的维修、保养。
- (3) 施工期内应开始编制已完工设备的资料。交（竣）工图应展示所有机电设备的准确安装位置、机房布设、各设备间的连接、电缆走线；应标明设备、元器件、模块型号；应说明各设备功能、软件流程，以及在操作、维修或修改、扩展设备时有用的其它资料。同一设备或器件的编号、分类应与其它资料保持一致。
- (4) 交（竣）工图底图应用墨水在透明纸上绘制，图幅为 GB4457 规定的 A3 号，图的上、下边和右边留不大于 10mm 的图边线。每张完工图需有图名栏，用中文编写。
- (5) 整个工程的所有竣工图纸经审查批准后，方能进行竣工结算。
- (6) 交（竣）工文件的内容参见《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/2-2004）的规定。

#### 111.4 操作和维修手册（O&M 手册）

##### (1) 一般要求

- ① 系统试运行开始之前 28 天之内，应提交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的中文初稿（以下称为“手册”），以使用户熟悉其操作过程。这种手册的初稿应与终稿的格式相同，但在工程竣工、试验和验收以前对手册所有的临时补充不算作为终稿。承包人应在缺陷责任期开始后不迟于 4 个星期提交 10 套经承包人批准的操作和维修手册的正式中文稿给业主，但是有些设备的技术资料应事先提供。
- ② 各种主要设备应提供 2 份专用设备手册。专用设备手册是缩略本，应尽量减少无关的内容，并有详细说明，便于参照使用。
- ③ 操作和维修手册中应对各系统的运行操作做出全面的详细说明。
- ④ 对于系统中的某些设备或部件，如印刷电路板，可直接使用这些设备与部件的生产厂家的资料和手册作为本操作维修手册的一部分，并根据手册的总目录依次汇编，这种文件可保留原有封面。
- ⑤ 有些设备或部件在本地无法维修，必须送到厂家维修，那么，在 O&M 手册中应包括这些设备或部件的维修和拆装资料。
- ⑥ 控制原理图要清楚表示出设备的操作、安装及各部分的连接和各部分间电缆的走向。全部控制原理图包括部件、接触器的说明、图例和附注，即电流范围、线圈电压等等及继电器的动作线圈、特殊功能的恰当说明。

- ⑦ O&M 手册应有目录表和专门术语（编写）的章节，为了使用户容易理解 O&M 手册的内容，应在手册中包括所需的框图、图纸、轮廓图和实际设备或系统的照片，同时，还应包括操作使用该设备的注意事项和设备的安全使用寿命。
- ⑧ 每本手册都要有分目录来指示各节的内容，其中包括部件、备件清单、维修规范、故障诊断等等。每本手册后都要有几张表格供职员作维修记录使用。
- ⑨ 手册用纸张的质量要好，质量要求  $80\text{g/m}^2$  以上，以免在经常使用时破损。正文和图表要清晰，每一册都要加装硬皮封面，并且要有塑料的或其它材料的保护膜。手册要装订起来以避免由于使用粗心造成篇页丢失。手册的装订要能使手册无论在哪一面被翻开时都能够平放住，在手册的背后还要提供一个用来装散张图纸等的口袋。
- ⑩ O&M 手册的用纸标准尺寸为国际通用的 A4 号纸，应保证印刷的内容不会褪色或看不清。图纸为 A3 号纸，并可独立成册。

### 111.5 O&M 手册的格式和编排

(1) O&M 手册可根据系统的组成为若干册，第一册为总体部分。应包括以下内容：

- 题目页
- 与其它文件的卷数关系
- 目录
- 设备和控制部分概述
- 启动、关闭和紧急事件处理程序
- 设备操作的详细描述
- 设计总体布置图和机电产品维修与保养周期、次数，所用保养材料数量表和年平均需求量等。

(2) 其余各册应针对系统某一组成部分进行专用描述，需包括但不限于以下内容：

- **第一节 操作**

由以下两部分内容组成：

A: ① 系统主设备概述；

② 对目前已完成系统、每一设备的性能和整个系统启动操作运行进行逐项描述与介绍。对于关键内容、要点应特别表示，以引起操作者的注意；

③ 包括操作和周期性保养、维修等重点内容在内的操作说明，并以表格的形式列出

操作可能出现的问题、原因和解决措施；

- ④ 正常关机和紧急关机的操作说明；
- ⑤ 安装和试运行说明；
- ⑥ 所有设备和系统的设计参数，即功率、电流、电压、温度等；
- ⑦ 有关技术规范中所规定的所有设备的系统特征图表，如消耗量、主容量、功率和效率等；
- ⑧ 所有机械和电子测试记录结果；
- ⑨ 报告和合格证；
- ⑩ 专用工具和测试设备使用方法。

- B:
- ① 所有机电设备的操作手册；
  - ② 所有机电设备的检测手册；
  - ③ 设备定期更换组件的方法；
  - ④ 所有机电设备包括印刷电路板的组件的维修说明，校准方法以及查找故障说明；
  - ⑤ 操作维修的注意事项；
  - ⑥ 系统的故障查找方法。

## • 第二节 维修、保养

包括以下两部分主要内容：

- A.
- ① 组装和拆卸说明；
  - ② 维修、养护说明；
  - ③ 故障诊断、维修；
  - ④ 预防维修、保养建议；
  - ⑤ 设定；
  - ⑥ 清除和调整数据。
- B.
- ① 所有机电设备的技术说明及图纸、原理图、印刷电路图及组件的分解图；
  - ② 接线图；
  - ③ 所有专利设备的厂商图纸。业主如对某组件有要求，还应提供组件的分解图；
  - ④ 设备清单，说明厂商、型号、系列号；
  - ⑤ 所有设备项目的产品目录表、检验证明书及性能资料表。

- **第三节 维修、保养用图**

- **第四节 部件目录**

(1) 承包人提供的文件中包括计算机系统及其它电子设备的软、硬件材料，承包人按业主要求提供的手册应包括下列内容，但不局限于此：

- ① 设备制造商提供的文件；
- ② 硬件框图，并有注释及电子线路原理简述；
- ③ 程序输入说明；
- ④ 含有注释的程序清单；
- ⑤ 流程图；
- ⑥ 软件模块描述；
- ⑦ 内、外存储器操作说明；
- ⑧ 有关操作系统和软件语言的编程手册。

#### **111.6 维修、保养用图纸**

(1) 承包人应提交供建设单位进行机电设备操作、维修和保养用的图纸。

(2) 图纸应包括以下内容，但不局限于此：

- ① 规格、材料、表面处理和紧固件；
- ② 制造商代码，图纸系列号；
- ③ 包括密封部件等的布线图；
- ④ 规定的尺寸和误差；
- ⑤ 电路原理图。

(3) 图纸格式应符合中国有关的制图标准

#### **111.7 O&M 手册的验收**

O&M 手册，维修、保养用图纸和备件清单是整项工作的重要组成部分，对文件质量要求是最高的。所有文件应经业主审阅，没有任何问题，才能认为通过验收。

## 第 112 节 备件、专用工具和测试设备

### 112.1 备件、专用工具和测试设备清单

对于本技术规范各章所提出的缺陷责任期满后所需的备件、专用工具和测试设备，投标人应在报价表中填报他们的型号、数量、单价。业主将根据承包人所报信息及自己的经验确定采购备件及维修仪表工具的数量及费用，由专项暂定额列支，计入投标总价中。

对每一备件或专用工具应提供下列资料，但不局限于此：

- (1) 制造厂家的部件号
- (2) 机电设备的部件号
- (3) 对备件的详细描述
- (4) 全部尺寸包括包装箱（如果有的话）的外形尺寸
- (5) 与类似部件之间的互换性
- (6) 备件或专用工具的供货来源—厂家名称、地址以及在中国的代理人
- (7) 制造时间

### 112.2 专用工具和测试设备

- (1) 工程项目采购的专用工具、辅助设备、计量仪器和测试设备应符合操作与维修手册或规范规定的所有功能要求。
- (2) 提供的所有测试设备必须是新的和仅在工地由承包人第一次使用。承包人应在工程完工后，在施工工地处将专用工具和测试设备提交给业主。专用工具和测试设备应配有工具箱和仪器箱。

### 112.3 随机备件

随机备件和特殊工具应与机电设备同时订货和制造，费用已包括在设备中。它们应根据本技术规范进行制造、测试、包装、标签，并由承包人负责运输至工地。

## 第 113 节 技术培训

- (1) 承包人应对业主的操作人员提供培训，以便对工程的实施进行有效的管理，同时，保证工程验收移交后，业主能够胜任系统的全部运行、操作、线路维护、故障分析处理、设

备维修和保养等工作。

(2) 技术培训

操作、维护人员，应安排在完工之前完成，在承包人的工作基地或工程现场进行。业主将派出10人进行时间为1周的技术培训。

在二年的缺陷责任期内，承包人除保持系统的完好外，还应负责对系统营运管理单位的技术指导和人员培训任务。

(3) 承包人在执行合同中，应提供培训业主雇员所需的有资格的教员、适用教材、良好培训场所及必须的设备、器材，应采取课堂讲解与演示相结合，并提供一个正在运行的相似系统进行现场观测。

承包人应对每一课堂指定有资格的指导人，指导人的资格应事先得到监理工程师的批准。通常课程用中文讲授，教材应用中文编写。

(4) 从签定合同起的一个月内，承包人应向监理工程师提交一份培训的详细计划及每一课程的大纲、讲义供监理工程师批准，其中包括培训日期、地点、授课大纲、授课方式、教员职称与资历，课程的详细内容应在培训开始前 30 天提出。

(5) 承包人如得到监理工程师的同意，可使用待测试或试运行的机电设备培训业主的工作人员。一般地，不允许承包人使用备件作为培训教具。

在培训过程中，承包人应提供书面教学材料、模型、机器设备、投影影片、电影和其它材料作为教具，这些设备和材料所有权归业主所有。承包人应培训足够的工作人员，并由这些已培训的工作人员培训其他人员。

(6) 承包人应承担所有授课人员、教材、设备及其它设施所需费用。培训小组在承包人所在地的费用也应由承包人承担。

第 800 章 东二环高速公路数字化转型升级工程

第 801 节 通则

801-1 概述

本项目为东二环高速公路数字化转型升级工程，本标段招标内容如下：

| 任务方向       |              | 公路领域       |
|------------|--------------|------------|
| 智慧扩容 (ToC) | 推广关键节点智慧通行服务 | 智慧站点*      |
|            | 推广“一张网”服务新模式 | “一张网”出行服务* |
| 安全增效 (ToG) | 加强基础设施安全监测   | 智慧隧道       |
|            |              | 基础设施数字化管养  |
|            | 加强运行安全管控监测   | 路网运行监测预警*  |
|            |              | 重点车辆主动预警   |
|            | 加强应急指挥智能调度   | 应急指挥智能调度   |

801-2 工程范围

本部分工程主要包括以上改造工程的生产、监造、采购、运输、测试、安装、调试、培训、提供资料、试运行和缺陷责任期等各项工作。

第 802~804 节 机电系统设施

802 智慧站点

802-13 收费站集约化系统

802-13-1 特情处置工作站

- 小机箱 i7-12700
- 八核 3.0G

- 内存 16G/2 串口/不低于 2 个千兆网口
- SSD512G+2T
- 配 24 寸带 HDMI/DP 显示器、鼠标、键盘

#### 802-13-2 站级收费系统适配云中控模式改造

- 站级远程值守支持通过站级云中控平台对车道软件进行远端控制，实现控制车道业务发卡收费流程。查看广场车道情况和车道详情、查询交易数据、查看并下发车道参数查看及下发。具体含以下模块：
  - 广场信息界面
  - 车道详情界面-设备控制
  - 车道详情界面-系统操作
  - 车道详情界面-车道信息展示
  - 车道详情界面-交易信息展示
  - 车道特情回控
  - 语音对讲功能
  - 特情记录查询
  - 主控记录查询

#### 802-13-3 日志标准化改造

- 依照《关于印发〈高速公路联网收费系统优化升级收费站标准化专项试点技术方案〉的函》（交路网函〔2024〕46 号）对日志文件命名规则、文件存放位置，日志文件格式、日志信息级别、日志内容、日志归集与查询、日志分析与展示等内容进行改造。
- 站级交易系统日志包括站级日志和车道日志，前者用于保存站级交易系统的站级计费过程、名单验证、交易过程、参数管理、数据处理等相关日志，后者用于保存车道外设控制服务生成的外设控制、过车逻辑等相关日志。

#### 802-13-4 入口超限车辆管理系统

- 通过现有收费站治超系统的整合，形成一套集入口超限车辆管理、车辆通行照片及视频采集、车辆相关通行日志提取、超限车辆信息及行驶轨迹登记于一体，并为整合成一整套证据链。

#### 802-13-5 特情处置管理软件



- 按站点数进行授权，并支持扩容。
- 特情处理软件应支持对全车道业务的特情进行处理，包括 ETC 车道、混合车道或无/坏卡收费、紧急车放行、预约大件运输车辆超限通行等其他特情，并具备收费业务所产生的回控事件、确认事件、求助事件和授权回控的采集功能。

#### 802-13-6 服务器内存条 DDR4 16G

- 不低于 16G DDR4-2666NHZKDIMY，
- 适型 HFE ProLisnt DL580 Gen10 型号。

#### 802-13-7 服务器企业级固态硬盘 7.68T

- 不低于实际使用 2.5 寸数据中心级 SATA SSD 7.68TB 硬盘，耐用性不少于 20PBW，含服务器安装所需支架。

#### 802-13-8 室外广播接收器

- 4.3 寸 TFT 真彩屏显示，图形化界面，全触屏操作，电容屏，安卓手机操作体验；
- 配有 PC 端编程软件，可以通过 USB 线跟 PC 接链接；
- 可以接 2 只 4.3 寸远程触屏呼叫控制台，遥控台界面远程跟跟主机同步显示，同步操作（数控选配配）；
- RS485 总线，串口 COM 二种通信协议，方便与外围其他系统对接；
- 自带不小于 8G 内存容量，可以增加至 16G、32G 内存，标配 8G；
- 具有监控功能，可监控本地设备和远程设备是否在线；支持电脑编程，主机手动编程；
- 带 FM 调频功能，全频段自动搜台，手动搜台，自动保存，手动快捷保存，多种模式；
- 1 路本地话筒输入，2 路线路输入，4 路音频输出，2 路远程话筒信号输出；
- 话筒语音默音等级可设，话筒分区电源触发开启可以设置；
- 带监听功能，监听音量可调；
- 可以设置分区、电源提前打开时间；
- 带 RS485 总线，可以外控 CD 机，调谐器，分区器，收音机等数控设备（数控选配配）；
- 具有用户名登录界面，用户名密码登录，密码修改，密码管理功能；
- 快捷的音乐播放体验，具有跟酷狗等主流播放软件一样的播放图标和界面；

- 可查询，监控其他接入设备在线情况（数控选配配）；
- 2U 机箱，铝合金面板，标准机身。
- 供电 220A/50Hz；话筒输入灵敏度：10~30MV；
- 线路输入灵敏度：250MV；线路输出：250~300MV；
- 单路分区最大承受功率：300W；
- 单路电源最大承受功率：600W，总功率不超过 1000W（1000W 以上建议加配电源时序器）

### 802-13-9 远程控制正版软件

- 客户端程序向被控端电脑中的服务器端程序发出信号，建立一个特殊的远程服务，然后通过这个远程服务，使用各种远程控制功能发送远程控制指令，控制被控端电脑中的各种应用程序运行，进行被控电脑的文件管理。

### 802-13-10 车道语音视频识别终端

- 实现司机与中心语音视频互动
- 视频语音一键联动，并录像录音取证

### 802-13-11 存储服务器

- 机架式服务器。
- CPU≥2 颗，X86 架构单颗核数≥12 物理核，基本频率≥2.1Ghz。
- 内存≥4\*32GB ECC 内存。
- 硬盘≥2\*480G SATA 企业级 SSD，≥2\*3.2T 企业级 NVME SSD，≥24\*16T SATA 企业级机械硬盘。
- 阵列控制卡：支持 RAID0、1、10、5。
- 网卡≥6\*10G SFP 光口（含多模光模块），2\*千兆电口。
- 冗余热插拔电源、风扇。电源标配冗余电源模块。
- 电源、风扇、硬盘支持热插拔。
- 配置独立的远程管理控制端口，支持远程监控图形界面，可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，包括远程的开机、关机、重启、虚拟软驱、虚拟光驱等操作。支持对接交投集团数据中心现有对象存储，配置对应存储授权

### 802-13-12 对讲麦

- 系统特性:10.1 英寸 1280x800 像素电容式触摸屏，支持 720P 视频通话。
- 核心功能:支持对讲、广播、集群功能;最大 120 个直通链，一键发起对讲、广播业务。
- 可显示终端在线状态、通话状态，功能专业的控制台设计，将对讲、广播、群组等集中于一个平台，发言，管控便捷;配置手咪，
- 可支持集群对讲组功能，与收费站班长手持无线对讲机组成集群组，
- 可显示集群组通话状态、话权状态、发言人名称等信息;
- 可支持最大 32 个集群组;
- 支持高清 HDMI 接口，可将屏幕投屏上墙，进行高清视频会议:音频处理:高保真音质 :HD 手柄，H 免提，HAC 手柄，音消除技术，音频解码 :6.722, PCMA, PCMU, AMR-WB, DTMF: In-band, Out-of-band (RFC 2833) 和 SIP INFO, 全双工免提, VAD, CNG, AEC, PLC, ATB, AGC;
- 视频特征:合可拔插
- 200 万像素带挡板高清摄像头，摄像头角度可调，摄像头指示灯，物理特性:4 个直通组，120 个可编程直通链;带提示灯的静音/耳麦/免提按键;
- 1 个 PTT 按键;1 个带保护盖紧急按钮;1 个 10U/100/1000ubps 自适应交换式以太网接口，1 个专业话杆接口、1 个 RJ45 手咪接口、1 个 RJ9 手柄接口、1 个耳麦接口，1 路开关量输入接口，1 路开关量输出接口;
- 电源输入:100-240V/AC 50-60Hz，
- 输出:12V/2A/DC。
- 操作环境湿度:10~95%，操作环境温:-10~40° C;

#### 802-13-13 站级车型车牌库本地化改造

- 搭建站级车型车牌库查询引擎。定时接收集团车型车牌库增量数据，具备对收费站车型车牌库使用情况的感知，在一定程度下完成对本身错误数据进行自动纠正。同时将纠正数据定时反馈给集团车型车牌库。具备在线/离线更新的能力。

#### 802-13-14 对收费站出入口车道音视频、收费数据集中监控管理

- 实现控制栏杆机、情报板等设备;
- 远程特情处理;
- 与车道的对讲和视频，特情车道声光报警通知收费员;

## 802-13-15 车道归集调整

- 对调草堂 201ETC 车道、11 混合车道。双天线的前天线迁移；亭内设备等硬件的对调，以及软件的重新设置。

## 802-13-16 收费站物联网控制终端

- 对收费站供电关键点位进行监控。收费站内机房内温湿度、烟雾感应、门禁开关信息、空调控制及断电自启动等功能
- 市电、UPS 电、发电机监测告警

## 802-14 标准化收费系统软件升级

### 802-14-1 收费稽核

- 工单协查机器人产品依托先进的自动化处理技术，实现对部级稽核工单从接收到完成的全流程辅助处理，使稽核人员能够将更多精力聚焦在证据核对。产品的自动处理机制采用了更加精准的数据处理和流程优化模型，并配备详尽的工作记录和工单数据反馈系统，全面颠覆了传统路段工单处理模式。
- 通过解决传统人工处理中存在的诸如处理延迟、信息填写不规范、证据提交不足及繁琐的取证步骤等问题，产品通过构建高速业务稽核模型库，建立相关业务数据对比校验模型，进而丰富稽核管理手段，显著提升了工作效率与准确性。通过智能化数据处理技术和智能化稽核处理手段，也进一步增强了业务人员对异常数据的甄别和分析能力。
- 借助智能化稽核手段，产品不仅能够有效打击多范围内的偷逃费行为，确保高速公路收费计费的公平公正，还能最大限度地减少通行费流失，增强路段对车辆通行费收益的保障能力。最终实现高速公路收费稽核业务实现了全流程闭环管理，大大提升了整体运营效率和服务质量。

### 802-14-2 联网收费数据汇聚

- 满足广东省交通数字底座及广州交投集团公路大脑数据对接要求。

### 802-14-3 称重检测数据汇聚

- 满足广东省交通数字底座及广州交投集团公路大脑数据对接要求。

### 802-14-4 路网车流 OD 分析及溯源软件

- 基于收费数据及拆分数据，采用“出口-门架-入口”多数据源基于 PASSID 反向匹配分析的方式，开展车辆 OD 溯源（来源-去向）的研究工作，实现车流来源的分析，开发 OD 数据报表系统方便数据查询，可根据门架、收费站等细分车流溯源，针对数据缺失问题，借助车辆画像数据库回溯轨迹、交叉验证补齐数据。

## 802-14-5 单模北斗授时服务器

### （1）北斗接收器技术要求：

- 接收载波频率：1561.098MHz（B1 信号）；
- 接收灵敏度：捕获<-138 dBm，跟踪<-153 dBm；
- 同时跟踪：装置冷启动时，不少于 4 颗卫星；
- 装置热启动时，不少于 1 颗卫星；
- 捕获时间：装置热启动时<2 min；
- 装置冷启动时<5 min；
- 定时准确度： $\leq 100\text{ns}$ （1pps 相对于 UTC 时间）；
- 授时终端数量：满足路段外场设备、后台服务器、存储设备等授时需求

### （2）设备技术参数

- 支持 BD2-B1、GPS-L1、NTP 时源输入，冗余备用，自动切换。
- 输出 1PPS 脉冲信号：（TTL 电平）准时沿：上升沿，上升时间 $\leq 60\text{ns}$ ；上升沿的时

- 间准确度 $\leq 1\mu\text{s}$ ；脉冲宽度：20ms~200ms；
- 支持标准的 NTP、SNTP 服务端及客户端；
- PPS 授时精度： $\leq 1\mu\text{s}$ ；
- 守时精度： $\leq 100\text{ms}$ （卫星失锁 24 小时内）；
- NTP 授时精度：1-5ms；
- 工作温度： $-40^{\circ}\text{C}\sim +85^{\circ}\text{C}$ ；
- 冗余双电源 AC:85V~264V/DC:85V~300V/DC:6V~24V 支持交直流通用电源

### （3）时钟组网

- 支持控制中心时钟服务器与末端时钟通过 NTP/SNTP 组网。
- 支持网络 NTP 与北斗冗余备用方式组网，自动切换。

### （4）时钟管理功能

- 提供时钟监测主机及后台管理软件

- 支持时钟在线监测管理功能
- 实时自动巡检，故障定位并报警
- 可支持时钟在线监测主机管理，故障及时上报
- 内部频标驯服功能
- 时间信号采集和测量功能
- SOE 触发和采集功能
- 时间信号分析及预警功能
- 实时显示监测数据和监测状态

#### (5) 电磁兼容

- 静电放电抗扰度：接触放电 $\pm 8\text{kV}$ 、空气放电 $\pm 15\text{kV}$  4 级
- 电快速瞬变脉冲群抗扰度：电源线 $\pm 4\text{kV}$ 、数据线 $\pm 2\text{kV}$  4 级
- 射频电磁场辐射抗扰度：10V/m 3 级
- 射频场感应的传导骚扰抗扰度：3V（10kHz~150kHz）、10V（150kHz~80MHz）

3 级浪涌（冲击）抗扰度：电源线：线/地 $\pm 4\text{kV}$ 、线/线 $\pm 2\text{kV}$ ；数据线：线/地 $\pm 2\text{kV}$  4 级  
 阻尼振荡磁场抗扰度：100A/m 5 级

- 脉冲磁场抗扰度：1000A/m（峰值）5 级
- 阻尼振荡波抗扰度：共模 2.5kV、差模 1kV 3 级
- 工频磁场抗扰度：100A/m 连续、1000A/m 1s 到 3s 5 级
- 直流电压突降和中断抗扰度：100ms，100%
- 介质强度电源和告警：2kV；以太网电接口对地 0.5kV
- 冲击电压电源和告警：5kV；以太网接口对地 1kV

### 802-15 自助车道

#### 802-15-1 嵌入式发卡机

- 含底座，底座高度 160mm，底座可取消
- 卡机容量： $\geq 800$  张
- 通讯接口：支持网口和串口；
- 发卡速度： $\leq 1$  秒（不含读卡写卡时间）
- 支持下工位面板自动伸缩，面板配备不少于 2 个距离传感器，面板伸缩距离可根据车辆停车距离自动调整，最大伸缩距离不少于 20cm。

➤ 具备不少于 2 个司机交互显示屏，显示屏尺寸 $\geq 18.5$  寸，显示支持 1920\*1080 分辨率，亮度 $\geq 800\text{cd/m}^2$ ，雾面屏，阳光下可见，配套光感模块，可根据光线自动调节亮度。

- 噪音： $\leq 60\text{dB}$ ；
- 工作温度： $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ ；
- 工作湿度：5%~95% ，无凝露；
- 供电要求：AC 220V -15%~+10%，50Hz $\pm 4\%$ ；
- 传动机构寿命 $\geq 1500000$  次；
- 平均无故障时间 MTBF： $> 10000$  小时；
- 平均故障恢复时间 MTTR： $< 0.5$  小时；
- 整机功率： $\leq 350\text{W}$ ；
- 防护等级：IP55；
- 纸券打印机：带切刀模块热敏打印，有效打印宽度为 54mm。

#### 802-15-2 独立式发卡机

- 一含底座，底座高度 200mm，底座可取消
- 一卡机容量： $\geq 800$  张
- 一通讯接口：支持网口和串口；
- 一整机功率： $\leq 1200\text{W}$ （含冷暖空调）。
- 一发卡速度： $\leq 1$  秒（不含读卡写卡时间）
- 一支持下工位面板自动伸缩，面板配备不少于 2 个距离传感器，面板伸缩距离可根据车辆停车距离自动调整，最大伸缩距离不少于 20cm。

➤ 一具备不少于 2 个司机交互显示屏，显示屏尺寸 $\geq 18.5$  寸，显示支持 1920\*1080 分辨率，亮度 $\geq 800\text{cd/m}^2$ ，雾面屏，阳光下可见，配套光感模块，可根据光线自动调节亮度。

- 一噪音： $\leq 60\text{dB}$ ；
- 一工作温度： $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$
- 一工作湿度：5%~95% ，无凝露
- 一供电要求：AC 220V -15%~+10%，50Hz $\pm 4\%$
- 一传动机构寿命 $\geq 1500000$  次
- 一平均无故障时间 MTBF： $> 10000$  小时；

- 一平均故障恢复时间 MTTR: < 0.5 小时;
- 一防护等级: IP55;

### 802-15-3 独立式缴费机

- 支持扫码支付、ECT 刷卡支付/通行;
- 收卡速度  $\leq 1$  秒 (不含读卡写卡时间)
- 读写卡成功率  $\geq 99.5\%$ ;
- 具备不少于 2 把扫码枪, 最大有效扫码距离  $\geq 1.2$  米, 抗强光, 环境光免疫  $\geq 100\text{Lux}$ ;

- 支持抛投收卡。
- 通讯接口: 支持网口和串口;
- 噪音:  $\leq 60\text{dB}$ ;
- 自助交费收卡模块: 支持 CPC 卡投卡式回收, 准确完成卡内数据读写;
- 传动件寿命  $\geq 150$  万次
- 卡箱卡容量  $\geq 1000$  张;
- 异常卡回收箱容量  $\geq 100$  张;
- 平均无故障时间 MTBF:  $> 10000$  小时;
- 平均故障恢复时间 MTTR: < 0.5 小时;
- 整机功率:  $\leq 1200\text{W}$  (含空调);
- 防护等级: IP55;
- 工作温度:  $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ ;
- 工作湿度:  $5 \sim 95\% \text{ RH}$  (无凝露);
- 供电要求: AC 220V  $-15\% \sim +10\%$ ,  $50\text{Hz} \pm 4\%$

### 802-15-4 云端车型车牌库识别

- 该软件能够识别包括普通蓝牌、黄牌 (双层)、军牌 (双)、武警牌 (双)、警牌、农用车牌、教练车牌、大使馆车牌、港澳车牌、新能源车牌等各种规格的汽车号牌。

### 802-15-5 车道自助发卡系统软件

- 含软件本身及与现有车道软件的对接调测, 具备自助发卡与人工发卡切换功能



## 802-15-6 车道自助缴费系统软件

- 含软件本身及与现有车道软件的对接调测，具备自助发卡与人工发卡切换功能

## 802-15-7 三合一栏杆机

- 通讯接口： RJ45\*3
- 标配 3M 栏杆，抬、降杆时间 0.6S 内实现平稳运行；
- 杆臂配置红、绿通行灯带，指示通行状态；
- 支持防撞回旋，断电开闸；
- 支持线圈防砸车；
- 配置 P5 LED 屏，可视距离 $\geq 20\text{M}$ , 发光亮度 $\geq 5000\text{cd/m}^2$ ；
- 全屏显示 $\geq 15$  行 $\times 5$  列、150 个字符（75 个汉字）；
- 顶部抓拍单元高度支持伸缩可调，调节范围：0~200mm（选配）；
- 车牌识别摄像头像素 500 万像素全局曝光 CMOS 传感器；
- 车牌图像识别整牌识别率（含车牌颜色）:不低于 99%;捕获率:不低于 99%；
- 抓拍单元支持线圈，视频等触发模式；
- 抓拍单元防护罩面板防尘防水，相机内置网络防雷；
- 故障声光报警功能，警报音量 $>120$  分贝；
- 工作温度： $-20^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$ ；
- 工作湿度：5%~95% ，无凝露；
- 供电要求：AC 220V  $-15\%\sim+10\%$ ，50Hz $\pm 4\%$ ；
- 平均无故障时间 MTBF： $>10000$  小时；
- 平均故障恢复时间 MTTR： $< 0.5$  小时；
- 整机功率： $\leq 1000\text{W}$ ；
- 防护等级：IP55；

### （1）高速自动栏杆机规格参数：

- 功能要求符合 GB/T 24973-2010《收费用电动栏杆》。
- 当自动栏杆机发生故障或断电时，栏杆应自动位移至竖直状态；当车辆水平碰撞栏杆时，栏杆体与机箱连接部应有脱离装置，使栏杆体在车辆碰撞力作用下水平移开。
- 采用伺服电机技术，电机以平滑的减速过程停止。采用高精度编码器进行控制，由软件控制栏杆的均匀减速和平稳停靠。

➤ 栏杆臂：栏杆臂采用高强度铝合金拉伸或碳纤维管制成，外包高弹软性纤维，可以对车辆实施有效保护，表面红白相间，贴高强度红色反光膜。

- 快速启动和停止，栏杆开闭时间：≤0.6 秒；
- 栏杆臂长度：3 米
- 工作电压：AC220V±15%；50Hz±10%；
- 工作环境温度范围：-20℃~60℃；
- 工作环境湿度范围：≤ 95%；
- 功率/功耗：≤800W；
- 使用寿命：>1000 万往复次或 10 年；
- MTTR 小于 0.5 小时，
- MTBF 大于 500 万次或 60000 小时；

## (2) 高清车牌识别仪规格参数

➤ 车牌识别种类：符合“GA36-92”（92 式牌照）和“GA36.1-2001”（02 式牌照）普通蓝牌、黑牌、黄牌、双层黄牌、警车车牌、新式武警车牌、新式军牌、使馆车牌、港澳进出大陆车牌、新能源车牌、定制车牌、新式新能源车牌、民航车牌；

➤ 满足澳车北上要求，可识别澳门机动车号牌，满足澳门单牌机动车进入广东省范围内行驶。

- 支持闪光灯和 LED 频闪灯同步补光；
- 支持线圈，视频灯触发模式；
- 抓拍机像素：≥500 万；
- 全天车牌识别正确率：≥99%；
- 识别速度：<200ms；
- JPEG 图像格式尺寸：2448\*2048；
- 传感器类别：逐行扫描彩色 CMOS；
- 通讯接口：双路 10/100M 自适应网口
- 视频流编码方式：H.264（1920×1080）@30fps/60Hz，支持单播、组播
- 光学尺寸：1/1.8 英寸；
- 输入电源：DC12V；
- 功耗（不含补光灯和闪光灯）：<20W；
- 标配辅助光源：补光灯；

- 焦距：5.7-21mm
- 镜头接口：CS 接口；
- 触发方式：开关量

### （3）高清费额显示屏技术参数：

➤ 符合 GB/T 27879 的要求，在长期暴露于太阳的环境下，其可见性不能降低。信息显示屏可自动调节光强度，以防止在夜间产生眩光影响司机视觉，节省能源及防止器件过早老化。

- 平均功率：385W/m<sup>2</sup>
- 像素间距：5mm
- 显示区域尺寸：320mm\*960mm
- 分辨率：64\*192，最大支持 15 行\*5 汉字/10 字符显示
- 车道通行灯尺寸：≥ φ 10mm
- 驱动方式：1/8 扫描
- 白平衡亮度：4500-7500CD/m<sup>2</sup>；
- 显示区域颜色：红、绿、黄三色；
- 车道通行灯颜色：红、绿双色；
- 通信接口：RJ45；
- 可视距离：>20m；

### 802-15-8 收费站特情处理手持终端

- 屏幕：8.4 寸 IPS 屏；清晰度 359PPI；
- 触摸屏类型：电容屏，支持多点触控；
- 分辨率：WUXGA 2560\*1600 像素；
- CPU：8 核处理器；
- 显卡：Turbo 3.0；
- 内存：8G；存储：128G；
- 可扩展存储：最大支持 512G TF 扩展；
- USB 1 个（支持充电，OTG 设备）；
- 支持蓝牙打印；
- 无线网卡：802.11b/g/n；蓝牙 5.0；
- GPS：支持；数据接口；

- USB : Type-C 接口;
- 4G : 支持全网通 4G;
- 电池容量 6100mAH , 支持快充;
- 前置摄像头: 800W; 后置摄像头: 1300W;
- 操作系统: HarmonyOS 2.0;
- PSAM 卡座: 4 个;
- 算法: 支持 3DES , SM4 国密算法;
- IC 卡类型: 支持逻辑加密卡、双界面 CPU 卡、DESFIRE 卡片等;
- 具备 cpc 卡专用刷卡槽, 方便插卡。
- OBU: 单片式, 双片式;
- DSRC 标准 满足《电子收费专用短程通信》(GB/T20851 系列标准)、《收费公路联网电子不停车收费技术要求》;
- 功率等级: 0~15 级可调; 感应卡接口频率: 13.56MHz;
- 感应卡读写距离: 0~5cm
- 含特情处理软件

### 802-15-9 车道收费工控机

- 小机箱 i7-12700
- 八核 3.0G
- 内存 16G/10 串口/4 网口
- SSD512G+2T

### 802-15-10 双开栏杆机（三合一）

- 技术参数参见“802-15-7 三合一栏杆机”

### 802-15-11 双开栏杆机右侧

- 技术参数参见“802-15-7 三合一栏杆机”栏杆机部分。

### 802-15-12 栏杆臂

➤ 栏杆臂: 臂长 3 米, 栏杆臂采用高强度铝合金拉伸或碳纤维管制成, 外包高弹性纤维, 可以对车辆实施有效保护, 表面红白相间, 贴高强度红色反光膜。

### 802-15-13 车道显示器

- 21.5 英寸 HDMI+VGA 接口

#### 802-15-14 收费键盘

- 定制、专用键盘

#### 802-16 匝道预交易

##### 802-16-1 匝道预交易 ETC 天线

- 载波频率：（信道 1： 5.830GHz、信道 2： 5.840GHz）；
- 占用带宽： < 5MHz；
- 等效全向发射功率：  $\leq +33\text{dBm}$ ；
- 邻道泄漏功率比： < -30dB；
- 位速率： 256kbit/s；
- 接收灵敏度：  $\leq -70\text{dBm}$ ；
- 平均无故障时间：  $\geq 70,000$  小时；
- PSAM 卡： 至少支持 2 个；
- 天线交易成功率：  $\geq 99.5\%$ （不含业务拒绝）；
- 含所需要的天线控制器。

##### 802-16-2 预交易门架

- 按图制作，2 车道门架，含基础、包封、避雷针、接地铁

##### 802-16-3 预交易标志标牌

- 标志采用白底黑字黑边框，尺寸 2150mm\*1100mm。标志内容：“预交易”，贴反光膜。

##### 802-16-4 车牌识别

- 传感器类型：不低于 300 万像素 CMOS 传感器；
- 相机有效像素：3840×2160；
- 快门：自动/手动，14 $\mu\text{s}$ ~40ms；
- 最低照度：彩色 0.001Lux@（F1.4，AGC ON）；
- 增益控制：自动/手动；
- 白平衡：自动/手动；

- 宽动态：数字宽动态；
- 降噪：3D、2D 数字降噪；
- 车辆捕获率：全天 $\geq 99.2\%$ ；
- 车牌正确识别率：全天 $\geq 97\%$ （不包含污损车牌）。

#### 802-16-5 小型室外机箱

➤ 500\*650\*300（宽\*高\*深），含 2p 空开，防雷器，地线端子，配备将机箱固定在门架的支架和辅材。

#### 802-16-6 工业以太网交换机

- 交换容量： $\geq 500\text{Gbps}$ ，包转发率： $\geq 100\text{Mpps}$ ；
- 固化接口形态：不少于 6 个 1000BASE-T 电口，2 个光口（内置 20KM 1000M LC(1310nm)单模双芯工业级光模块）；
- 功耗： $\leq 10\text{W}$ ；防护等级：IP40；
- 尺寸：不大于 100\*150\*200 毫米（宽 $\times$ 深 $\times$ 高）；
- MTBF(年)： $\geq 100$ ；MTTR(小时)： $\leq 2$ ；
- 工作温度： $-40^{\circ}\text{C}\sim 75^{\circ}\text{C}$ ；
- 工作相对湿度（非冷凝）：5~95%；
- 支持集群管理，端口聚合，巨型帧；
- 基于协议的 VLAN；支持基于 MAC 的 VLAN；支持基于端口的 VLAN；支持静态路由；支持端口镜像；可支持 DHCP Snooping，防止欺骗的 DHCP 服务器；支持 SNMP V3；

#### 802-16-7 工业级光纤收发器

- 2 个 100/1000 BASE-T 电口；
- 1 个 20KM 100M SC(1310nm)单模双芯端口；
- 单路电源输入：AC220V；
- 工作温度： $-40\sim 75^{\circ}\text{C}$ ；
- 工作环境相对湿度：5%~95%（非凝露）。

#### 802-16-8 光模块

- 20KM 1000M LC(1310nm)单模双芯工业级光模块

#### 802-16-9 以太网信号防雷器

- 最大持续工作电压：6V DC；
- 标称放电电流（8/20  $\mu$  S）：3KA；
- 最大放电电流（8/20  $\mu$  S）：8KA；
- 电压保护级别： $\leq 24V$ ；
- 响应时间： $\leq 10ns$ ；
- 数据传送速率：100MBit/s；
- 插入损耗： $\leq 0.5dB$ ；防护等级：IP20。

#### 802-16-10 单相电源避雷器

- 额定工作电压：220V AC；
- 持续工作电压：280V AC；
- 标称放电电流（8/20  $\mu$  s） $I_n$ ：20KA；
- 最大放电电流（8/20  $\mu$  s） $I_{max}$ ：40KA；
- 电压保护水平  $I_n$  时  $U_p \leq 1.4KV$ ；
- 响应时间： $< 25ns$ ；IP 等级：IP20。

#### 802-16-11 光终端盒（含尾纤）

- 12 口光终端盒，含尾纤

#### 802-16-12 匝道预交易轻量化 LED 信息显示屏

➤ 悬臂式可变情报板显示面积 3.2m（宽） $\times$ 1.6m（高），分辨率 160 $\times$ 80，可显示中文、英文字体；

➤ 可变情报板显示内容昼夜清楚可见，包括在太阳光直射条件下，静态视认距离不小于 250m，动态视认距离不小于 210m（车速 100km/h），保证大卡车司机及小汽车司机均能清晰辨认且应保证可变情报板的安全，不易损坏，并可抵御 40m/s 的风速；

➤ 主要技术指标如下：

➤ 产品特点：透风不透光，轻量化 LED 屏；

➤ 可变情报板由可拆卸 LED 显示模块组成，整屏尺寸根据应用场景灵活组合；

➤ 屏体由铝合金灯条及全封闭铝合金电源盒组成，灯条自带透风不透光结构，可以自然散热；

➤ 像素点间距：15.625mm，像素管具有防水、防尘、防腐蚀的野外型组件结构，采用静态驱动方式，具有过流保护功能；

- 可变情报板模块可显示红绿黄三色字体；
- 屏体重量：≤25KG/平方米；
- 屏体厚度：≤70MM；
- 屏体亮度：≥8000cd/m<sup>2</sup>，亮度可手动或自动进行 100 级调节；
- 屏幕白平衡亮度达到 8000cd/m<sup>2</sup>时，用电功率≤130W/m<sup>2</sup>；
- 显示屏整屏亮度均匀度≥95%；
- 整屏视认角≥30°；
- 显示模块内各像素点间距允许误差 1mm，不平整度≤2mm/m<sup>2</sup>；
- 像素的年失控率≤1‰，离散型；
- 含一键断电功能及设备

#### 802-16-13F 双悬臂情报板支柱（含支架、基础、包封）

- 用于 LED 信息显示屏悬挂，双向臂长 5 米，含避雷针。
- 按图制作

#### 802-16-14 匝道预交易车道控制软件

➤ 匝道预交易车道控制软件通过在收费站出口匝道部署 ETC 交易天线、高清车牌识别器等设备，将 ETC 车辆的交易过程提前至匝道进行，实现车辆在到达收费车道前已完成交易，从而快速通过收费站。该软件含以下模块：

- 外设控制模块：控制预交易门架的 ETC 天线、车牌识别设备等，实现对 ETC 车辆进行预交易。
- 智能诱导模块：控制可变信息标志向车主提示车辆预交易状态，引导预交易失败车辆前往人工车道处理。
- 车道验证模块：在收费车道进行交易验证，确保车辆快速通行。
- 设备监测模块：上传监测心跳，供特情平台监测使用。

#### 802-16-15 匝道预交易后台支撑软件

➤ 获取匝道车道系统产生的正常/异常流水，获取广场车道产生的补 TAC 码数据。将匝道产生的正常交易数据传输至广场 ETC/混合车道。匹配匝道产生的异常交易流水，以及广场车道产生的补 TAC 码数据，合成正常交易流水，保存到站级 ETC 数据库。

#### 802-16-16 预交易门架 CPC 在线计费



➤ 依据《高速公路联网收费系统优化升级在线计费广东省工作方案》实现预交易门架对 CPC 信息的获取及预在线计费功能。

#### 802-16-17 预交易门架 ETC 在线计费

➤ 依据《高速公路联网收费系统优化升级在线计费广东省工作方案》实现预交易门架对 ETC 信息的获取及预在线计费功能。

#### 802-17 绿通快速查验

##### 802-17-1 绿通智能查验终端

- 摄像头尺寸：  $\Phi 29 \times 40\text{mm}$
- 摄像头材质： 铝外壳
- 摄像头镜头材质： 蓝宝石玻璃片
- 芯片方案： 1/4 英寸，动平衡功能
- 摄像头像素： 不小于 500 万，1080P
- 镜头角度：  $100-120^\circ$
- 摄像头灯： 12 颗高亮 LED 灯珠
- DVR 控制盒，可录像，拍照，录音
- 储存方式： 256G SD 卡
- 录像视频格式： MP4
- 耳机输出

##### 802-17-2 绿通车查验手持机

➤ 触屏手持工作终端，安装绿通登记软件，完成绿通车辆登记工作，采用触摸屏操作；

- CPU： ARM 64 位处理器，核心数 $\geq 4$ ；
- RAM：  $\geq 16\text{GB}$ ；
- ROM：  $\geq 256\text{GB}$ ；
- 操作系统： Android 或鸿蒙；操作系统版本需满足绿通管理软件运行要求。
- 无线局域网（WLAN）： 双频 2.4GHz/5GHz，支持 IEEE 802a/b/g/n 协议；
- 无线广域网（WWAN）：
- ✧ 2G： GSM（850/900/1800/1900MHz）；

- ✧ 3G: WCDMA (850/900/1900/2100MHz) ;
- ✧ 4G: FDD-LTE B1/B2/B3/B5/B7/B8/B20) ; TDD-LTE (B38/B41) ;
- 蓝牙: 支持蓝牙 5.0 以上, 支持 EDR 3.0、HS 4.0、HS 技术, 传输距离 5~10 米;
- 定位: 支持 GPS/北斗;
- 触控屏: 支持多点触控;
- 平均故障间隔 (MTBF) :  $\geq 3$  万小时;
- 设备配套钢化膜、硅胶保护套、充电器、数据线、保修卡、入网许可等附件等。
- 配备营运商 4/5G 流量卡

## 802-18 收费站入口称重升级改造

### 802-18-1 治超一体化摄像机

- 设备采用一体化设计, 由车头摄像机、车尾摄像机、车身全景摄像机、车型识别器、补光灯、立柱等构成
- 能识别符合《JT/T 489-2019 收费公路车辆通行费车型分类》的车型、轴数等信息
- 能识别符合《GB 6944-2012 危险货物分类和品名编号》分类的危险车辆
- 满足 JT/T604-2011 《汽车号牌视频自动识别系统》的要求——提供第三方检测报告
- 车头/车尾摄像机: 500 万像素 1/2.8" CMOS; 有效像素  $2592 \times 1952$ ; 定焦, 焦距 6mm
- 车身全景摄像机: 500 万像素 1/2.8" CMOS; 有效像素  $2592 \times 1952$ ; 定焦, 焦距 1.6mm (鱼眼)
- 白平衡: 自动/手动
- 强光抑制: 支持
- 宽动态: 数字宽动态
- 降噪: 数字降噪
- 视频压缩标准: H. 265/H. 264 Profile
- 视频码率: 512Kbps~16Mbps
- 视频帧率: 25fps. H. 265/H. 264

- 图像设置：曝光时间、曝光控制、增益、白平衡等 自动调节
- 码流：1080P@ 25fps（默认）/720P@ 25fps，码率可设
- 可识别的车牌类型：可识别符合“GA36-2018”标准的民用车牌照和军车牌照、武警车牌照、新能源车牌、应急救援专用号牌、使馆牌照、领馆牌照、港澳牌照等的汉字、字母、数字、颜色等信息
- 输出信息：车头大图、车尾大图、车身全景图、不少于 5 秒的过车视频、车牌彩色小图、车牌二值图、车牌结果文本、附加信息文本等
- 支持识别摩托车和专项作业车——提供第三方检测报告
- 车辆捕获率：≥99.5%——提供第三方检测报告
- 多检率：≤0.5%
- 车辆分离准确率：≥ 99%——提供第三方检测报告
- 车牌识别正确率：≥ 99%——提供第三方检测报告
- 车型识别正确率：≥ 98%——提供第三方检测报告
- 轴数识别正确率：≥98%——提供第三方检测报告
- 轮数识别正确率：≥98%——提供第三方检测报告
- 客车货车识别正确率：≥98%——提供第三方检测报告
- “两客一危”识别准确率：≥98%——提供第三方检测报告
- 网口：2 路 100/1000M 自适应 RJ45 以太网接口
- I/O 输入：1 个 抓拍触发（车头摄像机使用）
- I/O 输出：1 个 外接继电器使用
- RS-485：1 个 串行接口
- 网络协议：支持多种网络协议，包括 TCP/IP、UDP、HTTP、NTP、RTSP 协议等。
- 供电：AC 220V，50Hz
- 功耗：≤ 160W
- 平均无故障时间 MTBF：≥ 30000 小时
- 平均修复时间 MTTR：≤ 90 秒
- 环境：温度-40℃~+55℃，气压 86Kpa~106Kpa，湿度 20%~90%（无凝结）
- 外壳防护等级 IP66——提供第三方检测报告
- 满足交通运输部《高速公路称重检测业务规范和技术要求》

## 802-18-2 车辆轴型视频识别一体机

- 设备采用一体化设计，由侧面摄像机、前斜拍/后斜拍驱动轴抓拍摄像机及补光灯、立柱等构成
- 支持对车辆轴型、轴数、驱动轴、悬浮轴等特征进行检测识别
- 支持输出车辆驱动轴抓拍大图与轮轴扫描大图
- 驱动轴抓拍大图分辨率可达 2592\*1952，轮轴扫描大图最大分辨率可达 16384\*544
- 前斜拍/后斜拍驱动轴抓拍摄像机：500 万像素 1/2.8" CMOS；有效像素 2592×1952；定焦，焦距 6mm
- 车身全景摄像机：500 万像素 1/2.8"CMOS；有效像素 2592×1952；定焦，焦距 1.6mm（鱼眼）
- 白平衡：自动/手动
- 强光抑制：支持
- 宽动态：数字宽动态
- 降噪：数字降噪
- 视频压缩标准：H.265/H.264 Profile
- 视频码率：512Kbps~16Mbps
- 视频帧率：1~25fps
- 图像设置：曝光时间、曝光控制、增益、白平衡等 自动调节
- 码流：1080P(1920x1080)、720P(1280x720)、540P(960x540)、576P/D1(720x576)、576P/4CIF(704x576)、480P(720x480)，码率可设
- 车辆捕获率：≥99%——提供第三方检测报告
- 多检率：≤0.5%
- 车辆分离准确率：≥ 99.5%（纯视频触发）
- 轴数识别准确率：99%——提供第三方检测报告
- 轴型识别正确率：≥ 99.5%——提供第三方检测报告
- 驱动轴识别准确率：≥ 99.5%——提供第三方检测报告
- 轮胎数识别率：≥ 99%——提供第三方检测报告
- 悬浮轴识别准确率：≥99%
- 驱动轴抓拍大图匹配率：≥99.5%

➤ 输出信息：1 张驱动轴抓拍大图（仅限四、五、六轴拖挂车）、1 张轮轴扫描图、轴数、轴型、转换轴型、驱动轴位置、驱动轴数量、悬浮轴位置、悬浮轴数量、轮轴可信度信息文本等

- 网口：1 路 100/1000M 自适应 RJ45
- I/O 输入：1 个 外接线圈使用
- RS-485：1 个 串行接口
- 网络协议：支持多种网络协议，包括 TCP/IP、UDP、HTTP、NTP、RTSP 协议等
- 供电：AC 100~240V，50-60Hz
- 功耗：≤ 60W
- 平均无故障时间 MTBF：≥ 30000 小时
- 平均修复时间 MTTR：≤ 90 秒
- 工作环境：温度-40℃~+55℃，气压 86Kpa~106Kpa，湿度 20%~90%（无凝结）
- 外壳防护等级 IP66——提供第三方检测报告

### 802-18-3 石英式称重设备

- 称台规格：不少于 4 排，称体平行满覆车道宽度
- 石英晶体传感器。称重传感器须为全密封的一次成型整体式结构，不能采用铆接、焊接、粘接或螺栓固定等分体式组合方式，防水、防尘，防腐蚀、耐高温，免维护，不需清理和保养，便于更换。(1). 额定轮载荷：150kN；(2). 最大过载：150%；
- (3). 外形尺寸：长 500mm/1750mm/2000mm，宽 56mm，高 44mm；(4). 灵敏度（皮库/牛）：-1.62±10% pC/N；(5). 沿传感器方向的灵敏度不一致性：<±3%；
- (6). 精度等级（OIML R134）：2；
- (7). 工作环境温度：-30℃~+70℃；
- (8). 温度系数：-0.02%/℃；
- (9). 绝缘电阻：>10 的 10 次方 Ω；
- (10). 防护等级：IP68；

### 802-19 混合车道改专用车道

#### 802-19-1 ETC 车道天线

- 载波频率：（信道 1：5.830GHz、信道 2：5.840GHz）；
- 占用带宽：< 5MHz；

- 等效全向发射功率：≤+33dBm；
- 邻道泄漏功率比：<-30dB；
- 位速率：256kbit/s；
- 接收灵敏度：≤-70dBm；
- 平均无故障时间：≥70,000 小时；
- PSAM 卡：至少支持 2 个；
- 天线交易成功率：≥99.5%（不含业务拒绝）；
- 天线需含有相控阵；
- 含所需要的天线控制器。

## 802-19-2 天线立柱

- 含基础、法兰、钢筋笼等
- 按图制作

## 802-20 混合车道双天线改造

### 802-20-1 相控阵 ETC 天线牌识一体机

- 载波频率：（信道 1： 5.830GHz、信道 2： 5.840GHz）；
- 占用带宽：< 5MHz；
- 等效全向发射功率：≤+33dBm；
- 邻道泄漏功率比：<-30dB；
- 位速率：256kbit/s；
- 接收灵敏度：≤-70dBm；
- 平均无故障时间：≥70,000 小时；
- PSAM 卡：至少支持 2 个；
- 天线交易成功率：≥99.5%（不含业务拒绝）；
- 天线需含有相控阵；
- 含所需要的天线控制器。
- 传感器类型：不低于 300 万像素 CMOS 传感器；
- 相机有效像素：3840×2160；
- 快门：自动/手动，14μs~40ms；
- 最低照度：彩色 0.001Lux@（F1.4，AGC ON）；

- 增益控制：自动/手动；
- 白平衡：自动/手动；
- 宽动态：数字宽动态；
- 降噪：3D、2D 数字降噪；
- 车辆捕获率：全天 $\geq 99.2\%$ ；
- 车牌正确识别率：全天 $\geq 97\%$ （不包含污损车牌）。

## 802-20-2 U型天线固定支架

- 定制，用于将天线上挂雨棚前沿。

## 802-20-3 雷达车辆车检器

➤ 雷达车检线圈，采用国际先进的微波高精度定位技术和高速数字信号处理技术，具有高精度、免调试、高稳定性等特点，适用于出入口的车辆抓拍与检测通过，实现栏杆机自动起、落与车牌识别触发功能，完全代替传统车检器、线圈切割。

- 波束宽度：俯仰 $\pm 10^\circ$ ，水平 $\pm 36^\circ$ ；
- 检测区域：横向宽度 0-2m、纵向宽度 0-6m；
- 来车方向：区分；
- 检测目标：车辆；
- 跟车距离：0.5m；
- 响应时间：100ms；
- 工作温度： $-40^\circ\text{C}$ — $+85^\circ\text{C}$ ；
- 湿度范围：0—95%；
- 含安装在车岛的立柱。

## 802-20-4 光栅车辆车检器

- 一对红外光幕（接收器和发射器）
- 含开关电源及双路继电器
- 光幕防护外罩（外箱体）
- 工作电压及功耗：AC220V $\pm 15\%$  50Hz， $<10\text{W}$
- 检测物体最小直径：25.4mm
- 检测车辆速度范围：0 ~ 60KM/H
- 工作环境：温度： $-40^\circ\text{C}$  ~  $55^\circ\text{C}$ ，最大相对湿度：95%

- 防护等级：IEC IP67
- MTBF：>5000 小时
- MTTR：<0.5 小时

## 802-21 匝道抓拍设备

### 802-21-1 生态卡口抓拍单元（含万向节支架）

➤ 1、生态卡口抓拍单元由防护罩组件及高清智能摄像机组成，抓拍单元防护罩前面板具有防尘、防水功能，单元内置 LED 暖光灯，单元支持网络防雷、防浪涌，宽温宽压等。

➤ 2、内置摄像机采用 1 英寸高帧率全局曝光 CMOS 传感器，分辨率可达 4096 × 2160，帧率高达 25 帧，具有清晰度高、照度低、帧率高、色彩还原度好等特点。

➤ 3、视频采用 H.265、H.264 或 MJPEG 编码，低延时，低码率，压缩比高，处理灵活。

➤ 4、支持视频触发等多种触发模式并实现全结构化：支持深度学习算法，支持多目标混合场景应用，实时提取机动车、非机动车、行人、人脸等目标全结构化信息，为大数据业务提供全方位的特征数据基础。

➤ 5、支持机动车的车牌，车身颜色，车型，子品牌，驾驶室人员等特征检测，支持机动车的过车记录和违章行为检测抓拍。

➤ 6、支持非机动车和行人的抓拍和特征检测。

➤ 7、支持车辆检测处理器、雷达、补光灯的接入。

➤ 8、白天使用闪光灯补光，夜晚仅使用 LED 频闪灯补光，抓拍图片可看清司乘人员人脸。

➤ 9、支持远程数据上传，GB/T 28181-2016 视频联网标准、GA/T 1400 视图库标准、FTP 协议，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。

➤ 10、可支持 TF 插卡本地存储，可支持至 256G，抓拍图片可断网续传。

➤ 传感器类型：1” Global shutter CMOS；图像控制：曝光速度、AGC 控制、白平衡方式控制等；视频压缩标准：H.264，H.265，MJPEG；视频分辨率：4096(H) × 2160(V)；压缩输出码率：32 Kbps~16 Mbps；帧率：25fps；多码流：支持 3 码流（主码流：4096×2160（默认）、子码流：1920×1080（默认）、三码流：1920×1080（默认））；抓拍图片格式：JPEG；抓拍图片分辨率：4096(H) × 2160(V)；



➤ 存储功能：TF, USB；支持协议：ISAPI, GB/T 28181-2016 视频联网标准, GA/T 1400 视图库标准, 海康 SDK, FTP 协议等；镜头规格：25mm；ICR 类型：内置偏振镜；

➤ 光圈类型：手动光圈；通讯接口：3 个 RS-485 接口, 1 个 RS-232 接口, 2 个 RJ45 10M/100M/1000M 自适应以太网口；触发输入：1 个触发/报警输入；触发输出：7 路 F+/F- 输出接口, 可作为补光灯同步输出控制；同步输入：SYNC 信号灯电源同步输入；智能功能

➤ 违章检测：超速、压车道线、违章变道、未系安全带、未戴头盔、非机动车载人、不礼让行人、逆行、低速、机动车闯禁令、打电话、占用机动车道、摩托车闯禁令、加塞等违法行为；机动车：车牌识别：支持识别符合 GA 36《中华人民共和国机动车号牌》标准的车牌类型；车身颜色识别：白、灰、黄、红、紫、绿、蓝、棕、黑；车型识别：大客车、中型客车、大货车、小货车、面包车、皮卡、轿车、SUV/MPV、二轮车、三轮车；车辆品牌，子品牌识别；非机动车：车型识别、特征识别；行人：人体识别、特征识别；整体组成：防尘、防水面板，内置 LED 补光灯，摄像机，单元防护罩，电源适配器（AC220 转 DC12）；尺寸：180.2mm (W) × 155mm (H) × 640 mm (D)；工作温度：-30℃~70℃；工作湿度：5%~95%@40℃，无凝结；电源：100 VAC~240 VAC；频率：48 Hz~52 Hz；功耗：Max. 32 W；重量：5.2 ± 0.5 kg；

## 802-21-2 匝道监控摄像机

- 400 万像素产品，高清网络球型摄像机，分辨率：不低于 2048×1536dpi。
- 图像传感器：不小于 1/1.8" 逐行扫描 CMOS；
- 焦距：不低于 40 倍光学变倍；
- 支持自动光圈、自动聚焦、自动白平衡、背光补偿、宽动态、3D 数字降噪功能；
- 最低照度：彩色 0.0005lx，黑白 0.0001lx；
- 支持宽动态范围达 120dB，适合逆光环境监控。可有效抑制夜间车辆灯光强度，优化道路场景夜间图像；
- 内置高效红外灯补光，低功耗，照射距离不低于 200m；
- 具备雨刷功能，内置热处理装置，降低球机内腔温度，防止球机内罩起雾；
- 恒流电路设计，红外灯寿命达 3 万小时；
- 支持断电状态记忆功能，上电后自动回到断电前的云台和镜头状态；
- 防雷、防浪涌、防突波，IP66 防护等级；
- 网络接口：内置 RJ45 网口，支持 10M/100M 网络数据；

- SD 卡接口:内置 Micro SD 卡插槽, 支持 Micro SD/SDHC/SDXC 卡 (标配 64G), 可支持手动录像/报警录像, 录像可断网续传;
- RS485 控制接口:采用半双工模式, 支持自适应控制协议;
- 支持 H. 264、H. 265 视频压缩算法, 支持高品质音频编码;
- 支持 1 路音频输入和 1 路音频输出;
- 水平方向 360° 连续旋转, 垂直方向-15° -90° (自动翻转), 无监视盲区;
- 支持陀螺仪防抖, 支持定时任务、一键守望、一键巡航功能;
- 支持不低于 250 个预置位;
- 支持报警功能, 内置报警输入和报警输出, 支持报警联动功能;
- 含单播、组播功能;

### 802-21-3 摄像枪支架

- 在交安标志牌上安装, 根据现场定制

### 802-21-4 16 颗 LED 频闪灯

- 光源类型: 16 颗优质大功率 LED;
- 发光角度 10° ; 覆盖范围: 单车道环境补光灯;
- 最佳补光范围 16 米~25 米;
- 触发方式: 4V~6V 电平量触发 (高电平有效) (可选配开关量触发);
- 触发信号: 频率 15~250HZ, 占空比 1%~39%, 响应时间小于 20US;
- 外壳材质金属铝;
- 工作温度: 温度-30℃~70℃;
- 工作湿度: 湿度 5%~95%@40℃, 无凝结;
- 电源: 220VAC±10%; 功耗: 35W MAX; 防护等级: IP66。

### 802-21-5 频闪灯支架

- 在交安标志牌上安装, 根据现场定制

### 802-21-6 终端服务器

- 可接入不低于 12 路网络摄像机进行视音频存储、图片存储与上传。可配置多种字符叠加、图片合成模式。

- 易拆卸硬盘设计，便于施工操作与后期维护。
- 低功耗设计，发热量小，工作温度-40℃~+70℃。
- 支持机柜门打开后声音报警及报警上传功能。
- 可选配支持 4G 无线全网通模块。可选配支持 GPS 校时模块。
- 支持不少于 2 个远程主机、2 个 FTP 主机上传数据。
- Web 操作，完善的 SDK 支持。
- 通讯接口：2 个 RS-485 接口, 2 个 RS-232 接口；
- 触发输入：2 个报警输入；
- 触发输出：2 个报警输出；
- 音频接口：1 对凤凰端子音频输入/输出外部接口；
- 网口数量：18；光纤接口数量：2；
- 硬盘盘位数量：4；USB 数量：1。
- 智能识别：不支持。
- 工作指示灯：电源/报警/硬盘/就绪，共 4 个状态指示灯。
- 功能特性
- 支持协议：TCP/IP, HTTP, DNS, RTP, RTSP, NTP, 支持 FTP 上传图片；
- 通用功能：心跳, 密码保护, NTP 校时；
- 专用功能：支持 12 个通道的过车记录存储、图片存储、视频存储、数据上传、视频流转发；
- 接入路数：12。
- 工作温度：-40℃~70℃；工作湿度：10%~90%@40℃，无凝结；电源：DC12V±10%；功耗：50W MAX；重量：8kg；

## 802-21-7 设备箱

- 箱体为不锈钢结构，其顶部、边板和门是由至少 1.2mm 厚的 304 不锈钢板制造，并便于检查其内部的所有部件；
- 箱门上应配有醒目的薄片铭牌，铭牌上刻以中文标志，标签需用螺丝、铆钉或仪器框架固定在门上；
- 箱体门设置专用密封胶条；
- 箱体与其它金属构件需接地良好；
- 全天候防风、防雨型箱体，进出线孔密封、防水处理；

- 防护等级 IP65;
- 箱体尺寸不小于 500\*400\*300;
- 含安装支架;
- 含箱内配电元器件设备及线缆。

#### 802-21-8 4 口交换机

- 交换容量:  $\geq 500\text{Gbps}$ , 包转发率:  $\geq 100\text{Mpps}$ ;
- 固化接口形态: 不少于 4 个 1000BASE-T 电口, 2 个光口 (内置 20KM 1000M LC(1310nm)单模双芯工业级光模块);
- 功耗:  $\leq 10\text{W}$ ;防护等级: IP40;
- 尺寸: 不大于 100\*150\*200 毫米(宽×深×高);
- MTBF(年):  $\geq 100$ ; MTTR(小时):  $\leq 2$ ;
- 工作温度:  $-40^{\circ}\text{C} \sim 75^{\circ}\text{C}$ ;
- 工作相对湿度 (非冷凝): 5~95%;
- 支持集群管理, 端口聚合, 巨型帧;
- 基于协议的 VLAN;支持基于 MAC 的 VLAN;支持基于端口的 VLAN;支持静态路由;支持端口镜像;可支持 DHCP Snooping, 防止欺骗的 DHCP 服务器;支持 SNMP V3;

#### 802-22 缆线辅材及其他

##### 802-22-1 铠装 8 芯单模光缆

- 铠装光缆型号 GYTS-8, 含尾纤、熔接等

##### 802-22-2 YJV22-0.6/1KV-3x2.5mm<sup>2</sup>

- 设备供电电缆 YJV22-0.6/1KV-3x2.5mm<sup>2</sup>

##### 802-22-3 YJV-1KV-3x6

- 匝道预交易供电电缆

##### 802-22-4 YJV-1KV-3x2.5

- 设备电源线

##### 802-22-5 ZR-RVV-5x1.5mm<sup>2</sup>

- 称重控制线

#### 802-22-6 PVC 管 $\Phi 50$

- $\Phi 50$ PVC 管

#### 802-22-7 2 $\Phi 60 \times 3.5$ 镀锌钢管（岛面）

- 2 $\Phi 60$  镀锌钢管

#### 802-22-8 穿线手井 400\*400\*400

- 按图制作

#### 802-22-9 六类屏蔽网线

- 含水晶头等辅件

#### 802-22-10 BVR6

- 机柜/收费亭接地线

#### 802-22-11 防静电地板 60\*60(cm)

- 60\*60(cm)，含支架

#### 802-23 知识产权的申请

##### 802-23-1 专利申请服务

- 配合业主完成专利申请

##### 802-23-2 软件著作权申请服务

- 配合业主完成软件著作权申请

#### 804 智慧扩容及安全增效

##### 804-1 一张网出行服务系统

##### 804-1-1 智能警示灯系统

##### 804-1-1-1 智能警示灯

- 产品尺寸：536mm X 225mm X 264mm；

- 太阳能板：12V 20W
- ； 电池：12.8V 20ah；
- 喇叭：4 寸 8Ω；
- 功放：100W；
- 4G：支持 LTE-TDD 和 LTE-FDD 频段；
- 雷达：探测距离 50 米；
- 灯光：红灯，黄灯，红色停字灯，黄色慢字灯；

## 804-1-1-2 智能警示灯控制系统

软件功能模块包含：

### 1、首页

以地图形式集中展示管辖范围内的所有路段和设备。管辖路段在地图上会进行高亮显示以便识别。所有设备在地图上使用不同的图标进行标记，清晰区分三种关键状态：设备运行正常、网络连接中断、设备运行异常。用户可通过鼠标左键点击地图上的任一设备图标，查看该设备的实时详细信息弹窗。弹窗内展示设备当前的广播播报状态（正在播报的信息内容）和警示灯状态（当前亮起的颜色：绿色、黄色、红色、白色，或未亮灯状态）。

### 2、设备管理

1. 设备信息：管理系统内所有设备的基本信息。用户可以对设备信息进行新增、修改、查询（支持按百米里程桩范围等条件筛选）、删除操作。设备信息包含名称、唯一编码、所属机构/路段、方向（上行/下行）、具体桩号（百米里程桩和设备桩号）、经纬度坐标、IP 地址、设备二维码以及启用状态。此外，该模块还提供设备测试功能，允许用户远程连接设备并下发控制指令（如测试广播播报、警示灯显示），同时检测设备的网络连接、电池状态及雷达工作情况，测试结果（正常或异常）连同测试项、测试时间会记录在测试列表中供查看。模块也关联管理设备的雷达重复报警策略

2. 设备实时状态采集与展示：采集并实时展示系统中所有设备的最新运行状态。状态信息以列表形式清晰呈现，内容涵盖：设备的网络状态（在线/离线）、整体运行状态（正常/异常）、广播当前是否在播报、警示灯的当前颜色、亮度、闪烁模式及频率。同时，也展示设备的电池状态（正常/异常）、当前电量百分比以及雷达工作状态（正常/异常）。列表中还同时显示设备的基础信息（名称、所属路段、百米桩号）以

及该条状态数据的采集时间。设备被判定为运行状态异常有两种情况：一是系统超过 15 分钟（此时间可配置调整）未收到该设备上传的任何状态数据；二是系统收到的状态数据中，至少有一项关键设备指标（如网络、广播、警示灯、电池、雷达等）被报告为异常。

### 3、设备控制

1. 基础控制：可单控、群控设备进行重启、关闭或开启。先选择路段、方向、起始百米桩号、结束百米桩号，查找范围内的设备列表，左侧列表展示设备信息，按照桩号从小到大排序。选择需要控制的设备，点击关闭、开启或重启（三选一），下发控制指令，右侧可显示每个设备的控制结果。

2. 信息发布：根据所属路段、方向、百米里程桩查找范围内的设备列表，选择需要发布的设备后，选择要发布的预案，根据预案内容，填充红色警示区和黄色警示区的信息内容以及选中每个区域需要控制的设备，注意红色警示区和黄色警示区的设备不可重复选择。两个预案叠加发布时，对设备的控制只能升级不能降级，也就是当前选择的设备，已经在执行预案，且在高风险区，则本次发布不可将该设备放置到中风险区发布。编辑后可以下发或保存预案。

3. 发布解除：通过信息发布下发的设备，通过设备预案解除功能将设备恢复，恢复状态为：灯不亮、广播不播、雷达恢复告警。同时，解除的预案设备中，要解除的预案执行时间不能早于设备最新的信息发布时间。

### 4、预案管理

1. 广播节目单：预先创建和管理广播设备的播放或显示模板（节目单），为广播设置包含名称、播报内容、音量和播报间隔的模板，支持对节目单进行查询、新增、修改和删除操作。

2. 警示灯节目单：预先创建和管理警示灯设备的播放或显示模板（节目单），为警示灯设置包含名称、灯光颜色、亮度、闪烁模式和闪烁频率的模板，支持对节目单进行查询、新增、修改和删除操作。

3. 预案设置：创建和管理针对特定路段事件的自动化处置方案（称为“预案”）。预案根据事件发生的具体路段、方向（上行或下行）和桩号位置，自动控制该位置上下游一定范围内的广播和警示灯设备。预案包含名称（路段内唯一）、所属路段、事件类型和具体内容。预案内容将受影响区域划分为紧邻事件的红色预警区和稍远的黄色预警

区，并分别设置这两个区域内广播设备的播报内容、音量、播报间隔以及警示灯设备的灯光颜色、闪烁频率、闪烁模式和亮度。预案设置支持查询、新增、修改和删除操作，并且在设置设备控制策略时，可以直接引用之前创建好的节目单模板。

## 5、数据查询

1. 基础控制记录：查询系统对所有设备执行的基础控制操作（如重启、关机、开机）的历史记录。查询结果以列表形式展示每条记录的关键信息，包括被操作的设备名称、所属路段、百米桩位置、执行的控制类型（重启/关机/开机）、控制操作是否成功（成功/失败）、如果失败的原因说明、执行该操作的操作员姓名以及操作发生的具体时间

2. 信息发布记录：提供所有通过预案发布的信息记录查询。查询结果以列表形式展示每次发布的核心信息，包括所使用的预案名称、发布所针对的路段、预案生效的起始桩号和结束桩号、执行发布操作的人员、预案开始生效的时间以及预案失效的时间。此外，在查看某条具体发布记录的详情时，会展示本次发布中涉及的所有设备的具体发布指令记录；

3. 报警信息：查询系统产生的所有报警事件记录。报警来源分为两种：求救按钮触发（报警类型固定为“救援”）和雷达检测触发（报警类型包括“行人检测”、“停车检测”、“车流密度过大”）。每条报警记录的查询信息包含：报警发生的时间、报警所在的路段、报警点位的百米桩信息、触发报警的设备、报警的具体类型（如救援、行人等）、报警来源（求救按钮/雷达）、该报警的最终处置结果、所采取的处置措施、负责处置的人员以及处置完成的时间。处置措施主要分为两类：推送统一告警（将报警信息推送给监控中心，由人工确认后选择并下发预案处理，成功后标记为已处置）和系统启动预案（当同一区域同类报警事件已有预案在执行时，系统自动依据该预案规则，以新报警设备位置为中心重新计算并下发控制指令到相应范围的设备）。

### 804-1-1-3 应用服务器

- 2U 机架式服务器。x86 架构。
- CPU $\geq 2$  颗，X86 架构：单颗核数 $\geq 20$  物理核，基本频率 $\geq 2.1\text{GHz}$ 。
- 内存 $\geq 20 \times 32\text{GB}$  DDR5 ECC 内存；
- 硬盘 $\geq 2 \times 960\text{G}$  SATA 企业级 SSD， $\geq 2 \times 960\text{G}$  企业级 NVME SSD， $\geq 4 \times 8\text{T}$  企业级机械硬盘；



- 阵列控制卡：支持 RAID0、1、10、5。
- 网卡≥6\*10G SFP 光口（含多模光模块），2\*千兆电口。
- 冗余热插拔电源、风扇。电源、风扇、硬盘支持热插拔。
- 配置独立的远程管理控制端口，支持远程监控图形界面，可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，包括远程的开机、关机、重启、虚拟软驱、虚拟光驱等操作。
- 云平台软件部分：支持在统一管理界面中监控和管理计算、存储、网络、虚拟化平台：
  - 支持云主机生命周期管理，包括创建、启动、暂停、恢复、关闭电源、删除、更换和重置操作系统，
  - 支持在线修改云主机管理员密码，通过云平台重置云主机管理密码，满足日常运维需求操作。
  - 云主机支持 vCPU：内存满足 1:1、1:2、1:4、1:8、1:16 等规格要求，
  - 支持定制化的 1:3、1:5 等主机规格，
  - 满足不同业务计算资源需求，提高资源利用率。
  - 支持接入交投集团数据中心监控云平台，并配套对应授权

## 804-2 公众出行服务系统

### 804-2-1 门架式可变信息标志（3+1）

- 屏体由铝合金灯条及全封闭铝制电源盒组成，灯条自带透风不透光结构设计，无需后置挡光板。
- 屏体采用无风扇设计。通过铝合金灯条表面增加铝材散热条结构，增加灯条表面散热面积。
- 电源盒由铝合金一体压铸制得，增加强度及其散热性能。
- 屏体自然透风散热。铝合金灯条固定采用梯形槽，可使用 T 型螺母或螺栓，方便维护及屏体后增加配件。
- 固定支架由碳素结构钢板折弯及焊接而成，表面经高温热镀锌及静电喷漆工艺保证防锈防腐。
- 显示尺寸：14m×1.5m 分辨率：整体 896\*96；
- 点间距：15.625mm。

- 显示屏发光像素由 1 红 1 绿 1 蓝组成，可显示出全彩色。
- 驱动模式：静态恒流，具有过流保护功能
- 。显示屏发光亮度 100 级亮度可调。显示屏最大亮度 $\geq 8000\text{cd}/\text{m}^2$ 。
- 显示屏整屏亮度均匀度 $\geq 95\%$ 。整屏视认角 $\geq 30^\circ$ 。
- 显示模块内各像素点间距允许误差 1mm，不平整度 $\leq 2\text{mm}/\text{m}^2$ 。
- 像素的年失控率 $\leq 1\%$ ，离散型。
- 产品整体 MTBF $\geq 30,000\text{h}$ 。
- 屏体重量：整体 $\leq 945\text{KG}$ 。
- 整屏厚度： $\leq 190\text{mm}$ 。
- 工作电压：AC220V $\pm 20\%$ 。
- 工作环境温度： $-20^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$ ；
- 工作环境湿度：10%~90%。
- 前后防护等级： $\geq \text{IP65}$ 。
- 抗风速 40m/s。
- 通信方式：TCP/IP 网口通信接口。

## 804-2-2 公众服务小程序

软件功能模块包含：

### 1、伴随式消息服务主界面模块

历史服务记录：以聊天框形式，展现用户和监控中心的历史沟通情况，在小程序易上报界面上报事件后，该事件信息会在伴随消息界面聊天对话框中进行显示，并以聊天的形式发送给监控中心，用户可向上翻查找历史记录。

服务入口：接入各项用户服务的功能展现。

帮助入口：支持用户查看使用说明。

设置入口：支持用户设置和订阅需要的信息，如路况信息、交通事故、行人闯入、占道施工等。

播报配置：点击界面“播报”按钮，会出现播放的悬浮窗，同时当手机接收到语音消息后会自动播放监控中心发送过来的语音消息。关闭“播报”按钮后不会进行语音自动播放

### 2、伴随式消息服务主界面模块

1. 针对高速突发事故、封路、交通管制等重要信息，通过弹窗、消息通知等形式向用户推送，附带具体位置和预计影响时间，支持订阅常走路线自动推送相关信息，适用于让用户及时调整出行计划，避免耽误行程。

2. 提供高速收费站实时信息，包括开启车道数量、当前排队长度及预计通行时间，信息实时更新，用户可提前了解收费站状态，适用于规划进站时间，避免长时间排队等待。

3. 用户可对上述信息进行语音播报订阅和授权，授权后每次打开小程序实现语音播报、自动播报、息屏播报。

4. 提供位置共享功能，用户与同行人员或救援人员实时共享自己的位置信息。

### 3、出行辅助工具模块（用户查询）

支持根据车型（如小型车、货车）和起止点，自动计算预计高速通行费用，提供费用明细（如各路段收费金额），试算结果供用户参考，适用于用户提前了解出行成本，做好预算规划。

### 4、资讯信息推送模块（不定期推送）

1. 推送高速相关的最新新闻，包括道路建设进展、新开通路段、服务区升级等内容，以图文形式呈现，支持按地区筛选查看，适用于让用户了解高速行业动态和最新变化。

2. 发布与高速出行相关的政策法规（如收费标准调整、限行规定、车型分类新规），附带解读说明，确保用户及时知晓并理解政策内容，适用于帮助用户遵守交通规则，避免违规受罚。

3. 提供安全行车知识，如恶劣天气驾驶技巧、长途行车注意事项、疲劳驾驶预防等，内容简明易懂，支持收藏查阅，适用于增强用户安全意识，减少交通事故发生。

4. 推送车辆救援基础知识（如爆胎应急处理、搭电步骤）和事故处理流程（如拍照留证、报警步骤、保险报案指引），附带图文教程，适用于帮助用户在遇到紧急情况时有序应对，降低损失。

### 5、个人中心模块

用户可查看和编辑个人基本信息（如姓名、联系方式、车辆信息），支持实名认证和资料完善，信息加密存储，适用于保障账户安全，提升服务针对性。

## 804-2-3 公众服务后台管理系统

软件功能模块包含：

### 1、首页（数据统计与分析）

1. 对公众上报事件进行多维度统计分析，包括事件数量、类型占比（如事故类、设施类）、区域分布（哪个路段上报最多）、时段规律（如早晚高峰高发），生成趋势图表。

2. 统计小程序的日/月访问量、各功能模块使用频次（如“路况查询”被使用 2 万次）、注册用户数及活跃度，分析用户行为偏好（如高峰访问时段）。

### 2、事件上报管理

对公众上报的事件进行全流程跟踪，记录处置部门、派单时间、处理措施及结果，实时更新进度状态（如“已受理”“处理中”“已结案”）。

### 3、信息发布管理

1. 对公众服务的实时信息及其策略进行管理配置：支持对多种类型的实时路况信息进行管理和配置，包括事故、封路、交通管制、施工等情况，可通过地图、图文、弹窗等形式推送至公众服务端，支持信息发布前审核，支持发布后实时更新状态（如事故处理）；支持实时管理和配置更新高速收费站（如开启 / 关闭车道、）动态信息，支持后台手动录入或系统自动同步数据。

2. 对公众服务的定时服务及其策略进行管理配置：支持对高速公路领域相关的新闻资讯（如行业动态、便民措施）和政策公告（如限行新规、收费政策调整）等信息的发布策略进行管理，以图文、附件等形式，设置发布时效（如长期有效、限时展示）；针对安全出行、救援知识等信息进行宣传配置；

### 3. 其他与公众服务有关的信息发布功能

4. 自定义消息推送规则（如“事故信息优先推送给事发地 5 公里内用户”），设计推送模板（如路况提醒模板、活动通知模板），支持按用户标签（如通勤用户、货运司机）精准推送。

### 4、公众互动管理

管理公众服务小程序易上报相关数据，接收公众对交通服务的意见反馈（如功能建议、投诉），后台可按类型（表扬、投诉、建议）分类整理，支持批量或一对一回复，

记录回复时间和内容。

#### 5、系统配置管理

管理小程序注册用户信息（如账号状态、实名认证情况），支持用户查询、封禁违规账号、重置密码等操作。

#### 804-2-4 原情报板拆卸、转运

- 拆除现有情报板，按业主指定位置存放

#### 804-2-5 VMS 信息发布网关

- 主频：800MHz；
- 操作系统：Linux 或鸿蒙系统；
- 内存：512MB DDR3；UART：不少于 1 路；
- 以太网：1 路百兆、1 路千兆；
- 外部存储接口：支持 16G TF 卡；
- 输入电压：DC 12V；
- 通讯协议：UART 支持 MODBUS 标准通讯协议，网口支持 TCP/IP 标准通讯协议。

#### 804-2-6 4 口工业级交换机

- 交换容量：≥500Gbps，包转发率：≥100Mpps；
- 固化接口形态：不少于 4 个 1000BASE-T 电口，2 个光口（内置 20KM 1000M LC(1310nm)单模双芯工业级光模块）；
- 功耗：≤10W；防护等级：IP40；
- 尺寸：不大于 100\*150\*200 毫米（宽×深×高）；
- MTBF(年)：≥100；MTTR(小时)：≤2；
- 工作温度：-40° C~75° C；
- 工作相对湿度（非冷凝）：5~95%；
- 支持集群管理，端口聚合，巨型帧；
- 基于协议的 VLAN；支持基于 MAC 的 VLAN；支持基于端口的 VLAN；支持静态路由；支持端口镜像；可支持 DHCP Snooping，防止欺骗的 DHCP 服务器；支持 SNMP V3；

#### 804-2-7 传输网络安全加固检查

- 对现有网络进行检查并加固

#### 804-2-8 室外不锈钢机箱（含电源插板，风扇）

- 箱体为不锈钢结构，其顶部、边板和门是由至少 1.2mm 厚的 304 不锈钢板制造，并便于检查其内部的所有部件；
- 箱门上应配有醒目的薄片铭牌，铭牌上刻以中文标志，标签需用螺丝、铆钉或仪器框架固定在门上；
- 箱体门设置专用密封胶条；
- 箱体与其它金属构件需接地良好；
- 全天候防风、防雨型箱体，进出线孔密封、防水处理；
- 防护等级 IP65；
- 箱体尺寸不小于 500\*400\*300；
- 含安装支架；
- 含箱内配电元器件设备及线缆。

#### 804-2-9 尾纤（10M）

- 光纤类型：BS, 9/125um；10 米/根；

#### 804-2-10 电源防雷器

- 保护模式：L-N，N-PE；
- 每路额定工作电压：230V AC /50/60Hz；
- 每路最大持续耐压：385V AC ；
- 标称放电电流（8/20 μ s） $I_n$ ：20KA；
- 最大放电电流（8/20 μ s） $I_{max}$ ：40KA；
- 电压保护水平  $I_n$  时  $U_p \leq 1.7KV$ ；
- 响应时间：<25ns；
- 防护等级：IP20。

#### 804-2-11 情报板软件防篡改调试、部署

情报板软件防篡改调试、部署、与原情报板发布软件对接调试

#### 804-2-12 防篡改内网服务器

- 双路机架式 2U 服务器 6148 (20 核 40 线程 2.4GHZ 27.5M125W)\*2 /32G\*4 DDR4 2666

- /SSD 1TB\*4 个 桌面级 /阵列卡 P460-2G /电源 800W/ 导轨\*1 /四口千兆
- 要求：操作系统：centos7.9
- 磁盘阵列方案：raid5
- 1+1 冗余电源

#### 804-2-13 情报板内网光纤改造

- 改造内容包含新放支线八芯光缆，熔接盒，光端机

### 804-3 数据中台升级

#### 804-3-1 数据中台

软件功能模块包含：

##### 1、主数据管理功能（新增）

1. 主数据态势总览：对平台主数据管理过程中的核心指标进行统计，展示平台主数据管理的整体情况；

2. 主数据模型管理：对主数据的模型进行创建和维护，支持维护主数据实体模型的基本信息、字段信息，支持模型间的关系管理；

3. 主数据维护：基于主数据模型对主数据的值集进行维护，支持通过数据同步接入主数据，同时支持手工填写维护主数据值集；

4. 主数据映射：主数据需要分发至多个业务系统，支持对主数据模型进行字段映射管理，通过配置字段映射，适配不同业务系统的主数据应用；

5. 主数据分发：通过接口或数据同步等形式对主数据进行分发，已供各业务系统使用。

##### 2、数据探查功能（新增）

1. 探查规则管理：对数据探查的规则进行管理，支持通过正则表达式自定义规则，也支持基于现有的数据标准生成规则；

2. 库表探查：支持对目标数据库中的表进行探查；

3. 字段内容探查：支持对目标表的结构和内容进行探查。

##### 3、指标管理功能（新增）

1. 指标总览：展示平台指标管理的整体情况，以树形图的形式展示整体指标体系；

2. 指标库：对平台指标进行管理，支持指标需求的提出，支持基础指标、复合指标的业务信息和技术信息的维护；

3. 指标主题管理：对平台指标的主题进行维护，形成完整的指标体系；

4. 指标配置管理：对指标的统计周期、统计维度、计量单位、业务文件等配置信息进行维护；

5. 维表管理：对指标的维表进行管理和维护，支持维表的字段和树型结构设置；

6. 指标建模：基于数据库表进行指标模型的构建，支持单表建模、联表建模和自定义 SQL；

7. 指标构建：对指标需求进行评估，并基于指标模型进行指标的构建，支持多维度的基础指标建模，支持复合指标的计算；

8. 指标发布：对构建指标进行发布，通过接口的形式提供指标服务。

#### 4、实时开发功能（优化）

1. Flink 集群管理：对实时开发使用的 Flink 集群进行管理，支持 Session 配置；

2. 实时数据开发：支持创建和编辑 FlinkSQL 和 FlinkJAR 等类型的实时开发任务；

3. 实时任务管理：对实时开发任务的运行情况进行监控管理，支持查看服务运行日志；

4. 告警记录：对实时开发任务运行过程中触发的告警进行记录和管理；

5. 操作日志：对用户针对实时开发任务的操作进行记录，方便进行追溯。

#### 5、数据工厂功能（优化）

1. 预制部分 AI 算法功能组件；

2. 支持用户上传算法脚本，配置输入输出并封装成为自定义算法组件。

#### 6、数据地图功能（优化）

1. 支持平台库表的总览、检索及收藏；

2. 具备技术视图、业务视图等多种方式对平台库表进行盘点；

3. 支持下钻查看表字段信息、数据预览以及加工血缘信息。

#### 7、数据权限管理（优化）

1. 支持对不同的用户配置不同库表级的数据读写权限。



## 8、数据中台算法库建设

1. 交通指标预测算法，构建通用预测算法组件，支持流量等指标的短期预测
2. 路径规划与优化算法，提供多约束条件下的最优路径规划能力，用于绕堵、优选路径。
3. 多因素事故风险关联分析算法，构建融合事故记录、交通流量、天气、路况等数据的事​​故关联分析模型，挖掘潜在影响因子并预测风险等级。
4. 驾驶风险行为识别算法，识别危险驾驶行为，如疲劳驾驶、超速频繁、夜间长途等，辅助高风险车辆预警。
5. 高风险车辆识别与轨迹监测算法，识别当前在途的高风险车辆，并跟踪其通行路径、通行行为及预警状态。

### 804-4 智慧隧道

#### 804-4-1 智慧隧道系统升级

- （1）实现隧道内事件检测与广播自动联动。
- （2）对系统主页进行升级，将现场五个卡口在地图中标记，并采用悬浮样式展示卡口统计的车流数据，如车型、车牌、过车总数量。
- （3）对车辆统计模块的过车记录进行升级完善，统计单车车辆历史行驶次数，生成单台车辆行驶轨迹、周、月、年趋势对比图。
- （4）优化途经隧道的两客一危车辆判断逻辑，卡口识别到两客一危车辆后，先与本地两客一危库对比，若查无结果再与部里两客一危数据库进行对比；支持生成两客一危库 excel 统计报表。
- （5）确保在车流高峰期，数字孪生系统能够流畅展示车辆运行轨迹，解决车流闪烁或缺失问题。
- （6）报警模块升级，篡改信息报警语音播报功能。
- （7）升级控制监测模块，在情报板信息发布页面，发布带敏感词信息时，除了弹窗提醒外，增加语音播报提醒；在交通控制页面，将火村-笔村、化龙-草堂交通控制灯信号接入展示。
- （8）将隧道事件检测告警信息，与公路大脑平台对接。

(9) 根据上级要求，将隧道监测相关信息与上级平台对接。

#### 804-4-2 平台服务器

- 双路机架式 2U 服务器 6148 (20 核 40 线程 2.4GHZ 27.5M125W)\*2 /32G\*4 DDR4 2666
- /SSD 1TB\*4 个 桌面级 /阵列卡 P460-2G /电源 800W/ 导轨\*1 /四口千兆
- 要求：操作系统：centos7.9
- 磁盘阵列方案：raid5
- 1+1 冗余电源

#### 804-4-3 测序终端服务器

- 2U 机架式服务器。x86 架构。
- CPU $\geq 2$  颗，X86 架构：单颗核数 $\geq 24$  物理核，基本频率 $\geq 2.1\text{GHz}$ 。
- 内存 $\geq 24*32\text{GB}$  DDR5 ECC 内存；
- 硬盘 $\geq 2*960\text{G}$  SATA 企业级 SSD， $\geq 2*1.92\text{T}$  企业级 NVME SSD， $\geq 6$  块 8T 企业级机械硬盘；
- 阵列控制卡：支持 RAID0、1、10、5。
- 网卡 $\geq 6*10\text{G}$  SFP 光口（含多模光模块），2\*千兆电口。
- 冗余热插拔电源、风扇。
- 电源标配冗余电源模块。
- 电源、风扇、硬盘支持热插拔。

#### 804-5 边坡监测

##### 804-5-1 数据对接

1. 实现与数据中台的数据对接。
2. 基于数据中台，实现上级平台数据对接。
3. 建设“广州交投集团交通基础设施全周期管理安全监测平台”

#### 804-6 桥梁监测

##### 804-6-1 桥梁健康监测预警系统升级

1. 建设“广州交投集团交通基础设施全周期管理安全监测平台”

## 2. 根据上级要求实现平台数据对接

### 804-7 物联网平台

#### 804-7-1 应用服务器

- 2U 机架式服务器。x86 架构。
- CPU $\geq 2$  颗，X86 架构：单颗核数 $\geq 20$  物理核，基本频率 $\geq 2.1\text{GHz}$ 。
- 内存 $\geq 20 \times 32\text{GB}$  DDR5 ECC 内存；
- 硬盘 $\geq 2 \times 960\text{G}$  SATA 企业级 SSD， $\geq 2 \times 960\text{G}$  企业级 NVME SSD， $\geq 4 \times 8\text{T}$  企业级机械硬盘；
- 阵列控制卡：支持 RAID0、1、10、5。
- 网卡 $\geq 6 \times 10\text{G}$  SFP 光口（含多模光模块），2\*千兆电口。
- 冗余热插拔电源、风扇。电源、风扇、硬盘支持热插拔。
- 配置独立的远程管理控制端口，支持远程监控图形界面，可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，包括远程的开机、关机、重启、虚拟软驱、虚拟光驱等操作。
- 云平台软件部分：支持在统一管理界面中监控和管理计算、存储、网络、虚拟化平台：
- 支持云主机生命周期管理，包括创建、启动、暂停、恢复、关闭电源、删除、更换和重置操作系统，
- 支持在线修改云主机管理员密码，通过云平台重置云主机管理密码，满足日常运维需求操作。
- 云主机支持 vCPU：内存满足 1:1、1:2、1:4、1:8、1:16 等规格要求，
- 支持定制化的 1:3、1:5 等主机规格，
- 满足不同业务计算资源需求，提高资源利用率。
- 支持接入交投集团数据中心监控云平台，并配套对应授权

#### 804-7-2 物联网管理平台

软件功能模块包含：

##### 1、首页模块

1. 设备活动：统计设备状态，清晰呈现活动设备数、未活动设备数、及设备总数，便于快速掌握设备整体活跃情况。

2. 警报：汇总警报信息，显示严重警报数、分配给操作员的警报数）和警报总数，助力及时了解设备异常警示。

3. 仪表盘：可添加相关的仪表盘并进行呈现和管理、查看历史查看记录等，方便直观查看。

4. 活动数据可视化：以图表形式呈现设备历史 30 天活动数据，通过折线与峰值，直观反映设备不同时段活跃规律，辅助分析设备使用频次波动。

5. 快速链接：“可配置相关的连接快捷方式，方便用户快速进入相关的页面，支持自定义名称和排序

6. 快速文档：可快速连接系统相关的问题，以分类的形式列出不同的文档，方便用户查阅

## 2、告警模块

1. 筛选查询：支持通过“告警状态、资产属性、关键字、受托人、告警类型”多条件组合筛选，精准定位查询特定告警，支持可清空查询条件

2. 告警列表展示：以表格形式呈现告警信息，涵盖创建时间、发起者、类型、严重程度、受托人、状态，直观呈现告警基础信息。

3. 告警操作：对告警执行编辑、查看详情、评论、数据导出、处理等操作，助力运维人员响应、处置告警。

4. 分页管理：底部显示共记数据，支持分页浏览，通过页码切换等操作，便捷查看不同批次告警，适配大数据量展示需求。

5. 查看告警详情：包括发起者、验证程度、开始时间、持续时间、类型、状态、告警附件信息等内容、方便用户排查异常告警信息

6. 告警组件：统一告警入口，支持实时查看设备或者资产的异常告警信息。

## 3、仪表盘模块

1. 筛选查询：支持输入关键字模糊查询和精确查询仪表盘，快速定位目标仪表盘，支持可清空查询条件；

2. 仪表盘列表：以表格形式展示仪表盘列表，含创建时间、标题、分配客户、公开状态，直观呈现基础信息；

3. 操作管理：操作列提供编辑、查看、删除、导出仪表盘、仪表盘私有化和公开

化配置等功能，满足对仪表盘的维护需求；

4. 分页控制：支持分页浏览，通过页码切换浏览，适配数据量展示，方便用户管理仪表盘资源

#### 4、实体管理模块

##### （一）设备管理：

1. 设备列表：支持关键字、设备配置、状态模糊匹配查询，支持列表展示设备创建时间、名称、配置、标签、状态、客户关联等信息，实现设备全生命周期管理。支持自定义列表默认字段、正反序排序、是否默认显示显示功能

2. 添加设备：支持添加和导入设备两种模式，包括设备详情（设备名称、标签、设备配置、分配给客户、是否网关设备、设备说明）和多种设备凭证配置（如访问令牌、PEM 证书、MQTT 用户名、密码等）的配置。

3. 设备操作：支持设备管理的列表操作，包括编辑、控制、查看详情、删除、公开设备、复制设备 ID、分配给客户、取消分配、设备私有化、管理凭证查询等功能

##### （二）资产管理：

1. 资产列表：支持关键字、设备等字段查询功能，支持创建时间、名称、资产配置、标签、是否公开等字段的类型展示，支持分页浏览，通过页码切换等操作，支持自定义列表默认字段、正反序排序、是否默认显示显示功能

2. 添加资产：支持手动添加和导入资产两种模式添加设备，包括资产名称、资产标签、资产配置、资产说明等内容，资产支持可绑定多台设备，实现跨设备数据聚合分析与统一管控，满足资产信息维护需求。

3. 资产操作：支持资产管理的列表操作，包括编辑、查看详情、删除、公开资产、分配给客户、资产私有化等操作

##### （三）实体视图管理：

1. 实体视图列表：支持按照实体视图类型、关键字模糊匹配查询，支持列表展示名称、实体视图类型、客户信息、视图状态等属性信息，实现实体视图的统一管理，支持自定义列表默认字段、正反序排序、是否默认显示显示功能

2. 添加实体视图，实现按照名称、实体视图类型、目标实体、传播属性（客户端属性、共享属性、服务端属性等）、时间序列、日期范围、备注说明等内容添加实体视

图。

3. 实体视图操作：支持实体视图的编辑、查看详情、删除、视图公开、视图私有化、指定分配等操作

## 5、配置文件管理模块

### （一）设备配置文件：

1. 设备配置文件列表：支持参照设备名称快速查询，支持创建时间，名称、配置类型、传输方式，文件说明、是否默认等列表展示，支持编辑、查看、删除、导出、设为默认设备等操作，支持分页浏览，通过页码切换等操作，支持自定义列表默认字段、正反序排序、是否默认显示显示功能

2. 添加设备配置：支持添加设备详情（含设备名称、默认规则链、仪表盘、队列、默认边缘规则链、图片等内容）、传输配置（如 MQTT、CoAP、SNMP、LWN2M）传输规则配置、按照严重程度（危险、重要、次要、告警、未知）自定义告警规则配置，以及配置设备预配置策略等功能，

3. 设备模版：预置多种设备模板（如传感器、网关、PLC），方便配置和调用。

4. 规则链库解析：支持规则链解析规则、传输协议配置、告警规则一键配置等功能

5. 设备详情管理：支持设备详情、审计日志、版本控制、传输配置、告警规则、设备预配置等功能的查询和编辑管理

### （二）资产配置文件：

1. 资产配置文件列表：支持按照资产名称快速查询和按照创建时间、名称、资产说明、是否默认等列表展示，支持编辑、查看详情、删除、导出资产配置、设备默认资产等操作，支持分页浏览，通过页码切换等操作，支持自定义列表默认字段、正反序排序、是否默认显示显示功能。

2. 添加资产配置，支持手动添加资产配置（包括：资产名称、默认规则链、仪表盘、队列、默认边缘规则链、资产图片、资产说明等内容）和导入资产配置功能，便于快速添加资源

3. 内置规则库：内置配置规则（如：Root Rule Chain 、SequentialByOriginator 等），设立如能耗标准、维护周期等规则库，支持批量应用至同类资产，确保数据规范性与运维效率。

4. 资产详情：支持资产详情、审计日志、版本控制等管理功能。

## 6、规则链库模块

1. 规则链库列表：支持规则链关键字模糊和精准查询，支持创建时间，规则名称、是否根链等列表展示，支持编辑、查看、删除、导出、设为根规则链和绘制规则链等操作，支持分页浏览，通过页码切换等操作，支持自定义列表默认字段、正反序排序、是否默认显示显示功能

2. 添加规则链库：根据使用场景，自定义创建规则链，包括：规则名称、调试模式、规则说明等。

3. 规则库引擎工具，实现自定义规则的拖拽式配置，并内置数据过滤、逻辑判断、API 调用、数据流处理等功能，支持快速查询模型的功能。

4. 筛选器模型组件库：包括资产配置文件切换、检查告警状态、检查字段存在性、检查关联关系、设备配置文件切换、实体类型、GPS 地理围栏过滤、消息类型切换、条件切换等筛选器模型

5. 属性集模型组件库：包括计算差值、客户属性、客户详情、获取设备凭证、发起者属性、发起者字段、发起者遥测数据、关联属性、关联设备属性等属性集模型组件

6. 数据变换模型组件库：包括更改发起者、复制键、去重、删除键、JSON 路径、重命名、Script 脚本、拆分数组小时、发邮件等数据变化模型组件

7. 动作模型组件库：包括复制到视图、创建告警、创建关联、删除属性、删除关联、触达 GPS 地理围栏事件、操作日志、消息计数、推至边缘计算、RPC 调用回复、RPC 调用请求、保存属性、保存时序数据、数据同步等动作模型组件库

8. 外部模型组件库：包括 kafka 分布式流处理平台链接模型、MQTT 消息队列遥测传输模型、rabbitmq 消息队列链接模型、REST API 调用对接模型、发送邮件模型等外部模型库组件。

9. 数据流模型组件库：包括告警、消息处理状态数据流模型、检查点数据流模型、消息队列数据推送数据流模型、规则触发数据流模型等数据流模型组件

## 7、边缘管理模块

1. 边缘实例列表：支持输入关键字快速查询，支持创建时间，名称、边缘节点类型、标签、客户等内容列表展示，支持通过边缘类型快速过滤查询，支持分页浏览，通过页码切换等操作，支持自定义列表默认字段、正反序排序、是否默认显示显示功能

2. 添加边缘实例：支持手动添加边缘实例，包括边缘仓库名称、边缘类型、边缘键、边缘密钥、标签，实例说明，同时基于边缘实例管理设备属性、遥测数据、告警、事件、管理、审计日志及版本控制等内容。

3. 实例操作功能：提供编辑、查看详情、删除、公开实例、管理实例资产、管理设备、实体视图、管理规则链的关联操作

规则链模版：

1. 规则链模版列表：支持输入关键字快速查询，支持创建时间，名称、模版跟链、边缘节点等内容列表展示，支持通过边缘类型快速过滤查询，支持分页浏览，通过页码切换等操作，支持自定义列表默认字段、正反序排序、是否默认显示显示功能

2. 添加规则链模版：提供手动自定义添加规则链模版功能

3. 模版操作：提供模版的便捷、查看详情、删除、导出规则链，设置为边缘模版根规则链、取消将规则链分配为边缘实例等功能。

## 8、OTA 升级模块

1. 包仓库：构建包仓库，支持输入关键字快速查询，支持创建时间，标题、版本、包类型，URL、文件、校验等内容列表展示，支持分页浏览，通过页码切换等操作，支持自定义列表默认字段、正反序排序、是否默认显示显示功能

2. 添加包：支持手动添加包，包括包标题、版本、标签、设备配置、包类型（固件、软件）、上传方式（二进制文件、外部 URL）、文件上传、自动校验、备注说明等内容和操作，

3. 资源包操作：对已有资源包执行编辑、查看、删除、下载等维护动作，实现升级包全生命周期管理，为设备 OTA 升级提供资源支撑

## 9、资源管理模块

部件库：

1. 部件库列表：支持输入关键字快速查询，支持创建时间，标题、系统等内容列表展示，支持分页浏览，通过页码切换等操作，支持自定义列表默认字段、正反序排序、是否默认显示显示功能

2. 添加部件包：内置丰富的物联网组件库（如协议解析插件、数据转换脚本），支持手动添加部件包并关联部件、支持用户自定义扩展与共享。



3. 部件包和操作：提供部件包编辑、查看详情、删除、导出部件包、添加部件等操作

资源库：

1. 资源库列表：支持输入关键字快速查询，支持创建时间，标题、资源类型、系统等内容列表展示，支持分页浏览，通过页码切换等操作，支持自定义列表默认字段、正反序排序、是否默认显示功能

2. 添加资源：集中管理平台使用的静态资源（如图标、文档、SDK），支持版本控制与权限分级访问，支持自定义添加资源包。

3. 资源包操作，提供资源库的编辑、查看详情、删除、下载等操作

## 10、通知中心模块

1. 收件箱：管理并记录设备活动等通知，含创建时间、类型、主题、信息，支持按“未读 / 所有”筛选、支持通过关键字快速搜索消息，用于集中接收、处理系统通知，支持消息的编辑、标记、删除等操作，

2. 已发送：记录已推送通知，显示创建时间、状态、推送方式、模板，用于追溯通知发送历史

3. 收件人管理：管理通知接收对象，支持创建时间、收件人组、类型、描述等字段内容的列表展示，支持收件人添加、编辑、删除，及自定义定义通知触达的用户范围操作；

4. 通知模版管理：维护通知内容模板，含创建时间、类型、名称，支持消息模版的添加、编辑、删除，标准化通知格式，适配不同事件场景

5. 规则管理：配置通知触发逻辑，支持创建时间、规则名称、模板、触发器、描述等内容的列表展示，支持规则的添加、编辑、删除，实现事件（如告警、设备状态变化）到通知的自动化触发

## 11、安全管理模块

审计日志：用于记录、审计用户对平台资源的操作，涵盖用户登录、资源增改（如规则链、OTA包操作）等行为；

1. 审计日志列表：支持输入关键字模糊和精准查询，支持时间戳，实体类型、实体名称、访问用户、操作类型、操作状态等列表展示，支持查看详情操作，支持分页浏览

览，通过页码切换等操作，支持自定义列表默认字段、正反序排序、是否默认显示显示功能。

2. 日志操作：支持检索与时间筛选，助力追溯操作轨迹、分析安全行为、保障平台安全。用于记录、审计用户对平台资源（如规则链、OTA 包）的操作。

## 12、客户管理模块

1. 客户管理列表：支持输入关键字模糊和精准查询，支持创建时间，标题、省份、地址、手机号码等列表展示，支持编辑、查看、删除、导出、设为默认设备等操作，支持分页浏览，通过页码切换等操作，支持自定义列表默认字段、正反序排序、是否默认显示显示功能

2. 列表操作功能，实现客户物联网设备的集成管理，包括支持编辑、查看详情、删除、管理客户用户、管理客户资产、管理客户设备、管理客户仪表盘、管理客户边缘设备等操作

3. 客户详情操作：一体化集成客户所属物联网设备的查询和管理功能，支持客户详情增删查改、

4. 客户属性：含客户端属性、服务端属性、共享属性等查询和管理、

5. 最新遥测数据查询及配置：按照条件（如告警状态、告警严重正度、关键字、受托人、告警类型）查询历史告警信息、

6. 事件关联查询：支持按照服务器、调用方法、错误关键字、全生命周期事件、统计类事件进行查询和展示；

7. 关联查询：支持包括从关联类型到关联实体的查询、支持自定义查询关联查询配置

8. 审计日志查询：支持按照自定义时间、区段查询审计日志，并对相关的日志进行操作

9. 版本控制等查询和管理：支持仓库 URL 配置、默认分支、身份验证方式、用户名、密码/令牌的统一管理

## 13、API 管理模块

1. 时间维度切换功能：支持日、月、年及自定义开始 / 结束日期切换，灵活界定统计周期，满足不同 API 使用行为分析场景，如日粒度看短期波动、年粒度察长期趋

势；

2. 数据总览功能：汇总展示消息、数据点、执行数、JavaScript、Tbel、存储点天、创建告警数、邮件、短信等核心指标，一眼掌握 API 调用关键数据；

3. 数据传输量统计功能：按小时维度，统计不同设备类型每小时数据传输量，以图表形式直观呈现，便于识别数据传输高峰、分析设备传输规律；

4. 规则引擎统计功能：依时间维度，统计每小时规则引擎活动次数，通过图表展示执行趋势，辅助判断规则引擎负载、优化规则配置；

5. Scripts 统计功能：按时间维度，统计每小时 Scripts 活动并可视化，实时监控设备 Scripts 运行状态，及时发现异常执行情况；

6. 遥测持久化统计功能：以时间维度统计每小时遥测数据变化，助力分析遥测数据存储、流转的稳定性，保障数据持久化正常；

7. 告警统计功能：按时间维度统计每小时不同类型告警数量，便于追踪告警触发频率、定位高频告警场景，辅助故障排查；

8. 通知统计功能：依时间维度统计每小时通知数量，反映通知类 API 调用情况，助力分析消息触达效率、优化通知策略

## 14、后台管理模块

1. 用户管理：用于管理系统后台的用户账号，支持创建、编辑、删除用户，可设置用户基本信息（如姓名、联系方式、所属部门等），分配用户登录账号、初始密码，维护用户的启用 / 禁用状态，便于统一管控平台使用人员。

2. 角色管理：对系统内的角色进行定义与维护，可创建不同角色（如管理员、普通操作员等），为每个角色配置对应的功能权限集合，实现基于角色的权限管控。支持角色的复制、修改、删除操作，通过角色关联用户，简化权限分配流程，提升权限管理效率。

3. 权限管理：细化系统功能权限的配置，可针对菜单访问、操作按钮（如新增、编辑、删除）、数据查看范围等进行精准授权。支持权限的分级、分类管理，能灵活调整不同角色或用户的权限，构建清晰的权限控制体系，防止非法操作与数据泄露，保障系统功能与数据安全。

3. 密码管理：负责用户密码相关的管控，支持用户自助重置密码，管理员可强制用户修改密码、设置密码复杂度规则（如长度、大小写、特殊字符要求）、定期更新

密码策略，提升用户账号的安全性，降低密码被破解的风险。

4. 数据字典配置：对系统中通用的基础数据进行统一维护，如业务类型、状态枚举、字典编码等。可新增、编辑、删除数据字典项，通过标准化的数据字典，规范系统内数据的存储与展示，保障数据的一致性与准确性，同时便于后续业务扩展时快速调整基础数据配置。

### 804-7-3 外场监控智能机箱

- 外场监控设备机柜改造，对接物联网平台，对外场监控设备进行电源、网络、运行环境等综合管理，增强对外场设备的监控能力，增加故障远程处理手段。
- 外壳材质：冷轧钢板板，箱体喷防腐蚀防锈漆；
- 外壳防护等级：IP54；
- 箱体具备门禁报警功能，当门打开时自动触发门禁报警器警示；
- 具备自动散热功能；
- 支持箱体环境的智能化管理，配置一体化采集模块实现系统的智能化管理功能；
- 配置箱体管理平台软件，提供实时数据监控与管理、告警管理、报表管理等功能；
- 支持箱体远程实时监控功能，箱体各类运行数据均可上传到管理平台软件系统；具备机箱电源远程管理控制功能，可实现设备远程断电重启；
- 含避雷器、断路器、八位多用插座、端子排、散热电扇、通配天地锁等

## 804-8 机电管理系统

### 804-8-1 机电管理系统

软件功能模块包含：

#### 1、首页模块

1. 设备总览：显示设备总数、设备完好率；按地点统计设备数量、占比及完好率；按设备类型统计数量、占比及完好率。实现对设备运行状况的全面掌握。

2. 本地视频专题：实时显示录像机数量、硬盘容量、通道使用情况、视频在线/离线数量及比例；各录像机的录像时长、硬盘容量、通道使用情况、在线/离线数量（多Y轴图展示）；视频在线率分析：每日统计视频总数、在线/离线数量及比例，支持近31天趋势图。实现对本地视频系统运行状态的实时监控与分析。

3. 省云视频专题：显示云视频总数、在线/离线数量及比例。实现对云视频系统运

行状态的实时掌握。

4. 情报板专题：显示网络情报板数量、各位置数量及比例；显示当前播报内容。实现对情报板设备的有效管理和信息发布的实时了解。

5. 广播专题：显示网络广播数量、各位置数量及比例；显示当前播报内容。实现对广播设备的有效管理和播报情况的实时掌握。

6. 故障维修专题：①总览：报修总数、已修复/未修复数量及比例，设备、故障类型、位置排名；②今日报修情况：今日报修、修复数量及比例；③统计分析：支持按日/周/月/季/年统计报修数量、修复数量、位置、设备类型、故障类型、设备的趋势分析（堆叠柱形图）。实现对故障维修情况的全面掌控和深入分析。

7. 日常巡查专题：①总览：检查设备数、正常/不正常设备数及比例、故障1率、现场处置率、故障报修率；②今日巡查情况：今日检查设备数、正常/不正常设备数及比例、故障率、现场处置率、故障报修率；③统计分析：支持按日/周/月/季/年统计检查设备数、不正常设备数、位置、设备类型、设备的趋势分析（堆叠柱形图）。实现对日常巡查执行情况的全面了解和深入分析。

8. 维护保养专题：①数量分析：统计周期内保养设备数，支持趋势图；②位置分析：按位置统计保养设备数；③设备类型分析：按设备类型统计保养设备数。实现对维护保养工作执行情况的全面掌握和深入分析。

9. 合同专题：显示合同总数、已完成/未完成数量及比例、应付金额、已支付金额等。实现对合同信息的全面管理。

## 2、基础信息管理模块

1. 位置类型管理：定义路段、站点、区域等位置类型结构；支持层级管理和数据权限控制。帮助构建清晰的位置管理体系。

2. 位置管理：管理具体位置点信息；支持位置与设备的关联。实现对具体位置的精细化管理。

3. 设备类型管理：定义设备分类及保养项目、周期、技术规范；支持子级继承父级保养项目。实现对设备分类和保养流程的规范化和高效管理。

4. 设备管理：管理具体设备信息；获取源头系统数据（如IP地址、在线状态、硬盘容量、通道数等）。实现对设备信息的全面管理和实时更新。

5. 故障类型管理：定义设备故障分类；支持故障统计与分析。帮助业主快速定位

和分析设备故障。

### 3、故障维修管理模块

1. 故障报修：业主通过 APP/PC 提交故障信息（路段、设备、描述、照片/视频）；系统自动派单至养护中心报障系统。实现故障快速上报和派单。

2. 维修台账：查看所有报修记录及处置进度；支持评价维修工作（满意程度、原因）；导出《故障维修表》。实现对维修工作的全面跟踪和评估。

3. 系统数据交换：与养护中心报障系统实时同步报修、处置、评价数据。确保数据一致性和实时性。

4. 维修汇总清单：按时间维度导出《故障维修汇总清单》。实现对故障维修数据的定期汇总和分析。

### 4、日常巡查管理模块

1. 巡查计划配置：设置巡查计划（路段、地点、频次、检查内容）；支持按位置或设备类型设置检查项。实现对巡查工作的科学规划和灵活配置。

2. 巡查任务管理：系统自动生成巡查任务并通知养护单位；业主可查看未完成任务。确保巡查任务及时生成和有效执行。

3. 日常巡查作业：APP 端执行巡查，记录检查结果；异常设备可自动生成报修单。实现巡查结果的快速记录 and 问题的及时处理。

4. 日常巡查台账：查看已完成巡查记录；支持评价与导出《巡查记录表》。实现对巡查工作的全面记录和评估。

5. 日常巡查汇总：按时间维度导出《巡查结果汇总清单》。实现对巡查数据的定期汇总和分析。

### 5、视频专项巡查模块

1. 视频巡查看板：显示视频巡查数据看板（格式参考《监控视频数据管理平台》）。实现对视频系统运行状态的直观展示。

2. 硬盘录像机巡查：PC 端填写每日检查结果；异常可自动生成报修单。实现对硬盘录像机的及时检查和问题处理。

3. 硬盘录像机巡查汇总：按月导出《数字硬盘录像机检查记录》。实现对硬盘录像机检查情况的定期汇总。

4. 本地视频巡查：PC 端填写本地视频检查结果；异常可自动生成报修单。实现对本地视频系统的及时检查和问题处理。

5. 本地视频巡查跟踪：导出《监控设备巡检记录跟踪表》。实现对本地视频设备检查记录的跟踪管理。

6. 云视频巡查：PC 端填写云视频检查结果（包括 10 项异常类型）；异常可自动生成报修单。实现对云视频系统的及时检查和问题处理。

7. 云视频巡查汇总：按月导出《视频云联网情况巡查表》。实现对云视频设备检查情况的定期汇总。

## 6、维护保养管理模块

1. 保养计划配置：设置保养计划（路段、地点、设备类型、频次）；支持继承机制减少配置工作量。实现对保养工作的高效规划和灵活配置。

2. 保养任务管理：系统自动生成保养任务并通知养护单位；业主可查看未完成任务。确保保养任务及时生成和有效执行。

3. 保养作业：APP/PC 端执行保养，记录未保养项目。实现保养工作的高效执行和记录。

4. 保养记录台账：查看已完成保养记录；导出《维护保养记录表》。实现对保养工作的全面记录和评估。

## 7、综合查询模块

综合查询设备的报修、巡查、保养记录；支持按路段、位置、设备类型、设备名称筛选。实现对设备全生命周期情况的全面了解。

## 8、报表管理模块

1. 机电管理日报/周报/月报：自动生成并导出故障维修、日常巡查、维护保养的工作清单。实现对机电管理工作的定期汇总和分析。

2. 视频专项巡查日报/月报：自动生成并导出视频巡查报告（格式参考《北环监控视频巡检报告》）。实现对视频巡查情况的定期汇总和分析。

3. 智能化分析：接入设备运行数据，进行态势分析、预测设备故障。实现对设备故障的提前预警和智能管理。

## 804-9 防疲劳驾驶

### 804-9-1 猫眼灯预警

- 太阳能板:5V/1.5W
- 电池:3.7V/2200mA
- LED 数量:10 颗高亮度 LED
- 可选:2.4G 加强远距离自适应无线网频/GPS+北斗同频
- 闪烁方式:50 次/分 红蓝双色交替
- 工作时间:>200 小时
- 产品尺寸:140\*140\*85

### 804-9-2 猫眼灯控制器

- 门架检测到疲劳驾驶车辆联动情报板发布信息及猫眼灯闪烁提醒

## 804-10 视频监控事件检测应用

### 804-10-1 视频事件检测系统升级

软件功能模块包含:

#### 1、事件车道级感知升级

升级现有事件检测后台电子围栏配置功能，在现有的检测区域和非检测区域两种类型的电子围栏基础上，新增车道类型属性，实现电子围栏对视频监控画面的车道级划分，同时报警信息涵盖事件类型、地点类型、桩号、方向、时间以及车道号等关键信息。

#### 2、远距离事件二次识别模型研发

升级现有事件检测对远距离异常事件的感知能力，当检测到远距离疑似异常事件时，通过自动遥控摄像枪放大画面/升级检测算法，实现对远距离事件的放大检测，提升检测图片画面质量，保证模型算法的检出率和准确性。

#### 3、设备状态监测功能升级

升级现有事件检测服务对设备状态的监测能力，包括摄像枪的取流地址是否失效、球型摄像枪常用预置点位画面坐标是否变化，设备 IP 是否更改等设备信息进行监测，当出现异常时进行报警，保证维护人员及时发现并进行纠错修改，避免因设备问题导致服务中断。



#### 4、事件检测自动轮询

升级现有事件检测后台管理系统，实现在事件检测后台即可完成对摄像枪预置点位设置的操作，无需操作其他的监控平台，降低预置点位设置难度，包括：

- 1、获取球型摄像枪预置点位信息，并可控制摄像枪画面
- 2、可设置球形摄像枪预置点位
- 3、基于 1 和 2 点完成常用预置点画面的获取和保存

### 804-10-2 视频管理服务器

- 机架式服务器。x86 架构。
- CPU $\geq 2$ \*第 4 代英特尔可扩展至强处理器，单颗核数 $\geq 32$  物理核，基本频率 $\geq 2.1\text{GHz}$ 。
- 内存 $\geq 16*32\text{GB}$  DDR5 ECC RDIMM，5600MHz。
- GPU:8 张 Atlas 300V PRO 视频解析卡。
- 硬盘 $\geq 2*7.68\text{T}$  企业级 SATA SSD。
- 阵列控制卡：支持 RAID0、1、10、5。
- 网卡 $\geq 4*10\text{G}$  SFP 光口（含多模光模块）。
- 冗余热插拔电源、风扇。电源标配冗余电源模块。
- 电源、风扇、硬盘支持热插拔。
- 配置独立的远程管理控制端口，
- 支持远程监控图形界面，可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，包括远程的开机、关机、重启、虚拟软驱、虚拟光驱等操作。

### 804-10-3 对象存储服务器 300T

- 机架式服务器。
- CPU $\geq 2$  颗，X86 架构单颗核数 $\geq 12$  物理核，基本频率 $\geq 2.1\text{GHz}$ 。
- 内存 $\geq 4*32\text{GB}$  ECC 内存。
- 硬盘 $\geq 2*480\text{G}$  SATA 企业级 SSD， $\geq 2*3.2\text{T}$  企业级 NVME SSD， $\geq 24*16\text{T}$  SATA 企业级机械硬盘。
- 阵列控制卡：支持 RAID0、1、10、5。
- 网卡 $\geq 6*10\text{G}$  SFP 光口（含多模光模块），2\*千兆电口。
- 冗余热插拔电源、风扇。电源标配冗余电源模块。

- 电源、风扇、硬盘支持热插拔。

- 配置独立的远程管理控制端口，支持远程监控图形界面，可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，包括远程的开机、关机、重启、虚拟软驱、虚拟光驱等操作。支持对接交投集团数据中心现有对象存储，配置对应存储授权

#### 804-10-4 视频存储服务器 500T

- 视频存储服务器用于存储视频录像或图片资源，每套存储包含 3 节点服务器，每节点配置如下：

- 4U 机架式服务器。

- CPU $\geq 2$  颗，X86 架构单颗核数 $\geq 12$  物理核，基本频率 $\geq 2.1$ GHz。

- 内存 $\geq 6 \times 32$ GB ECC 内存。

- 硬盘 $\geq 2 \times 480$ G SATA 企业级 SSD， $\geq 2 \times 3.84$ T 企业级 NVME SSD， $\geq 18$  块 16T SATA 企业级机械硬盘。

- 阵列控制卡：支持 RAID0、1、10、5。

- 网卡 $\geq 6 \times 10$ G SFP 光口（含多模光模块），2\*千兆电口。

- 冗余热插拔电源、风扇。

- 电源标配冗余电源模块。

- 电源、风扇、硬盘支持热插拔。配置独立的远程管理控制端口，支持远程监控图形界面，可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，包括远程的开机、关机、重启、虚拟软驱、虚拟光驱等操作。对象存储软件要求：

- 配置对应对象存储软件许可，对象存储支持 Amazon S3、ISCSI 接口。数据冗余保护：支持 EC（Erasure Code）算法的 N+M 或 N+M:1 冗余模式，最多可接受 4 个节点同时失效而不丢失数据。支持最大可用容量磁盘空间利用率可达 80%

- -数据重构：当磁盘或存储节点故障时，系统能自动进行数据重建，在无人工干预条件下，数据重建速度需能满足：每 TB $\leq 30$  分钟。支持 E-Mail、SNMP、syslog 告警方式。支持空间使用率超阈值告警。

#### 804-10-5 视频综合管理系统

软件功能模块包含：

##### 1、基础信息管理模块

1. 设备信息管理：对所有接入平台的视频设备（如枪机、球机、半球摄像机、卡

口相机等)进行详细信息录入与维护,包括设备唯一编号、设备型号、生产厂商、安装位置(精确到路段桩号、车道、服务区区域、隧道内具体位置等)、IP 地址、端口号、接入协议(如 ONVIF、GB/T28181 等)、所属路段、安装时间、责任人及联系方式等;支持设备信息的新增(如新增匝道监控摄像头)、修改(如设备 IP 地址变更)、删除(如设备报废移除)及批量导入导出,同时可通过设备编号快速检索设备详情。

2. 通道信息管理:管理每个视频设备对应的视频通道,记录通道编号、通道名称(如“东二环高速 K44+000 南行”)、通道类型(如实时监控通道、卡口抓拍通道)、视频分辨率(如 1080P、4K)、码率、帧率、画面方向(如正向、反向)等参数,支持通道与设备的关联绑定,确保通道数据与设备信息同步更新。

3. 组织与区域管理:按照集团营运路段管理架构及地理区域(如 路桥、隧道、收费站、服务区等)对设备进行层级划分与归类,形成“组织 - 区域 - 设备”的层级关系,便于按管理范围快速筛选和管理视频资源,同时支持区域信息的新增、合并、拆分及关联设备调整。

## 2、视频状态监测

1. 实时状态采集:通过与前端设备的通信交互,实时采集设备的运行参数,包括在线状态(在线 / 离线)、信号强度、码流状态(正常 / 断流)等;同时监测视频画面质量,如是否存在黑屏、花屏、遮挡、模糊、抖动等异常情况。

2. 异常告警与通知:当设备出现离线、断流、画面异常、预置位调整等情况时,系统自动触发告警,告警级别按严重程度划分,支持多渠道通知方式,包括平台弹窗提醒、系统消息推送等,同时记录告警时间、设备编号、告警类型、处理状态等信息。

3. 状态可视化展示:通过列表、图标、颜色标识(如绿色表示正常、红色表示异常、黄色表示预警)等方式,在平台界面集中展示所有设备的实时状态,支持按区域、设备类型、告警级别筛选查看;可关联 GIS 地图,在地图上直观标注设备位置及状态,点击异常设备图标可快速查看告警详情及设备基础信息。

## 3、GIS 展示

1. GIS 地图作为视频综合管理主界面的主要信息显示界面,采用在线地图方式展示,能实时显示和查询视频设备分布点位和运行数据。以地图展示界面和管理操作界面对用户,可对电子地图对象进行操作(放大、缩小、移动等),

2. 支持对地图进行编辑、定义、图层控制、地图数据库维护以及热区功能,建立

监控点图层，标注各类监控设备位置和类型，将所有视频设备按实际安装位置标注在 GIS 地图上，每个设备对应唯一图标（区分枪机、球机、卡口等类型），图标颜色反映设备实时状态（如正常为蓝色、异常为红色）。点击设备图标可显示设备名称、编号、IP 地址等基础信息，支持通过设备名称、桩号等关键词在地图上快速定位设备。

3. 摄像枪的地图显示分缩放等级进行控制，可分两种方式，第一种：在高缩放等级下视频设备采用聚合显示的方式进行展示，聚合圈内显示在此区域内视频设备数量，点击后可出现区域内设备列表；第二种：图标随着地图的放大，摄像枪而增多。开始进入系统时只显示重要相机的图标，相机图标样式及大小进行优化。用户可根据习惯配置使用。

4. 摄像枪在地图的展示可分模式进行展示。在 GIS 地图上分三种模式对布设的摄像机进行展示，全部相机模式、主线模式和收费站广场模式。在地图展示页面可方便进行模式之间的切换。切换到特定模式后，地图只显示此模式下摄像头设备。

5. 地图展示页面支持摄像机查询定位功能，通过摄像机名称的模糊检索，自动定位摄像机所在位置，并联动 GIS 地图比例尺切换至最佳观看视野。

6. 地图展示页面应可实现与告警信息的联动展示，当系统分析到异常告警发生后，地图页面需给出动态告警窗口进行提示。

7. 视频联动查看：在 GIS 地图上点击任意设备图标，可直接调用该设备的实时视频画面，画面可在地图旁侧弹窗显示或全屏显示；支持框选区域内的多个设备，批量调取实时视频，实现区域内多画面同步监控

#### 4、报表管理模块

1. 设备运行类报表：如视频质量分析报表

2. 操作类报表：如巡检日报表、月报表

3. 告警类报表如告警次数统计报表等

#### 5、视频巡检记录模块

1. 巡检任务配置：支持管理人员创建巡检任务，设置巡检范围（如某路段所有设备、特定隧道内的球机）、巡检时间、巡检周期（如单次、每日、每周）、巡检内容（如画面清晰度、设备角度、是否有遮挡）等参数，任务支持启用、暂停、修改、删除操作

2. 自动巡检执行：按配置的巡检任务，系统自动调用指定设备的实时视频画面，通过图像识别技术对画面质量（如识别画面是否清晰、是否存在遮挡物、设备角度是否

偏离预设位置），记录巡检结果，当出现异常情况时由监控中心工作人员进行确认。

3. 巡检记录自动生成：在人工视频巡检过程中，系统自动记录巡检时间、巡检设备、巡检人员、操作内容、云台控制发现的问题（如发现异常停车事件）等信息，形成结构化巡检记录。支持上传巡检截图（如异常画面截图）作为佐证，并将异常信息通过统一告警服务推送至协同调度系统进行处置。

## 6、录像存储与回放模块

1. 支持循环录像管理，磁盘空间达到限制空间后会对最早路径文件进行覆盖写入。同时，对监测到的掉线视频，动态进行重连策略，提高对视频获取速度及处理效率。

2. 可按各种条件进行历史录像的查询，支持按时间方式查询、按设备方式查询、按文件方式查询等，并可以按各种条件的综合方式进行更精细的查询，查询结果以列表形式展示。支持对历史录像的查询结果进行回放，支持单路回放和多路回放，支持录像全屏回放功能；在回放过程中可进行各种控制，如暂停、恢复、停止、抓图、快放、慢放、前进、后退、对关键画面进行截图、局部放大查看细节等；也可直接根据时间段或者事件方式播放该相关录像片段。

## 7、实时视频模块

1. 统一接入路段视频，支持视频多画面显示，如 1 画面、4 画面、6 画面、9 画面、16 画面等。支持非全屏模式及全屏模式满足不同监控场景需求。

2. 支持双击、拖拽等方式操作。为更节省带宽，平台默认在多窗口播放实时视频时，默认播放子码流。当用户需要看的更清晰时，可通过码流切换功能，完成视频码流在高、低码流之间的切换。

3. 对本机播放的实时视频可进行抓图操作，并保存到本地指定的目录。在实时视频预览的过程中，用户点击抓图按钮则系统将把当前实时视频的最后一帧画面截图，用户选择保存路径后可保存到本地。

4. 对具备云台控制功能的设备（如球机、一体化云台摄像机），支持远程控制其转动方向（水平 360°、垂直 - 90° 至 + 90°）、镜头变焦（拉近 / 拉远）、聚焦（清晰聚焦至目标物体）

## 8、预置点管理模块

1. 预置点管理：支持在实时视频画面中手动调整设备云台角度、镜头焦距至目标监控位置，支持管理员将设备位置的三维坐标参数（水平角度、垂直角度、变焦倍数）

保存为预置点，并设置预置点名称，支持预置点添加、编辑、删除等操作。

2. 预置点执行：支持创建预置点添加轮巡任务，并执行相关的轮询操作。

## 9、视频轮询

1. 预案管理功能：支持管理人员创建轮询预案，设置轮询名称、轮询设备列表、轮询顺序、单画面停留时间、轮询画面分割方式、轮询触发方式等进行配置和管理。

2. 预案执行：轮询预案支持启用、禁用、修改、删除、复制操作，可按预案名称、创建时间、执行状态筛选查看。启动预案时，系统按配置的轮询顺序和停留时间自动切换视频画面；执行过程中可随时暂停或终止。

## 10、视频上墙

### （1）大屏仿真

平台具备大屏仿真功能，软件控制界面可编辑为完全模拟监控中心液晶拼接屏幕单元结构；在软件界面上模拟真实液晶拼接屏的控制，并能通过软件实现模拟键盘的功能。

平台控制页面按照大屏实际尺寸比例在控制页面上模拟显示大屏，当监控人员进行相应的开窗、移动、窗口大小调整时，平台监控软件按照比例进行大屏像素的换算，然后向大屏发送拼接控制指令从而实现大屏的仿真拼接控制。

### （2）分区控制

大屏幕根据应用系统的需要，进行分区域显示，并分区域控制。支持大屏的开窗、漫游、拼接、关闭、清屏等功能。

其中开窗分为手动鼠标拉框控制和特定窗口数按钮开窗两种。手动鼠标拉框开窗功能允许监控人员在大屏任意位置按住鼠标左键开始拖动，当放开鼠标左键后，平台会对拉出来的矩形框进行位置和大小计算，并向拼接控制器发送相应开窗指令，完成电视墙的开窗操作。特定窗口数按钮开窗是系统预设的常用开窗按钮，用户点击一下便可以完成预置的开窗操作。

### （3）电视墙场景管理

电视墙场景指的是特定的大屏窗口及其播放的视频内容按组进行保存。等到需要的时候监控人员通过场景的执行，完成电视墙按场景开窗并在窗口播放保存的视频等一系列操作。电视墙场景管理主要包含场景增加、场景执行、场景删除等操作。

#### （4）电视墙轮询预案管理

平台提供电视墙预案管理功能，对特定场景进行组合，每个场景在大屏上停留指定停留的时间，然后自动切换到下一场景播放，以完成视频画面在大屏上的自动轮询。平台电视墙轮询预案管理包含大屏预案的增、删、改、查操作。用户可根据需要快速的把多个视频同时切换到预置的大屏幕上，可事先按照不同的预置策略编辑预置预案，在需要的时候进行一次调用，即能完成所需的所有切换。

#### 11、视频流分发模块

1. 视频流编码与转码：接收前端设备推送的原始视频流（如 H.264、H.265 编码）后，根据分发需求进行转码处理，支持调整视频分辨率（如 4K 转 1080P、720P）、码率（如 8Mbps 转 2Mbps）、帧率（如 30fps 转 15fps）及编码格式（如 H.265 转 H.264 适配旧终端），满足不同网络带宽和终端设备的解码能力。

2. 多协议分发支持：支持通过多种协议向不同终端或系统分发视频流，包括 RTSP（用于平台内部设备通信）、RTMP（用于移动端 APP 实时播放）、HTTP-FLV（用于网页端播放）、HLS（用于 iOS 设备播放）等，确保各类接入方均可兼容接收视频流。

3. 流转发与缓存机制：采用流媒体服务器集群架构，对同一视频源的多用户并发请求进行流转发（而非重复拉取原始流），减少前端设备与核心网络的带宽压力。同时在分发节点设置缓存机制，缩短用户请求响应时间，降低卡顿概率。

4. 分发权限与流量控制：基于用户权限控制视频流的分发范围（如事件检测系统、协同调度实施视频、转发交警、转发交通局等），仅向授权用户或系统开放对应视频流的访问权限，未授权请求将被拒绝。支持设置单用户或单视频流的最大带宽占用，避免某一用户或视频流过度占用网络资源，保障整体分发稳定性。

5. 分发状态监控与统计：实时监控视频流的分发状态，包括当前分发路数、每路流的接收端数量、传输速率、丢包率、转码成功率等；生成分发统计报表（如日分发总量、峰值并发数、各协议占比），为网络带宽规划、服务器资源扩容提供数据依据。

#### 12、后台管理

模块聚焦于平台的安全管控与系统配置，通过人员权限分级、操作日志追溯及参数自定义，保障平台操作的规范性与数据安全性。

1. 参数设置：可修改、新增、删除系统参数，如系统标题、回放抓图的存储位置等；

2. 角色管理：新增或编辑角色信息，为角色分配可使用的功能；
3. 用户管理：新增或编辑用户信息；
4. 用户分配设备：为不同权限的用户分配可查看控制的设备；
5. 功能权限分配管理：为不同权限的用户分配系统功能权限；
6. 系统操作日志查询。

### 13、移动端实时视频

1. 实时视频查看：在移动终端上可查看授权范围内设备的实时视频画面，支持单画面、多画面切换，画面显示设备名称、实时时间等信息。支持通过设备列表、地图定位快速查找并调取视频。

2. 视频控制与操作：支持在移动端对可控设备进行远程控制，包括云台转动、变焦、聚焦等操作，操作指令通过加密传输，确保控制安全。支持视频画面抓图（、画面缩放（双指缩放）、横竖屏切换、附近视频滑动切换等

3. 视频回放：支持历史视频回放功能，可按时间、地点、事件多维度检索，支持倍速播放、拖拽定位等功能。

## 804-11 加密路网感知外场设备

### 804-11-1 广播调度主控机

➤ 基于 NGN 架构，使用国际标准的 SIP 协议，具有极好的兼容性和功能可扩展性；

➤ 采用嵌入式的结构，机架式设计(1U)，LINUX 操作系统，高稳定性和高可靠性；

➤ 支持双机冗余备份（需配置 2 台主控机）

➤ 可实现“对讲主机+多媒体控制台”思路，灵活实现语音对讲、广播通知、背景音乐、音频会议、无线对讲接入等功能，选配报警管理、视频联动功能，可实现多级架构管理，满足高速公路多级管理、中心管理的应用；

➤ 核心功能：分区配置、终端配置、路由配置、号码分析、中继配置、寻线组配置、无线集群组配置、通话记录查询、通话录音查询、报警记录存储查询、可选配报警管理，视频联动功能(需要单独授权)等；

➤ 用户接入：支持 16 个多媒体控制台接入管理(需要单独授权)；

➤ 通信协议：TCP、UDP、SIP 、VOIP、DNS、DHCP、FTP；



- 带机性能：100 路号码注册
- 视频编码：H264, H263, H263+;
- 语音编码：G. 711-a, G. 711-u, ILBC, G. 729, G. 723.1, G. 726, Speex, LPC10, ADPCM;
- 语音处理：支持 VAD、CNG、BFI 及动态 Jitter Buffer;
- 报警短信：支持接到报警后自动发送报警短信信息至无线手持终端。
- 其它功能：支持 DTMF、支持铃、回音消除;
- 存储方式：250G 固态硬盘存储;
- 物理接口：1 个 AC 电源接口、1 个 WAN 口、1 个 LAN 口、1 个 CONSOLE 口, USB 口。
- 系统升级：支持远程升级，配置灵活，操作简单。

## 804-11-2 可视化控制台

- 系统特性：10.1 英寸 1280x800 像素电容式触摸屏，支持 720P 视频通话。
- 核心功能：支持对讲、广播、集群功能；最大 120 个直通键，一键发起对讲、广播业务。
- 专业的控制台设计，将对讲、广播、群组等集中于一个平台，可显示终端在线状态、通话状态, 功能丰富，管控便捷;
- 配置手咪，可支持集群对讲组功能，与收费站班长手持无线对讲机组成集群组，可显示集群组通话状态、话权状态、发言人名称等信息；可支持最大 32 个集群组;
- 支持高清 HDMI 接口，可将屏幕投屏上墙，进行高清视频会议;
- 音频处理：高保真音质：HD 手柄，HD 免提，HAC 手柄，噪音消除技术，音频编解码：G. 722, PCMA, PCMU, AMR-WB, DTMF: In-band, Out-of-band (RFC 2833) 和 SIP INFO, 全双工免提，VAD, CNG, AEC, PLC, AJB, AGC;
- 视频特征：含可拔插 200 万像素带挡板高清摄像头，摄像头角度可调，摄像头指示灯,
- 物理特性：4 个直通组，120 个可编程直通键；带提示灯的静音/耳麦/免提按键；1 个 PTT 按键；1 个带保护盖紧急按钮；1 个 10M/100/1000Mbps 自适应交换式以太网接口，1 个专业话筒杆接口、1 个 RJ45 手咪接口、1 个 RJ9 手柄接口、1 个耳麦接口，1 路开关量输入接口，1 路开关量输出接口；电源输入：100-240V/AC 50-60Hz，输出：12V/2A/DC。操作环境湿度：10~95%，操作环境温度：-10~40° C；

### 804-11-3 中心监听终端

- 支持立式或壁挂式安装，内置两组短路输入，内置两组短路输出，外扩音源输出接口，本地录音输出接口。
- 支持全双工免提通话对讲，内置高灵敏度麦克，超强降噪、回声消除，自动接听与挂断；内置扬声器，可自动接收喊话、广播与播放背景音乐；
- 对讲优先广播音乐功能，对讲完成自动音乐恢复功能，对讲与广播音乐音量独立控制调节，离线呼叫对讲功能，地址播报功能。
- 支持脚踏报警开关的接入，无声向中心发出报警功能，支持发起对讲或按下报警时自动联动亭内与车道 2 个视频监控图像在中心显示；
- 支持协议：SIP2.0, TCP/IP, RTP/RTCP, HTTP, ICMP, ARP/RARP, DNS, DHCP, NTP/SNTP, TFTP；
- 音频特性： G.711a/u, G.723.1, G.726-32K, G.729AB, G.722, AEC、VAD、CNG、BNE、NR、PLC、DTMF、(RFC2833)/SIP INFO；
- 3W 音频放大器, 2W/4Ω 喇叭；外置有源音箱音频输出接口；录音输出接口；
- 两路短路输入接口/两路短路输出接口；供电：外置 12V/1A DC；外壳材料：铝合金面壳、底壳；防护等级：IP65；工作温度：-40~+70℃；储存温度：-40~+70℃；相对湿度：10~90%。

### 804-11-4 环视一体机系列摄像机

- 传感器类型：【全景】1/1.8" progressive scan CMOS, 【细节】1/1.8" progressive scan CMOS；
- 最低照度：【全景 1】彩色：0.0005 Lux @ (F1.4, AGC ON)，黑白：0.0001 Lux @ (F1.4, AGC ON)，0 Lux with IR；【全景 2】彩色：0.0005 Lux @ (F1.7, AGC ON)，黑白：0.0001 Lux @ (F1.7, AGC ON)，0 Lux with IR；【细节】彩色：0.0005 Lux @ (F1.2, AGC ON)，黑白：0.0001 Lux @ (F1.2, AGC ON)，0 Lux with IR；；
- 宽动态:120dB 超宽动态；光学变倍：【细节】40 倍；
- 焦距：【全景 1】2.8~12 mm；【全景 2】13~52 mm；【细节】6.0~240 mm；视场角：【全景 1】90°~34.5°；【全景 2】32.3°~7.89°；【细节】59.8°~2.0°；
- 水平范围：【环动】0°~270°；【全景】0°~230°；【细节】0°~360°；
- 垂直范围：【全景】-10°~90°；【细节】-20°~90°；
- 水平速度：【环动】水平监控速度：0.1°~10°/s，

➤ 速度可设；【全景】水平监控速度：0.1°~20°/s，速度可设；【细节】水平键控速度：0.1°~210°/s，速度可设，水平预置点速度：250°/s；垂直速度：【全景】垂直键控速度：0.1°~20°/s，速度可设；【细节】垂直键控速度：0.1°~150°/s，速度可设；垂直预置点速度：90°/s；

➤ 主码流帧率分辨率：50 Hz：25 fps（2560 × 1440，1920 × 1080，1280 × 960，1280 × 720）60 Hz：30 fps（2560 × 1440，1920 × 1080，1280 × 960，1280 × 720）；GPS 信息侦测：

➤ 支持；光纤接口：

➤ 支持；网络接口：RJ45 网口；自适应网络数据；支持 1000M 网络数据；SD 卡扩展：内置 Micro SD 卡插槽，支持 Micro SD/Micro SDHC/Micro SDXC 卡，最大支持 256G；

➤ 报警输入：7 路报警输入；报警输出：2 路报警输出；音频输入：1 路音频输入，音频峰值：2-2.4V[p-p]，输入阻抗：1 kΩ ± 10%；音频输出：1 路音频输出，线性电平，阻抗：600 Ω；RS485 接口：采用半双工模式，

➤ 支持自适应 HIKVISION，PELCO-P 和 PELCO-D（可添加）协议；电子罗盘：支持；白光照射距离：【细节】车牌 80 m；

➤ 红外照射距离：【全景 1】80 m；【全景 2】150 m；【细节】350 m；供电方式：DC：36 V；电源接口类型：直流供电；工作温湿度：-40℃~70℃；湿度小于 95%；雨刷：支持；尺寸：Ø585 mm × 510 mm

➤ 重量：17 kg；功耗：120 W（其中【全景】补光灯 14.2 W；【细节】补光灯 9.6 W）；

➤ 防护：IP67；6000 V 防雷、防浪涌、防突波，符合 GB/T17626.2/3/4/5/6 四级标准；

#### 804-11-5 定向扬声器

➤ 使用高强度的复合材质技术，使它具有实用使用寿命长和优秀的防雨性能；

➤ IP66 防水型（带变压器）

➤ 广频域定向防水喇叭采用防风雨设计，附带的安装支架，安装极其简便，可调整安装角度，广播角度，精准播放到适合的角度；

➤ 内置 4 个 50W 的广播喇叭筒，穿透力强，传输距离远，适用于室外。

➤ 额定功率：50W；

➤ 输入阻抗：单个喇叭筒 125 欧；

➤ 声压级（1M/1W）：115DB；

- 工作电压：100V/70V；
- 材质：铝(后盖)；
- 频率范围：200-4500Hz；
- 外观尺寸：Φ110(口径)×160(L)mm

#### 804-11-6 IP 广播功放模块

- 额定输出功率：240W/480W
- 以太网接口：RJ45 工作电压：100~276VAC
- 传输速度：100MBPS 通信协议：TCP/IP、UDP、IGMP
- 频率响应：20Hz~20KHz
- 失真度：<0.05% 信噪比：>75dB
- 机箱防护等级：IP55
- 工作温度：-10℃~+55℃
- 工作湿度：10%~95%MTBF：≥10000h
- 含 3 米广播杆，含机箱

#### 804-11-7 扬声器外置联动高亮报警灯

- 大功率 cod 吸顶灯爆闪灯；
- 工作光效：48W 光效；
- 工作电压 DC12；
- 工作环境：-40-80° C；
- 信号支持：开关量信号或高低电平信号

#### 804-11-8 枪机

- 成像器件采用逐行扫描 CMOS，像素不低于 400 万；
- 采用不小于 1/1.8” 靶面高灵敏度传感器，满足星光级监控需求；
- 镜头焦距最小焦距不大于 10mm，最大焦距宜不小于 50mm，电动变焦；支持 H.264、H.265、MJPEG 编码；
- 最小照度：彩色 0.001Lux，黑白 0.0005Lux；
- 支持宽动态、背光补偿、强光抑制等；
- 支持字符叠加，支持自定义文字和时间叠加；
- 支持红外补光；内置高效双光灯；支持透雾功能；

- 信噪比：>56dB；支持多码流输出；
- 不少于 1 个 RJ45 10M/100M 自适应以太网口；
- 不少于 1 个 RS485 接口；
- 网络存储支持 Micro SD 卡等，支持最大 256GB；
- 支持 ONVIF、GB/T28181 等协议；
- 不低于 IP66 防护等级；
- 含电源适配器，支持交流供电 220VAC（市电供电）；含安装支架；

#### 804-11-9 12 米监控杆

- 含基础、法兰、钢筋笼等
- 按图制作

#### 804-11-10 红外视频监控摄像机

- 1/3 英寸 Progressive Scan CMOS；
- 镜头参数：2.8mm；
- 400 万像素；
- 最低照度：0.005Lux@ (F1.0, AGC ON)；
- 电子快门：1-3/10000 秒；
- 支持动态侦测；
- 分辨率：2560×1440；
- 压缩格式：H.264；
- 视频帧率：25fps；
- 接口：1 个 RJ45 10M/100M 自适应以太网口；
- 含配电箱、光端机等附属设施。

#### 804-11-11 毫米波雷达

- 工作频段：80GHz；
- 监控车道数：≥12 车道；
- 探测距离范围：≥1000m（机动车）、≥300m（行人）；
- 数据输出刷新率：≤50ms；
- 距离测量精度：≤0.2m；
- 方位角精度：≤0.11°（全量程）；

- 方位角分辨率： $\leq 0.55^{\circ}$ （全量程）；
- 速度范围： $\geq \pm 60\text{m/s}$ ；
- 速度精度： $\leq 0.1\text{m/s}$ ；
- 检测目标数量： $\geq 600$  个；
- 工作温度： $-40^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$ ；
- 接口：10/100/1000Mbps 自适应以太网口，支持 NTP 时间同步；
- 防护等级：IP67；
- 交通参数统计功能：支持多断面分车道统计数据输出，包括车流量、时间占有率、平均车速、平均车头时距、平均车头间距等交通参数等，统计周期  $0.5\text{s} \sim 3600\text{s}$  可调，车流量检测精度  $\geq 99\%$ ；交通事件检测功能：支持交通异常事件检测上报（异常停车、逆行、超高速、超低速、占用应急车道、变道等），准确率  $\geq 98\%$ ；支持 Web 管理, 可进行目标预览及相关参数配置；
- 含光端机、配电箱。

#### 804-11-12 路政车、救援车的定位设备

- 内部集成有 GPS/北斗定位模块和 GPRS/CDMA 通信模块，可以通过 GPRS/CDMA 上传定位信息

#### 804-11-13 雷达管理应用

软件功能模块包含：

##### 1、设备管理

1. 对雷达设备信息进行动态管理，包括基础信息（设备名称、类型、IP、位置等等）、支持批量录入/导出、按条件查询统计及权限分级维护，台账数据与设备状态实时同步。

2. 基于地图展示设备分布与关键状态信息，支持按照设备名称、类型、位置筛选设备，以不同图标/颜色标准设备在线、离线、异常等状态。

3. 点击设备可查看实时数据（如名称、位置、运行状态等等），支持缩放统计，适用于快速掌握设备整体分布、定位特定区域设备或监控重点区域设备状态等场景。”

4. 实时采集设备在线运行状态（如速度、温度、压力），设定阈值触发多级告警（轻微预警、严重告警），告警信息同步至平台与设备端，支持状态趋势图表展示（如 24 小时温度变化）及异常溯源，适用于及时发现设备运行异常（如温度过高）、预防

故障停机等场景。

5. 通过管理平台向设备远程批量或单点下发配置参数（如运行阈值、通讯频率、功能开关），支持参数模板管理（按设备类型预设）、配置版本记录及回滚机制，下发过程实时显示进度，适用于统一调整同类型设备参数（如修改巡检设备采样间隔）、远程开启设备特定功能等场景。

## 2、数据接入与事件监测

1. 车辆检测点云信息集：毫秒级检测时间戳、目标径向位置、角度、径向速度、RCS 等数据

2. 车辆跟踪轨迹信息集：毫秒级检测时间戳、相对位置坐标、所在车道号、WGS84 经纬度、航向角、车辆类型、速度等数据

3. 交通事件信息：变道、超速、缓行、违停、行人、逆行等事件

4. 交通流量信息：按车型车道分类的车辆均速、车辆平均间距、车辆数、车道占用时间等断面统计数据”

5. 异常停车预警：支持车辆违反规定停放事件检测

6. 占用非机动车道检测预警：支持车辆占用非机动车道事件检测

7. 超速行驶检测预警：支持车辆高于道路最高限速行驶事件检测

8. 连续慢行(超低速)检测预警：支持车辆低于道路最低限速连续行驶事件检测

9. 逆向行驶检测预警：支持车辆逆向行驶事件检测

10. 实线/连续变道检测预警：支持车辆逆向行驶连续异常变道

11. 拥堵/缓行预警：支持根据需求提前配置虚拟测量线圈，识别道路车流量及车速，当道路变化车流量超出阈值且车速低于阈值，认定为交通拥堵,立即上报告警提示

12. 行人/非机动车闯禁预警：支持行人/非机动车闯禁事件检测”

13. 集中接受展示各类事件，支持事件自动分类，展示事件详情，并于协同调度系统对接，实现事件的转发

14. 事件触发时自动关联设备采集的视频或图片数据，实时调取事件发生前后的媒体文件（如图片和视频），支持媒体文件与事件信息同步存储、回放及下载

## 3、数据分析与报表

1. 对事件数据进行多维度统计与深度分析，支持按时间（日/月）、类型、区域等

维度生成统计图表（柱状图、饼图），分析事件趋势（如事件数量）、高频事件类型及分布规律，报表可导出为 Excel/PDF

2. 通过雷达对交通运行环境的实时扫描监测，系统能够全天候、全照度持续监测交通流的运行状态，实现对主线公路、匝道、枢纽等部分的交通流量、车速等交通数据信息实时采集，从不同空间颗粒度分点、分段提供科学、体系化的交通实时参数，时间维度上，当前时刻的历史轨迹、交通流量、平均速度、时间占有率、平均车头时距、85%速度等；空间维度上，某一路段或整体路网区域的交通在途量、区间占有率、交通拥堵指数、空间均速、分布系数等。

## 804-12 高精度数字底图

### 804-12-1 高精地图数据采集与处理

软件功能模块包含：

#### 1、高精地图采集制作

进行路线踏勘、采集规划、外业采集、外业检查，形成基础地图数据，包含高速范围城市背景数据、路网、POI 和建筑物等数据。

#### 2、高精地图内业处理

将采集车采集的数据进行数据处理，对各种对象的识别提取，人工检查并更正其中的误差，最后进行数据编译和制作提取高精度地图简单要素数据

### 804-12-2 高精度数字底图渲染服务器

- 机架式服务器
- CPU ≥1\*AMD 第五代 EPYC 处理器，单颗核数≥24 物理核，基本频率≥4.1Ghz
- 内存 ≥ 8\*32G DDR5 ECC RDIMM, 6400Mhz
- 硬盘 ≥2\*3.84T SATA 企业级 SSD
- 网口 ≥2\*10G SFP 光口（含多模光模块），2 个千兆网口
- 阵列卡：支持 RAID 0, 1, 10
- GPU ≥ 2\* RTX PRO 4500，显存≥32GB GDDR7
- 配置冗余电源（每个电源功率不高于 2200W）

### 804-12-3 高精地图平台



软件功能模块包含：

#### 1、高精地图平台（二三维高精度地图引擎）

1. 提供各类数据的渲染能力，包括矢量地图数据渲染、栅格瓦片底图渲染、三维地图数据渲染、路况图层叠加和个性化底图样式渲染等；

2. 支持地图基本操作、标注、绘制；

3. 支持搜索、路线规划、地址解析等服务；

4. 支持热力图组件、散点图组件、迁徙图组件、区域图组件、点聚合服务等。

### 804-13 路网运行态势监测

#### 804-13-1 路网运行态势监测软件

基于高速公路实时门架大数据的智能路网运行监测系统，该系统将融合数据采集、处理、分析、可视化展示以及决策支持等功能模块，包括区间存量车流实时监测、车速及流密度实时监测分析、拥堵监测及预测、重载交通特征分析、客货运量监测分析等核心功能和根据上级平台需求与上级平台进行数据对接。

##### 1. 区间存量车流实时监测

基于门架数据的实时采集和处理，通过计算车辆在相邻门架间的通行时间和数量，获取各区间的车流密度、流量和流速信息。利用地理信息系统（GIS）技术，以热力图、动态流量图等可视化方式，实时展示路网各区间的车流分布情况。同时，设置流量阈值和变化预警规则，当某区间车流密度或流量超过设定阈值，或出现异常变化时，系统自动发出预警信号，提示交通管理人员关注。这一功能有助于及时发现车流异常聚集或稀疏的区域，为交通疏导和调控提供实时依据，保障路网交通流的均衡分布和顺畅运行。

##### 2. 2、区间车流密度分析

系统会持续收集门架所采集的车辆数据，包括车辆唯一标识、通行时间、行驶方向等关键信息，并进行数据的完整性与准确性校验，剔除错误或重复记录。同时，结合道路基础数据库，获取道路车道数量、主线与匝道的长度等详细参数。通过对车辆在各门架区间的位置信息与道路几何特征的综合分析，系统能够精准地统计出在特定时间点上，每条车道及整个区间内的车辆数量。在此基础上，利用交通密度计算模型，将车辆数量与道路物理特征相结合，计算出各门架区间的实时车流密度。计算公式为：车流密度等于区间内车辆数除以（主线车道数乘以主线长度，加上匝道车道数乘以匝道长度），

以每千米车道车辆数为单位。所得结果将通过可视化平台，以热力图的形式直观展示，使交通管理人员能够迅速识别出车辆密集区域与稀疏区域，以便及时采取措施优化交通流量，提升道路通行效率。

### 3. 区间车速分析监测

基于高速公路门架大数据的关键环节。首先从门架系统采集车辆通行数据，包括车牌、时间、车型等，并进行清洗和校验，剔除异常值。然后依据车辆唯一标识和通行时间，将相邻门架的车辆通行记录精准匹配。接着利用门架桩号信息确定区间距离，通过计算两门架桩号差值得到，并对特殊路段进行修正。之后计算单辆车平均速度，用区间距离除以车辆通过两门架的时间差。再汇总统计每两分钟内所有车辆的平均速度，算出区间当前通行平均速度，实时监测各区间的平均车速变化，并以直观的展示方式各区间的速度情况，不同颜色代表不同的车速等级

### 4. 车流结构分析

基于过门架通行、收费数据等多源数据，实现对车型分布、通行结构、时空特征等维度的标准化建模与输出：

1、车型结构统计，支持按路段、收费站、时间粒度（小时/日/周）分析车辆的车型组成（如小型车、货车、客车、危化品车等），并计算车型占比、构成趋势。

2、方向结构与路径结构分析、识别上下行流量差异、常见 OD 组合、重点通行路径，辅助路径预测与流向建模。

3、结构变化趋势分析、支持按节假日、施工期、突发事件等条件对比车流结构变化，识别关键异常波动；可服务于规划调整与交通安全风险预判。

### 5. 短时交通流预测

基于 LSTM 深度学习模型，构建短时交通流预测算法模块，实现对高速公路关键路门架、收费站未来流量变化趋势的精准预测。LSTM 模型训练与部署、以门架通行流量为基础数据，结合时序特征训练 LSTM 模型，捕捉短期内的流量波动规律。多粒度预测能力、支持按 5 分钟、15 分钟、30 分钟等粒度进行未来流量预测，输出结果支持指定时间窗口滚动更新。预测结果以标准 API 形式提供服务，支持接入诱导发布系统、拥堵预警系统及调度管理平台等下游应用系统。

### 6. 拥堵判断及预测

（1）实时拥堵判断：一方面根据实时区间车速，结合区间存量车流，可以判断路

段各区间的拥堵情况；另一方面，对车流密度数据进行深度挖掘分析，研究其与交通拥堵之间的内在关联。通过建立数据分析模型，分析不同区段、不同时段车流密度的变化规律，以及车流密度达到何种阈值时，交通拥堵发生的概率会显著增加。

（2）拥堵预测：构建以 LSTM 为核心的时空融合预测模型，基于门架空间拓扑关系，输入特征涵盖门架自身历史速度、关联收费站速度及上游门架速度三类时序数据。预测模型采用长短期记忆神经网络（LSTM），下一个时刻当前门架区间的速度。具体过程为：

1）收集 ETC 门架系统采集的交通流原始数据，按照划定区间合并不同车辆运行速度，作为数据集；对数据集进行归一化处理，并将归一化处理后的数据集分为训练集，测试集和验证集。

2）根据 ETC 门架系统中的物理拓扑信息与虚拟关系，获取 ETC 门架的区间车速的空间特征。

3）根据数据集中 ETC 门架的历史交通流数据，获取 ETC 门架对应的区间车速的时间特征。

4）结合空间特征和时间特征，将训练集和测试集输入至交通流预测模型进行训练，得到训练好的车辆速度预测模型。

5）使用训练好的车辆速度预测模型对 ETC 门架下一时间段的运行速度进行预测。

## 7. 基于 ETC 的路网态势感知监测

通过门架实时大数据分析区间车流、单车特性，及时发现车辆异常事件（超速、慢速、停车）和区间异常事件（由事故引发的断流、掉速）。继而使用可视、可听的触达手段及时提醒当事车辆及相关单位，预防事故发生，并对发现的事故开展及时的救援行动，避免二次事故。

对门架距离超 5KM 的区间及跨路段分流前新增 ETC 路侧检测点（识别率>95%），提升区间路网感知及时性和准确性，提升风险预警能力。基本实现全域路网 3 分钟内时效的状态感知，包括：感知区间平均速度、流量变化，及时发现超速、慢速车辆以及掉速、断流及拥堵的门架区间。

## 8. 重载交通特征分析

从门架数据中筛选出重载车辆信息，根据入口信息获取车辆载重及轴数等信息，分析其不同区间、时段的行驶速度、流量变化、超载情况等特征。结合道路基础设施

数据，评估重载交通对路面、桥梁等的影响，为道路养护和管理提供科学依据。

#### 9. 客货运量监测分析

依据门架数据中的车辆类型、行驶里程等信息，统计不同时段的客车和货车流量。结合车辆的核定载客量和载货量，估算客货运量。通过对客货运量的长期监测和分析，掌握其季节性、周期性变化规律，为运输资源调配提供参考。

#### 10. 节假日运行态势分析

面向节假日期间的高速运行保障需求，汇聚车流预测、拥堵监测、客货运量估算等算法能力，分析节假日期间交通运行态势，支撑指挥调度与资源部署。

### 804-13-2 射频 RSU 天线及卡口枪

- 载波频率：（信道 1： 5.830GHz、信道 2： 5.840GHz）；
- 占用带宽： < 5MHz；
- 等效全向发射功率：  $\leq +33\text{dBm}$ ；
- 邻道泄漏功率比： < -30dB；
- 位速率： 256kbit/s；
- 接收灵敏度：  $\leq -70\text{dBm}$ ；
- 平均无故障时间：  $\geq 70,000$  小时；
- PSAM 卡： 至少支持 2 个；
- 天线交易成功率：  $\geq 99.5\%$ （不含业务拒绝）；
- 天线需含有相控阵；
- 含所需要的天线控制器。
- 传感器类型： 不低于 300 万像素 CMOS 传感器；
- 相机有效像素：  $3840 \times 2160$ ；
- 快门： 自动/手动，  $14\mu\text{s} \sim 40\text{ms}$ ；
- 最低照度： 彩色 0.001Lux@（F1.4， AGC ON）；
- 增益控制： 自动/手动；
- 白平衡： 自动/手动；
- 宽动态： 数字宽动态；
- 降噪： 3D、2D 数字降噪；
- 车辆捕获率： 全天  $\geq 99.2\%$ ；

- 车牌正确识别率：全天 $\geq 97\%$ （不包含污损车牌）。

#### 804-13-3 悬臂飘 2 米 高 8.3 米 L 杆

- 含立柱、基础、设备机箱、防雷接地等
- 按图制作

#### 804-13-4 外场设备智能机箱

- 外场监控设备机柜改造，对接物联网平台，对外场监控设备进行电源、网络、运行环境等综合管理，增强对外场设备的监控能力，增加故障远程处理手段。
- 外壳材质：冷轧钢板板，箱体喷防腐蚀防锈漆；
- 外壳防护等级：IP54；
- 箱体具备门禁报警功能，当门打开时自动触发门禁报警器警示；
- 具备自动散热功能；
- 支持箱体环境的智能化管理，配置一体化采集模块实现系统的智能化管理功能；
- 配置箱体管理平台软件，提供实时数据监控与管理、告警管理、报表管理等功能；
- 支持箱体远程实时监控功能，箱体各类运行数据均可上传到管理平台软件系统；具备机箱电源远程管理控制功能，可实现设备远程断电重启；
- 含避雷器、断路器、八位多用插座、端子排、散热电扇、通配天地锁等

#### 804-13-5 2 路光纤收发器

- 传输距离：40km，符合 IEEE802.3/802.3u 标准；
- 具有 100M/1000M 自适应功能，实现双绞线与单模光纤之间信号转换；
- 以太网接口：2 个 RJ45；
- 1 个光口：FC 或 ST 接口，单纤；
- 全/半双工传输方式；电压：220VAC；
- 工作湿度：0~95%，含尾纤、光终端盒、电源线及光缆接续等。

#### 804-13-6 监控万兆网交换机

- 交换容量： $\geq 100\text{Tbps}$ ；
- 包转发率： $\geq 57600\text{Mpps}$ 。

- 主控引擎 $\geq 2$ ；整机业务板槽位数 $\geq 6$ ，整机万兆端口密度 $\geq 288$  个
- AC 电源：100V~240V，50~60Hz；
- 高压直流电源：240V/336V；
- 最大功耗：48W；
- 电源冗余：800W 交流电源\*2；
- 工作温度：长期工作温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$ ；
- 短期工作温度： $-15^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ ；
- 工作湿度：5%~95%；
- 工作海拔： $<5000$  米；
- MTBF/MTTR： $>210000$  小时/ $<30$  分钟；
- 支持整机 MAC 地址 $\geq 384\text{K}$ ；支持整机 ACL 表项 $\geq 6\text{K}$
- 支持端口缓存 $\geq 250\text{MB}$ ，来应对端口流量突发
- 支持通过 Netstream 采集网络数据，上报安全分析系统，进行网络的安全威胁事件信息 检测和全网的安全态势展示，进一步地可自动或手动对安全威胁事件做出相应处理
- CPU/交换芯片要求为国产化，提供权威第三方测试报告证明。。

#### 804-13-7 双机热备管理软件

- 支持业务组件实现高可靠的部署，以扩展资源包的方式快速集成组件的高可靠部署方案，在系统故障发生时实现故障转移，保障系统可用性；
- 提供统一的高可靠管理界面，支持实时查看高可靠集群状态；
- 一套双机热备管理包含一主一备，可根据实际项目情况选择合适的套数；

#### 804-13-8 监控流媒体服务器

- 2U 双路标准机架式服务器
- CPU：配置 2 颗 intel 至强 5318Y 处理器，核数 $\geq 24$  核，线程数 $\geq 48$  线程，主频 $\geq 2.1\text{GHz}$
- 内存：配置 128G DDR4，16 根内存插槽，最大支持扩展至 2TB 内存
- 硬盘：配置 2 块 480G SSD 硬盘，4 块 4T SATA 硬盘；默认支持 8 个 3.5 寸/2.5 寸硬盘；前置最大可选支持 12 块 3.5 寸(兼容 2.5 寸)热插拔 SATA/SAS 硬盘，后置最大可选支持 4 块 2.5 寸热插拔 SATA/SAS 硬盘；

- 阵列卡：配置 RAID\_2G 卡，支持 RAID 0/1/5/10
- PCIE 扩展：支持 6 个 PCIE 扩展插槽
- 网口：板载 2 个千兆电口，配置 2 个万兆光口；支持选配 10GbE、25GbE SFP+等多种网络接口
- 其他接口：1 个 RJ45 管理接口，后置 2 个 USB 3.0 接口，1 个 VGA 接口。前置 1 个 USB2.0 接口，1 个 USB 3.0 接口，1 个 VGA 接口
- 电源：标配 800W（1+1）高效铂金 CRPS 冗余电源
- 机箱规格：87mm(高)x 448.8mm(宽)x811.7mm(深)
- 设备重量：约 26KG（含导轨）

#### 804-13-9 监控存储柜（48\*16T）

- 处理器：1 颗 64 位多核处理器；
- 系统内存：8GB（可扩展至 64GB）；
- 系统盘：1×240GB SSD（后置）；
- 存储接口：48 个 SATA 接口，支持硬盘热插拔，满配 16TB 硬盘；
- 网络接口：4 个 2.5G 数据网口，1 个千兆管理口；
- 其他接口：1×COM，2×USB2.0（前置），2×USB3.0（后置），1×VGA（前置），1×HDMI（后置）；
- 整机电源：1200W，1+1 冗余电源

#### 804-13-10 55 寸监控显示屏

- 含拆、装、支架及 2 个机柜，是拼接屏；
- 55 英寸#1.7mm 拼缝#高亮拼接屏；
- 支持 16 块屏同源 HDMI 信号自拼接。
- 物理分辨率高达 1920 x 1080。可 24 小时持续工作。支持壁挂、落地、吊装等多种安装方式。
- 采用金属外壳，防辐射、防磁场、防强电场干扰。
- 背光源类型：D-LED；
- 物理分辨率：1920 × 1080@60 Hz（向下兼容）；
- 亮度：700 ± 10% cd/m<sup>2</sup>；
- 可视角：178°（水平） / 178°（垂直）；

- 对比度：1000 : 1；
- 音视频输入接口：HDMI × 1, DVI × 1, VGA × 1, USB × 1；音视频输出接口：HDMI × 1；控制接口：RS232 IN × 1, RS232 OUT × 1；
- 电源：100~240 VAC, 50/60 Hz；功耗：≤ 245 W；待机功耗：≤ 0.5 W

#### 804-13-11 雷达数车设备

- 中心频率：79~81GHz；
- 信号带宽：500MHz；方位角：20 °；
- 俯仰角：10 °；距离分辨：2m；
- 方位分辨：1.2°；距离精度：0.25m；
- 方位精度：0.1°；
- 速度精度：0.1km/h；
- 速度分辨：0.5km/h；
- 速度范围：-250km/h~250km/h；
- 航向精度：0.044 °；探测指标 一；
- 探测车道：双向 10 车道；探测范围：350m；
- 目标跟踪：不少于 280 个目标批次处理；
- 探测精度：车流量≥98%；
- 平均车速≥98%；时间占率≥95%

#### 804-14 弯道超速预警广播系统

##### 804-14-1 超速雷视探测一体机

- 400 万违停球\_40 倍
- 400 万违停球机，内置 40 倍光学变焦镜头
- 镜头采用 1/1.8 " 大靶面 CMOS 传感器，可有效提升整体监控效果
- 城市道路违章取证：违停、逆行、压线、连续变道、机占非、掉头、蛇形变道、变道、加塞交通数据采集：车流量
- 道路事件检测：（1）高速、高架场景道路事件检测：抛洒物检测、行人检测、拥堵检测、路障检测、施工检测、交通事故检测、浓雾检测、烟雾检测、火灾检测；（2）城市道路场景道路事件检测：拥堵检测、路障检测、施工检测、交通事故检测、浓雾检测、烟雾检测、火灾检测



- 普通公路事件检测：支持对路面进行坑槽检测，裂缝检测，龟裂检测多场景巡航下，违停有效检测距离 300 m
- 支持语音联动功能支持违法数据上传 FTP 服务器、交通终端服务器、中心管理系统平台
- 支持深度学习算法，有效提升检测准确率
- 主码流帧率分辨率：50 Hz：50fps（2688\*1520， 2560 × 1440，1920 × 1080，1280 × 960，1280 × 720） 60 Hz：60 fps（2688\*1520， 2560 × 1440，1920 × 1080，1280 × 960，1280 × 720）
- 实现对运动物体的快速聚焦捕获
- 支持 GB35114A 级安全加密
- 传感器类型：1/1.8" Progressive Scan CMOS
- 最低照度：彩色：0.0005 Lux @（F1.2，AGC ON）；黑白：0.0001 Lux @（F1.2，AGC ON）；0 Lux with IR
- 补光灯距离：红外照射距离：最远可达 250 m
- 水平速度：水平键控速度：0.1° -210° /s, 速度可设;水平预置点速度：280° /s
- 垂直速度：垂直键控速度：0.1° -150° /s, 速度可设;垂直预置点速度：250° /s

#### 804-14-2 200W 强声定向喇叭

- 额定功率：200W
- 定压输入：70/100V 音频
- 频率响应：250-8000
- 最大声压级：128 dB±3
- 波束宽度（H×V）：60° ×30° @2.5kHz/-6dB
- 语声传输距离：1500 (@Background noise 60dBA)
- 语言清晰度（STIPA）：0.8
- 防风等级：≥12 级
- 外壳防护等级：IP56

#### 804-14-3 300W 网络功放

- 2U 标准 19 寸机架式结构，黑色氧化铝拉丝面板，人性化的提手，采用先进的钛金抛光工艺，尽显高档气质；

- 7路输入，其中3路话筒，4路信号，一路辅助音源输出；
- 独立音量控制，统一音调控制；
- 话筒1-3,线路1-4音量调节旋钮和高音、低音音调调节旋钮；
- 话筒1为一级优先，自动默音，具有话筒优先功能；
- 短路、过热、过载自动检测保护功能，指示灯示警，蜂鸣器告警；
- 性能卓越的CD音质输出，100V、70V、4—16Ω，输出功率300W；
- 网络特性：支持SIP 2.0、TCP/IP、UDP、DHCP
- 通过FTP/TFTP/HTTP/HTTPS/DHCP OPT66/SIP PNP/TR069进行自动部署配置 (Auto-Provisioning)

#### 804-14-4 网络功放机箱

- 材质：加厚镀锌板板材
- 尺寸：650\*600\*305mm
- 含配电单元

#### 804-14-5 工业级一光四电收发器

- 端口：4路千兆电口+1路千兆光口工业级以太网交换机
- 协议：IEEE802.3 10BASE-T; IEEE802.3i 10Base-T; IEEE802.3u; 100Base-TX/FX;
- IEEE802.3ab 1000Base-T; IEEE802.3z 1000Base-X; IEEE802.3x;
- 工作环境：工作温度：-30~75 °C 储存温度：-40~85 °C (-40~185 °F)  
相对湿度：5%~95%(无凝露)
- 电源：输入电压：DC10~52V（双电源冗余备份） 接入端子：凤凰端子 支持双电源冗余 支持内置过流4.0A保护 支持反接保护

#### 804-14-6 弯道超速预警软件开发及调试

- 通信协议：TCP、UDP、SIP、VOIP、DNS、DHCP、FTP
- 视频编码：H264, H263, H263+
- IO开关触发：支持接到IO后自动发送固定音源触发播放
- 采用嵌入式的结构，机架式设计(1U)，LINUX操作系统
- 网络抓拍自动存储

#### 804-14-7 雷达与广播联动接口开发及调试

- 特殊车辆检测，测速抓拍
- FTP 图片推送，存储
- 抓拍记录生成，推送
- 数据联动触发生成、推送

## 804-15 一体化单兵系统

### 804-15-1 一体化单兵管理软件

**实时视频传输：**可通过 5G/4G 或 WIFI 无线网络，将现场执法或巡查过程中的视频实时回传到后台应急指挥中心，便于指挥中心及时掌握现场情况，如道路状况、事故现场等，为决策提供依据。

**定位与导航：**内置北斗 & GPS 模块，支持双模定位，能精确定位路政人员的位置，方便指挥中心进行任务分配和调度，也有助于路政人员在复杂路段确定自身方位。

**语音对讲：**具备集群对讲功能，通过集群软件可实现 PTT 语音集群，路政人员可编组进行语音对讲，方便团队协作和沟通，也可与指挥中心进行实时语音交流。

**紧急报警：**具有一键 SOS 紧急报警功能，按下 SOS 键后，可将现场视频及音频主动上传到指挥中心，指挥中心软件弹窗并发出警报声音，便于快速获取支援。

**数据存储：**支持 MicroSD 卡存储，可对现场视频、音频等数据进行存储，单卡最大存储容量可达 256G 甚至更高，且支持循环录像，方便后期查阅和取证。

### 804-15-2 一体化单兵终端

- Android13、IP68、DMR 数模对讲、强光手电、8000mAh 大电池；
- 频段 / Band : GSM:B2/B3/B5/B8 、 WCDMA:B1/B2/B5/B8 、  
LTE-TDD:B34/B38/B39/B40/B41 (2515-2675MHz) 、  
LTE-FDD:B1/B3/B5/B7/B8/B20/B28A、5G:n1/n41/n78/N28a/N5/N8；下行/上行速度：Data UL/DL rate: GPRS:171.2Kbps
- WCDMA:Uplink 11Mbps,Downlink 42Mbps、FDD:Uplink 75Mbps,Downlink 390Mbps、  
TDD:Uplink 90Mbps,Downlink 340Mbps、NR:Uplink 303Mbps,Downlink 1.79Mbps；  
前摄 1600 万、后摄 4800 万、夜视 1300 万；
- 内存：8+128GB；
- GPS 定位/GPS/北斗：BT/WIFI/GPS 三合一天线

## 804-16 重点车辆主动预警

### 804-16-1 两客一危系统升级

- 在“两客一危”系统模块上升级，开发重点车辆主动预警监测功能，增加大件运输车辆的追踪和违规告警功能。全国重点营运车辆联网联控系统的两客一危车辆数据、大件运输车辆数据，需与门架车牌识别相结合

### 804-16-2 两客一危数据对接

- 统一接入数据中心，由数据中心预留与上级平台对接接口进行数据对接。

## 804-17 统一告警系统

### 804-17-1 统一告警系统

软件功能模块包含：

#### 1、 架构升级

1. 剥离原系统中事件接入、格式解析、规则判定、策略生成等非核心模块，将系统重心聚焦于告警消息的终端处理环节，通过架构轻量化改造，消除功能冗余，实现核心能力的精准聚焦，提升系统响应效率与稳定性。

2. 系统性清理原系统中冗余的跨模块对接接口、复杂的规则判断逻辑及冗余的策略配置项，简化数据流路径，通过架构解耦实现“输入 - 输出”链路的透明化，降低系统维护成本，提升告警提醒的实时性与可靠性。

#### 2 、消息订阅 / 消费中枢构建

将系统定位为标准化消息订阅 / 消费终端，仅负责接收上游系统（如路况监测、设备联动、应急指挥等）输出的标准化告警事件，通过订阅机制实时捕获消息流，并基于预设触发条件执行提醒动作（如弹窗、悬框、声音、地图描点等），构建“消息接收 - 分发 - 提醒”的极简链路。

#### 3、 字典管理模块升级

全面梳理并升级告警事件字典体系，统一事件标识、等级、来源、描述等核心字段的定义标准，消除历史数据中的语义歧义与格式混乱，形成可复用的事件信息模板库，为上下游系统数据交互提供统一规范，保障消息解析的准确性与一致性。

#### 4 、事件分级分类管理

1. 梳理集团运营路段对事件的管理需求，将共性、普遍性的事件名称进行标准化命名和定义其含义，对特定的事件进行规范性命名并定义其含义和使用范围，对各类事件进行分类管理，增加查阅友好性；

2. 结合事件类型、事件发生位置、时间等因素，定义事件的等级，并对事件的等级触发的告警提示进行分级管理（如分为 4 级，一级：告警弹框+列表悬框+声音告警+地图描点；二级：列表悬框+声音告警+地图描点；三级：声音告警+地图描点；四级：地图描点+后台记录）

3. 建立事件图标库，用不同的图标表示不同的事件，同一类型的事件，用不同的颜色表示不同的级别，将事件的分级分类和图标进行标准化统一管理；

#### 5、 升级事件信息接入功能

适配多样化的数据输入场景：支持接入视频智能分析系统输出的异常事件告警（如车辆逆行、行人闯入、路面抛洒物等，包含事件发生时间、位置等信息）；兼容雷达设备推送的交通流异常告警；对接小程序与 APP 端的用户上报信息（如易上报包含文字语音、视频、现场图片、时间、桩号等）；同时支持与内部系统（如两客一危、疲劳驾驶等等）和外部系统（如气象系统、高德、百度等）进行数据接入和交互，通过标准化接口协议消除数据格式差异与系统壁垒，确保了各类告警数据的实时、准确接入，降低跨系统对接的开发成本，为后续的告警聚合分析、智能研判及联动处置提供统一的数据基础。

#### 6 、列表查询功能升级

优化告警查询、路段告警设置、告警来源管理、字典管理、告警类型管理、语音播报记录等 8 个列表，将目前的列表固定表头升级为自定义、拖拽式筛选条件组合界面，支持用户自定义字段权重、排序规则、数据维度，通过可视化配置面板实现从 “系统预设” 到 “用户主导” 的筛选逻辑跃迁，满足复杂业务场景下的精细化查询需求；

### 804-18 接报系统

#### 804-18-1 接报系统软件

软件功能模块包含：

##### 1、 事件分发模块

1. 事件上送：提供事件接入的统一标准，采用接口推送模式，接收到外部系统推

送的事件信息，事件推送的关键字段包括：事件来源名称、事件来源代码、事件类型名称、事件类型代码、角色名称、角色代码、上报时间、事件内容（JSON）等。

2. 事件接收：接收到事件后，推送到消息队列，等待事件的分发处理。

3. 事件分发：从消息队列中消费事件，根据设置的“事件分发”策略，找到事件的去向渠道，推送给相应的业务处置系统（如协同调度）。如果没有匹配到分发策略，需要推送到人工接报渠道，进行人工接报确认。推送的同时记录事件分发的全过程（事件信息、分发去向、分发方式（接口、消息队列）、分发结果、分发时间、推送次数等）。

4. 分发结果监控：定时服务检索推送失败的事件，再次推送，如超过 5 次，将不再推送，同时对未推送成功的数据进行数量监控，并展示在界面上。

5. 事件分发列表：以列表形式，展示接报系统分发处理的事件，一般包括事件来源、事件类型、上报角色、事件去向、分发时间、分发类型、分发结果等，并提供对分发信息详情的查看操作。

6. 分发配置列表：以列表形式，展示分发规则，一般包括规则名称、事件来源、事件类型、上报角色、事件去向、启用状态，并提供对规则的查看、编辑、删除等操作。

7. 分发配置添加：以模板形式，录入分发规则，包括配置名称、事件来源、事件类型、上报角色、事件去向等。

8. 分发去向配置：以列表形式，展示分发去向情况，包括去向名称、分发类型，并提供编辑、删除等操作。

9. 分发去向配置添加：以模板形式，录入分发去向，包括去向名称、分发类型、通道名称等。

## 2 、人工接报模块

1. 视频巡检：接入视频综合管理系统支持，展示视频巡检页面，能够通过控制摄像机进行巡检，发现问题时可以直接在界面上点击截图按钮进行保存事件图片，再新增事件。点击新增按钮，弹出事件新增窗口，填写必要信息并上传该事件的文件信息，点击确定按钮，保存事件并推送给业务处置系统的统一告警。点击视频中的截图按钮，对视频进行截图处理，在截图弹窗中，可以对图片进行添加附加信息还可以对图片进行标注，图片编辑完成之后，自动添加到新增事件相关资源中。

2. 事件接报：接收到事件后，弹窗事件详情弹窗，左侧为信息预览，显示当前事件的媒体文件；中间为事件关键信息，可以查看大图；右侧为实时视频，自动关联当前

事件位置附近的摄像枪，显示实时视频。事件关键信息展示信息包含图片/录像/语音、事件类型、位置类型、涉事车辆、具体位置、是否涉及两客一危、方向和备注等信息。打开地图按钮可以打开地图查看该事件位置附近的资源信息。更多视频按钮可以打开摄像枪列表查询其他摄像枪，支持更换绑定其他摄像枪。

3. 智能识别：系统自动识别图片，并给出关键信息识别内容，人工判断如果识别正确可点击识别内容系统自动快回填到事件信息相关的表单字段上。

### 3、 接报系统接口

1. 上报事件接口：接收来自事件检测、两客一危、人工填报等平台上报的事件，并根据分配策略，将事件分配给对应人员，将事件记录入库，再推送到 mq。

2. 上下班状态变更接口：工作人员的上班、下班、开始、暂停状态修改接口。

3. 事件新增接口：新增事件并处置。

4. 事件列表查询接口：查询工作人员待处理的事件。

5. 查询事件详情接口：查询当前事件的详细信息，包含文件信息、附近摄像枪信息。

6. 查询已确认事件接口：根据机构查询已确认的事件列表，给融合使用。

7. 事件操作接口：对事件进行操作处理，确认：推送到下游服务，误报：将事件标记为误报，融合：合并到已确认事件并推送到下游服务。

8. 事件信息删除接口：删除事件的某个文件。

9. 事件信息回收站查询接口：查询某事件已删除的文件列表。

10. 事件信息取回接口：取回已删除的文件。

### 4 、接报列表模块

1. 在事件接报列表界面，列表采用自定义查询组件，默认展示所有的事件，列表展示接收时间、所在路段、地点类型、方向、桩号、具体位置、处理时间、信息去向、工位号、接报员等信息，可以通过所在路段、地点类型、方向、桩号、具体位置、信息去向 、接报员、接收时间、处理时间等条件进行筛选，支持查看事件详情操作。

2. 已知的事件也在接报列表中进行展示，去向为空，点击已知的数据弹出事件接报的界面。

### 5 、事件流转模块

事件来源系统中（包含协同调度），将之前推送统一告警的地方换成推送接报系统。协同调度系统中，需要增加融合事件的功能，将图片视频等融合进已处理的事件。统一告警系统中，需要增加接收处理融合事件的功能，弹窗支持展示融合事件，处置时，需要将处置结果推送到来源系统。

## 6、 数据统计分析模块

1. 对接报数据进行统计分析，在顶部展示 3 个关键指标：接报总数（绿色文本表示增长的比例）、有效事件总数（绿色文本表示增长的比例）、平均处理时长（绿色文本表示时长缩短比例）。

2. 中部左侧展示事件来源分布。展示接入到接报系统中各类事件的数量，并按环形图进行展示。

3. 中部中间部分展示事件去向分布，按不同系统，不同数量以环形图进行展示。

4. 中部右侧部分展示接报处理数量排名 top10，按人员接报处理数量进行排名展示。

5. 中部最右侧展示人员处置效率排名，按人员和事件平均处理时间进行排名，并取排名的前 top10。

6. 下部中间部分展示事件类型的趋势情况，用来查看长期时间内，不同事件类型的发生情况。

7. 下部右侧部分展示按路段统计事件数量，系统按路段查询事件数量，并通过柱状图展示。方便动态规划不同工作人员处理不同路段的告警事件。

## 804-18-2 应用服务器

- 2U 机架式服务器。x86 架构。
- CPU $\geq$ 2 颗，X86 架构：单颗核数 $\geq$ 20 物理核，基本频率 $\geq$ 2.1Ghz。
- 内存 $\geq$ 20\*32GB DDR5 ECC 内存；
- 硬盘 $\geq$ 2\*960G SATA 企业级 SSD， $\geq$ 2\*960G 企业级 NVME SSD， $\geq$ 4\*8T 企业级机械硬盘；
- 阵列控制卡：支持 RAID0、1、10、5。
- 网卡 $\geq$ 6\*10G SFP 光口（含多模光模块），2\*千兆电口。
- 冗余热插拔电源、风扇。电源、风扇、硬盘支持热插拔。



➤ 配置独立的远程管理控制端口，支持远程监控图形界面，可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，包括远程的开机、关机、重启、虚拟软驱、虚拟光驱等操作。

➤ 云平台软件部分:支持在统一管理界面中监控和管理计算、存储、网络、虚拟化平台:

➤ 支持云主机生命周期管理，包括创建、启动、暂停、恢复、关闭电源、删除、更换和重置操作系统，

➤ 支持在线修改云主机管理员密码，通过云平台重置云主机管理密码，满足日常运维需求操作。

➤ 云主机支持 vCPU：内存满足 1:1、1:2、1:4、1:8、1:16 等规格要求，

➤ 支持定制化的 1:3、1:5 等主机规格，

➤ 满足不同业务计算资源需求，提高资源利用率。

➤ 支持接入交投集团数据中心监控云平台，并配套对应授权

## 804-19 协同调度

### 804-19-1 协同调度系统

软件功能模块包含两部分：一是子系统基础功能；二是根据上级平台的需求，进行功能升级，如：指挥调度的统计分析、效果评价等信息，对接上级平台。

#### 一、平台子系统基础功能

##### 1 、一体化平台服务

首页：一体化平台首页，首页展示收藏的系统和应用、待办事项、消息中心、消息通知，汇集，提供快速进入收藏系统、展示待办事项、公告消息和系统通知等功能

业务中心：各业务板块系统统一入口，包括协同调度系统、救援管理系统、路政管理系统、养护管理系统等，按照组织架构支撑各角色的业务开展，提供收藏、申请、快速搜索等功能

应用中心：各基础应用统一入口，包括广播应用、事件检测、情报板应用、里程桩应用等，为业务中心各系统和具体应用提供底层支撑服务，提供收藏、申请、快速搜索等功能。

后台管理：提供一体化平台的后台管理，包括角色管理、用户管理、菜单管理、

组织机构管理、数据字典管理、定时任务、统一用户管理、应用中心配置等；提供系统平台资源监控等功能

## 2 、地图数据服务

地图服务：作为支持集团和各路段地图数据的基础，提供可视化地图和地图相关空间应用（实时路况、路径规划）等、提供基础地图图层接口服务。

## 3 、协同调度系统

首页：提供融合多种告警方式的事件告警服务，根据事件等级在首页进行弹窗、浮窗、语音播报等多种形式告警，提供数据底图服务，可在数据地图上叠加图层（门架、里程桩、服务区、摄像枪、收费站、隧道、桥梁、路况等）呈现丰富信息、提供人员、车辆实时动态定位功能，快速筛选 24 小时内相关事件等，

事件处置：提供统一的事件处置入口，根据模型自动匹配附件资源，进行快速调度，事件处置中时，可通过系统一键生成工单调度路政、救援等多方力量参与到事件处置中，并记录相关事件处置中间节点信息和时间，提供历史处置工单的查询检索功能，自动生成事件处置总结等

交通拥堵：提供新增交通拥堵事件和支持记录事件进展的功能，记录交通拥堵日期、时间、发生地点、拥堵影响、阻塞时长功能，并支持自动将新增交通拥堵事件及事件进展对接推送到集团网站

日常总结：提供日历表和在日历表里记录编辑收费管理日常及其他情况的功能，日常总结记录内容会自动体现在日常报表中

数据管理：提供协同调度系统数据查看与管理功能，包括数据统计、人工报表、事件检测、施工计划、维护计划、救援作业、特情登记等，在数据呈现上有文字、表格、数据图等多种呈现方式

配置管理：提供协同调度系统可配置项的配置管理功能，包括基础配置（通知对象管理、事件类型管理、处置节点信息、评价项目等）、模板管理（处置模型管理、事件信息配置）、值班人员管理、推荐权重配置，相关推送集团营运平台配置等。

## 4 、路政管理系统

巡查路线：提供配置本路段的巡查路线功能，可增删改查，支持通过拖动方式给打开点位进行排序，支持车载 GPS 和 APP 定位两种打卡方式

巡查记录：提供记录每次巡查情况及途中事件的功能，内容包括巡查日期、巡查

班次、巡查车辆、巡查人员、巡查里程、巡查时长、巡查情况记录等信息

巡查报表：提供按天为单位根据巡查记录生成巡查报表的功能，内容包括巡查日期、巡查车辆、巡查人员、巡查里程、点位巡查数、未查点位等信息

特情登记：提供记录巡查过程中 APP 上报特情的功能，内容包括事件名称、上报时间、上报人、地点类型、具体位置、事件分类、事件来源、事件简介、现场措施等信息

事件处置记录：提供记录路政参与处置事件详情的功能，内容包括巡查路段、巡查人、事件分类、具体位置、事项描述、接报、到场、离场时间、响应市场等信息

路产赔偿：提供赔偿目录和赔偿记录的功能，赔偿目录可新增可导入，赔偿记录包括路产赔偿工单编号、位置、发生时间、事故原因、当事人姓名、是否缴费、办结状态等信息

车辆管理：提供管理路段所属巡查车辆功能，包括巡查车辆的增删改查，信息包括车牌号、作业类型、车辆代码、车牌颜色、型号、油标、当前里程、车辆状态、使用人等信息

取还车记录：提供记录每次巡查时的取还车记录功能，包括所属机构、车牌号、班次、状态、同车人、行驶里程、绑定时间、出车里程、收车里程等信息

班组管理：提供班组管理功能，包括班组的增删改查，班组信息包括所属机构、所属部门、班次、班次时间、班组名称、班组成员、班长等信息

绩效管理：提供根据系统数据自动生成路政人员个人明细、月指标汇总、年数据汇总的功能，个人绩效明细包括姓名、事故响应相关指标、事故现场作业相关指标、事件上报、事件处理宗数等信息

施工检查：提供施工检查信息的查看，包括施工路段、施工位置、巡查人、巡查事件、施工情况等信息

救援作业：挂载自救援管理系统，提供记录救援作业情况的功能，包括救援单号、救援车牌号、救援类型、作业类型、故障车数量、救援费用、工单状态、所属路段、具体位置、救援车联系人等信息，并会对需要拖车参与的救援工单自动对接推送至集团

## 5 、统一告警服务

告警查询：提供查询推送的告警信息的功能，可根据告警来源、状态、告警等级查询告警信息，内容包括告警来源、告警类型、告警时间、告警内容、告警等级、状态、

位置类型、位置细项、处理操作等信息

路段告警设置：提供告警信息配置功能，可配置规定级别的告警是否启用居中弹窗设置和底部悬窗设置，规定级别的告警的声音设置和是否在地图描点

来源告警等级设置：提供根据告警来源默认的告警等级的配置，可针对每一种告警来源进行配置，配置后将按照默认告警等级的级别推送来自该来源的告警

告警类型管理：提供告警类型的管理功能，可针对每一种告警类型、位置、等级进行默认的告警等级的配置，配置后将按照默认告警等级的级别推送来自该告警类型的告警，提供二次告警提醒等功能

字典管理：提供字典配置功能，包括事件类型、位置类型、功能版本、告警等级、处置进度、告警来源、时间类型、处置进度对应关系字典配置项

事件属性等级管理：提供事件属性等级管理功能，包括安全事故（一般，较大，重大，特大）、交通事故（私了、轻微、一般、重大、特大），普通事件（事件）

语音播报记录：提供查询告警的语音播报记录功能和告警服务，包括机构、播报账号、播报内容、播报事件、播报结果、来源等

## 6、救援管理系统

车辆信息管理：提供录入并管理路段救援车辆信息的功能，信息内容包括使用路段、车牌、车型、车辆编号、车辆颜色、车辆当前状态、当前作业人、默认通知人等

行驶记录：提供救援车辆出车行驶记录信息查询的功能，可根据车牌号、作业人、创建时间筛选对应行驶记录，记录内容包括所属机构、车牌号、作业人、班次、出车时间、出车位置等

救援作业：提供记录救援作业情况的功能，包括救援单号、救援车牌号、救援类型、作业类型、故障车数量、救援费用、工单状态、所属路段、具体位置、救援车联系人等信息，并会对需要拖车参与的救援工单自动对接推送至集团

定位监控：提供车辆的实时定位监控，通过在数据地图上使用不同颜色的示意小车代表处置中、出车中、已收车状态的车辆，显示各辆车的位置和当前状态

视频监控：提供车辆车载摄像头的视频监控功能，可通过车牌号选择需要查看实时视频监控的车辆，可选择车头、驾驶室、车尾左、车尾右四个方位的监控画面（需配好好对应车载监控设备）

轨迹查询：提供车辆行驶轨迹查询功能，通过车牌号和轨迹日期筛选可查看选择日期内该车的行驶轨迹

## 7、 高速公路大脑 1.0APP

协同处置：提供协同处置的 APP 触发功能，当有协同调度系统的工单下发时在手机 APP 端进行通知，并可在手机端查看工单相关信息，提供协同交流平台，对处置中的信息可在 APP 上及时进行同步

特情登记：提供特情登记功能，巡查人员可通过手机 APP 的特情登记功能上报所发现的特情，根据事件类型，可选择仅登记或发现并上报各类事件，支撑协同工作

巡查记录：查询巡查记录的 APP 端，提供记录每次巡查情况及途中事件的功能，内容包括巡查日期、巡查班次、巡查车辆、巡查人员、巡查里程、巡查时长、巡查情况记录等信息

取还车：提供进行取还车操作、记录车辆信息的功能，并可查询本人每次巡查时的取还车记录功能，包括车牌号、班次、同车人、行驶里程、出车里程、收车里程等信息

施工检查：提供施工检查功能，包括施工计划和日常养护两大类检查，可通过 APP 筛选施工中项目，通过 APP 记录或上报相关检查情况，支持文字、图片、语音记录上传

路产赔偿：提供发起路产赔偿工单功能，自动关联赔偿目录，输入相应赔偿项目计算赔偿金额，并可检索查看历史路产赔偿工单信息和状态

施工计划：提供可查看各类施工计划和它们的详细信息的功能，内容包括施工计划详情内容和当前施工计划的审批或施工状态

救援作业：提供查看并处置救援作业工单的功能，当有救援工单下发时会进行提醒，可查看相关信息，包括救援单号、救援车牌号、救援类型、作业类型、故障车数量、救援费用、工单状态、具体位置、救援车联系人等信息，可记录事件处置相关信息。

## 二、对接上级平台

### 1、调度模块升级

1. 调度详情升级：优化协同调度事件详情、事故处置流程，数据分析、事件简报、时间轴、事故总结等功能模块。

2. 调度模式升级：打造具备普通适用、可快速推广复制的调度模式，实现路段之

间的调度资源的互联互通，实现跨路段调度。

3. 事件激活规则升级。

4. 新增设备联动功能：在事件处置过程中，增加情报板、视频、智能警示灯、广播等设备联动。

5. 事件处置列表升级。

6. 人工报表升级。

7. 事件评价列表升级。

8. 首页地图优化。

10. 数据统计模块升级。

11. 事件处置模版升级。

12. 新增设备规则库模块。

13. 事件处置与内部系统数据对接。。

14. 调度配置管理子模块升级

17. 群聊模块升级。

18. 协同处置 APP 升级。

19. 系统架构性能升级。

2、路政模块升级

1. 路政巡检模块升级。

2. 路政路产赔偿模块升级。

3. 施工检查模块升级。

4. 绩效管理子模块升级。

5. 事件处置子模块。

6. 路政车管理子模块。

7. 子模块列表页面升级。

3、养护模块升级

升级养护计划模块，完善养护计划上报、审批、进场、撤场等环节，使其更加满足用户使用需求、提升交互体验，包括：

1. 升级养护计划配置模块，按照路段、按照施工类型，支持“撤场通知是否提前 1 个小时通知”、“施工凭证是否必填”、“是否运行上报当日计划”、“上报截止时间”、“审批节点设置”等配置功能。

2. 升级具体位置信息选项，使位置表示更加清晰。

3. 优化养护计划列表，升级为自定义表头，同时优化条件选取和筛选等功能，方便快速查询，满足不同用户的查询需求。

4. 完善待审批中施工计划施工单位可修改信息的权限，开发施工计划审批通过的管理员均可编辑修改信息。

5. 增加施工图例、施工交底图片上传栏位。

6. 施工进场环节，增加进场照片、围蔽区照片上传功能。

7. 优化隧道、立交是施工的位置类型，增加关联桩号信息。

8. 补全养护计划详情的字段，如增加辖区管理、是否过夜等内容。

9. 统一集团养护计划专项和应急抢修）导出模版，优化导出功能。

新增施工凭证管理模块，预设的施工凭证编号对应固定的辖区、桩号、施工期限，多辖区的可多选等功能，并支撑养护计划施工凭证的关联，包括：

1. 日常养护列表页面升级为自定义自定义、拖拽式筛选条件组合界面，支持用户自定义字段权重、排序规则、数据维度，通过可视化配置面板实现从“系统预设”到“用户主导”的筛选逻辑跃迁，满足复杂业务场景下的精细化查询需求。

2. 统一集团日常养护导出模版，优化导出的数据”。

#### 4、救援模块升级

1. 优化救援工单加载逻辑，简化数据传输，减少卡顿、使系统运行更流畅

2. 优化事件处置子模块中救援工单卡片的嵌入模版，使其交互更友好”

3. 升级车辆管理、救援作业、行驶记录等子 4 个模块的列表页面升级为自定义、拖拽式筛选条件组合界面，支持用户自定义字段权重、排序规则、数据维度，通过可视化配置面板实现从“系统预设”到“用户主导”的筛选逻辑跃迁，满足复杂业务场景下的精细化查询需求

4. 优化条件选取和筛选等功能，方便快速查询，满足不同用户的查询需求”

#### 5、里程桩模块升级

### 1. 新增路径规划子模块：

1) 左侧按照道路分合流接口绘制路线，确保路线唯一，支持路段筛选、关键字查询、主线、匝道等类型查询、停用、启动等状态查询，支持点位信息的新增加、编辑、删除等功能；

2) 右侧地图高亮展示路况预览并叠加绘制路线，支持按照主线、立交、服务区、隧道、收费站的图层显示，支持手动刷新路径，支持标准二维地图和卫星地图切换

3) 实现列表与地图的联动和定位，支持地图编辑详细点位信息功能。

### 2. 区域管理子模块升级：

1) 升级区域点位新增行政区域管辖区域选项，开发数据接口，支撑路政巡查和养护施工等模块，并优化电子围栏功能；

2) 新增加多个具体区域位置接口，如按照“区域名称+区域类型+方向”的形式提供收费站广场、隧道、桥梁、服务区、停车区数据接口，按照“名称+类型+方向+转+名称+类型+方向”提供匝道接口；按照“名称+类型”提供立交接口

### 3. 里程桩管理子模块：

1) 升级里程桩点位管理，新增行政区域管辖区域选项，开发数据接口，支撑路政巡查和养护施工等模块

### 4. 路段管理子模块：

1) 新增路段方向和去向等字段，优化页面布局，开发数据接口，支撑调度系统和易上报小程序调用。

### 6、调度驾驶舱

以全路网态势感知，智能决策指挥，多级协同联动为目标，通过整合高速公路内外部应急资源与力量，结合调度算法，构建“一屏统览、一图调度”的数字化管理中枢，实现对应急力量的统一监管，确保资源的合理配置与高效利用；包括新增调度总览和事件调度详情两个页面。

新增路政驾驶舱页面，接入高速路政、救援业务模块实时数据，结合人车设备数据，构建路网运行态势实时感知。

新增加养护驾驶舱页面，接入高速养护施工模块实时数据，结合人施工点、应急基地等资源数据，构建路网运行态势实时感知。



## 804-19-2 应用服务器

- 2U 机架式服务器。x86 架构。
- CPU≥2 颗，X86 架构：单颗核数≥20 物理核，基本频率≥2.1GHz。
- 内存≥20\*32GB DDR5 ECC 内存；
- 硬盘≥2\*960G SATA 企业级 SSD，≥2\*960G 企业级 NVME SSD，≥4\*8T 企业级机械硬盘；
- 阵列控制卡：支持 RAID0、1、10、5。
- 网卡≥6\*10G SFP 光口（含多模光模块），2\*千兆电口。
- 冗余热插拔电源、风扇。电源、风扇、硬盘支持热插拔。
- 配置独立的远程管理控制端口，支持远程监控图形界面，可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，包括远程的开机、关机、重启、虚拟软驱、虚拟光驱等操作。
- 云平台软件部分：支持在统一管理界面中监控和管理计算、存储、网络、虚拟化平台：
- 支持云主机生命周期管理，包括创建、启动、暂停、恢复、关闭电源、删除、更换和重置操作系统，
- 支持在线修改云主机管理员密码，通过云平台重置云主机管理密码，满足日常运维需求操作。
- 云主机支持 vCPU：内存满足 1:1、1:2、1:4、1:8、1:16 等规格要求，
- 支持定制化的 1:3、1:5 等主机规格，
- 满足不同业务计算资源需求，提高资源利用率。
- 支持接入交投集团数据中心监控云平台，并配套对应授权

## 804-20 线缆设施

### 804-20-1 电缆 YJLHV22-1KV-3×25mm<sup>2</sup>

- 外场设施供电电缆

### 804-20-2 电缆 YJV22-1KV-3×6mm<sup>2</sup>

- 供电电缆

804-20-3 YJHLV-1KV-5\*16mm<sup>2</sup>

- 供电电缆

804-20-4 RVV-1KV-3\*2.5mm<sup>2</sup>

- 设备分支电缆

804-20-5 RVV-1KV-2\*1.5mm<sup>2</sup>

- 设备电源电缆

804-20-6 4 芯单模光缆

- GTYS-4, 含尾纤、熔接等

804-20-7 4 芯光终端盒

- 防潮防腐蚀, 含尾纤、光缆熔接等

804-20-8 12 芯铠装单模光缆

- GTYS-12, 含尾纤、熔接等

804-20-9 12 芯光终端盒

- 防潮防腐蚀, 含尾纤、光缆熔接等

804-20-10 12 芯光缆接续盒

- 防潮防腐蚀, 含尾纤、光缆熔接等

804-20-11 六类屏蔽网线

- 防潮防腐蚀, 含尾纤、光缆熔接等

804-20-12 PVC 管  $\Phi 32$

- $\Phi 32$ PVC 管

804-21 其他

804-21-1 交通疏导费含防撞车

- 施工期间交通围蔽及防撞车。

#### 804-21-2 专利申请

- 配合业主完成专利申请

#### 804-21-3 软件著作权申请

配合业主完成软件著作权申请

# 第八章 工程量清单计量 规则

## 一、说明

### 1、一般要求

(1)本计量规则各章节是按第七章“技术规范”的相应章节编号的，因此，各章节工程子目的工程量计量规则应与“技术规范”相应章节的施工规范结合起来理解、解释和应用。

(2)本规则所有工程项目，除个别注明者外，均采用中国法定的计量单位，即国际单位及国际单位制导出的辅助单位进行计量。

(3)本规则的计量，应与合同条款、工程量清单同时阅读，工程量清单中的项目号和本规则的章节编号是一致的。

(4)任何工程项目的计量，均应按本规则规定或监理人书面指示进行。

(5)按合同提供的材料数量和完成的工程数量所采用的测量与计算方法，应符合本规则的规定。所有这些方法，应经监理人批准或指示。承包人应提供一切计量设备和条件，并保证其设备精度符合要求。

(6)除非监理人另有准许，一切计量工作都应在监理人在场的情况下，由承包人测量、记录。有承包人签名的计量记录原本，应提交给监理人审查和保存。

(7)工程量应由承包人计算，由监理人审核。工程量计算的副本应提交给监理人并由监理人保存。

(8)除合同特殊约定单独计量之外，全部必需的模板、脚手架、装备、机具、螺栓、垫圈和钢制件等其他材料，应包括在工程量清单中所列的有关支付项目中，均不单独计量。

(9)除监理人另有批准外，凡超过清单所列的工作内容，都不予计量与支付。

(10)承包人应严格标准计量基础工作和材料采购检验工作。沥青混凝土、沥青碎石、水泥混凝土、高标号水泥砂浆的施工现场必须使用电子计量设备称重。因不符合计量规定引发的质量问题，所发生的费用由承包人承担。

(11)施工期间和施工完工后的必要的环境保护、因承包人责任导致的地方道路及排灌系统的修复、临时用地的清理和复耕、航道的清理及因此而产生的地方要求的补偿等费用应含在相关项目单价或总价内，不另单独计量与支付。

## 2、重量

(1)凡以重量计量或以重量作为配合比设计的材料,都应在精确与批准的磅秤上,由称职合格的人员在监理人指定或批准的地点进行称重。

(2)称重计量时应满足以下条件:监理人在场;称重记录;载有包装材料、支撑装置、垫块、捆束物等质量的说明书在称重前提交给监理人作为依据。

(3)钢筋、钢板或型钢计量时,应按资料标示的尺寸和净长计算。搭接、接头套筒、焊接材料、下脚料和固定、定位架立钢筋等,则不予另行计量。钢筋、钢板或型钢应以千克计量,四舍五入,不计小数。钢筋、钢板或型钢由于理论单位质量与实际单位质量的差异而引起材料质量与数量不相匹配的情况,计量时不予考虑。

(4)金属材料的质量不得包括施工需要加放或使用的灰浆、楔块、填缝料、垫衬物、油料、接缝料、焊条、涂敷料等的重量。

(5)承运按质量计量的材料的货车,应每天在监理人指定的时间和地点称出空车质量,每辆货车还应标示清晰易辨的标记。

(6)对有规定标准的项目,例如钢筋、金属线、钢板、型钢、管材等,均有规定的规格、重量、截面尺寸等指标,这类指标应视为通常的重量或尺寸。除非引用规范中的允许偏差值加以控制,否则可用制造商所示的允许偏差。

## 3、面积

除非另有规定,计算面积时,其长、宽应按规定所示尺寸线或按监理人指示计量。对于面积在  $1\text{m}^2$  以下的固定物(如检查井等)不予扣除。

## 4、结构物

(1)结构物应按规定所示净尺寸线,或根据监理人指示修改的尺寸线计量。

(2)水泥混凝土的计量应按监理人认可的并已完工工程的净尺寸计算,钢筋的体积不扣除,倒角不超过  $0.15\text{m} \times 0.15\text{m}$  时不扣除,体积不超过  $0.03\text{m}^3$  的开孔及开口不扣除,面积不超过  $0.15\text{m} \times 0.15\text{m}$  的填角部分也不增加。

(3)所有以米计量的结构物,除非另有标示,应按平行于该结构物位置的基面或基础的中心方向计量。

## 5、土方

(1)土方体积可采用平均断面积法计算,但与似棱体公式 (Prismoidal

formula) 计算结果比较, 如果误差超过 $\pm 5\%$ 时, 监理人可指示采用似棱体公式。

(2)各种不同类别的挖方与填方计量, 应以所示界线为限, 而且应在批准的横断面图上标明。

(3)用于填方的土方量, 应按压实后的纵断面高程和路床面为准来计量。承包人报价时, 应考虑在挖方或运输过程中引起的体积差。

(4)在现场钉桩后 56d 内, 承包人应将设计和进场复测的土方横断面图连同土方的面积与体积计算表一并提交监理人批准。所有横断面图都应标有图题框, 其大小由监理人指定。一旦横断面图得到最后批准, 承包人应交给监理人原版图及三份复制图。

## 6、运输车辆体积

(1)用体积计量的材料, 应以经监理人批准的车辆装运, 并在运到地点进行计量。

(2)用于体积运输的车辆, 其车厢的形状和尺寸应使其容量能够容易而准确地测定并应保证精确度。每辆车都应有明显标记。每车所运材料的体积应于事前由监理人与承包人相互达成书面协议。

(3)所有车辆都应装载成水平容积高度, 车辆到达送货点时, 监理人可以要求将其装载物重新整平, 对超过定量运送的材料将不予支付。运量达不到定量的车辆, 应被拒绝或按监理人确定减少的体积接收。根据监理人的指示, 承包人应在货物交付点, 随机将一车材料刮平, 在刮平后如发现货车运送的材料少于定量时, 从前一车起所有运到的材料的计量都按同样比率减为目前的车载量。

## 7、质量与体积换算

(1)如承包人提出要求并得到监理人的书面批准, 已规定要用立方米计量的材料可以称重, 并将此质量换算为立方米计量。

(2)将质量计量换算为体积计量的换算系数应由监理人确定, 并应在此种计量方法使用之前征得承包人的同意。

## 8、沥青和水泥

(1)沥青和水泥应以千克 (kg) 计量。

(2)如用货车或其他运输工具装运沥青材料, 可以按经过检定的重量或体积计算沥青材料的数量, 但要对漏失量或泡沫进行校正。

(3)水泥可以以袋作为计量的依据，但一袋的标准应为 50kg。散装水泥应称重计量。

#### 9、成套的结构单元

如规定的计量单位是一成套的结构物或结构单元（实际上就是按“总额”或称“一次支付”计的工程子目），该单元应包括了所有必需的设备、配件和附属物及相关作业。

#### 10、标准制品项目

(1)如规定采用标准制品（如护栏、钢丝、钢板、轧制型材、管子等），而这类项目又是以标准规格（单位重、截面尺寸等）标识的，则这种标识可以作为计量的标准。

(2)除非采用标准制品的允许误差比规范要求的允许误差要求更严格，否则，生产厂确立的制造允许误差将不予认可。



## 二、计量规则

| 清单 第 100 章 总则 |                     |    |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------|---------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 子目号           | 子目名称                | 单位 | 工程量计量                                                                                                                                                                             | 作业内容                                                                                                                                                                                                                                  |
| 101           | 通则                  |    |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                       |
| 101-2         | 保险费（建筑工程一切险和第三者责任险） | 总额 | <p>1. 承包人按合同条款办理的建筑工程一切险和第三方责任保险的保险费率按 0.4‰ 计取，投保金额为工程量清单第 100 章（不含建筑工程一切险及第三方责任险的保险费、安全生产经费、暂定金额的总计，机电工程招标时不含设备购置费）（按实际情况修改括号内内容）至第 900 章的合计金额。</p> <p>2. 保险期为合同约定的施工期及缺陷责任期</p> | 根据合同条款办理建筑工程一切险和第三方责任险                                                                                                                                                                                                                |
| 102           | 工程管理                |    |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                       |
| 102-3         | 安全生产费               | 总额 | 以总额为单位计量。                                                                                                                                                                         | 按有关规定及合同约定落实安全生产。                                                                                                                                                                                                                     |
| 102-5         | 交通管制疏导费（含防撞车）       | 总额 | 以总额为单位计量。                                                                                                                                                                         | <p>1. 交通管制方案的编制费用；</p> <p>2. 配合交通管制方案实施的协管人员费用。</p> <p>3. 严格按照《公路养护安全作业规程》（JTGH30-2015）的规定布设交通管制区；</p> <p>4. 安排专人负责现场摆放的交通安全设施的日常维护，确保其完好、到位、齐全；</p> <p>5. 管制结束后，迅速撤回路上摆放的各种交通安全设施，并及时清洁路面，恢复正常通车</p> <p>6. 本工作内容包包括施工期间交通围蔽及防撞车。</p> |

| 清单 第 800 章 机电工程 |                   |    |                           |                                                                   |
|-----------------|-------------------|----|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 子目号             | 子目名称              | 单位 | 工程量计量                     | 作业内容                                                              |
| 802             | 智慧站点              |    |                           |                                                                   |
| 802-13          | 收费站集约化系统          |    |                           |                                                                   |
| 802-13-1        | 特情处置工作站           | 台  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以台为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-13-2        | 站级收费系统适配云中控模式改造   | 套  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-13-3        | 日志标准化改造           | 套  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-13-4        | 入口超限车辆管理系统        | 套  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-13-5        | 特情处置管理软件          | 套  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-13-6        | 服务器内存条 DDR4 16G   | 条  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以条为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-13-7        | 服务器企业级固态硬盘 7.68TB | 个  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以个为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-13-8        | 室外广播接收器           | 个  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以个为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-13-9        | 远程控制正版软件          | 套  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |

|           |                         |   |                           |                                                                   |
|-----------|-------------------------|---|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 802-13-10 | 车道语音视频识别终端              | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-13-11 | 存储服务器                   | 台 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以台为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-13-12 | 对讲麦                     | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-13-13 | 站级车型车牌库本地化改造            | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-13-14 | 对收费站出入口车道音视频、收费数据集中监控管理 | 项 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以项为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-13-15 | 车道归集调整                  | 项 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以项为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-13-16 | 收费站物联网控制终端              | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-14    | 标准化收费系统软件升级             |   |                           |                                                                   |
| 802-14-1  | 收费稽核                    | 项 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以项为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-14-2  | 联网收费数据汇聚                | 项 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以项为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-14-3  | 称重检测数据汇聚                | 项 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以项为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-14-4  | 路网车流 OD 分析及溯源软件         | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |

|           |             |    |                            |                                                                   |
|-----------|-------------|----|----------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 802-14-5  | 单模北斗授时服务器   | 套  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-15    | 自助车道        |    |                            |                                                                   |
| 802-15-1  | 嵌入式发卡机      | 套  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-15-2  | 独立式发卡机      | 套  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-15-3  | 独立式缴费机      | 套  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-15-4  | 云端车型车牌库识别   | 车道 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以车道为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-15-5  | 车道自助发卡系统软件  | 套  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-15-6  | 车道自助缴费系统软件  | 套  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-15-7  | 三合一栏杆机      | 套  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-15-8  | 收费站特情处理手持终端 | 套  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-15-9  | 车道收费工控机     | 台  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以台为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-15-10 | 双开栏杆机（三合一）  | 套  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |

|           |              |   |                           |                                                                   |
|-----------|--------------|---|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 802-15-11 | 双开栏杆机右侧      | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-15-12 | 栏杆臂          | 根 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以根为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-15-13 | 车道显示器        | 台 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以台为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-15-14 | 收费键盘         | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-16    | 匝道预交易        |   |                           |                                                                   |
| 802-16-1  | 匝道预交易 ETC 天线 | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-16-2  | 预交易门架        | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-16-3  | 预交易标志标牌      | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-16-4  | 车牌识别         | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-16-5  | 小型室外机箱       | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-16-6  | 工业以太网交换机     | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-16-7  | 工业级光纤收发器     | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |

|           |                       |   |                           |                                                                   |
|-----------|-----------------------|---|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 802-16-8  | 光模块                   | 个 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量,以个为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用,具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-16-9  | 以太网信号防雷器              | 个 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量,以个为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用,具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-16-10 | 单相电源避雷器               | 个 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量,以个为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用,具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-16-11 | 光终端盒(含尾纤)             | 个 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量,以个为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用,具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-16-12 | 匝道预交易轻量化 LED 信息显示屏    | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量,以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用,具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-16-13 | F 双悬臂情报板支柱(含支架、基础、包封) | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量,以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用,具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-16-14 | 匝道预交易车道控制软件           | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量,以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用,具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-16-15 | 匝道预交易后台支撑软件           | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量,以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用,具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-16-16 | 预交易门架 CPC 在线计费        | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量,以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用,具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-16-17 | 预交易门架 ETC 在线计费        | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量,以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用,具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-17    | 绿通快速查验                |   |                           |                                                                   |
| 802-17-1  | 绿通智能查验终端              | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量,以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用,具体参数详见设计文件及技术规范。 |

|          |                 |   |                           |                                                                   |
|----------|-----------------|---|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 802-17-2 | 绿通车查验手持机        | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量,以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用,具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-18   | 收费站入口称重升级改造     |   |                           |                                                                   |
| 802-18-1 | 治超一体化摄像机        | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量,以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用,具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-18-2 | 车辆轴型视频识别一体机     | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量,以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用,具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-18-3 | 石英式称重设备         | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量,以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用,具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-19   | 混合车道改专用车道       |   |                           |                                                                   |
| 802-19-1 | ETC 车道天线        | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量,以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用,具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-19-2 | 天线立柱            | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量,以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用,具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-20   | 混合车道双天线改造       |   |                           |                                                                   |
| 802-20-1 | 相控阵 ETC 天线牌识一体机 | 台 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量,以台为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用,具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-20-2 | U 型天线固定支架       | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量,以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用,具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-20-3 | 雷达车辆车检器         | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量,以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用,具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-20-4 | 光栅车辆车检器         | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量,以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用,具体参数详见设计文件及技术规范。 |



|          |                                    |   |                           |                                                                   |
|----------|------------------------------------|---|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 802-21   | 匝道抓拍设备                             |   |                           |                                                                   |
| 802-21-1 | 生态卡口抓拍单元（含万向节支架）                   | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-21-2 | 匝道监控摄像机                            | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-21-3 | 摄像枪支架                              | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-21-4 | 16 颗 LED 频闪灯                       | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-21-5 | 频闪灯支架                              | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-21-6 | 终端服务器                              | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-21-7 | 设备箱                                | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-21-8 | 4 口交换机                             | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-22   | 缆线辅材及其他                            |   |                           |                                                                   |
| 802-22-1 | 铠装 8 芯单模光缆                         | 米 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以米为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-22-2 | YJV22-0.6/1KV-3x2.5mm <sup>2</sup> | 米 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以米为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-22-3 | YJV-1KV-3x6                        | 米 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以米为单    | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完                                 |

|           |                             |    |                            |                                                                   |
|-----------|-----------------------------|----|----------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|           |                             |    | 位计量                        | 成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。                                  |
| 802-22-4  | YJV-1KV-3x2.5               | 米  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以米为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-22-5  | ZR-RVV-5x1.5mm <sup>2</sup> | 米  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以米为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-22-6  | PVC 管 Φ50                   | 米  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以米为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-22-7  | 2Φ60x3.5 镀锌钢管（岛面）           | 延米 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以延米为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-22-8  | 穿线手井 400*400*400            | 个  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以个为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-22-9  | 六类屏蔽网线                      | 米  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以米为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-22-10 | BVR6                        | 米  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以米为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-22-11 | 防静电地板 60*60 (cm)            | 块  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以块为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-23    | 知识产权的申请                     |    |                            |                                                                   |
| 802-23-1  | 专利申请服务                      | 项  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以项为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 802-23-2  | 软件著作权申请服务                   | 项  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以项为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804       | <b>智慧扩容及安全增效</b>            |    |                            |                                                                   |

|           |                    |   |                           |                                                                   |
|-----------|--------------------|---|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 804-1     | 一张网出行服务系统          |   |                           |                                                                   |
| 804-1-1   | 智能警示灯系统            |   |                           |                                                                   |
| 804-1-1-1 | 智能警示灯              | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-1-1-2 | 智能警示灯控制系统          | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-1-1-3 | 应用服务器              | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-2     | 公众出行服务系统           |   |                           |                                                                   |
| 804-2-1   | 门架式可变信息标志<br>(3+1) | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-2-2   | 公众服务小程序            | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-2-3   | 公众服务后台管理系统         | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-2-4   | 原情报板拆卸、转运          | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-2-5   | VMS 信息发布网关         | 台 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以台为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-2-6   | 4 口工业级交换机          | 台 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以台为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-2-7   | 传输网络安全加固检查         | 项 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以项为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |

|          |                   |   |                           |                                                                   |
|----------|-------------------|---|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 804-2-8  | 室外不锈钢机箱（含电源插板，风扇） | 个 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以个为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-2-9  | 尾纤（10M）           | 条 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以条为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-2-10 | 电源防雷器             | 台 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以台为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-2-11 | 情报板软件防篡改调试、部署     | 项 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以项为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-2-12 | 防篡改内网服务器          | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-2-13 | 情报板内网光纤改造         | 项 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以项为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-3    | 数据中台升级            |   |                           |                                                                   |
| 804-3-1  | 数据中台              | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-4    | 智慧隧道              |   |                           |                                                                   |
| 804-4-1  | 智慧隧道系统升级          | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-4-2  | 平台服务器             | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-4-3  | 测序终端服务器           | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-5    | 边坡监测              |   |                           |                                                                   |

|          |              |   |                           |                                                                   |
|----------|--------------|---|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 804-5-1  | 数据对接         | 项 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以项为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-6    | 桥梁监测         |   |                           |                                                                   |
| 804-6-1  | 桥梁健康监测预警系统升级 | 项 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以项为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-7    | 物联网平台        |   |                           |                                                                   |
| 804-7-1  | 应用服务器        | 台 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以台为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-7-2  | 物联网管理平台      | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-7-3  | 外场监控智能机箱     | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-8    | 机电管理系统       |   |                           |                                                                   |
| 804-8-1  | 机电管理系统       | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-9    | 防疲劳驾驶        |   |                           |                                                                   |
| 804-9-1  | 猫眼灯预警        | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-9-2  | 猫眼灯控制器       | 个 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以个为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-10   | 视频监控事件检测应用   |   |                           |                                                                   |
| 804-10-1 | 视频事件检测系统升级   | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，                 |

|          |              |   |                           |                                                                   |
|----------|--------------|---|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|          |              |   |                           | 具体参数详见设计文件及技术规范。                                                  |
| 804-10-2 | 视频管理服务器      | 台 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以台为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-10-3 | 对象存储服务器 300T | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-10-4 | 视频存储服务器 500T | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-10-5 | 视频综合管理系统     | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-11   | 加密路网感知外场设备   |   |                           |                                                                   |
| 804-11-1 | 广播调度主控机      | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-11-2 | 可视化控制台       | 台 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以台为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-11-3 | 中心监听终端       | 台 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以台为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-11-4 | 环视一体机系列摄像机   | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-11-5 | 定向扬声器        | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-11-6 | IP 广播功放模块    | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-11-7 | 扬声器外置联动高亮报警灯 | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单    | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完                                 |

|           |              |    |                            |                                                                   |
|-----------|--------------|----|----------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|           |              |    | 位计量                        | 成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。                                  |
| 804-11-8  | 枪机           | 套  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-11-9  | 12 米监控杆      | 套  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-11-10 | 红外视频监控摄像机    | 套  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-11-11 | 毫米波雷达        | 套  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-11-12 | 路政车、救援车的定位设备 | 套  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-11-13 | 雷达管理应用       | 套  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-12    | 高精度数字底图      |    |                            |                                                                   |
| 804-12-1  | 高精地图数据采集与处理  | km | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以千米为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-12-2  | 高精度数字底图渲染服务器 | 套  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-12-3  | 高精地图平台       | 项  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以项为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-13    | 路网运行态势监测     |    |                            |                                                                   |
| 804-13-1  | 路网运行态势监测软件   | 套  | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量  | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |

|           |                     |   |                           |                                                                   |
|-----------|---------------------|---|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 804-13-2  | 射频 RSU 天线及卡口枪       | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-13-3  | 悬臂飘 2 米 高 8.3 米 L 杆 | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-13-4  | 外场设备智能机箱            | 个 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以个为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-13-5  | 2 路光纤收发器            | 对 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以对为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-13-6  | 监控万兆网交换机            | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-13-7  | 双机热备管理软件            | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-13-8  | 监控流媒体服务器            | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-13-9  | 监控存储柜（48*16T）       | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-13-10 | 55 寸监控显示屏           | 台 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以台为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-13-11 | 雷达数车设备              | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-14    | 弯道超速预警广播系统          |   |                           |                                                                   |
| 804-14-1  | 超速雷视探测一体机           | 台 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以台为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |



|          |                |   |                           |                                                                   |
|----------|----------------|---|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 804-14-2 | 200W 强声定向喇叭    | 台 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以台为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-14-3 | 300W 网络功放      | 台 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以台为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-14-4 | 网络功放机箱         | 台 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以台为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-14-5 | 工业级一光四电收发器     | 对 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以对为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-14-6 | 弯道超速预警软件开发及调试  | 项 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以项为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-14-7 | 雷达与广播联动接口开发及调试 | 项 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以项为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-15   | 一体化单兵系统        |   |                           |                                                                   |
| 804-15-1 | 一体化单兵管理软件      | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-15-2 | 一体化单兵终端        | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-16   | 重点车辆主动预警       |   |                           |                                                                   |
| 804-16-1 | 两客一危系统升级       | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-16-2 | 两客一危数据对接       | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-17   | 统一告警系统         |   |                           |                                                                   |

|          |                                    |   |                           |                                                                   |
|----------|------------------------------------|---|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 804-17-1 | 统一告警系统                             | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-18   | 接报系统                               |   |                           |                                                                   |
| 804-18-1 | 接报系统软件                             | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-18-2 | 应用服务器                              | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-19   | 协同调度                               |   |                           |                                                                   |
| 804-19-1 | 协同调度系统                             | 项 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以项为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-19-2 | 应用服务器                              | 套 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以套为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-20   | 线缆设施                               |   |                           |                                                                   |
| 804-20-1 | 电缆 YJLHV22-1KV-3×25mm <sup>2</sup> | 米 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以米为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-20-2 | 电缆 YJV22-1KV-3×6mm <sup>2</sup>    | 米 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以米为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-20-3 | YJHLV-1KV-5*16mm <sup>2</sup>      | 米 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以米为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-20-4 | RVV-1KV-3*2.5mm <sup>2</sup>       | 米 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以米为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-20-5 | RVV-1KV-2*1.5mm <sup>2</sup>       | 米 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以米为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |

|           |                 |   |                           |                                                                   |
|-----------|-----------------|---|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 804-20-6  | 4 芯单模光缆         | 米 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以米为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-20-7  | 4 芯光终端盒         | 个 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以个为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-20-8  | 12 芯铠装单模光缆      | 米 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以米为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-20-9  | 12 芯光终端盒        | 个 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以个为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-20-10 | 12 芯光缆接续盒       | 个 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以个为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-20-11 | 六类屏蔽网线          | 米 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以米为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-20-12 | PVC 管 $\phi 32$ | 米 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以米为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-21    | 其他              |   |                           |                                                                   |
| 804-21-1  | 专利申请            | 项 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以项为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |
| 804-21-2  | 软件著作权申请         | 项 | 按实际完成、经监理人验收合格的数量，以项为单位计量 | 包括材料、劳力、设备、工具、运输、安装、调测和场地清理等及其他为完成此项工作所必需的一切相关费用，具体参数详见设计文件及技术规范。 |

## 第九章 投标文件格式

# 东二环高速公路数字化转型升级工程

## 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、投标保证金
- 四、施工组织设计
- 五、项目管理机构
- 六、资格审查资料
- 七、其他材料

## 一、投标函及投标函附录

### （一）投 标 函

广州珠江黄埔大桥建设有限公司：

1. 我方已仔细研究东二环高速公路数字化转型升级工程招标文件的全部内容(含补遗书,如有),在考察工程现场后,愿意以第二个信封(报价文件)中的投标总报价(或根据招标文件规定修正核实后确定的另一金额),按合同约定实施和完成承包工程,修补工程中的任何缺陷。

2. 我方承诺在招标文件规定的投标有效期内不撤销投标文件。

3. 工程质量: \_\_\_\_\_, 安全目标: \_\_\_\_\_, 工期\_\_\_\_\_。

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合同规定的全部义务;

(5) 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管理和技术人员及主要设备,经你方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。

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,且不存在招标文件第二章“投标人须知”第1.4.3项和第1.4.4项规定的任何一种情形。

6. 我方在此承诺:拟投入本项目的项目经理及项目总工无在岗项目(指目前未在其他项目上任职,或虽在其他项目上任职但本项目中标后能够从该项目撤离)。

7. 我方在此承诺:权利义务满足招标文件规定。我方无条件地配合政府相关管理部门、招标人及招标人上级管理单位等各级纪检机构对招标业务开展的监督和检查工作。

8. 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。

9. \_\_\_\_\_(其他补充说明)。

投 标 人: \_\_\_\_\_(盖单位章)

法定代表人或其委托代理人: \_\_\_\_\_(签字)

地址:

网址:

电话:

传真:

邮政编码:

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

## （二）投标函附录

| 序号 | 条款名称         | 合同条目号     | 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 2 年                                                                                        |    |
| 2  | 逾期交工违约金      | 11.5（3）   | <u>5000 元/天</u>                                                                                       |    |
| 3  | 逾期交工违约金限额    | 11.5（3）   | <u>10%</u> 签约合同价                                                                                      |    |
| 4  | 提前交工的奖金      | 11.6      | 无                                                                                                     |    |
| 5  | 提前交工的奖金限额    | 11.6      | 无                                                                                                     |    |
| 6  | 因物价波动引起的价格调整 | 16.1      | <input type="checkbox"/> 因物价波动引起的价格调整按照第 16.1 项约定的原则处理<br><input checked="" type="checkbox"/> 合同期内不调价 |    |
| 7  | 开工预付款金额      | 17.2.1（1） | <u>按签约合同价款的 10%计算.</u>                                                                                |    |
| 8  | 材料、设备预付款比例   | 17.2.1（2） | <u>∕</u>                                                                                              |    |
| 9  | 进度付款证书最低限额   | 17.3.3(1) | <u>10 万元</u>                                                                                          |    |
| 10 | 逾期付款违约金的利率   | 17.3.3(2) | <u>0.1%/天</u>                                                                                         |    |
| 11 | 质量保证金限额      | 17.4.1    | <u>3%</u> 合同价格                                                                                        |    |
| 12 | 保修期          | 19.7（1）   | 自实际交工日期起计算 <u>2</u> 年                                                                                 |    |

投 标 人：\_\_\_\_（全称、加盖投标单位电子公章）

\_\_\_\_\_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

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、修改东二环高速公路数字化转型升级工程投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：自本委托书签署之日起至投标有效期期满。

代理人无转委托权。

附：法定代表人身份证扫描件及委托代理人身份证扫描件。

投标人：\_\_\_\_\_（盖单位章）

法定代表人：\_\_\_\_\_（签字）

身份证号码：

委托代理人：\_\_\_\_\_（签字）

身份证号码：

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

注：

1. 法定代表人和委托代理人必须在授权书上亲笔签名，不得使用印章、签名章或其他电子制版签名；
2. 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。

## （二）法定代表人身份证明

投标人名称：

姓名：\_\_\_\_（法定代表人亲笔签名） 性别：\_\_\_\_ 年龄：\_\_\_\_ 职务：

系\_\_\_\_（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

附：法定代表人身份证扫描件。

投标人：\_\_\_\_（盖单位章）

\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

注：1、法定代表人的签字必须是亲笔签名，不得使用印章、签名章或其他电子制版签名代替。  
2、如果由投标人的委托代理人签署投标文件，则不需提交法定代表人身份证明。

### 三、投标保证金

1、若采用银行电汇办理投标保证金，投标人应在此提供缴款证明（投标人可登陆交易中心网站投标人投标保证金管理界面打印缴款证明）的扫描件。

2、如采用投标人须知前附表 3.4.1 项规定的其他形式，按其规定在此提供相关凭证的扫描件。

3、如采用银行保函，银行保函扫描件放在投标文件中，银行保函原件在递交投标文件时单独密封递交，格式如下：

\_\_\_\_\_（招标人名称）：

鉴于\_\_\_\_\_（投标人名称）（以下称“投标人”）于\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日参加东二环高速公路数字化转型升级工程的投标，\_\_\_\_\_（担保人名称，以下简称“我方”）无条件地、不可撤销地保证：若投标人在投标有效期内撤销投标文件，中标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，不按照招标文件要求提交履约保证金，或者发生招标文件明确规定可以不予退还投标保证金的其他情形，我方承担保证责任。收到你方书面通知后，我方在 7 日内向你方无条件支付人民币（大写）\_\_\_\_\_元。

本保函在投标有效期或经延长的投标有效期内保持有效。要求我方承担保证责任的通知应在上述期限内送达我方。你方延长投标有效期的决定，应通知我方。

担保人名称：\_\_\_\_\_（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

注：本保函格式只作为参考，投标人可根据当地银行及相关规定的格式填写，但主要内容须与本保函内容原则上保持一致。

## 四、施工组织设计

### 承诺函

\_\_\_\_\_（招标人名称）：

我单位在\_\_\_\_\_（项目名称）的投标中，若我方被确定为中标人后，我方将在收到中标通知书后 7 天内按要求提交详细的施工组织设计。

特此承诺

投标人：\_\_\_\_\_（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：\_\_\_\_\_（签字）

\_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_ 月 \_\_\_\_ 日

注：因为双信封的合理低价法规定施工组织设计的分值为 0，故投标人投标时可不提供具体的施工组织设计，但须按此承诺函格式进行承诺。

五、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

## 六、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                                                                                                                                                                                                                                      |  |        |        | 电子邮箱 |      |    |  |  |  |
| 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 |  |  |  |
| 成立时间      |                                                                                                                                                                                                                                          |  | 员工总人数： |        |      |      |    |  |  |  |
| 企业资质等级    |                                                                                                                                                                                                                                          |  | 其中     | 建造师数量  |      |      |    |  |  |  |
| 营业执照号     |                                                                                                                                                                                                                                          |  |        | 高级职称人员 |      |      |    |  |  |  |
| 注册资金      |                                                                                                                                                                                                                                          |  |        | 中级职称人员 |      |      |    |  |  |  |
| 基本账户开户银行  |                                                                                                                                                                                                                                          |  |        | 初级职称人员 |      |      |    |  |  |  |
| 基本账户账号    |                                                                                                                                                                                                                                          |  |        | 技术员    |      |      |    |  |  |  |
| 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 10% 以上的所有股东名称及相应股权比例（如没有此情况，则填写“无”）；</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（如没有此情况，则填写“无”）；</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（如没有此情况，则填写“无”）；</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、投标人必须如实填写资产构成情况和关联企业及存在单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位的情况，如调查核实未如实填写的，按提供虚假材料对待。

(二) 投标人企业组织机构框图

以框图方式表示。

说明

**(三) 近年完成的类似项目情况表**  
**(三)-1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        |  |
| 合同价格         |  |
| 开工日期         |  |
| 交工（或一次性竣工）日期 |  |
| 承担的工作        |  |
| 工程质量等级及评分    |  |
| 项目经理         |  |
| 项目总工         |  |
| 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、投标人应根据投标文件第二章“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。



### (三)-2 完成的类似项目情况汇总表

近五年内（2020 年 10 月 1 日至递交投标文件截止之日止）成功独立完成过：

高速公路机电工程项目（同时含通信、监控、通信管道和收费系统）\_\_\_\_个标段，且标段的合同金额不少于 1000 万元。

| 序号   | 项目名称 | 里程<br>(km) | 建设内容 | 合同额（万元） | 备注 |
|------|------|------------|------|---------|----|
| 1    |      |            |      |         |    |
| 2    |      |            |      |         |    |
| 3    |      |            |      |         |    |
| 4    |      |            |      |         |    |
| 5    |      |            |      |         |    |
| 6    |      |            |      |         |    |
| 7    |      |            |      |         |    |
| ...  |      |            |      |         |    |
| 业绩合计 |      |            | ——   |         | —— |

#### （四）投标人的信誉情况表

| 项 目                                                                                                                                  | 投标人情况说明 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| (1) 被省级及以上交通运输主管部门取消招标项目所在地的投标资格且处于有效期内；                                                                                             |         |
| (2) 被责令停业，暂扣或吊销执照，或吊销资质证书；                                                                                                           |         |
| (3) 进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；                                                                                                      |         |
| (4) 在国家企业信用信息公示系统 ( <a href="http://www.gsxt.gov.cn/">http://www.gsxt.gov.cn/</a> ) 中被列入严重违法失信名单；                                    |         |
| (5) 在“信用中国”网站 ( <a href="http://www.creditchina.gov.cn/">http://www.creditchina.gov.cn/</a> ) (“中国执行信息公开网”查询信息也认可，下同) 中被列入失信被执行人名单的； |         |
| (6) 投标人及其法定代表人、拟委任的项目经理、项目总工在近三年内有行贿犯罪行为的（以投标函中承诺的为准，无需提交证明材料）；                                                                      |         |
| (7) 法律法规或投标人须知前附表规定的其他情形。                                                                                                            |         |
| (8) 最新年度（含无广东省最新年度信用等级而上一年度有广东省信用等级的）在广东省公路工程从业单位信用评价（机电工程施工单位）中，信用等级未被评定为 D 级；初次进入广东省的投标人，在最新全国公路从业单位（施工单位）信用评价结果中未被评定为 D 级。        |         |

注：1、投标人应按照招标文件第二章“投标人须知”前附表附录 4 和“投标人须知”正文第 1.4.4 项规定，逐条说明其信誉情况。

2、投标人应根据招标文件第二章“投标人须知”第 3.5.4 项的要求在本表后附相关证明材料。

(五) 拟委任的项目经理和项目总工情况表

(五)-1 拟委任的项目经理和项目总工汇总表

| 姓名 | 年龄 | 拟在本项目中<br>担任的职务 | 技术职称 | 建造师类别及<br>证书编号 | 累计相同岗位<br>的工作年限<br>(月) | 备注 |
|----|----|-----------------|------|----------------|------------------------|----|
|    |    |                 |      |                |                        |    |
|    |    |                 |      |                |                        |    |

(五)-2拟委任的项目经理和项目总工资历表

|                                                     |                                   |             |      |                 |  |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------|------|-----------------|--|
| 姓 名                                                 |                                   | 年 龄         |      | 专 业             |  |
| 职 称                                                 |                                   | 公司单位<br>职 务 |      | 拟在本标段<br>工程担任职务 |  |
| 毕业学校                                                | ____年____月毕业于____学校____专业，学制____年 |             |      |                 |  |
| 经 历                                                 |                                   |             |      |                 |  |
| ____年____月~<br>____年____月                           | 参加过的工程项目名称                        |             | 担任何职 | 发包人及<br>联系电话    |  |
|                                                     |                                   |             |      |                 |  |
|                                                     |                                   |             |      |                 |  |
|                                                     |                                   |             |      |                 |  |
|                                                     |                                   |             |      |                 |  |
|                                                     |                                   |             |      |                 |  |
|                                                     |                                   |             |      |                 |  |
|                                                     |                                   |             |      |                 |  |
|                                                     |                                   |             |      |                 |  |
| 获奖情况                                                |                                   |             |      |                 |  |
| 本人_____(亲笔签字) 知晓自己为本项目的_____(填写项目经理或项目总工)，并对其真实性负责。 |                                   |             |      |                 |  |
| 备注                                                  |                                   |             |      |                 |  |

注：1. 本表后应填写项目经理和项目总工相关情况。

2. 投标人应根据招标文件第二章“投标人须知”第 3.5.5 项的要求在本表后附相关证明材料。

## 七、其他材料

- 1、提供最新年度广东省公路工程从业单位（机电工程施工单位）信用评价等级（若有），并标识单位所在位置。
- 2、初次进入广东省的，但在最新年度的全国综合评价结果为C级或D级的，提供最新年度的全国综合评价结果单位查询所在页。
- 3、如上一年度有信用评价而最新年度在广东省无信用等级的需提供上一年度的信用评价（若有），并标识单位所在位置；
- 4、详细说明投标人投标文件递交截止日前1年内，因公路工程（含附属设施）质量、安全、履约问题或招标投标问题等原因被交通运输部行政处罚、广东省交通运输厅行政处罚或正式约谈、广州市交通运输局行政处罚的文件；
  - 5、填写“七-1、使用广东省信用评价等级的申请承诺书”（格式见后）；
  - 6、填写“七-2、投标人拟投入的关键设备 / 材料承诺表”（格式见后）；
  - 7、填写“七-3、中标候选人的公示资料”（格式见后）；
  - 8、填写“七-4、投标人自评分表”（格式见后）；
  - 9、投标人认为需要的其它内容。

## 七-1 使用广东省信用评价等级的申请承诺书

(格式)

致招标人：\_\_\_\_\_(招标人全称)

按相关要求，现我单位对使用信用等级申请如下：

一、我单位在\_\_\_\_\_项目（第\_\_\_\_/\_\_\_\_标段（标类）招标中，第\_\_\_\_次使用（或不使用）广东省交通运输厅发布的\_\_\_\_\_年度信用评价\_\_\_\_\_等级结果和对应等级分值。

二、我单位承诺，在递交本次申请后，我单位将失去一次使用\_\_\_\_\_等级结果（不使用时上述填“/”）参与投标的机会。当累计使用超过规定的次数，我单位同意按降低一个信用等级对应分值来认定参与投标评审。

三、如果我单位发生违反规定使用信用等级结果的情形，自愿接受省级交通运输主管部门的处理，自愿放弃本次招标的投标资格。

附件：本单位使用 \_\_\_\_\_年度广东省公路工程从业单位信用等级情况汇总表

特此承诺

投标人（单位全称）：

投标人的法定代表人或其委托代理人签名：

年 月 日

注明：

此申请承诺书中 AA、A 级企业选择使用与不使用均需填写，选择使用时需和如下附表（情况汇总表）一起编入投标文件中。

附表：

\_\_\_\_\_单位使用\_\_\_\_\_年度广东省公路工程从业单位  
信用等级情况汇总表

| 序号  | 招标人名称 | 标段（标类）<br>名称 | 递交文件时间<br>（年月日） | 使用信用等级<br>（AA/A） | 备注 |
|-----|-------|--------------|-----------------|------------------|----|
| 1   |       |              |                 |                  |    |
| 2   |       |              |                 |                  |    |
| 3   |       |              |                 |                  |    |
| 4   |       |              |                 |                  |    |
| 5   |       |              |                 |                  |    |
| 6   |       |              |                 |                  |    |
| 7   |       |              |                 |                  |    |
| 8   |       |              |                 |                  |    |
| ... |       |              |                 |                  |    |

备注：应如实填报信用评价等级使用情况。

七-2 投标人拟投入的关键设备 / 材料承诺表

| 序号 | 设备名称               | 生成厂家 | 工厂所在地 | 品牌 | 权重系数 | 备注 |
|----|--------------------|------|-------|----|------|----|
| 1  | 应用服务器              |      |       |    | 10%  |    |
| 2  | 嵌入式、独立式发卡机         |      |       |    | 10%  |    |
| 3  | 独立式缴费机             |      |       |    | 10%  |    |
| 4  | 匝道预交易 ETC 天线       |      |       |    | 10%  |    |
| 5  | 匝道预交易轻量化 LED 信息显示屏 |      |       |    | 10%  |    |
| 6  | 治超一体化摄像机           |      |       |    | 10%  |    |
| 7  | 毫米波雷达              |      |       |    | 10%  |    |
| 8  | 门架式可变信息标志<br>(3+1) |      |       |    | 10%  |    |
| 9  | 监控流媒体服务器           |      |       |    | 10%  |    |
| 10 | 监控存储柜 (48*16T)     |      |       |    | 10%  |    |

投 标 人：\_\_\_\_（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：\_\_\_\_（签字）

日 期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

注：1. 法定代表人或其委托代理人应签名，禁止使用印章、签名章或其它电子制版签名代替。

2. 一个设备只允许填报一个品牌，漏填或多填均按否决投标处理。

3. 投标人拟投入的关键设备 / 材料在投标阶段均须提供其对应的生产厂家在缺陷责任期（2 年）内的维护服务承诺函原件（格式自定），并加盖对应的生产厂家公章，投标文件中须放维护服务承诺函扫描件，维护服务承诺函原件须单独封装递交，否则该项关键设备/材料承诺函视为无效且不计分。中标后投标人必须提供关键设备/材料对应生产厂家授权函原件，并加盖对应生产厂家公章，否则发包人有权按承包人违约处理。



### 七-3 中标候选人的公示资料

中标候选人的公示信息如下，投标人应将中标候选人的公示资料的相关信息如实完整填写且与投标文件提供的信息一致，并加盖单位公章，招标人将按投标人提交的本表扫描件作为中标候选人公示的内容，如因投标人填写的信息不实或不完整等原因造成的后果，由投标人自负，但不作为否决投标的依据。

#### (1) 人员信息

|      |                     |  |
|------|---------------------|--|
| 项目经理 | 姓名                  |  |
|      | 建造师专业、等级            |  |
|      | 建造师注册编号             |  |
|      | 颁发部门                |  |
|      | 颁发时间                |  |
|      | 职称专业、等级             |  |
|      | 职称资格证书编号            |  |
|      | 颁发部门                |  |
|      | 颁发时间                |  |
|      | 安全生产考核合格证书编号        |  |
|      | 颁发部门                |  |
|      | 颁发时间                |  |
|      | 个人业绩(含时间、项目名称、担任职务) |  |
| 项目总工 | 姓名                  |  |
|      | 职称专业、等级             |  |
|      | 职称资格证书编号            |  |
|      | 颁发部门                |  |
|      | 颁发时间                |  |
|      | 个人业绩(含时间、项目名称、担任职务) |  |

#### (2) 业绩信息

| 序号 | 项目名称 |
|----|------|
|    |      |
|    |      |

(3) 信用等级信息

| 信用等级 | 是否使用 | 第几次使用 |
|------|------|-------|
|      |      |       |

注：“是否使用”、“第几次使用”栏仅供申请使用 AA 或 A 级的投标人填写

(4) 工期、工程质量及安全目标情况

| 工期 | 工程质量 | 安全目标 |
|----|------|------|
|    |      |      |

(5) 信用等级使用情况汇总表

| 序号  | 招标人名称 | 标段名称 | 递交文件时间<br>(年月日) | 使用信用等级<br>(AA/A) | 备注 |
|-----|-------|------|-----------------|------------------|----|
| 1   |       |      |                 |                  |    |
| 2   |       |      |                 |                  |    |
| 3   |       |      |                 |                  |    |
| ... |       |      |                 |                  |    |

备注：

- 1、应如实填报信用评价等级使用情况。
- 2、仅供申请承诺使用AA或A级的投标人填写。

七-4 投标人自评分表

| 序号  | 评分因素 | 满分 | 满足详细<br>审查标准<br>得分 | 评分标准   | 自评分 | 评分情<br>况说明 | 页码索引 |
|-----|------|----|--------------------|--------|-----|------------|------|
| 1   | 履约信誉 | 5  |                    | 详见评标办法 |     |            |      |
| 合 计 |      |    |                    | ——     |     | ——         | ——   |

投 标 人：\_\_\_\_\_ (盖单位章)

法定代表人或其委托代理人：\_\_\_\_\_ (签字)

日 期：\_\_\_\_\_年\_\_月\_\_日

# 东二环高速公路数字化转型升级工程

## 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

## 一、投标函

广州珠江黄埔大桥建设有限公司（招标人名称）：

1. 我方已仔细研究东二环高速公路数字化转型升级工程招标文件的全部内容（含补遗书，如有），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）

法定代表人或其委托代理人：\_\_\_\_\_（签字）

地址：

网址：

电话：

传真：

邮政编码：

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

## 二、已标价工程量清单

备注：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。工程量清单不需要附项目单价分析表，但投标人中标后，发包人可要求中标人提交项目单价分析表，中标人不得拒绝。