

# 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺等

(内容和格式自拟)



- 一、供货方案
- 二、实施及安装方案
- 三、质量保证体系及安全措施
- 四、售后服务方案
- 五、应急方案

内蒙古自治区政府采购云平台交易执行系统 NMGZC-G-H-260286 第3包 2026-06-05 15:01:28

南京凌云科技发展有限公司 2026-06-05 15:01:28

杨勇刚



## 一、供货方案

### 1、备货方案

#### 1.1 备货范围

- (1) 设备的供货范围详见投标文件的投标报价表和工程量清单。
- (2) 我公司将随货物提供所有必需的安装材料及辅材，并详细注明安装、调试方法，提供安装、调试、维护手册；提供完整的中文产品说明书、中文产品使用手册、合格证、质量检测材料等。
- (3) 我公司将提供设备相应的控制软件、通信控制协议、协议代码及其它所需资料等。

(4) 我公司将提出设备运行的环境要求（如温度、湿度、供电、防雷、接地要求等），并提出相应的安装、调试所需的诸如安装工具、测试工具等方面的相关要求。

#### 1.2 备货组织

我公司一直遵循工程化、科学化的项目管理方法，把工程实施的过程划分为若干个阶段，每个阶段内都采用经过验证的行之有效的实施方法。实施全过程都遵循本公司制定的关于质量保证的标准规范。项目实施的每个阶段都进行技术和管理方面的复审。复审的意义在于防止错误流到下一阶段，以保证工程技术服务质量，以及按计划完成工作。对项目进行的每一个阶段都要求产生规定的文档。文档的产生是阶段工作完成的标志，有利于和业主的交流、以及项目总体的管理和维护。现场布置如下：

##### (1) 合理规划施工现场用地

根据本工程的特点，我们将从满足系统功能的角度，合理提出施工现场平面位置报业主和监理审批。

##### (2) 根据施工进展的具体需要，按阶段调整施工现场的平面布置

施工阶段现场合理摆放未安装的设备 and 各种材料，避免相互影响。

##### (3) 加强对施工现场使用的检查

根据工程的进展，随时检查现场是否满足施工需要，从而为调整施工现场布置提供信息，也使施工现场保持相对稳定。

杨勇刚





项目部驻地及仓库布置图

项目经理部分为项目经理办公室、综合保障部、技术质量部、机电系统工程施工部、加工车间、发电室、材料机具存储库和食堂与会议室。详细的施工布局将根据现场环境和工作需要确定。

### 1.3 备货计划

根据施工进度和招标文件要求，中标后将制定更详细的材料质量控制计划和供应管理办法，并做到表格化，可追溯。

### 1.4 供货流程

- (1) 货物采购，按照合同约定，项目经理组织设备采购。
- (2) 设备生产，根据合同要求，严格执行国家相关标准，保质保量按期生产。
- (3) 到货检验，设备到货后、业主和监理及我公司共同参加该设备在供货商所在地或交货地进行的设备到货检查。检查前我方将提前通知业主和监理等相关部门派人员参加。
- (4) 开箱检验，在仓库或施工现场进行的开箱检验由业主、监理、及我公司等有管人员共同参加。对设备的内外包装、设备外观进行检查。若发现设备短缺和外观破损，我公司将及时处理。

杨勇刚 

(5) 安装验收，安装验收是我公司和施工单位共同对设备安装工程根据有关的设备安装技术指标进行检验。

### 1.5 供货计划时间安排

交货地点：内蒙古自治区普通国省干线公路（用户指定交货地点）。  
供货期限：自合同生效之日起1个月内完成设备运输、现场交验，3个月内完成各站点设备的安装、调试、数据的接入；交工检测合格后组织验收。自验收（所有站点）通过之日起，5年质保及提供3年的设备运维服务。

交货方式：设备到达指定的场所后经用户检验组检验合格后即可交货。

运输条件：专车送达。

安装时间：设备经过用户方验收合格后即可开始安装。

### 1.6 投标货物的质量标准及验收方式说明

质量验收方式：按照国家标准、行业规程或其他相关标准进行产品验收；按照合同规定的相关质量要求及企业产品说明书进行产品验收。

数量验收方式：按合同要求及装箱清单、产品配置清单与产品组件三者一致并且随附产品说明书、产品出厂合格证，使用手册等全套技术资料。

## 2、运输方案

### 2.1 供货实施方案

我公司将严格遵循公司 ISO9001 质量认证体系的流程进行设备供货。

(1) 凡本工程使用的主要设备的设计、生产、运输全过程，均处于我公司本工程项目经理部的有效监控下，将在安装前7天内安全运抵现场。

(2) 我公司提供的全部货物均按相应标准的保护措施进行包装，每个包装箱的邻接四个侧面标明：合同号、目的地、收货人、合同货物名称、箱号和件号、毛重和净重、尺寸。每件包装箱内附一份详细装箱单和质量合格证。

包装适合海运、公路、铁路运输方式，适应于长途远距离运输，并有良好的防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等保护措施，确保货物安全无损运抵现场。

随同货物的还包括货物安装及日常运行维护所需的全部技术文件（含软件）：如货物安装图和预埋件图、基础图、操作使用说明书，电路图，控制系统原理图，维修保养图册，零部件、辅机、选配件及外购件图册，备品备件及专用工具、易

杨勇刚



损件清单、出厂前检测报告、货物控制系统的编程方式，正常运行的管理软件、升级软件及专用磁卡等资料，以及商务文件及电子文档(装箱单、原产地证明、报关手续、完税证明、质量合格证书等)。

我公司承担由于其包装或防护措施不妥所引起的货物锈蚀、损坏和丢失的任何损失的责任和费用。每件包装内附有详细装箱单和质量保证书。

所有到场的设备、材料都要经过认真点验，关键设备必须开箱测试验收。所有设备清单必须报监理签验。本工程驻地经理部将安排专人协助监理完成全部清点内容。

(3) 为适应本工程施工的特点，对工地运输我公司已有相应规定。本项目将按照有关规定对为本项目配备工程指挥车设备运输车等车辆的使用、安全、车辆工位摆放、现场的文明施工等，严格执行，保证工地施工、设备材料和人员安全到位。

(4) 施工机具的调拨，由本项目管理人员根据工程进度计划做出先期安排，按照工序流程逐次调入现场。在进驻现场阶段，驻地项目经理部会在 7 天内将必要的生活设施建立完善；必备的办公通信设备布置齐备；工程指挥车辆抵达现场。

(5) 缆线敷设工作，配备有敷缆机具、缆线测试仪表、运输车辆等设备以及各种工具，会在项目经理部进场后 7 天内全部到达指定地点，并完成施工前的所有准备工作。

(6) 设备安装工作，配备有安装机具、缆线接续工具、测试仪表、工程车辆、以及各种工具，会在该工作开始前 7 天内，由驻地项目经理部安排调入现场，并完成施工前的所有准备工作。

(7) 系统调试阶段，全部设备机械安装完工前 7 天内，配有测试设备、软件工具的通信调试技术人员和软件安装调试技术人员由驻地项目经理部安排调入现场，并完成系统调试前的所有准备工作。

(8) 竣工文件编制、培训阶段，已完成本工序的工程人员将在驻地项目经理部安排下，有序地携带部分设备、机具撤离现场。工程技术人员将依据实际情况完成竣工文件编制，并对用户进行现场培训。

杨勇刚



## 2.2 紧急情况下的供应能力及运输方案

如遇到紧急情况，突发状况，我公司一方面向业主提交书面报告，说明情况，另一方面将积极与厂商联系，协商解决方法，确保在供货期内完成供货。

紧急情况本公司设备采购部将根据供货时间安排，暂停其他采购任务，调动其他人员集中加班加点完成本项目设备的采购工作；在一般情况下，公司采取货运方式将货物快速到业主指定地点的方式，在紧急情况下，公司将安排专门的运输车辆直接运送至业主指定地点。

## 3、产品包装方案

### 3.1 产品包装

设备运输货物按照国家标准、部(专业)标准规定进行包装。由于包装不善引起的货物锈蚀、损坏和损失均由我公司承担。

(1) 我方对设备进行妥善包装，以满足合同设备运至施工场地及在施工场地保管的需要。包装采取防潮、防晒、防锈、防腐蚀、防震动及防止其它损坏的必要保护措施，从而保护合同设备能够经受多次搬运、装卸、长途运输并适宜保管。

(2) 每个独立包装箱内附装箱清单、质量合格证、装配图、说明书、操作指南等资料。

(3) 根据合同设备的特点和运输、保管的不同要求，在包装箱上清楚地标注“小心轻放”、“此端朝上，请勿倒置”、“保持干燥”等字样和其他适当标记。对于超大超重件，在包装箱两侧标注“重心”和“起吊点”以便装卸和搬运。

(4) 包装箱有明显的包装编号和起吊部位标志，组装件有明显的组对标志。

(5) 所有现场交付的设备材料均有良好的包装和防护措施，以免因搬运、不良气候条件和其他不利影响而受损害，在使用前不允许打开包装和防护的包装材料。

(6) 如特殊情况设备材料需要托运，我公司将向监理工程师提供一式三份的装箱单和提货单，并说明托运尺寸、重量、托运物品名称以及物品的价值。

### 3.1 产品到达施工现场后的保护措施及要求

投标物资运达施工现场后，收货人应详细核对应收货物和发货清单相一致，

杨勇刚



如发现差异请即时和本公司发货人员联系确认；

产品运抵工地现场首先例行检验，发现有问题的产品，不得办理产品入库手续。针对检验中出现的 product 存在问题，由驻地项目经理和公司总部联系，退货或暂时封存，交由送货部门处理。经各项检验完毕后，未发现任何问题的，则认为检验合格，可交付仓库保管并由交付方办理产品入库的手续，填写“材料入库单”并附检验记录，作为产品入库的依据。经仓库管理人员验证在入库单上签字，产品予以入库。由仓库管理人员挂牌标识，按预先划分好的存放地点进行保管，按要求建立仓库材料管理台帐。要按先后出厂顺序、出厂编号、不同规格、型号、分别存放、建立档案。

卸车，应根据货物的特征、卸货的地点选择叉车或吊车，小心轻放不得倒置；如没有及时安装，需存放仓库里面，不能露天存放。在条件不允许的情况下如放在户外的，应选择地势较高位置堆码，上面应盖塑料布，盖实、盖牢，防止日晒雨淋；

秤体的配件物品必须存放仓库内并有标识；

所堆放货物要求堆放整齐，做好防火、防盗，并留有安全通道，通道宽度应不小于 1 米。周围不得堆放杂物。并具有灭火器材。

建议设立帐目，专人管理；做好领用、发货和记录，避免丢失和被盗。

产品出库程序

仓库管理人员应认真审核“材料出库单”，查看手续是否齐全，核对印鉴，然后按“材料出库单”上所列的内容发放。“材料出库单”不能有涂改，不准用白条子领料。如果“材料出库单”所列内容有差错，必须和有关部门联系予以更正。

产品发放时，按照合同点交，在数量、品种及外观无误情况下，发方与收方在“材料出库单”上签证。

技术资料原则上与产品一同发放，如是整进零发时，技术资料应复制，发复印件保留原件，产品出库完毕后要建立台帐，仓库保管人员应定期进行库房盘点，填写设备出库统计报表。产品要按出厂日期的先后进行发放、保证产品有效期内使用，发放时每批次建立档案和记录，以便发现问题及时追溯。产品出库时要按货物装卸要求装货、要防止货物碰撞或损坏。

杨勇刚



## 4、验收方案

### 4.1 验收要求

多功能交通调查设备及存储设备到货后应进行现场交付，满足合同约定后进行验收。多功能交通调查设备安装完成后，进行交工检测，检验要求如下：采集的数据精度符合要求；数据及时性符合要求；数据准确性符合要求；数据完整性符合要求；数据稳定性符合要求。交工检测合格并满足要求后，组织盟市和交通集团进行验收。验收标准不低于采购文件及相关技术规范的要求。

多功能交通调查站验收包括以下内容：布局和建设方式、采集数据、数据传输、位置、数量、设备型号规格应符合要求；外部完整，机箱门锁开闭灵活；安装符合设计要求，设备线路顺直、外侧有保护措施；电源、通信线路按规范要求连接到位，设备处于正常状态；隐蔽工程验收记录、分项工程自检和设备调试记录、有效的设备检验合格报告或证书等资料齐全。设备安装调试接入系统后，进行试运行，运行期间无质量问题，由采购人委托的第三方进行数据连续传输质量核查，并出具站点数据接入合格证明（包括设备运行报告、精度核查报告、数据质量报告）。中标供应商申请交工验收，10 天内组织评审验收。

### 4.2 验收标准

1. 外场验收：设备安装位置正确，处于正常工作状态。外场验收内容应包括：  
①根据合同核对设备及配件工程量，进行外观检查；②检查杆件防雷设施、基础、反光膜；③检查机箱标识尺寸、接线、线缆整理情况；④施工现场环境恢复。

2. 数据质量验收：内场验收内容应包括：①站点采集的合格数据按部要求传输到交通情况调查数据中心，并接入视频到交通运输综合服务平台；②设备安装调试接入中心后，进行试运行，运行期间无质量问题，由采购人委托的第三方进行数据连续传输质量核查，并出具站点数据接入合格证明（包括设备运行报告、精度核查报告、数据质量报告）。

### 4.3 验收组织

项目完工后，盟市交通运输事业发展中心及交通集团按照《普通国省道多功能交通调查站建设技术方案》及相关标准，认真组织初步验收，对初验结论负责，为自治区终验奠定坚实基础。从项目开工起，系统性地收集、整理、归档全过程

杨勇刚



资料，包括但不限于设备到货验收资料、设计施工方案文件、施工记录、检测报告、监管记录、问题整改台账、初验报告等，确保验收资料齐全、规范、真实有效。

#### 4.4 验收方案

(1) 用户技术专家到生产厂进行生产监督

对于重要设备，业主代表或者我公司派出人员在生产厂发现任何加工质量、原材料问题应及时指出，要求生产厂加以更正。

(2) 发货前的装箱检验

业主代表或者我公司派出人员在出产地现场发货前的检验，这对于一些重要设备也是必要的；在装箱现场按照协议规定检查装箱项目，发现漏装、错装、包装问题应及时提醒供应商改正。

(3) 到达地的验收

业主代表或者我公司派出人员赴到达场地(车站、码头)，主要检查到货数量和箱体外观是否破损、水浸、腐蚀发霉等等，如发现此情况应及时电告发货公司，并拍照或录像，作为向运输公司或保险公司索赔的依据。

(4) 入库检查验收

设备到达项目所在地后，按照合同和装箱单的开箱、检验、验收及入库操作。开箱检查的内容是：包装箱、内包装是否损坏；到货设备型号、规格、附件是否与合同相符；按照部件、零件非组装包装者，是否与装箱单相符；零件外观是否有锈蚀、损坏现象；随机技术文件、图纸、软件是否齐全；

国外进口设备开箱检查时，应通知国家商检部门派员参加，如发现质量问题或数量短缺问题，由国家商检部门出证，提高贸易渠道交涉索赔。按照一般惯例，合同规定在货物到达口岸三个月之内，用户可以凭国家商检部门证明，对质量及短缺问题索赔。对必须安装后才能发现的问题，可以凭国家商检证明在一年内索赔。因此，用户对进口设备应及时开箱检验，及时安装试车，避免过晚发现问题，超过规定索赔期限。

(5) 安装后试运转验收

设备安装后进行试运转，由监理工程师和我公司技术负责人，对有关技术参数和运转状态参数进行检查、记录。

杨勇刚



(6) 安装后精度检查验收

按照合同规定的精度要求和检验程序说明书逐项进行检验。做好记录。



内蒙古自治区政府采购云平台交易执行系统 NMGZC-G-H-260286 第3包 2026-06-05 15:01:28

南京凌云科技发展有限公司 2026-06-05 15:01:28

杨勇刚



## 二、实施及安装方案

### 1、实施方案及技术措施

#### 1.1 工程概况

**项目名称：**普通公路多功能交通情况调查站

**标段号：**采购包3

**项目内容：**鄂尔多斯、巴彦淖尔、乌海、阿拉善多功能交通调查站设备采购，共计124个站点。

**项目整体概况：**交通调查站点建设及相关设备采购项目，计划建设390个交通调查站点，均按II类多功能交通调查站标准建设，将交通情况调查自动化采集的站点数据实时接入内蒙古公路交通情况调查系统，交调站具备识别车牌、车型、车速、视频监控功能，本次采购包含设备、软件、安装调试、设计施工方案编制、设备防护设施、专线传输及供电费用，包含5年的质保期并提供3年的运营维护服务。

##### 1.1.1 建设地点

内蒙古自治区普通国省干线公路（用户指定交货地点）。

##### 1.1.2 项目目标

**标的提供时间（合同履行期限）：**自合同生效之日起1个月内完成设备运输、现场交验，3个月内完成各站点设备的安装、调试、数据的接入；交工检测合格后组织验收。自验收（所有站点）通过之日起，5年质保及提供3年的设备运维服务。

**质量保修范围和保修期：**公路交通情况调查设备运维期为3年，质保期为5年（自项目交工验收合格之日开始计算）。中标供应商必须在运维期内每年开展一次“数据采集设备”功能质量巡检，形成巡检报告并由采购人盖章确认。“巡检报告”包括“设备运行报告”和“数据质量报告”。“设备运行报告”包括站点数据完整率、及时率、准确率，设备在线率、故障时间、故障原因、故障率等内容，以确保能够反映设备运行质量情况。“数据质量报告”采用视频数据与机器数据比对方式，记录视频数据人工核对的车型和流量。在设备质保期间，公路交通情况调查设备的硬件及基本软件均属于服务范围；中标供应商应负责因设备和

杨勇刚



软件本身导致的各种故障的技术服务及维修，包括主机和零部件及元器件（配件）的修换。质保期内，中标供应商应在8小时内赶到现场（如电话响应无法解决），以保证设备正常运行，保证48小时内维修完毕，特殊情况下，中标供应商可以备用设备来满足交通量观测站点正常工作需要。期间核查要求：（一）提供详细的期间核查方法与周期（至少每年一次），包括但不限于：车牌识别准确率现场抽检、流量及车型数据验证、时钟同步检查、数据上传完整性校验；（二）提供专用的远程诊断接口，用于主管部门不定期远程抽查设备状态和数据质量；（三）建立备品备件库，确保在蒙库存能满足5%的设备同时故障时的替换需求。

**安全目标：**满足招标文件的要求。

## 1.2 施工现场总平面布置

### 1) 施工现场平面布置

#### (1) 合理规划施工现场用地

根据本工程线路较长、施工点分散的特点，我们将从满足系统功能的角度，合理提出施工现场平面位置报业主和监理审批。

#### (2) 根据施工进展的具体需要，按阶段调整施工现场的平面布置

施工阶段现场合理摆放未安装的设备和各种材料，避免相互影响。

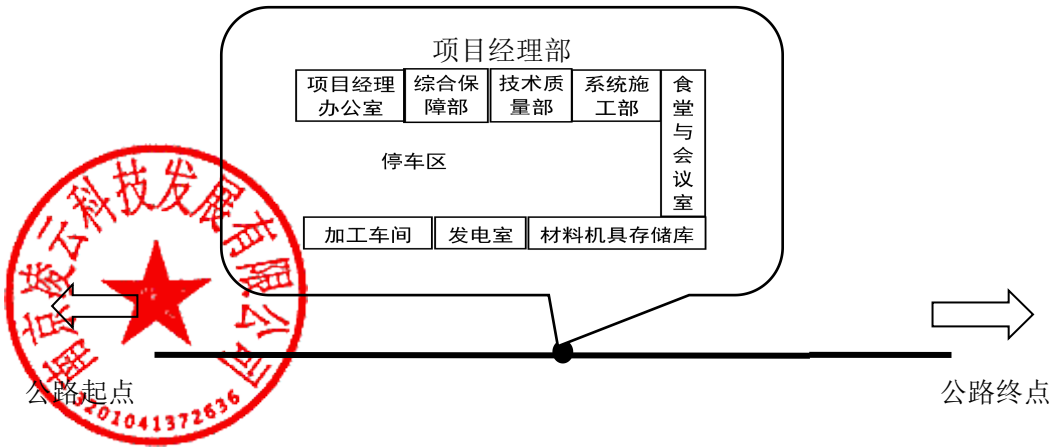
#### (3) 加强对施工现场使用的检查

根据工程的进展，随时检查现场是否满足施工需要，从而为调整施工现场布置提供信息，也使施工现场保持相对稳定。

### 2) 施工现场平面布置图

杨勇刚





机电工程作业队施工范围

项目经理部分为项目经理办公室、综合保障部、技术质量部、机电系统施工部、加工车间、发电室、材料机具存储库和食堂会议室。详细的施工布局将根据现场环境和工作需要确定。

### 1.3 总体施工管理

#### 1.3.1 技术准备

我公司将按照业主所提出的一整套技术管理要求管理系统。在施工图联合设计阶段，重点把好方案及施工图设计审核关；在设备采购阶段，重点把好产品到货验收关；在设备安装阶段，重点把好施工质量检验关；调试阶段，重点把好性能指标预验关；试运行阶段，重点把好用户培训关。

#### 1.3.2 劳动组织准备

确定施工部署，在深刻理解图纸和了解现场情况的基础上，根据所承包工程任务情况明确重点项目及其施工顺序和流向，确保项目顺利交付使用。编制施工综合进度计划以及主要分项工程进度计划设立专职劳务管理人员，建立劳务人事管理档案，处理、协调工程进展中有关劳务的各类相关问题。

杨勇刚



### 1.3.3 施工队伍管理

为了加强对现场施工的管理，避免不必要的纠纷，我公司将统一安排一支工种齐全、具有丰富经验的施工队伍。对施工人员的上岗证将统一保管并报监理处备案，如有变更会提前通报监理方以取得认可。

### 1.3.4 工程综合管理

对于本工程，我公司将依据投标文件所述对各系统进行如下一系列管理：合同管理、技术管理、计划管理、质量管理、安全管理。

在施工中，遇到计划进程，施工配合发生矛盾或问题时，我公司将积极地与业主、监理和其他专业承包单位及时协调，以如何更有利于整个工程的经济、按质、按时竣工为原则，根据工程实际情况动态调整施工计划或施工方案。

### 1.3.5 项目施工管理

项目施工管理是决定项目建设成败的重要因素，在工程项目建设中我公司紧抓以下几方面的管理：

- ◆ 施工进度管理；
- ◆ 施工成本管理；
- ◆ 施工质量管理；
- ◆ 施工安全管理；
- ◆ 文明施工。

整个项目进度管理采用划分阶段管理制，具体各施工阶段划分如下：

#### 1、施工准备期

工程机构建立和调整，编制实施和技术方案与制订相关制度在设备及施工材料到达现场后，与监理一起进行物资联合验收并清点入库。相关专业工作组结合施工图纸确定相关设备安装施工方法。

#### 2、施工第一阶段

现场勘查及各系统配套土建施工，电力电缆、控制电缆、通信线缆管道洞室整改，外场设备基础制作装。

#### 3、施工第二阶段

全面展开各分部工程支架安装，桥架安装，电缆敷设，设备的安装，软件调试，并对各分部单独进行软硬联合调试，确保各子系统独立运行正常。

杨勇刚



#### 4、施工第三阶段

系统整体联合调试，进行各部分文档整理，为业主提供全部施工文档资料。进行相关培训工作。系统试运行通过后进行交工验收。

##### 1.3.6 施工成本管理

根据业主及监理批准的项目施工方案，进度计划等资料，对工程量、用工量、材料用量等基础数据进行全面的统计记录和整理。按分部分项工程进行实际成本和预算成本的比较分析和评价。针对成本偏差，采取各种控制措施，加强成本管理的基础工作。

##### 1.3.7 施工技术管理

###### 1、施工图的自审和会审

施工图是安装工程施工的主要依据，按图施工是施工企业里的施工准则，但未经会审的图纸经常会出现这样那样的缺陷，引起工程局部返工，从而造成业主不必要的经济损失。所以本着对业主负责的态度，利用技术责任制由总工程师全面负责项目经理部的技术工作，组织图纸交底和技术交底。加强施工图的自审和会审。经过施工图的自审和会审，也可以做到对施工难点、要点心中有数，也可为技术人员进行工程管理和技术充分做好充分准备。

###### 2、分专业自审

由总工程师组织各专业施工组技术负责人及班组长，对各专业图纸进行阅图和理解，将平面图和系统图进行对照，记录本专业存在的问题，然后深入各专业的安装详图，确定其是否符合规范，是否存在缺陷、矛盾和遗留，并对照工程量是否相符。最后把各专业发现的问题归纳，经总工程师审查确认。

###### 3、专业综合自审

由总工程师组织各专业施工员，将相关联的系统进行认真审阅，尤其是对系统的连接是否合理进行审查，对工程的界限进行划分，确认有否缺陷、矛盾和遗留，有没有土建不管，我公司工程量清单也没有的工程，自审结果经汇总后交总工程师综合审定。自审工作越细致，对工程施工越有利。

###### 4、施工图交底

施工图经过自审后，在施工前，参加由业主组织设计单位、监理单位、相关主管部门及各施工单位进行的集中施工图交底，对各自发现的问题和合理化建议

杨勇刚



及有关技术问题进行详细讨论，确定解决方案。机电工程的施工还要特别重视与土建技术人员核对预埋预留、设备基础等具体情况，发现问题要尽早解决，以免造成工程的延误和投资的增加。

## 5、做好技术交底

### 1、施工技术交底形式

利用图、表和文字形式在工程具体施工前，由施工技术管理人员对施工内容、重点部位、操作要点、施工方法，质量要求进行指导与明确，以利于施工人员能保质保量顺利施工。

### 2、技术交底的重要性

现场施工工人的劳动产品构成工程的基本元素，也是优化的施工技术水平的具体体现。故技术交底是否到位，施工意图是否明确，对施工质量的好坏及确保优良工程有很大的影响。

### 3、技术交底的层次

在施工技术管理过程中，技术交底不仅是技术负责人对现场施工负责，施工员对班组长的交底，也包括班组长对现场施工工人的交底，具有多层次性、反馈性和可调整性。

### 4、技术负责人的交底

技术负责人按照会审后的施工图、施工验收规范、质量检验评定标准、施工组织设计、施工计划及现场情况向各专业施工员进行施工重点、要点、连接点及原则性问题进行交底，并对施工员的反馈负责指导和处理。

### 5、施工员的交底

施工员依据技术负责人交底，及现场情况向各班组长进行交底，具体分析施工内容、质量要求、实际操作要点、控制点的设置，并对班组长的反馈负责指导与处理。

### 6、班组长的交底

班组长根据施工员交底及现场情况向现场施工工人进行具体操作、工序细节、正次品界限等实际工作进行交底，并对工人的反馈意见负责指导、解释与处理。

### 7、技术资料与施工进度同步

杨勇刚

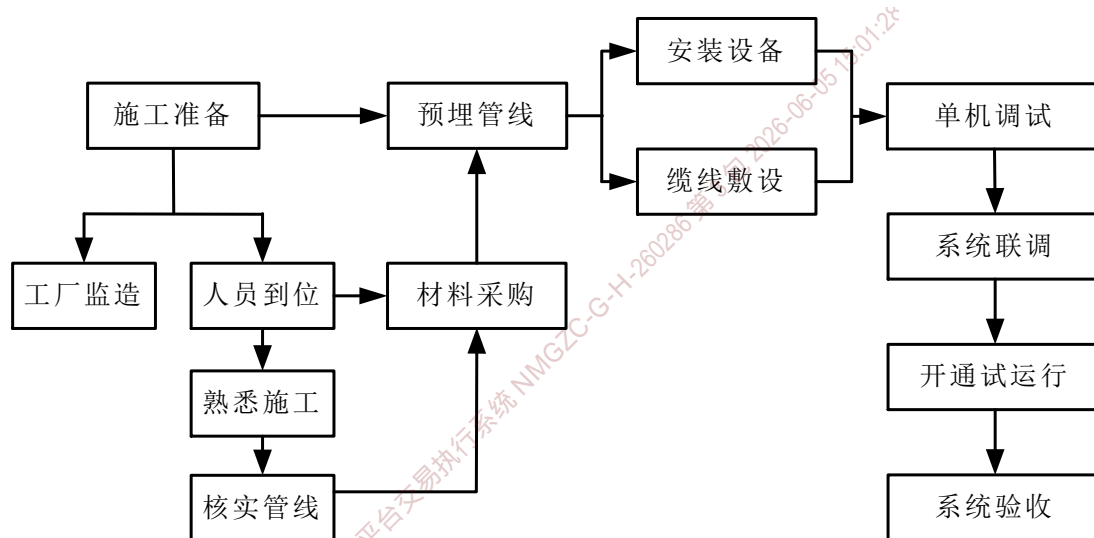


项目经理部设有技术资料员对施工过程的文件和资料进行全面管理，认真填写各种原始记录、资料和质量验收表格，经各方签证后存档作为竣工验收档案，资料的整理做到与施工进度同步。

#### 1.4 总体施工方案

当完成现场详细踏勘后，根据总体施工计划的安排，分系统施工部制定分项施工计划和时间表，由具有丰富施工经验的专人负责实施。为了合理安排进度在现场设备安装阶段，我们采取将同类设备合期进行安装，这样以便于整体进度上的总协调。

本工程总体施工流程如下：



#### 1.5 主要工程项目的施工方案、方法

施工组织管理是实现项目建设目标的重要内容，是完成施工预期目标的具体方法和措施，通过对项目参与人员安排、物料管理、技术及费用等各方面的管理，达到项目顺利完成的目标。

本工程的施工组织方案，将依据科学的管理模式，组建工程项目部，安排富有项目管理经验、技术过硬的优秀施工人员及管理人员参加项目，项目实施过程中严格执行相关的质量管理、进度管理、安全管理措施，要求所有施工人员严格按照规范标准执行，以保证项目的工程质量达到优良水平。

公路交通状况调查是公路建设与管理的一项重要业务工作，是公路交通事业向前发展的必要保证。交调观测站设置的目的是为了进行公路交通状况调

杨勇刚



查。其基本的任务和目的是：通过对国道、省道、县道、乡道公路交通状况进行调查，掌握各级公路的具体流量、交通流分布、交通流构成、车辆运行速度等交通流特性，并进行分析，找出交通状况的变化趋势和规律，为政府和公路交通各部门提供交通状况基础资料。

公路交通状况是反映公路运营状况的重要信息，而在交调观测站进行观测是公路交通状况调查的最重要的手段。

通过公路交通状况调查分析，可为制定公路发展战略，公路建设规划，包括可行性研究等建设项目前期工作、公路建设决策、公路设计、公路建设、包括后评估等建设项目后期工作，公路养护和管理、路网调度与指挥、收费公路还贷等一系列工作提供重要依据。

为研究公路通行能力、交通经济、交通流特性、交通影响、交通管理政策和方法、交通出行等公路科学研究提供基础资料；而通过分析公路交通状况也可以了解地方经济发展、地方资源开发、地方经济环境和经济政策、公路路网变化等与之密切相关的地方发展情况。

所以，公路交通状况调查不但对公路部门自身具有重要价值，同时对地方经济发展同样具有指导意义。由此可见，公路交通状况调查工作极其重要，交通流量观测站设置意义重大。

#### (1) 新建站点施工方案（124处）

施工工序：

1) 点位勘察与确认：施工单位进场后，对124处新建点位逐一进行实地勘察，确认设备桩号、经纬度坐标、地质条件、供电条件、通信条件等。

2) 基础施工：根据地质条件，进行立杆基础、设备基础等基础浇筑施工。混凝土基础顶面高出地面不少于100mm，采用C25商砼浇筑。

3) 杆件及支架安装：采用热浸镀锌钢杆，安装立杆、横臂及设备支架，确保垂直度、水平度和牢固度。立柱能够抵抗40米/秒的风速，在30米/秒的风速下能正常工作。

4) 接地系统施工：防雷接地与保护接地联合设置。采用3组4×40镀锌角钢并联组成接地体，直埋于地下1.5米深度。

5) 设备安装：激光视频组合类交调设备（型号：RD-JG-02）安装、智能控制箱安装、防雷系统安装等。

杨勇刚



6) 线缆敷设：含电源线、网线、信号线等，按设计要求敷设并做好防护。

7) 通电调试：完成单站设备通电、参数配置和功能调试。

质量控制要点：基础浇筑必须达到设计强度后方可进行设备安装；接地电阻必须经测试合格后方可通电；设备安装位置、角度、高度严格按施工图执行。

在本工程实施期间，将与相关工程交叉施工，鉴于此种情况，我公司在根据以往机电系统建设中积累了同步施工的经验，在本工程施工中按以下步骤进行：

#### 2) 现场踏勘

我公司在合同签订后将对工程作实地勘察调研，了解全线各项工程实际进度和计划进度情况，并对相关工程进行施工配合。

#### 2) 详细设计

根据现场踏勘和原设计文件的技术细节，我公司将进行工程施工的详细设计，项目经理部技术人员对设计方案实施细节征询业主方面的意见、建议，以充实、完善系统设计，使之更加符合现实情况，并形成实施方案。

#### 3) 设备采购、生产、运输

详细设计完成后，我公司在业主的指导和监理的监督下开展设备招标采购活动，采取安全、可靠、高效的运输手段，分批将设备运抵施工现场，并按设备到货检验程序，确认设备型号、数量及完好状况后，妥善仓储或进入安装。

#### 4) 工厂监造

我公司将陪同业主和监理赴关键设备或材料的生产厂家进行监造和验收，及时发现并解决生产过程中的各种问题，保证设备或材料的生产质量和进度。

#### 5) 设备安装

在设备到场后，项目经理部将派专人进行设备性能、测试。按技术规范要求，对各项设备作安装前测试，测试合格后进入现场安装，考虑到气候因素及各项相关工程可能的交叉施工影响，为保证本系统关键实施阶段的质量与进度，我公司将对工作界面采取灵活适应的施工方式，条件具备一处，抓紧实施一处，在取得业主和兄弟单位的积极配合下协调运作，确保设施、设备按期安装完毕。

#### 6) 系统调试与开通

各子系统的调试、将紧跟设备安装进行、成熟一项完成一项，设备调试与软件调试顺序进行。各子系统相对独立开通后，进入系统联调。根据本工程具体情况，对本系统实施计划适当留有余地，以应付施工中的不可预见的影响。

杨勇刚



## 7) 培训

在系统正式开通前，我公司将委派专门的培训工程师对业主的管理人员、技术人员、操作人员提供培训，以保证工程验收移交后，业主能够胜任系统的全部运行管理、线路维护、故障处理、设备维修和保养等工作。

## 8) 试运行

机械完工后到开通运行将对系统进行进一步的观察、测试、检查，弥补系统的缺陷，完善系统的功能，从而达到圆满的结果，以确保与土建同步完成的最佳效果。

## 1.6 针对本项目的施工方案、方法及措施

### 1、工程特点及重难点分析

#### (1) 项目工程特点

- 点多面广线路长：本项目涵盖内蒙古自治区多条国道沿线共124处点位，施工战线长、点多分散，管理跨度大。
- 外场施工环境复杂：施工区域位于国道沿线，涉及鄂尔多斯、巴彦淖尔、乌海、阿拉善的城市道路和公路等多种环境，需分别制定施工方案。
- 边通车边施工：设备安装紧邻通行车道，交通安全风险高，需制定完善的交通疏导方案。
- 系统集成要求高：涉及新建激光视频组合类交调设备与既有交调系统的数据对接，技术复杂程度高。

#### (2) 内蒙古自治区地理及气候特点

内蒙古自治区的地理位置整体呈现狭长型分布，具有非常鲜明的区位特点：

##### ➤ 核心区位与边界特征

**整体位置：**位于中国北部边疆，呈东北-西南狭长走向，横跨经度  $28^{\circ} 52'$ ，东西直线距离达 2400 公里，南北跨度约 1700 公里，同时覆盖东北、华北、西北三大地理分区。

**邻省与邻国：**是中国邻省最多的省级行政区之一，东南西方向与黑龙江、吉林、辽宁、河北、陕西、宁夏、甘肃共 8 个省区毗邻；北部与蒙古

杨勇刚



国、俄罗斯两国接壤，国境线总长约 4200 公里，是中国北方重要的边境门户。

**面积占比：**总面积 114.3 万平方公里，占全国陆地总面积的 12.3%，在全国省级行政区中面积排名第三。

➤ **地形特征：**

内蒙古自治区整体以高原地貌为主体，呈现高原为主、山地穿插、平原嵌合、沙漠广布的格局：

**主体高原：**全区高原面积占总面积的 53.4%，大部分区域海拔在 1000 米以上，内蒙古高原是中国四大高原的第二大高原，从东到西依次分为呼伦贝尔高平原、锡林郭勒高平原、鄂尔多斯高原、阿拉善高原几部分。

**骨架山脉：**大兴安岭、阴山（含狼山、大青山）、贺兰山三大山脉横贯全区，构成了内蒙古高原地貌的脊梁，同时也是我国重要的气候与地理分界线。

**平原与沙漠：**在大兴安岭东麓、阴山脚下、黄河岸边，分布着嫩江西岸平原、西辽河平原、河套平原、土默川平原，地势平坦、灌溉便利，是内蒙古主要的农耕区；西部则分布着巴丹吉林、腾格里、乌兰布和、库布其等沙漠，总面积约 15 万平方公里。

➤ **气候特征：**

内蒙古属于典型的**温带大陆性季风气候**，整体呈现降水少而不均、风大、寒暑变化剧烈的特点，同时东西差异极为显著：

**区域分异：**大兴安岭北段属于寒温带大陆性季风气候，西部阿拉善一带属于温带大陆性干旱气候，其余大部分区域为中温带半干旱/干旱气候；降水从东向西递减，东部大兴安岭区域年降水量可达 500-800mm，西部阿拉善部分区域年降水量不足 100mm。

**四季特点：**春季气温骤升、多大风沙尘天气；夏季短促炎热，降水集中；秋季气温快速下降，霜冻来得早；冬季漫长严寒，多寒潮天气，降雪量整体偏少。

**资源特点：**全区日照充足，大部分区域年日照时数超过 2700 小时，光能资源丰富；全年大风日数平均在 10-40 天，70%集中在春季，风能资源储量居全国前列。



杨勇刚 

结合地理位置和气候特点，内蒙古自治区是一个以公路运输为主要运输方式的省区。内蒙古自治区公路交调信息系统建设工程的实施，必将为内蒙古自治区乃至全国交通调查打好坚实的基础，为以后交调观测站的建设提供接入平台。

我公司仔细阅读了《普通公路多功能交通情况调查站》招标文件，我们依据招标文件，并通过分析内蒙古自治区交通运行特点及气候环境特点，设计了项目的技术解决方案。

中天星火在内蒙古自治区地区已建有142处公路交调自动观测站，均在正常运行。中天星火对内蒙古自治区地区的气候环境特点有很充分的了解，将通过施工部署、安全保证、质量控制和进度保障等环节进行工程过程的控制，保证工程质量。

北京中天星火智能交通科技有限公司作为本项目拟投设备的制造商，在全国公路交调领域具有丰富的成功项目业绩：

1. 徐州双激光交调项目（2024-车牌交调数据融合江苏示范点）
2. 龙岩双激光交调项目（2022）
3. 国家公路网交通情况调查数据采集与服务系统工程（二期）内蒙古自治区国省干线公路交通情况调查系统工程软件开发项目
4. 天津市国省干线公路交通情况调查系统工程硬件集成及软件开发项目
5. 吉林省国省干线公路交通情况调查系统工程软件开发项目
6. 广东省国省干线公路交通情况调查系统工程外场站点建设项目
7. 河北省普通干线公路交通量调查站工程
8. 青海省国家公路网交通情况调查数据采集与服务系统工程建设项目
9. 山西省国家公路网交通情况调查数据采集与服务系统工程项目
10. 四川省国家公路网交通情况调查数据采集与服务系统工程项目
11. 内蒙古自治区国家公路网交通情况调查数据采集与服务系统工程项目
12. 江西省普通干线路网运行监测与应急处置平台工程软硬件购置与系统集成采购项目

以上项目充分证明中天星火设备在内蒙古自治区干旱、高温、风沙、寒冷等极端气候条件下的长时间稳定运行经过了充分验证，设备在-55℃低温严寒、75℃以上地表高温、强风沙等恶劣条件下均能保持稳定可靠的数据采集精度，与本项目覆盖的内蒙古自治区气候条件高度匹配。

杨勇刚



本项目中选用设备技术类型为激光视频组合类（型号：RD-JG-2），建设地点为：鄂尔多斯、巴彦淖尔、乌海、阿拉善，小计124个点位。建设国家级调站点的网络传输、供电等配套设施。经过项目分析我司认为该项目重点（关键）和难点工程的施工方案、方法及其措施。

### (3) 标段地理气候特点

#### ➤ 鄂尔多斯

地理位置：内蒙古西南部，黄河几字弯河套腹地，西北与乌海、巴彦淖尔、阿拉善隔黄河相望，东南与陕西、山西接壤

气候特点：属于温带大陆性气候，降水稀少，年降水量在 150-350 毫米之间，蒸发量大；夏季炎热冬季寒冷，昼夜温差大，风沙天气较多，能源资源丰富。

#### ➤ 巴彦淖尔

地理位置：内蒙古西部，黄河“几字弯”顶端，北与蒙古国接壤，南隔黄河与鄂尔多斯相望，依托河套平原发展农业

气候特点：属于中温带大陆性季风气候，降雨量少，蒸发强烈，年降水量 150-300 毫米，降水集中在夏季；昼夜温差大，日照时间长，适合灌溉农业发展，是国内重要的商品粮基地。

#### ➤ 乌海

地理位置：内蒙古西部，黄河上游，总面积 1754 平方千米，东北邻鄂尔多斯，南接宁夏石嘴山，西连阿拉善

气候特点：属于典型温带大陆性气候，冬季寒冷干燥，夏季炎热少雨，昼夜温差大，降水稀少（年均仅 150-200 毫米）且集中在夏季，多风沙、日照充足（年均日照 3000-3200 小时），太阳能资源丰富。

#### ➤ 阿拉善盟

地理位置：内蒙古最西部，北与蒙古国接壤，南邻甘肃，西接新疆，东与乌海、巴彦淖尔、鄂尔多斯相连

气候特点：属于温带大陆性干旱气候，降水极其稀少，年均降水量不足 200 毫米，部分区域不足 100 毫米；夏季酷热冬季严寒，昼夜温差极大，风沙活动频繁，沙漠广布，光照资源极为丰富。

杨勇刚



针对上述气候特点，我司将制定专门的季节性施工方案，合理规划施工窗口期，确保工程质量与进度。

#### (4) 施工部署与片区划分

依据“统一指挥、分区管理、流水作业、平行推进”的原则组织施工。结合本项目124处点位的地理分布，将施工区域划分为鄂尔多斯片区、巴彦淖尔片区、乌海片区、阿拉善片区四个施工区，每个片区设立施工队，各片区平行施工、片区内流水作业。

结合北京中天星火智能交通科技有限公司在内蒙古自治区当地有实施团队的优势，充分发挥属地化服务能力，各片区驻地可依托中天星火的本地资源进行快速部署，缩短施工准备周期，降低管理成本。

## 2、交调设备安装

开展现场勘察，确认每个交调站点的具体位置、周边地形、地下管线分布、供电接入条件及交通通行情况。

按照施工总平面布置搭建临时设施，做好材料堆放分区，协调落实材料运输通道和施工用电用水。

对施工影响范围内的现有道路设施、管线做好保护标记，提前办理涉路施工许可手续，制定交通疏导方案。

### 物资与设备准备

根据施工进度计划编制材料和设备进场计划，提前落实设备生产供货，确保所有设备具备出厂合格证明和检测报告。

对进场的材料、设备进行开箱检验，核对型号、规格、数量，检查外观质量，做好检验记录，不合格产品严禁进场。

调试施工机械器具，确保设备状态良好，满足施工精度要求。

### 主要施工方法及工艺

测量放线：根据设计坐标进行现场放样，确定基础开挖位置，标记开挖深度及边界线，避开地下管线和现有道路结构。

基坑开挖：采用人工配合机械开挖方式，严格控制开挖深度和基坑尺寸，避免超挖；若基底土质松软，进行换填压实处理，保证基础承载力满足设计要求。

杨勇刚

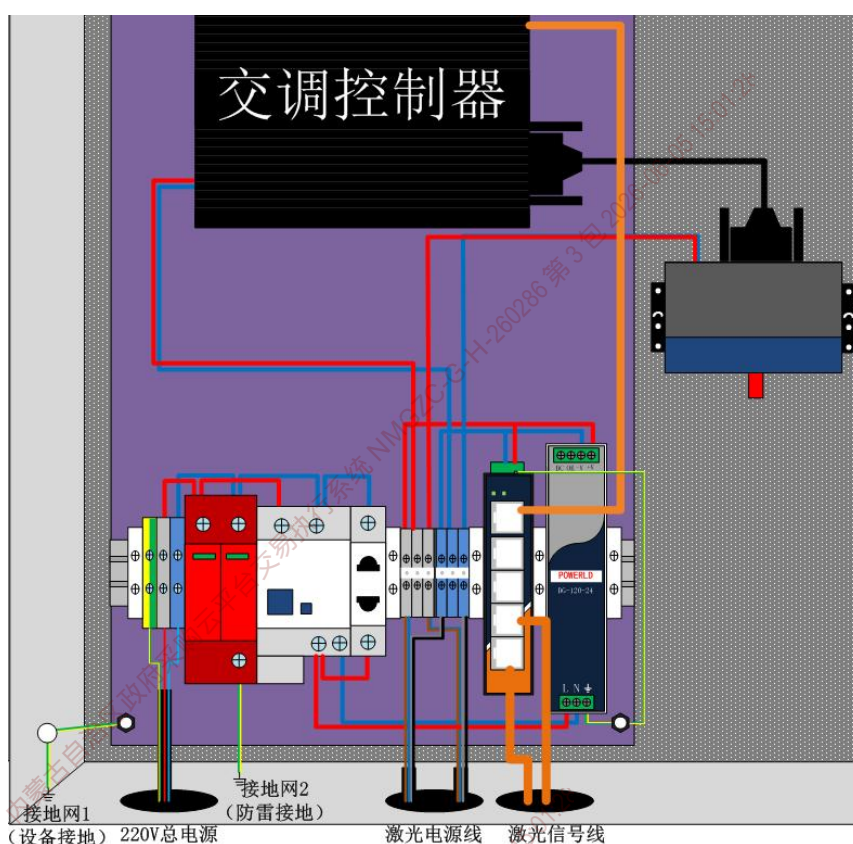


钢筋绑扎与预埋件安装：按照设计要求绑扎基础钢筋，固定好立杆地脚螺栓和接地预埋件，核对预埋件位置精度，确保偏差符合规范要求。

混凝土浇筑：采用商品混凝土浇筑，浇筑过程中分层振捣，避免出现蜂窝、孔洞，浇筑完成后及时养护，做好混凝土强度养护记录，待强度达到设计强度80%以上方可进行立杆安装。

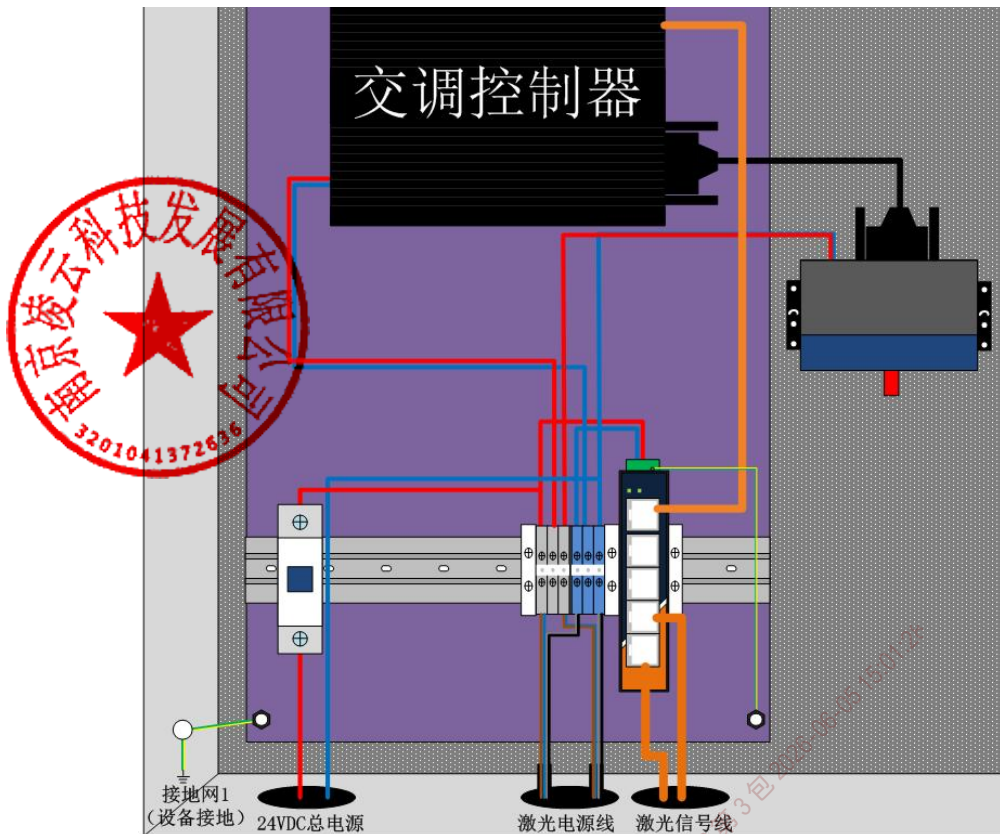
基坑回填：基础验收合格后，及时进行基坑回填，分层压实，恢复原地面平整度，做好排水坡度，避免基础积水。

若是用220V市电供电，则将控制器的电源线与24V接线端子连接，如图所示。其余的电路连接参看前述大控制器机柜电路连接方法。



220V供电小机柜内部接线示意图

若是太阳能供电，则无需连接带漏电保护功能的空气断路器和防雷器件，只需将太阳能供电线中的火线通过单路空气断路器与24V接线端子火线端连接，零线直接与24V接线端子零线端连接即可，如图所示。其余的电路连接参看前述大控制器机柜电路连接方法。



太阳能供电小机柜内部接线示意图

### 系统调试

**单机调试：**首先对供配电系统进行通电测试，检查电压稳定性；依次启动检测设备、传输模块，检查设备上电状态和运行参数，核对设备硬件是否工作正常。

**软件设置与校准：**通过配套管理软件搜索连接设备，利用设备自动校正功能调整安装角度，自动识别车道检测区域；自动设置完成后，人工核对检测范围，对不符合要求的位置进行手动调整。

**功能测试：**在实际车流条件下测试设备核心功能：检查交通流量计数准确率、车型分类准确率、车速测量误差等核心指标，连续测试不少于24小时，核对数据采集完整性和传输稳定性。

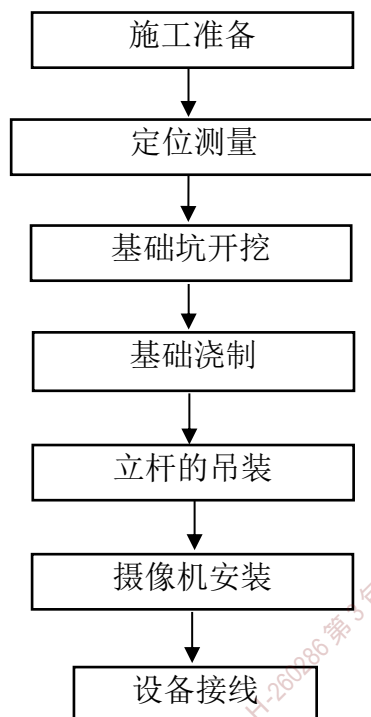
**联网调试：**将设备数据接入省级公路交通情况调查系统，测试数据传输的实时性和准确性，核对平台数据接收与存储功能，解决数据对接过程中的协议匹配问题。

杨勇刚



### 3、摄像机安装

摄像机安装施工工序流程图



#### 1、施工准备

#### 2、摄像机立柱吊装及配件安装：

操作步骤：

##### (1). 施工准备

①首先检查基础养护情况，复核预埋螺栓的中心距离与摄像机立柱底座法兰上的孔距是否相符，如不相符则立即处理，并做好防腐处理。

②检查预留塑料管有无变形，将基础顶部外露塑料管锯掉，使之与基础面相平，然后穿好 $\phi 2.0$ 铁线。

③检查摄像机立柱是否平直，有无损伤，立柱顶部出线孔至立柱底部从立柱中间引一 $\phi 2.0$ 铁线，以备以后穿线。

④根据需要准备施工机具，并检查其是否能正常使用。

##### (2) 摄像机立柱吊装

①将尼龙绳系于立柱顶部1米处套牢，并检查其牢固程度，在距吊绳100mm处绑扎两根晃绳，晃绳位置应对称，以防止立柱晃动，在立柱根部绑另一晃绳。

②各项准备工作完毕后，按施工负责人命令启动吊车进行起吊，起吊过程中

杨勇刚



要有专人拉紧晃绳，防止摄像机立杆在起吊过程中晃动，指挥吊车将立柱吊起并转到基础上方，用手稳住立柱使其底板螺孔对准预埋螺栓，当立柱底部高于基础螺栓200-300mm时，停止上升，调节起吊臂角度，使立柱底部法兰盘在基础螺栓正上方；立柱法兰盘螺栓孔与基础螺栓上下对齐后，缓缓放下立柱，使立柱顺利座于基础法兰盘上，这时先将立柱各螺母带齐、拧紧。下落时保证配线孔朝向行车（广场摄像机）方向。

⑧为保证立柱上摄像机的工作稳定性，在立柱安装完成之后用经纬仪进行立柱的垂直度的调整，立柱头部与线路垂直的调整，调整方法是在立柱底部法兰盘处增减垫片，在调整完毕之后将立柱底部与基础法兰的连接螺栓紧固。用水泥封堵立柱底座与立柱基础缝隙，防止雨水进入，即完成摄像机立柱的吊装工作。

### (3) 摄像机及其配件安装

①立柱吊装完成之后，将接地扁钢与立柱焊接，焊缝处要做好防腐处理。将电源线由基础内部的预埋管内穿进立柱中部的接线盒内（遥控摄像机设有设备机箱），对线缆进行绝缘和导通测试，测试合格之后，将线缆按图与立柱内配线箱内的接线端子、防雷设备连接，防雷器保护接地要与立柱防雷接地分开，且两者相距不小于20米。

②布放摄像机立柱顶部至配线箱（遥控摄像机设有设备机箱）的线缆，顶部出线口至摄像配线盒穿蛇皮管防护，安装摄像机固定抱箍。

③摄像机在地面上预先装配好，引出视频线、电源线、控制线至摄像机配线盒（遥控摄像机设有设备机箱）中，在摄像机固定机架上安装摄像机，调整其水平度与垂直度，焊接顶部连接线缆。

## 3、技术标准

(1) 所有钢构架均应与基础面垂直，在调整中用经纬仪测量，如有误差，可在其下垫入垫铁后用水泥封堵。

(2) 钢构架安装方向正确、牢固、水平，所用紧固件符合设计要求，镀锌层完整无锈蚀现象。

## 4、安全注意事项

(1) 摄像机立柱吊装时，注意做好安全防护，停车区以外200米要摆放施工标志及限速标志，并设防护员。

(2) 停车区及施工作业区要摆放防护墩，所有施工机械和施工设备均要放在

杨勇刚



停车区内，禁止随意在路上摆放物品。

(3) 吊装立杆时要由专人指挥，口令信号应清楚、准确，起吊作业时立柱及起重臂下严禁站人或停留，起吊前必须进行试吊检查。

#### 4、补光灯安装

为规范补光灯安装施工流程，确保设备稳定运行及夜间监控效果优化。补光灯主要用于增强低光照环境下的图像采集质量，适用于交通监控、安防系统等场景。施工需遵循安全、高效原则，并考虑环境适应性。

##### 一、施工准备

###### 1. 材料与设备

补光灯选择：根据场景需求（如卡口、电警或普通监控）选用三合一补光灯或频闪灯，确保光照强度与范围匹配监控目标。例如，普通卡口推荐使用三合一补光灯，距离相机4-6米安装。

安装支架：准备U形或二维支架，确保与抱杆兼容，避免现场改造。

辅助工具：包括螺丝刀、扳手、电钻、绝缘胶带、防水胶、波纹管等，用于固定和密封。

###### 2. 现场勘察

位置评估：确认安装点无地下管线（如水管、电缆）干扰，基础位置需满足设备尺寸要求，避免障碍物阻挡操作空间。

环境检查：评估光照条件，如背光或逆光场景，优先选择能有效照射人脸或车牌的位置，减少阴阳脸或模糊问题。

###### 3. 安全措施

防护装备：施工人员佩戴安全帽、绝缘手套，高空作业时使用安全带。

断电操作：连接电源前确保线路断电，并进行漏电测试，防止触电风险。

##### 二、安装步骤

###### 1. 基础施工

地笼安装：在选定位置浇筑混凝土基础，埋入地笼（金属框架），确保主筋垂直且法兰盘孔位对齐，浇注后保持水平。

管道敷设：预埋波纹管保护电缆，伸出地面部分用钢管加固，防止雨水渗入。

###### 2. 设备固定

杨勇刚



支架安装：将U形或二维支架固定在抱杆上，使用三根抱箍环绕加固，采用“两边紧、中间松”方式确保稳定性。

补光灯定位：根据相机类型调整位置。例如，电警频闪灯距相机1.6-2米，环保卡口补光灯距相机2.5-4米，推荐3米以优化覆盖。倾斜角度根据人脸或车牌采集需求微调，避免直射人眼。

### 3. 线路连接

电缆处理：将补光灯电缆穿入波纹管，与供电电缆可靠连接，用绝缘胶带密封接头，外层涂防水胶防潮。

管道固定：波纹管固定在横杆底部孔洞，滴水弯处开孔排水，防止积水损坏线路。

### 4. 角度与高度调整

高度设置：补光灯通常低于或平行于相机，如人脸抓拍时与人脸高度相近，车辆监控时略低于车牌位置。

角度校准：俯射角度约45度，确保光线均匀覆盖目标区域，避免过强光照干扰行车安全。

## 三、质量与安全控制

### 1. 质量控制

稳定性测试：安装后检查设备晃动情况，确保抱箍紧固，支架无松动。

效果验证：通过模拟夜间场景测试补光效果，调整亮度和角度直至图像清晰，无过曝或阴影。

### 2. 安全控制

防眩光措施：避免补光灯直射驾驶员视线，采用交叉补光设计减少眩目风险。

定期维护：施工后制定清洁计划，定期检查密封性和线路完整性，预防雨水侵蚀。

## 四、验收标准

功能验收：确认补光灯在低光环境下能有效提升图像质量，车牌或人脸识别准确。

安全验收：评估安装高度和角度是否符合交通规范，无安全隐患。

文档验收：整理施工记录，包括位置图、测试报告和维护指南，便于后续管理。

杨勇刚



## 5、机箱安装

### 一、施工准备

确定机箱类型与参数：

- ◇ 根据电气系统的需求，确定所需的机箱类型。
- ◇ 确定机箱的参数，包括额定电流、额定电压和外形尺寸等，确保机箱能够满足电气系统的需求。

清理安装位置：

- ◇ 在安装机箱之前，清理安装位置，确保没有灰尘和杂物。
- ◇ 检查机箱和配件：
- ◇ 检查机箱和配件的完整性，确保没有损坏或缺失。
- ◇ 准备工具和材料：
- ◇ 准备好所需的安装工具和材料，如螺钉、水平仪、接线材料等。

### 二、安装步骤

放置机箱：

- ◇ 将机箱放置在安装位置，确保与地面平齐并且稳固。
- ◇ 调整水平度：
- ◇ 使用水平仪检查机箱的水平度，调整机箱的支撑脚或基座来达到水平。
- ◇ 固定机箱：
- ◇ 根据机箱的安装孔位置，使用螺钉将机箱固定在地面或墙壁上。注意选择适合的螺钉和固定方法。

连接电源系统：

- ◇ 连接机箱与电源系统，确保连接牢固可靠。根据实际情况选择合适的接线方法和接线材料。
- ◇ 安装门和面板：
- ◇ 安装机箱的门和面板，确保可以方便地打开和关闭。根据需要安装透明面板，以便可视化监测电气设备状态。

内部布线：

- ◇ 进行机箱内部布线，根据需求连接电气设备和配件。保持布线整齐、安全和可靠。
- ◇ 安装配件和附件：

杨勇刚



◇ 根据实际需求选择合适的配件和附件，如照明灯具、热交换器、通风机等，并确保安装正确和可靠。

## 2、设备安装及调试方案

### 2.1 设备安装方案

#### 2.1.1 机电工程施工的重点

**抓好进场材料、设备检验关：**材料和设备质量是影响工程质量的关键，项目管理人员应对进场的各类材料进行检验。对重要设备要组织业主、监理应包括进行工厂监造、工厂测试、到货后现场检验及测试等过程。

**抓好隐蔽工程关：**隐蔽工程的质量关系到系统施工完成后的运行质量，对于施工中的隐蔽工程，如电力电缆敷设及接续、电缆的防护、接地装置的安装、大型设备基础制作等工序，并作好现场施工日志记录。

**抓好电缆的敷设质量关：**通信系统电缆的敷设质量是工程质量的关键，现场施工人员应对全线通信管道，人孔、外场设备准确位置等进行认真核查，对电缆的配盘计划进行仔细核实，避免敷缆施工中浪费电缆情况的发生。电缆接续也是关键工序，现场技术人员要进行全过程旁站。

**抓好软件调试与功能测试关：**应用软件的开发及运行是机电工程的特点，现场施工人员抓好软件调试与功能测试关是保证系统正常运行的关键。

**机电工程的进度控制：**机电工程作为公路工程施工的最后环节，进度会受到其他各专业的制约和许多因素的干扰。尤其是土建等专业如不能满足机电工程施工的要求，则会影响设备安装的进度。如本项目受上述条件制约，我部在必要时将组织2-3个作业队（预计专业安装调试人员达到30-40人），展开平行作业。

#### 2.1.2 各系统工程施工阶段的难点、重点

机电工程包括施工准备阶段、施工阶段、系统测试与试运行阶段、缺陷责任期阶段，其中施工阶段的质量控制是工程中的重点。

##### 供配电系统

设备安装应保证附件齐全、位置正确、接线准确，所有应接地部分均与接地装置可靠连接，电气设备应依照规范要求进行交流试验，继电保护要依照设计和供电部门的要求进行整定。

杨勇刚



系统的防雷、接地：避雷针、避雷带、避雷线和避雷器的设置应符合规范要求，所有接地装置的材料、尺寸、施工工艺、阻值等应符合设计和规范要求，配电系统的防雷保护应符合相应的国家标准、规范，满足用电设备的要求。

配电线路的敷设：对电力电缆线路的路由、敷设方式、连接工艺等应符合设计和施工规范要求，敷设隐蔽工程坚持旁站，对电力电缆应进行绝缘测试、相位核对及接地检查。

### 2.1.3 交通调查站安装

#### 1、施工界面条件

边坡及水沟或者中央分隔带成型后，即可进行车辆检测器的基础及接地施工。待基础养护期达到要求后，便可进行设备安装。

#### 2、施工流程及工艺

##### 1) 安装杆架

(a) 对基础法兰盘上螺栓的螺纹、基础表面进行清理。

(b) 将横臂安装于杆架上，用螺栓固定，同时在杆架和横臂内预先穿入引线铁丝。

(c) 吊装杆架，将平垫、弹垫和螺母依次套入并简单固定。

(d) 用水平尺检测杆架的垂直度，将楔铁垫入法兰之下，直至垂直度符合规范要求，然后彻底紧固螺母，撤离吊钩等。

##### 2) 安装车检器

(a) 安装车检器雷达时，应根据现场情况调整雷达方位角，使检测器上沿对准统计车道的约1/3处。接通电源，利用终端设备测试是否正常，预先完成参数设置。

(b) 布放足够长的线缆，完成接线。

(c) 通过杆架底部的检修孔，完成防雷接地线与基础上预留接地扁钢的连接。

##### 3) 安装车检器的前端控制机箱

(a) 将空开、防雷器、传输设备等固定安装于控制机箱内，并完成设备间的内部接线。

杨勇刚



(b) 将控制机箱安装于杆架相应位置上，在连接处做好防水，同时做好控制机箱保护接地。

(c) 将供电电缆、传输光缆一起引入控制机箱，完成接线。

### 3、质量要求

1) 车辆检测器的安装应符合 JTG F80/2-2004（机电工程）关于车辆检测器的规定。

### 4、单机调试

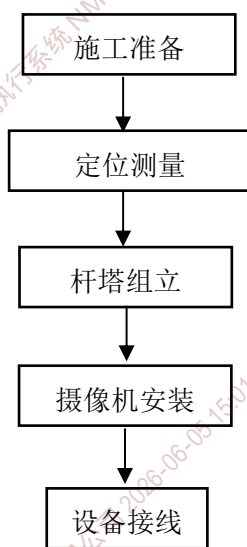
1) 确认前端摄像机与接地体的接触良好，测量接地电阻值，应达到设计要求。

2) 检测单元安装完成后，接通电源，查看指示灯状态，对照使用说明书判断设备是否正常。

3) 通过车辆检测器的管理软件，进行车流量、车速等交通参数或者逆行、低速车流等交通事件的采集，确保采集的信息满足精度要求。

## 2.1.4 摄像机安装施工方案及施工方法

### 2.1.4.1 摄像机安装施工工序流程图



摄像机安装施工工序流程图

### 2.1.4.2 摄像机安装施工方法及施工工艺

摄像机立柱组立及配件安装

操作步骤：

杨勇刚



### (1). 施工准备

首先检查基础养护情况，复核预埋螺的中心距离与摄像机立柱底座法兰上的孔距是否相符，如不相符则立即处理，并做好防腐处理。

②. 检查预留塑料管有无变形，将基础顶部外露塑料管锯掉，使之与基础面相平，然后穿好 $\phi 2.0$ 铁线。

③. 检查摄像机立柱是否平直，有无损伤，立柱顶部出线孔至立柱底部从立柱中间引一 $\phi 2.0$ 铁线，以备以后穿线。

④. 根据需要准备施工机具，并检查其是否能正常使用。

### (2). 摄像机立柱组立

①. 将尼龙绳系于立柱顶部1米处套牢，并检查其牢固程度，在距吊绳100mm处绑扎两根晃绳，晃绳位置应对称，以防止立柱晃动，在立柱根部绑另一晃绳。

②. 各项准备工作完毕后，按施工负责人命令启动吊车进行起吊，起吊过程中要有专人拉紧晃绳，防止立柱在起吊过程中晃动，指挥吊车将立柱吊起并转到基础上方，用手稳住立柱使其底板螺孔对准预埋螺，当立柱底部高于基础螺200-300mm时，停止上升，调节起吊臂角度，使立柱底部法兰盘在基础螺正上方；立柱法兰盘螺孔与基础螺上下对齐后，缓缓放下立柱，使立柱顺利座于基础法兰盘上，这时先将立柱各螺母带齐、拧紧。下落时保证配线孔朝向行车方向。

③. 为保证立柱上摄像机的工作效应，在立柱安装完成之后用经纬仪进行立柱的垂直度的调整，立柱头部与线路垂直的调整，调整方法是在立柱底部法兰盘处增减垫片，在调整完毕之后将立柱底部与基础法兰的连接螺紧固。用水泥封堵立柱底座与立柱基础缝隙，防止雨水进入，完成立柱的组立工作。

### (3). 摄像机及其配件安装

①. 立柱组立完成之后，将接地扁钢与立柱焊接，焊缝处要做好防腐处理。将电源线由基础内部的预埋管内穿进立柱中部的接线盒内（遥控摄像机设有设备机箱），对线缆进行绝缘和导通测试，测试合格之后，将线缆按图与立柱内配线箱内的接线端子、防雷设备连接，防雷接地要与保护接地分开，且两者相距不小于20米。

②. 布放摄像机立柱顶部至配线箱（遥控摄像机设有设备机箱）的线缆，顶部出线口至摄像配线盒穿蛇皮管防护，安装摄像机固定抱箍。

杨勇刚



③. 摄像机一般在地面上预先装配好，引出视频线、电源线、控制线至摄像机配线盒（遥控摄像机设有设备机箱）中，在摄像机固定机架上安装摄像机，调整其水平度与垂直度，焊接顶部连接线缆。

④. 安全注意事项

①. 摄像机基础浇注及立柱组立时，注意做好安全防护，停车区以外200米要摆放施工标志及限速标志，并设防护员。

②. 停车区及施工作业区要摆放防护墩，所有施工机械和施工设备均要放在停车区内，禁止随意在路上摆放物品。

③. 吊车立杆时要由专人指挥，口令信号应清楚、准确，起吊作业时，立柱及起重臂下严禁站立或停留，起吊时必须进行试吊检查。

④. 基础浇注完后，用水将路面冲洗干净，所有杂物应随车带走。

⑤. 基础浇注所用砂石料在运输时必须有帆布遮盖，防止污染路面。

## 2.1.5 太阳能供电系统安装施工方案及施工方法

### 1 产品配置

太阳能电池组件、太阳能电池板支架、胶体蓄电池、蓄电池地埋箱、控制器、逆变器、防雷器、无线传输管理模块等

杨勇刚



## 2 支架组装

### 2.1 安装方式概述

本项目以安装方式不同，分为立杆安装、落地安装、平台安装三类，不同安装方式的支架结构不同，同一种安装方式的支架，因施工地点的不同、太阳板数量不同以及施工要求的不同，结构有差异。

支架的零件，以套为单位包装，每套包装附有抱箍、螺栓和压块等配件，所有支架零件均有编号，组装时参照设计图实物图的编号信息，将进行组装即可，组装完成后，需要将相应的螺栓拧紧后方可使用。为便于施工，我司提供纸质版的支架结构设计图纸和实物照片，在收到货物后注意查收。

本手册中的实物图仅供参考，具体安装方式以CAD设计为准。

**注：为了降低风荷，每种安装方式，要保证太阳板左右间距100mm，对于多层太阳板，上下层之间间距不小于100mm。**

### 2.2 立杆型支架

立杆安装以4块组件为例，布局为1（行）×4（列），见图2.1所示。

图2.2为支架设计图。

图2.3为组装后支架成品实物图。

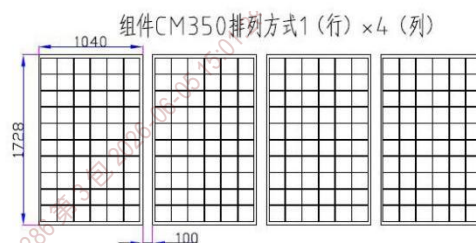


图2.1 组件布局图

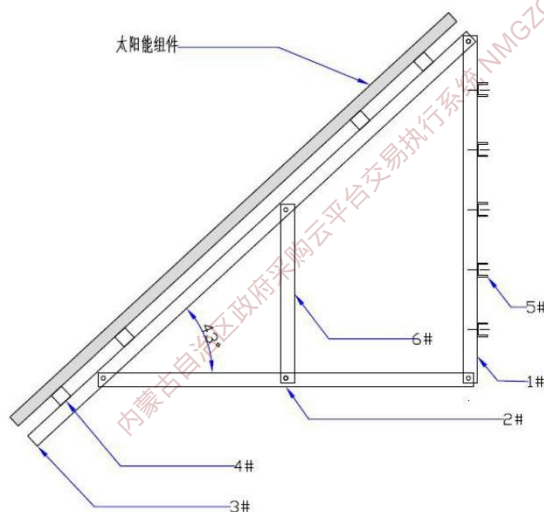


图2.2立杆支架设计图及零件编号定义

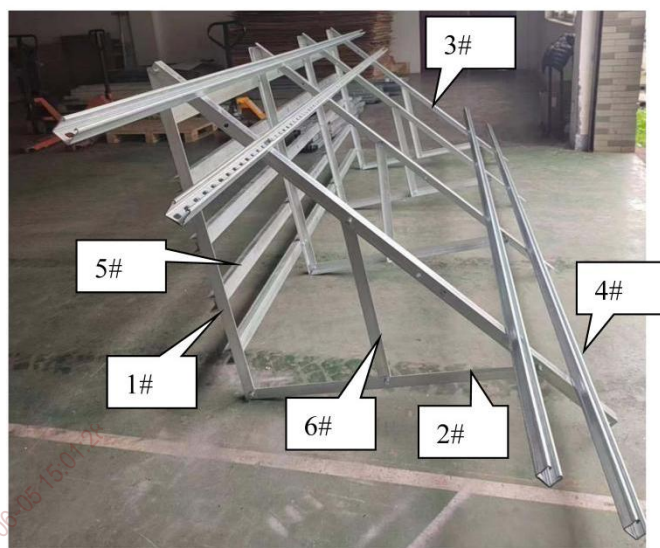


图2.3支架实物组装图

杨勇刚



## 2.3 落地型支架

落地安装的支架，每套支架由若干个支架单元组成，每个支架单元的零件数量、尺寸和组装方式相同，并通过地脚与水泥基础连接，支架单元的结构见图2.4。

不同的安装地点，支架单元的数量有差异，安装时请参照图纸。

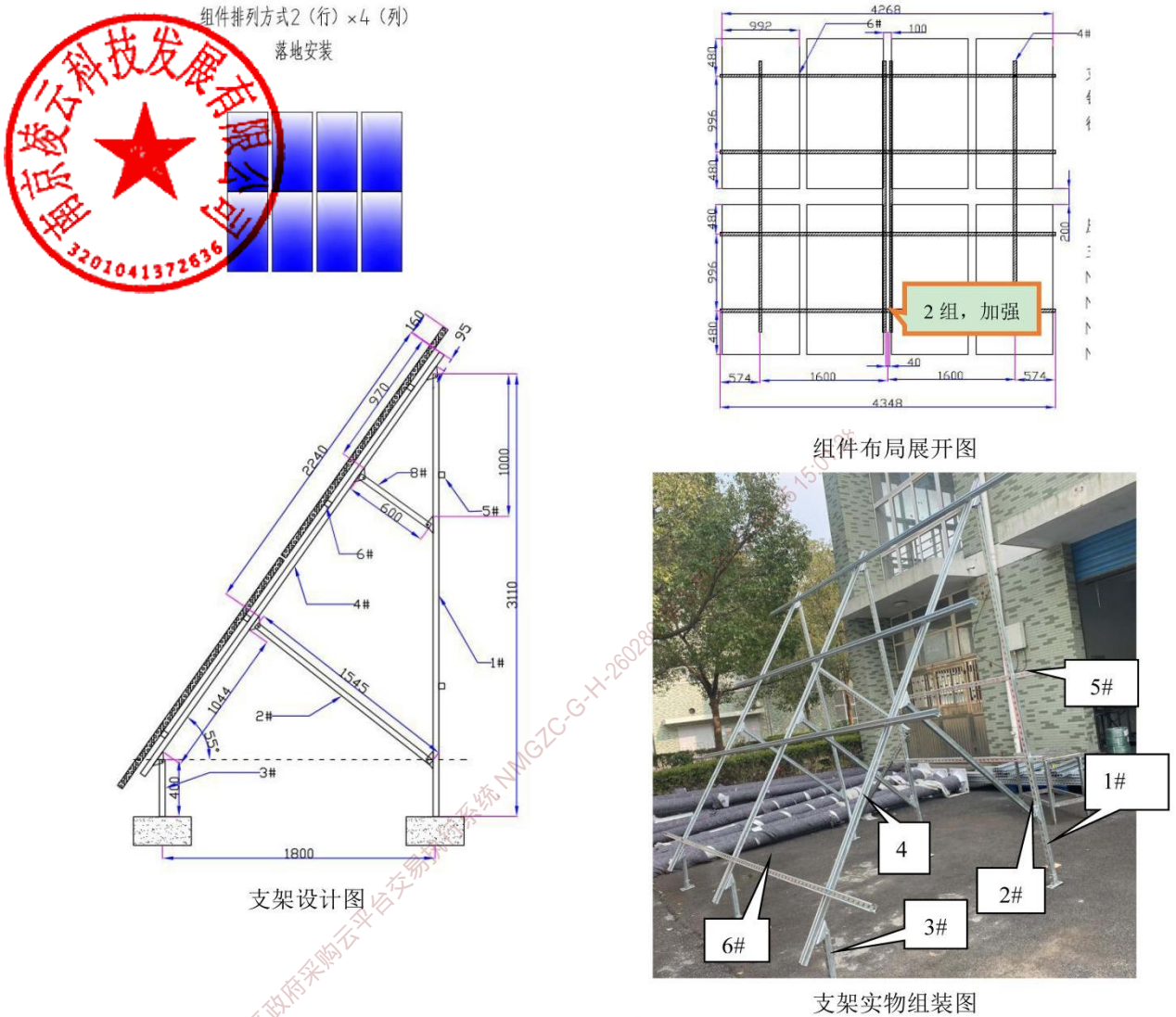


图 2.4 落地安装的支架单元设计图、零件定义及安装示意图

## 2.4 平台型支架

平台与支架采用 L 型零件进行连接，零件的尺寸见图 2.5。

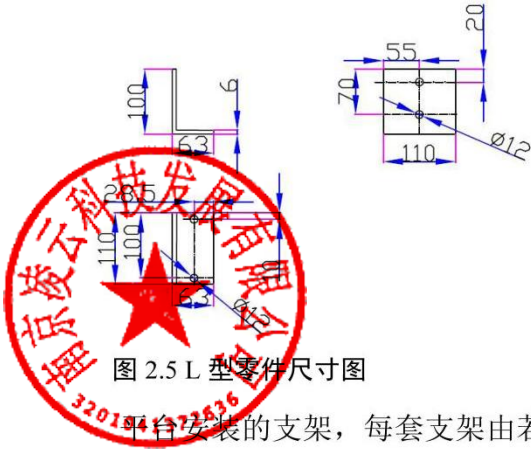


图 2.5 L 型零件尺寸图

平台安装的支架，每套支架由若干个支架单元组成，每个支架单元的零件数量、尺寸和组装方式相同，支架单元的结构见图 2.6。

安装时，间距 90mm 的两个孔用于连接至平台槽钢，间距 70mm 的两个孔，用于连接支架前后立柱。

不同的安装地点，支架单元的数量有差异，安装时请参照图纸。

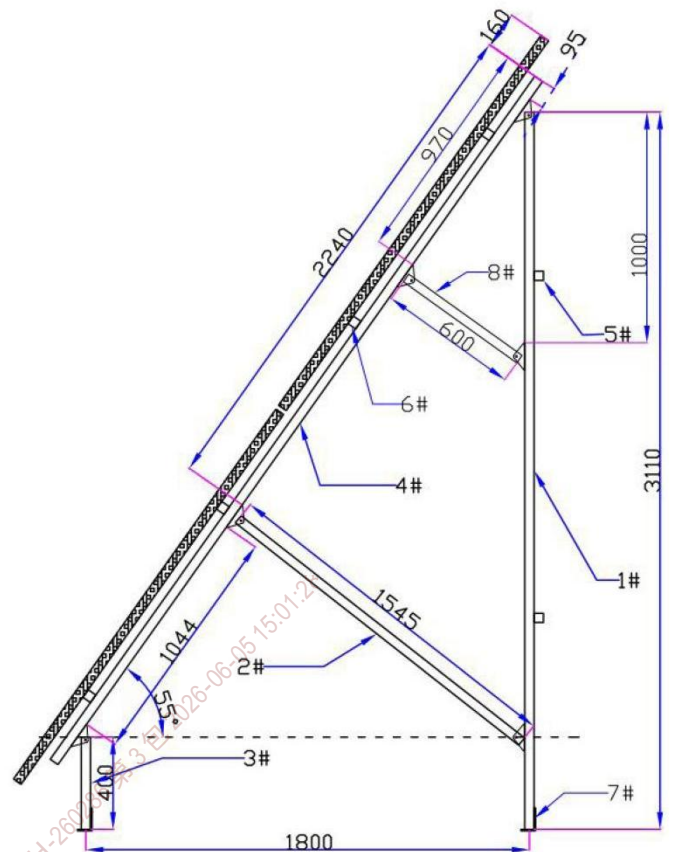


图 2.6 平台安装的支架单元设计图

## 2.5 支架配件的安装

### 2.5.1 支架底座安装

平台安装采用 L 型连接件，实现支架与平台的连接。

落地方式安装的支架，通过两孔底座实现水泥基础与支架之间的连接，支架的 1# 零件（后立柱）、3# 零件（前立柱），通过 M10\*30 内六角螺栓与底座固定，底座与水泥基础之间，采用膨胀螺栓固定。

见图 2.7、图 2.8。



图 2.7 立柱和底座实物图



图 2.8 立柱装配实物图

### 2.5.2 三角件的使用

支架的1#零件、2#零件（斜支撑）、3#零件、4#零件（斜拉杆）之间，采用三角件进行连接，三角件为4孔，组装时用M10\*70mm的螺栓组，连接立柱（1#零件、2#零件）的顶端与三角件的侧面2个孔，如图2.9所示。

三角件的平面上的两孔，通过M10\*30mm的螺栓组，连接4#零件，如图2.10所示。



图2.9 立柱与三角件的连接



图2.10 立柱、三角件和底座组装实物图

### 2.5.3 内六角螺栓和塑翼螺母安装方式

三角件与斜拉杆之间采用M10\*30内六角螺栓固定，如图2.11所示。

斜拉杆与横拉杆、后立柱与背拉杆之间均采用，斜梁与横梁之间采用塑翼螺栓连接，如图2.12所示。现将塑翼螺栓嵌入钢材的凹槽，然后旋转塑翼至90°，再拧紧螺母。



图2.11 内六角螺栓组



图2.12 塑翼螺母的使用

**注意：**前后立柱的开口方向均朝向太阳板。

### 2.5.4 角钢支架配件安装

按照设计中的零件编号，将角钢零件进行组装，角钢支架的安装通常用外六角螺栓固定，个别支架需要配置套管螺栓，整体实物见图2.13，图2.14为螺栓局部图。

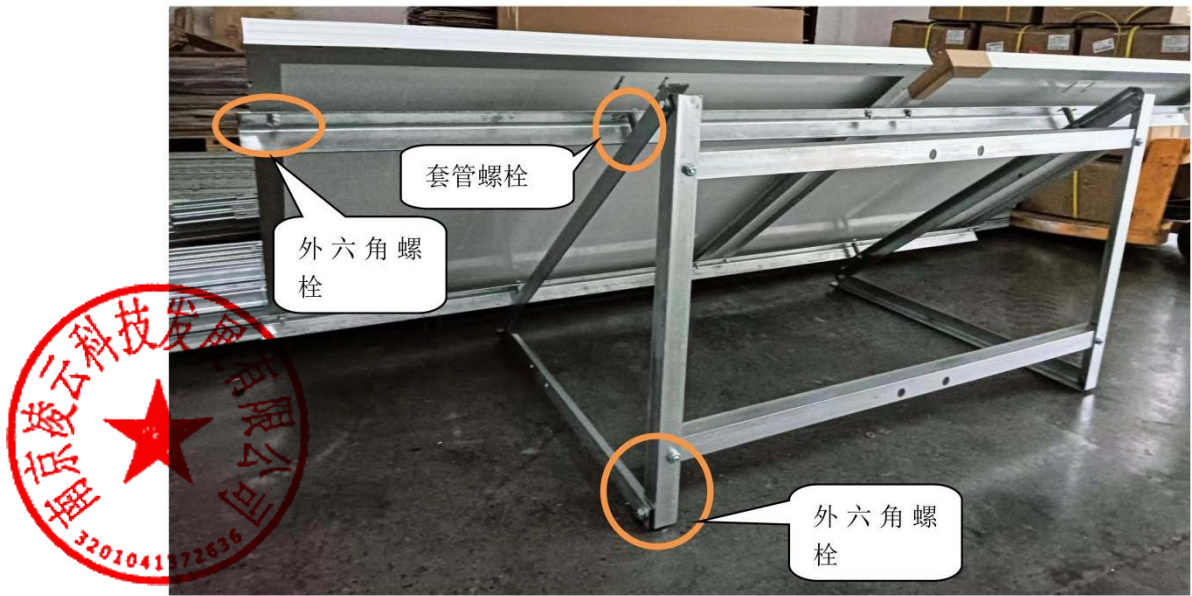


图2.13 角钢类支架及太阳能板的安装实物图



图2.14 外六角螺栓固定局部

内蒙古自治区政府采购云平台交易执行系统 NMG7C-G-H-2028  
南京凌云科技发展有限公司 2026-06-05 15:01:28

杨勇刚 

## 3 太阳能电池板安装

### 3.1 太阳能电池板固定

对于不同的钢材，太阳能电池板的固定方式不同：

对于角钢材料，太阳能电板采用外六角螺栓固定，如图3.1

所示。

对于C型钢材料，太阳能电板采用压块固定，如图3.2所示。

不同的施工地点，太阳能电池的数量不同，详见图纸。



图3.1 使用螺栓的固定图



图3.2 使用压块的固定图

**注：固定光伏板时，保证光伏板左右间距不低于100mm，上下间距不低于100mm.**

### 3.2 太阳能电池板接线

不同的光伏板单块开路电压为不同，安装前用万用表测量每块板的开路电压，如在晴天光照条件下，电压将在指定的参数范围之内。

测量完成并确认开路电压正常后，将两块太阳能板的正负公母头进行串联或者并联，串并联后电压需要再次测量电压是否符合要求。连接完成后，将多余连接头剪掉，直接接上连接线，连接至汇流箱或者配电箱。

**注：如在晴天检测时发现单块开路电压低于不符合要求请与我司联系。**

杨勇刚



## 4 配电柜安装

本项目所涉及配电柜因功率大小及安装方式不同而分为多种，以说明以 211W 为例。

每台配电控制柜的图纸在贴在柜门内侧，如图 4.1 所示。

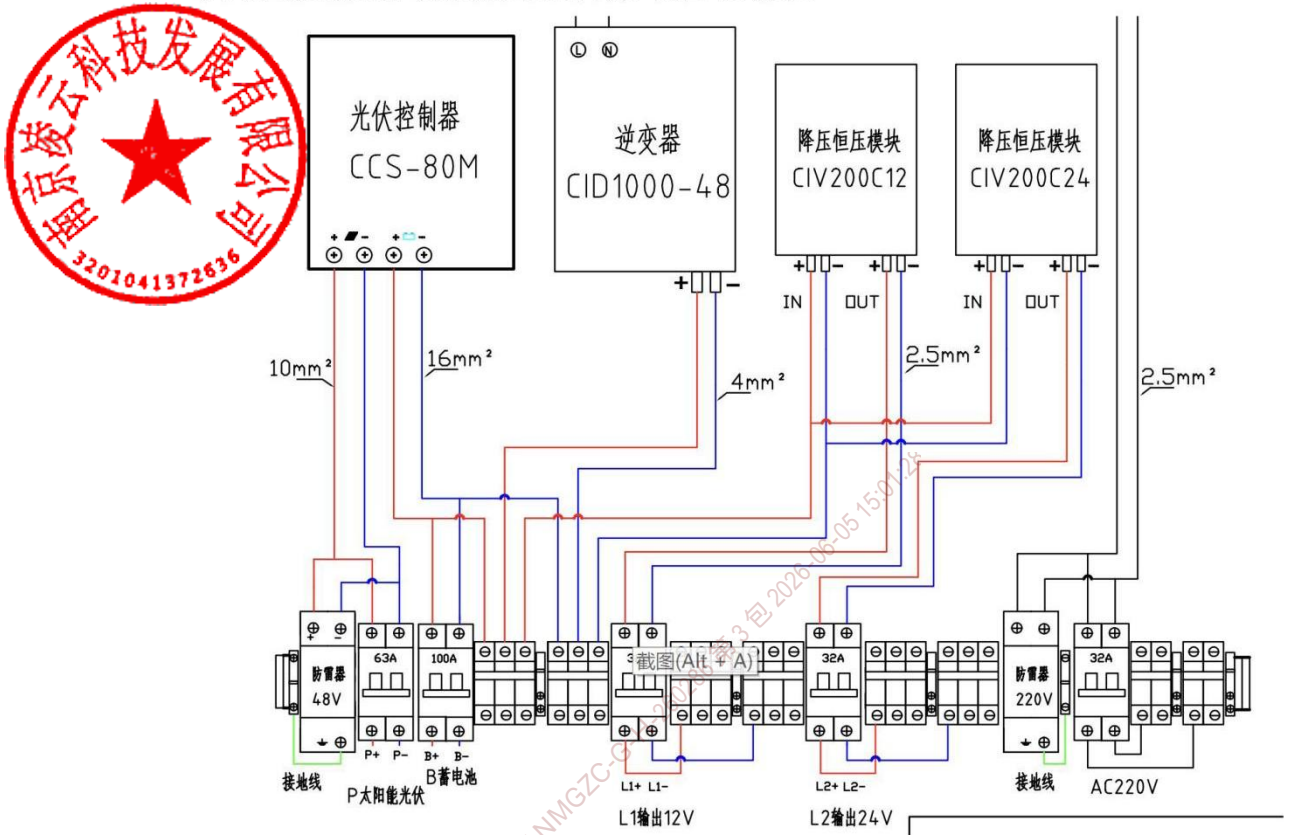


图4.1 配电柜图纸

标识说明：

- “P”代表太阳能板连接线，引自于汇流箱出线
- “B”代表蓄电池连接线，引自于蓄电池出线
- “L1”代表 DC12V 输出
- “L2”代表 DC24V 输出

注：防雷器接地线必须连接，否则防雷器将失去作用，并存在损坏可能，甚至引起太阳能板连接出现故障。

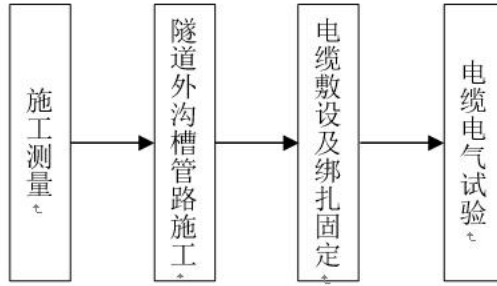
**通电顺序：控制器先接通蓄电池空开，后接通太阳板空开。**

### 2.1.6 电力电缆敷设施工方案及工艺

#### (1) 施工工艺流程

杨勇刚





## (2) 操作要点

**施工测量：**测量电缆敷设径路，确定各类电缆的敷设长度。

站区电缆沟根据联合设计图纸电缆径路进行开挖，并按设计要求进行防护。

**电缆配盘：**根据回路长短配盘（本工程施工前采购时可要求供应商按指定长度生产），以减少浪费和不出现电缆中接头。

**电缆绝缘测试：**用1000V兆欧表对每盘电缆进行相间、对地绝缘测试。要求其绝缘电阻必须符合规范、标准要求。

**电缆敷设：**电缆敷设采用人力的方法进行，在电缆行进的直线道路上每隔5—10米放一个滑车，转弯处放转向滑车，行进时按电缆的重量计每人承担电缆重量约50kg，完全采用人力牵引展放，当整根电缆放完后方可放入电缆托架上。

**电缆整理绑扎：**

敷设电缆时将对应的电缆标识拴在该电缆端头上，在每层支架上并排敷设的电缆，其走向应一致；在电缆沟分支处，按每层并排的电缆之间不得交叉的原则确定电缆敷设的顺序；每层支架最里侧敷设至最远处配电装置的电缆，由里向外逐渐缩短敷设长度，避免在同一层支架上出现敷设方向不同的电缆。

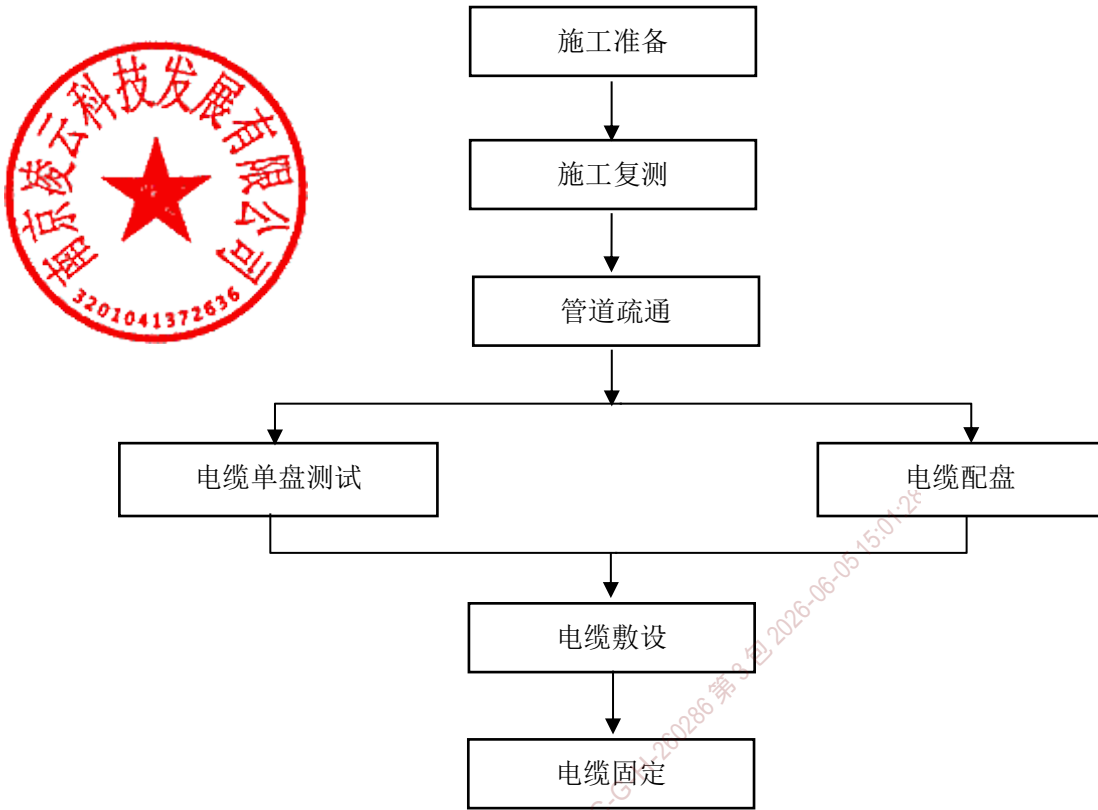
电缆排满后，先将其全部理顺调直，再按技术要求规定的位置临时绑扎固定，防止脱落。对个别敷设位置不太合理的电缆，临时绑扎前应调整至理想位置。

电缆两端挂设标志牌。标志牌上注明电缆编号或注明电缆型号、规格及起始地点。标志牌规格统一、能防腐，且挂装牢固。

杨勇刚



### 2.1.6.1 电缆敷设施工工序

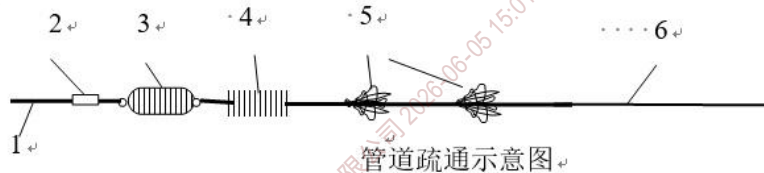


电缆敷设施工工序流程图

在敷设电缆前进行管道疏通，以确保顺利敷设，可用下述方法对管道进行清洗。

#### (1) 管道疏通

如下图所示准备管道清洗工具。



1. 穿管器·2. 万向环·3. 铁耗子·4. 钢丝刷·5. 纱布·6. 铁线

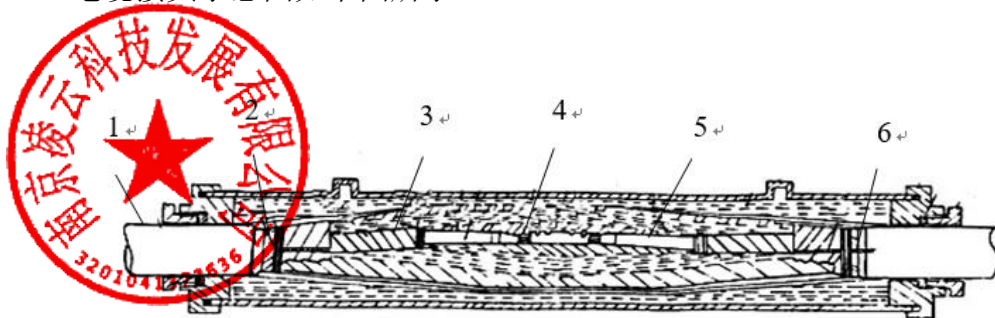
注：各相关物件应牢固，以避免中途脱落或折断，给清管工作带来麻烦。在清洗管道同时应将预留铁线放好，以便下一步敷设。

杨勇刚



## 2.1.6.2 电力电缆接续

电力电缆接续工序流程图  
低压电力电缆接续施工方法及施工工艺  
电缆接头示意图如下图所示。



电力电缆接头示意图

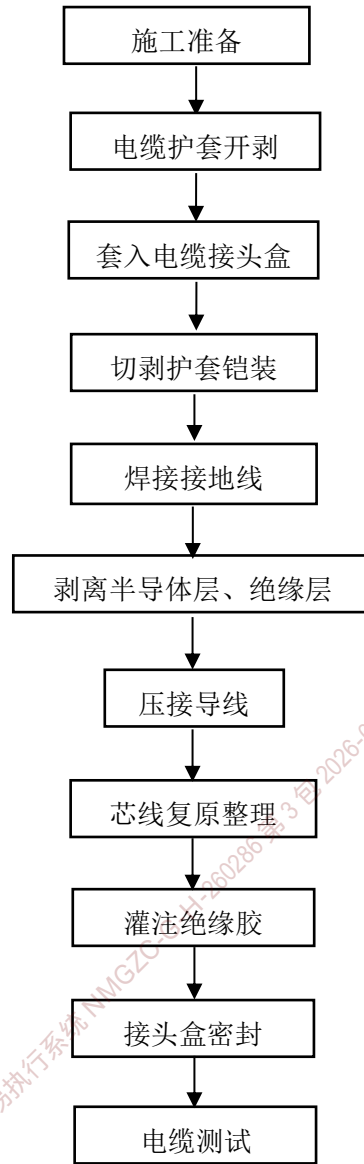
1. PVC 护套 · 2. 铝装带 · 3. 铜屏蔽层 · 4. 电缆芯线 · 6. 接地线

内蒙古自治区政府采购云平台交易执行系统 NMGZC-G-H-260286 第3包 2026-06-05 15:01:28

南京凌云科技发展有限公司 2026-06-05 15:01:28

杨勇刚





电力电缆接续施工工序流程图

操作步骤：

### (1) 校核电缆

①. 切割电缆封头，将需要接两根电缆的端头重叠，重叠长度为100mm。将两封头切断，切断长度应相等。

②. 用2500V的兆欧表摇测绝缘电阻，其阻值应大于5000兆欧。

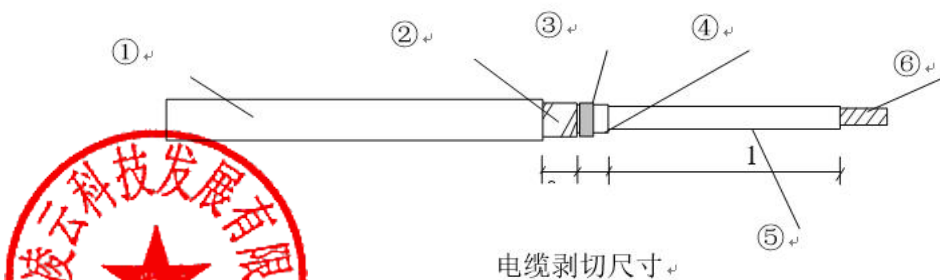
③. 将校核完的电缆套入中间接头盒准备接续。

### (2) 电缆剥切

电缆芯线剥切如下图所示。

杨勇刚





电缆剥切尺寸

①.电缆芯线·②.屏蔽层·③.半导体层·④.外半导体带·⑤.芯线绝缘·⑥.导线

①.剥切护套及铠装，两边长度180mm。

②.在需保留的铠装带绑扎铜线，然后剥切铠装，并将毛刺用钢锉锉平。

③.剥切铜屏蔽层，用 $\Phi 2$ 的铜扎线绑，将需切断的铜屏蔽带部位绑扎好，然后分蹭切除，切口处尖角应向外翻转。

④.焊接地线，用纱布打光铠装表面焊接区域，用10mm<sup>2</sup>接地软铜线分别连通屏蔽带和铠后焊接。

### (3) 芯线连接及封装测试

①.剥离半导体层、绝缘层。

②.压接导线，用钢锉去掉毛刺，然后包绕绝缘，分别在硅橡胶套管两端呈锥型缠绕防水带或半导体带。

③.安装铜屏蔽网，用铜网带以半搭包的方式，分别从各相铜屏蔽的一端绕向另一端，把中间体包绕在内，两端搭接并扣紧。然后分别用一条铜编织带焊接在两端的铜屏蔽带上，连铜网一起焊接。

④.装配接头盒，将热缩护套管一起移到中间体和铜网带上的适中位置，二端搭接在两端的热缩管上，均匀加热收缩，直至各搭接部位有热熔胶溢出为好。

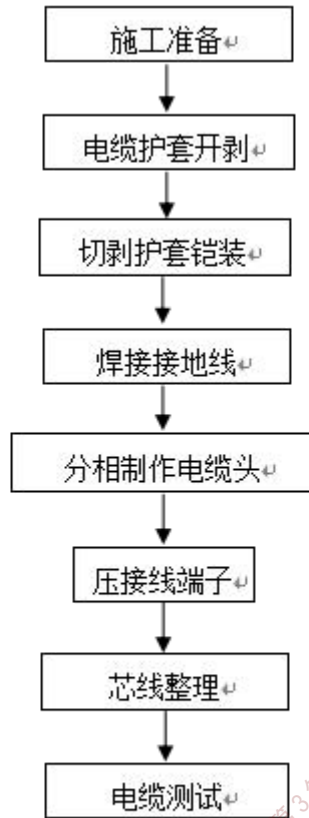
⑤.电缆中间接头制作完毕后，对电缆进行绝缘电阻、直流耐压及泄漏电流的测量，其数值应符合国家标准的规定。

### 2.1.6.3 电力电缆终端（低压）制作工艺

电力电缆终端头制作工序流程图

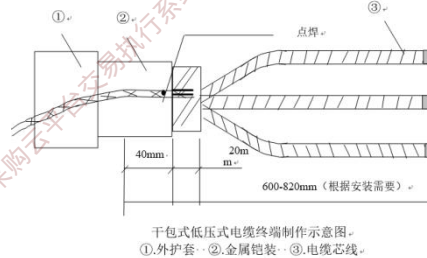
杨勇刚





电力电缆终端头施工工序流程图

### 电力电缆终端头制作施工方法及施工工艺



#### 操作步骤:

- (1). 根据电缆固定位置与该电缆连接部件（设备接线板或母线）之间的距离，确定外护套剥切长度，然后横向切口至电缆末端作纵向切割，取下护套。
- (2). 在距外护套切口15mm处的铠装上用铜扎做临时绑扎，然后局扎3-5mm处的铠装上做环形锯割，剥去铠装。
- (3). 保留距铠装切口10mm以内护套，其余部分及填充物去掉，切割时切勿伤及线芯绝缘。
- (4). 焊接地线：用纱布打光焊接区，将10mm<sup>2</sup>软铜线用Φ2的铜扎线绑扎好，再将地线和绑扎线一起焊接在钢铠上。

杨勇刚



(5). 压接线端子

①. 确定芯线长度，剪去多余部分，然后将绝缘表面擦拭干净。

②. 剥去芯线末端绝缘，剥切长度为接线端子孔深加5mm。

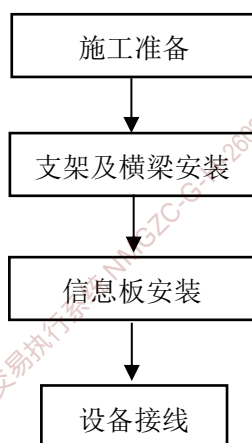
③. 将扇形截面的线芯矫正为圆形，插入端子孔内，选择与接线端子相对应的压模进行压接，压接顺序为先外后内。

④. 包绕芯线保护层和防潮锥：用相色聚氯乙烯带分别以半迭法包绕至芯线根部，A相—黄色、B相—绿色，C相—红色，中性线—黑色；电缆外护套口以下至内护套口以上各约15mm的一段，用聚氯乙烯带包防潮锥。

(6). 电缆头制作完成后，用1000V兆欧表测试绝缘电阻值不低于10兆欧。

## 2.1.7 接地系统施工方法及施工工艺

### 2.1.7.1 接地系统施工工序流程图



可变板标志接地系统施工工序流程图

### 2.1.7.2 接地系统施工方法及施工工艺

#### (1) 施工准备

① 测定地网设置的地点，并用白灰粉按其分布情况做出标志。

② 用水准仪核对场坪实际标高，确定土沟开挖深度。一般情况下，开挖深度以大于设计深度50mm为宜。

#### (2) 接地网沟开挖

① 接地网沟开挖时，应挖一部分敷设一部分，以避免沟壁坍塌造成返工。

② 根据施工图纸标注的位置，在挖好的土沟内打入接地极。遇土壤坚实地带，可用洛阳铲人工钻孔，然后将接地极直接埋入孔中夯实即可。

杨勇刚



### (3) 接地扁钢焊接及敷设

① 平直接地扁钢，将扁钢沿接地网沟边在地面上焊接成一个整体。

② 把焊接好的整条扁钢理顺调直，使其呈立置状态敷设在土沟中，分段回填一些细土，保持其状态不变，然后进行扁钢之间及与接地极之间的焊接。

③ 为了提高各均压带之间“T”型和“十”型连接部位与接地极之间连接部位的强度，各连接点加焊“L”型连接条。

④ 接地网焊接完毕经检查验收合格后，即可分层回填夯实，并将余土培在土沟上，待其自然下沉。

### (4) 接地引下线安装

① 将扁（圆）钢逐根调直。

② 根据施工技术标准的要求，确定接地线的安装位置，开挖通信铁塔基础接地线入地点至接地网的土沟。

③ 测量接地线的敷设长度并下料。

④ 利用煨弯器或硬母线煨弯机将圆钢和扁钢接地线煨弯，且使弯曲半径符合技术规定。

⑤ 先焊接接地线与接地网的连接侧。

⑥ 用水平尺和线坠对接地线露出地面部分进行抄平。

⑦ 点焊接地线通信铁塔的连接点，检查接地线的水平度或垂直度符合要求后再焊接牢固。

⑧ 对电焊连接部分进行防腐处理。

### (5) 测量接地电阻：

对接地装置应进行接地电阻测试，要符合设计规定。

### (6) 填写安装技术记录：

根据现场实际情况，详细填写接地工程安装技术记录，并请建设单位质量监察部门进行施工质量检查及签认手续。

### (7) 有关标准及注意事项

① 接地体的埋设深度应符合设计规定，除直埋部分外，引出地面部分应作防腐处理。

② 接地体与建筑物的地中距离不得小于1.5m。

③ 接地体或接地线的连接应采用焊接。通常均采用搭接焊，搭接长度为：

杨勇刚



- a. 扁钢宽度的2倍，且至少要焊接三个棱边；
- b. 圆钢直径的6倍；
- c. 圆钢与扁钢连接时，圆钢直径的6倍；
- d. 扁钢与角钢连接时，除接触部位的外露棱边，还应加焊用扁钢弯制的直角型卡子。

④. 开挖土沟时要对场地内存放的设备及材料加强防护，弃土不得堆放在设备周围。

⑤. 焊接设备接地线时，应避免焊渣飞溅，必要时应设防护。

⑥. 进行电焊或油漆作业时，要清理干净场地周围的易燃物品，防止发生火灾。

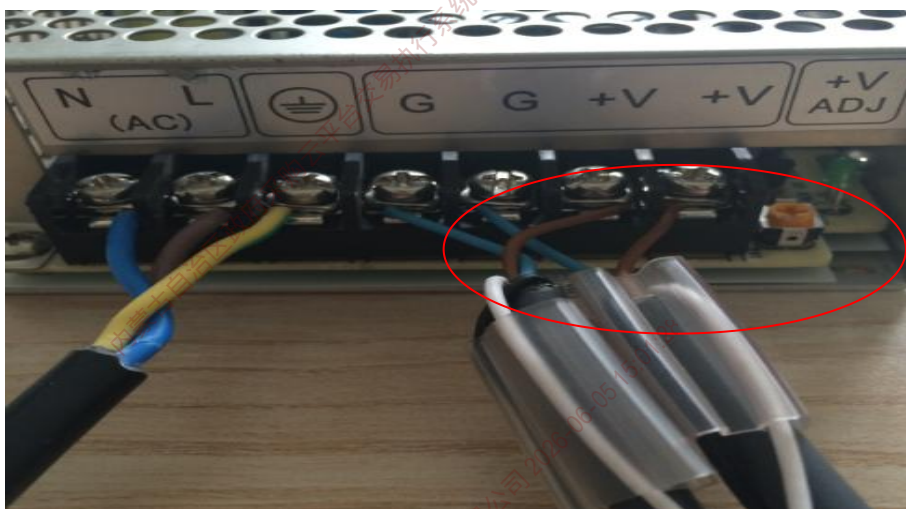
⑦. 移动电焊机等设备时，应在切断电源的情况下进行。严禁在作业中拉带电的电缆或导线，以防发生危险。

## 2.2 调试方案

针对本项目供货，我司将提供协助调试及提供调试文档，调试方法如下：

### 1、激光传感器电源接线

棕（正），蓝（负）；激光传感器供电：9-36V



### 2、激光器安装示意图

杨勇刚





激光器安装套件示意图

然后装入防护罩，接上电源线和网线。

### 3、激光器参数设置

#### ①激光器配置说明

法向激光器IP：192.164.0.2，端口：2110

斜向激光器IP：192.164.0.3，端口：2112

设置的时候，需要更改电脑IP，具体方法如下：

打开计算机的网络和共享中心，出现下图所示图标：

#### 查看基本网络信息并设置连接

##### 查看活动网络

网络 2  
公用网络

访问类型： Internet  
连接： 以太网

##### 更改网络设置



设置新的连接或网络

设置宽带、拨号或 VPN 连接；或设置路由器或接入点。



问题疑难解答

诊断并修复网络问题，或者获得疑难解答信息。

点击“以太网”，选择属性，在属性项目中双击（TCP\IPv4）协议，

最简单的方法为自动获取IP地址，即可直接通过软件与激光器实现连接。

如果需要人为具体方法为：将IP设为192.164.0.x（x为0-255的任意值），默认网关设置为192.164.0.1。

杨勇刚



## ②激光器现场配置

在出厂时内部为默认的参数，现场安装后需要对激光器内部参数进行设置，其中大部分硬件参数不需要修改，主要是对激光器的网络相关参数和时间参数进行设置，法向激光器：IP:192.164.0.2，端口：2110；斜向激光器IP:192.164.0.3，端口：2112。其配置步骤如下：

配置步骤：

2) 利用DC24V开关电源为激光器供电，并利用网线将激光器连接到电脑。激光传感器在上电之后，需要等待2分钟，当显示灯OK变绿色之后方可打开配置软件（SopasET.exe）。该配置软件为激光器附带。现场无法看见激光器的显示灯，只能在开机后等待5分钟即可。



激光器显示灯

2) 打开SOPAS\_ET\live目录下的SopasET.exe软件，进入欢迎使用SOPAS系统页面，选择与新设备连接，电击OK。进入如图所示页面，选择LMS1XX设备，点击继续。进入图后，选择IP通信后，点击继续。自动寻找设备，进入页面后，如图，点击继续。

杨勇刚



连接至特定设备 (建议)

设备类型
<input type="checkbox"/> CLV6xx
<input type="checkbox"/> ICR890
<input type="checkbox"/> LECTOR6xx
<input checked="" type="checkbox"/> LMS1xx
<input type="checkbox"/> LMS4xx
<input type="checkbox"/> LMS600 FieldNet
<input type="checkbox"/> MSC800
<input type="checkbox"/> RFH620
<input type="checkbox"/> VMD2xx

显示所有设备

跳过高级接口配置

显示所有已连接设备

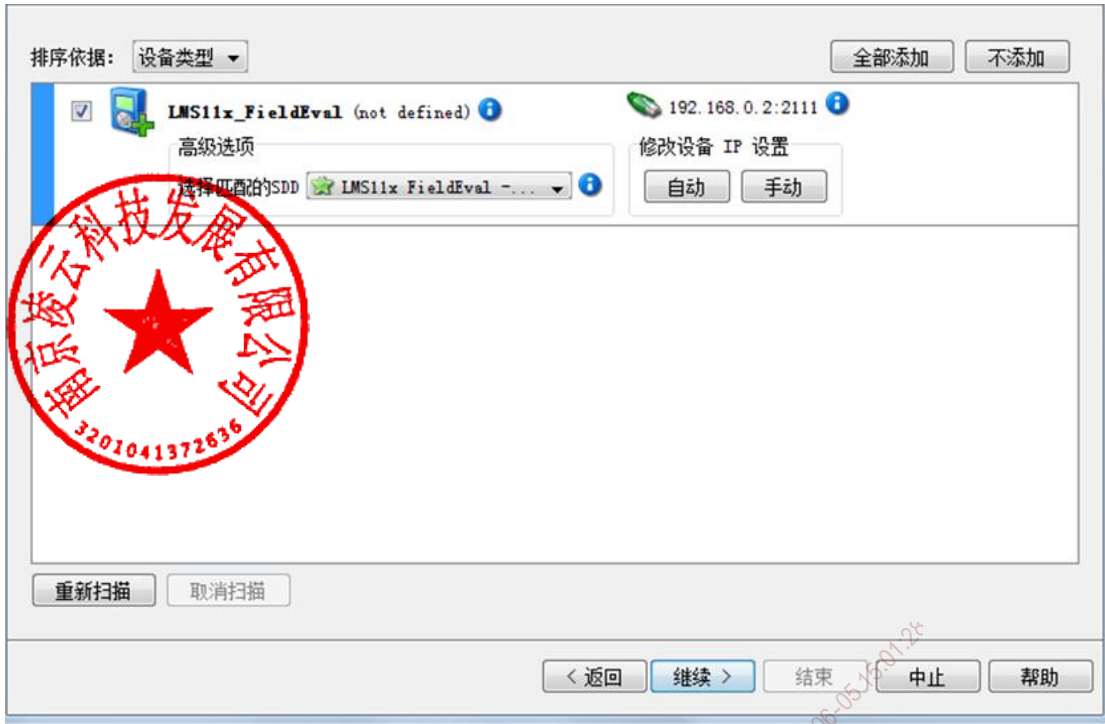
使用模拟设备

以下列表显示每个设备支持的所有接口。请至少选择一个要用于连接的接口。如果需要优化接口，请单击“配置接口”按钮。尽管这通常是不必要的。

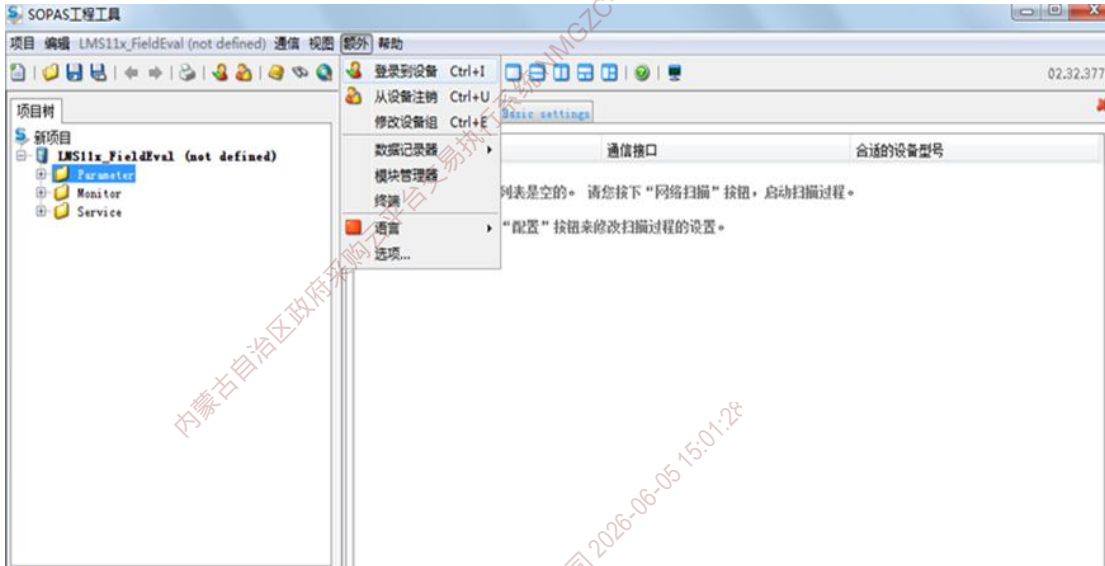
接口名称	设备类型	
<input checked="" type="checkbox"/> IP通信	LMS1xx	<input type="button" value="配置接口"/>
<input type="checkbox"/> 标准协议	LMS1xx	<input type="button" value="配置接口"/>

杨勇刚

刚杨印勇

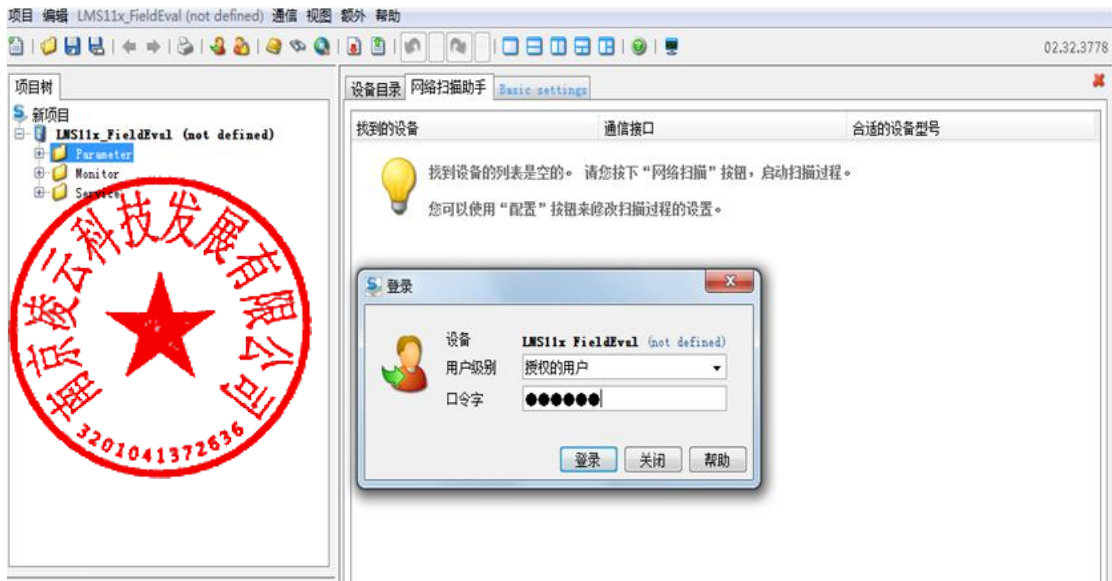


3) 如图所示，点击程序菜单栏的额外按钮，在下拉菜单中选择登陆进设备，进入如图所示的登陆界面，用户级别在下拉菜单中选择**授权的用户**，口令字为**client**，点击登陆。



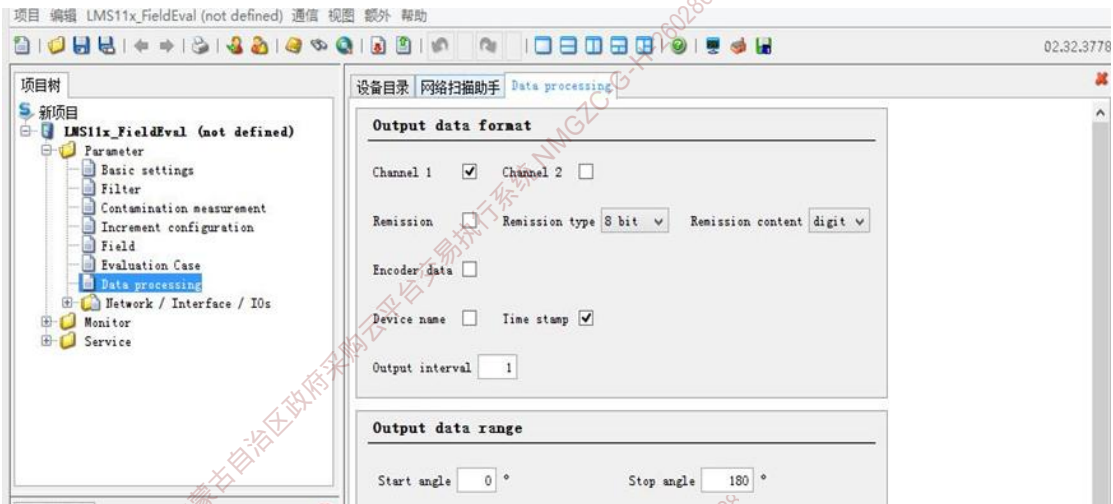
杨勇刚





4) 在配置网络参数前先查看激光器的默认参数，扫描角度和时间戳

进入项目树窗口中，选择目录：LMS11x\_FieldEval ( not defined ) /Parameter/Data processing。正确的默认参数如图所示，Time stamp选项勾选，Output data range 中扫描角度为0到180度。



5) 在项目树窗口中，选择目录：LMS11x\_FieldEval(not defined) / Parameter / Network/Interface/I0s / Ethernet。法向安装的激光器修改参数如图，斜向安装的激光器修改参数如图。

法向安装的激光器修改参数如下：

CoLa dialect: CoLa Binary

IP-Port: 2110

IP-Address: 192.164.0.2

杨勇刚

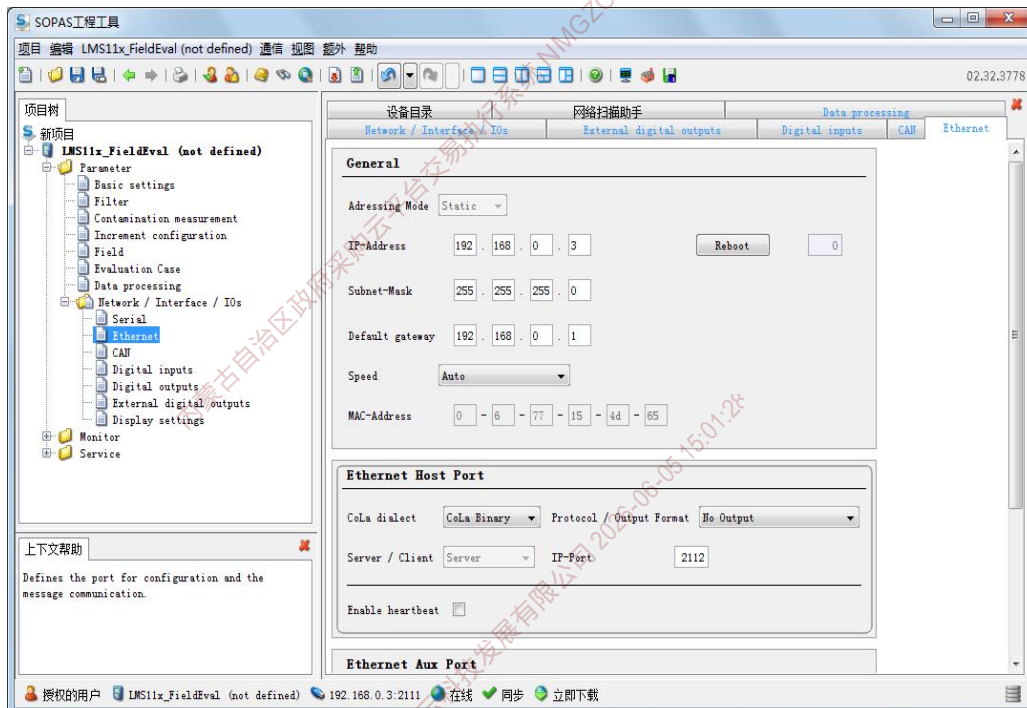
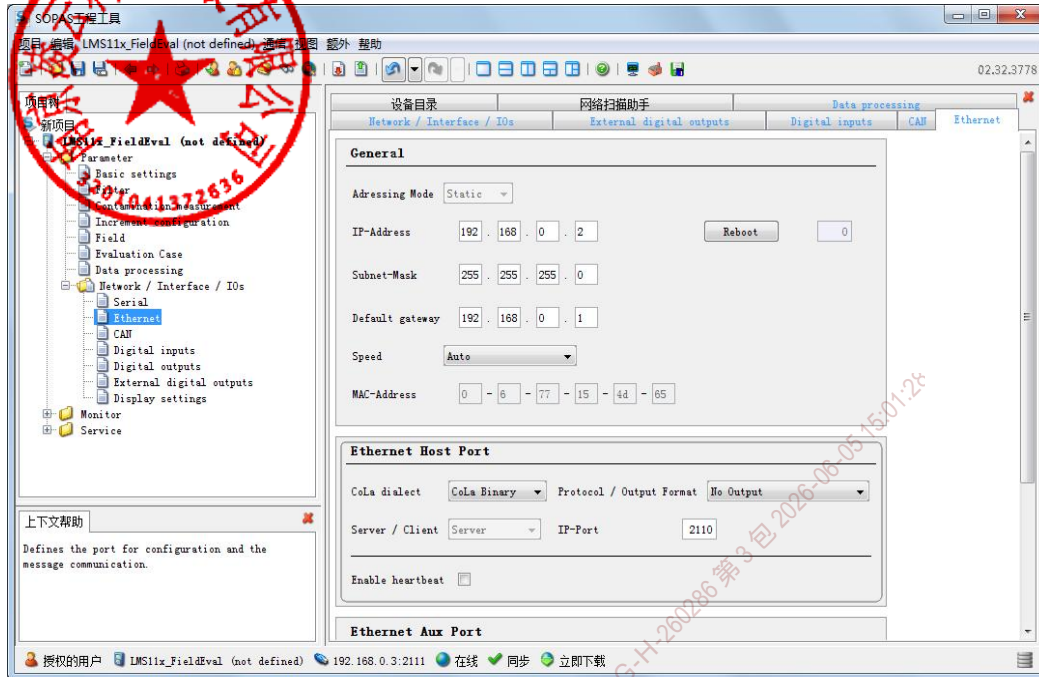


斜向安装的激光器修改参数如下：

CoLa dialect: CoLa Binary




IP-Port: 2112

IP-Address: 192.168.0.3



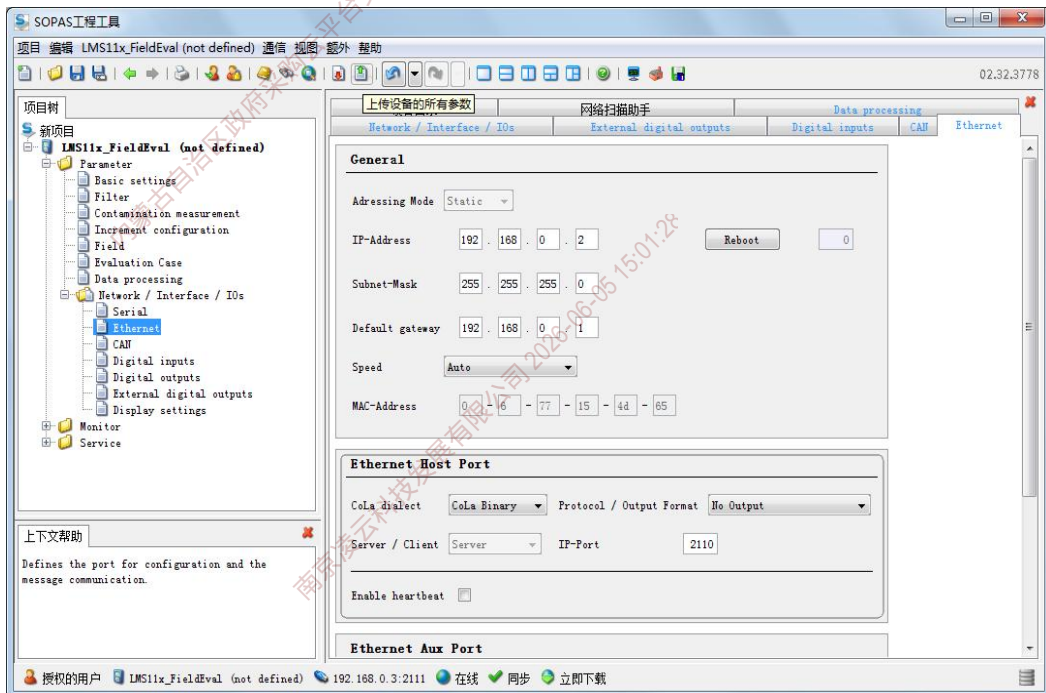
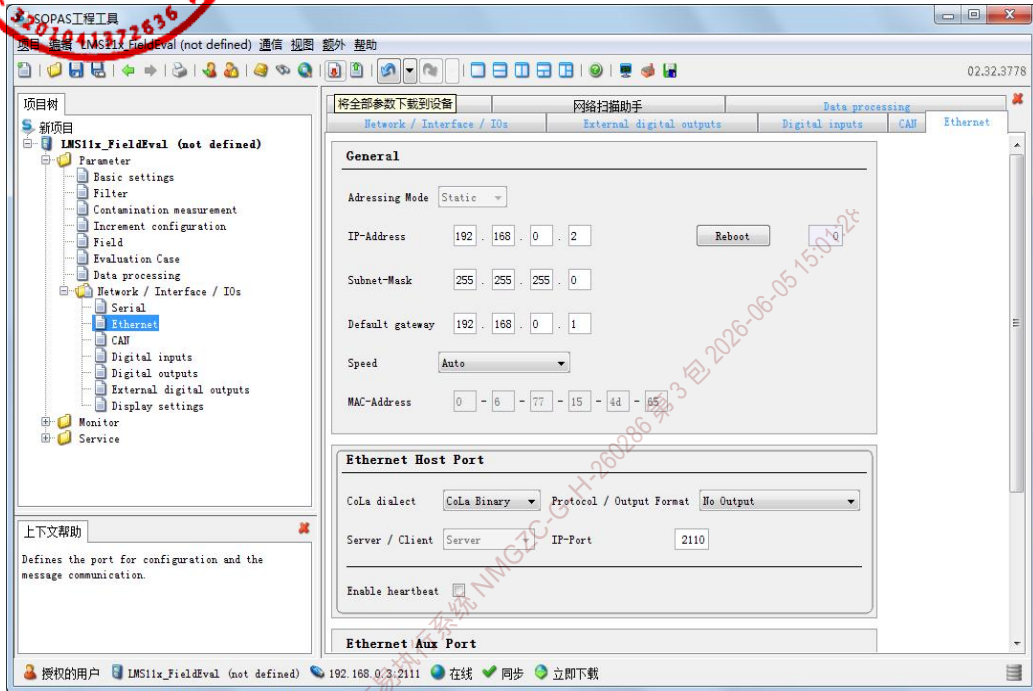
杨勇刚



6) 修改参数后, 点击 , 保存所有参数。如图所示, 点击 , 将全部参数下载到设备。为了参数是否正确, 可以点击 , 上传设备所有参数, 看参数是否修改成功。

7) 设备参数修改成功后, 关掉SopasET.exe软件, 并对激光器断电。

8) 参数配置成功后, 将激光器贴上标签, 用于法向扫描的激光器贴上IP:192.164.0.2, 端口: 2110; 斜向扫描面贴上IP:192.164.0.3, 端口: 2112。



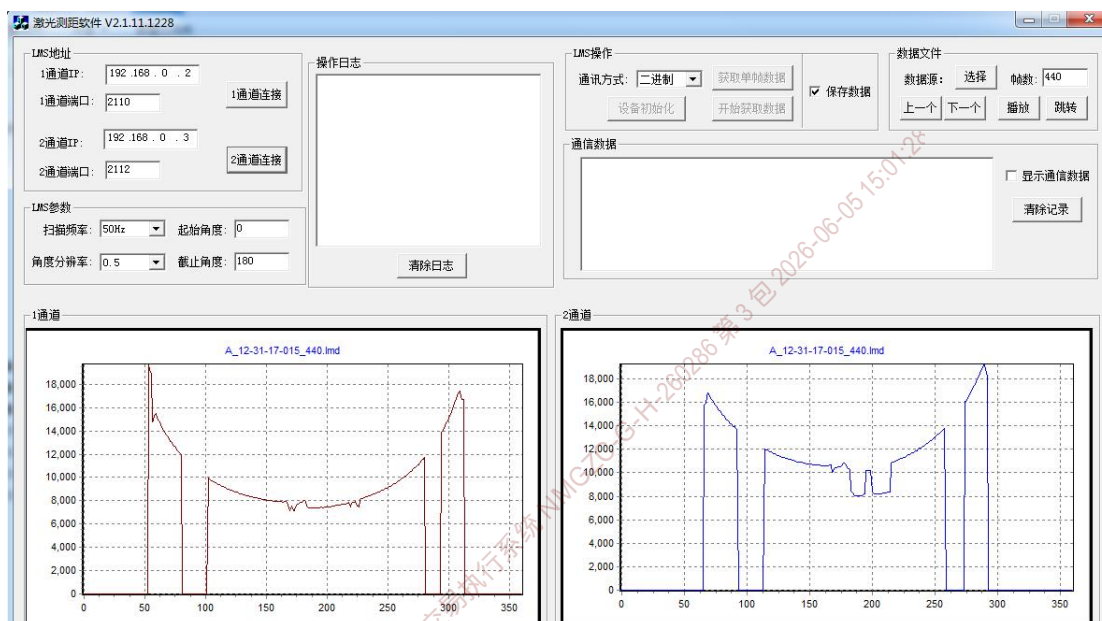
杨勇刚



现场配置时，如果在进行第二步时点击自动修改IP设置后，还不能点击继续，请用施克光盘中的最新版的SopasET.exe软件进行激光器的设置。

### ③测试双路激光器出数

将2路激光器的网线插入交换机上的任意2个端口，同时从交换机上引出一条网线连接测试电脑网口，利用双路采集.exe进行现场数据的采集。点击1通道连接和2通道连接，点击开始获取数据。此时1通道会显示法向激光器的数据（测距的距离短一些），2通过会显示斜向激光器的数据。这说明激光网络参数配置成功，2台激光器工作正常。



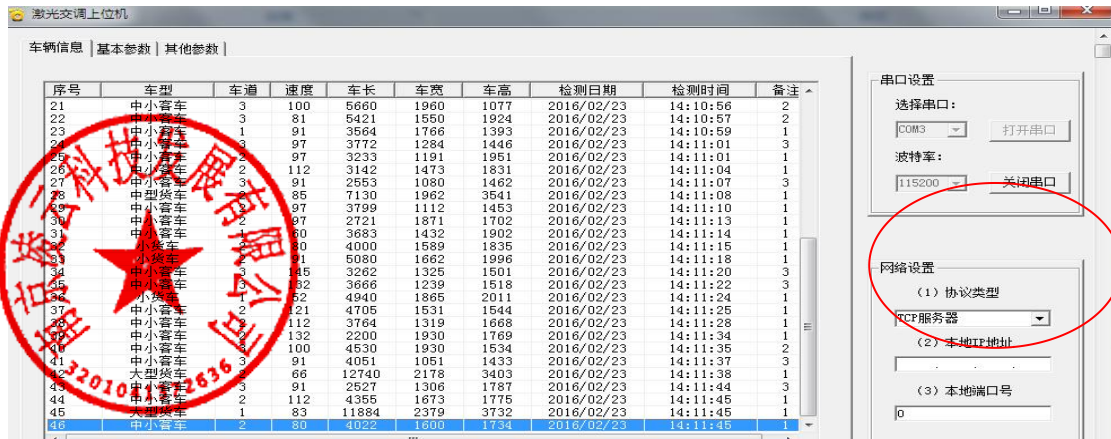
双路输出信号界面

如果现场2路激光器不能出数时，关闭软件，重启一下交换机看是否正常工作，如果还是不能出数说明激光器配置不成功，按照激光器配置流程重新配置激光器。

杨勇刚

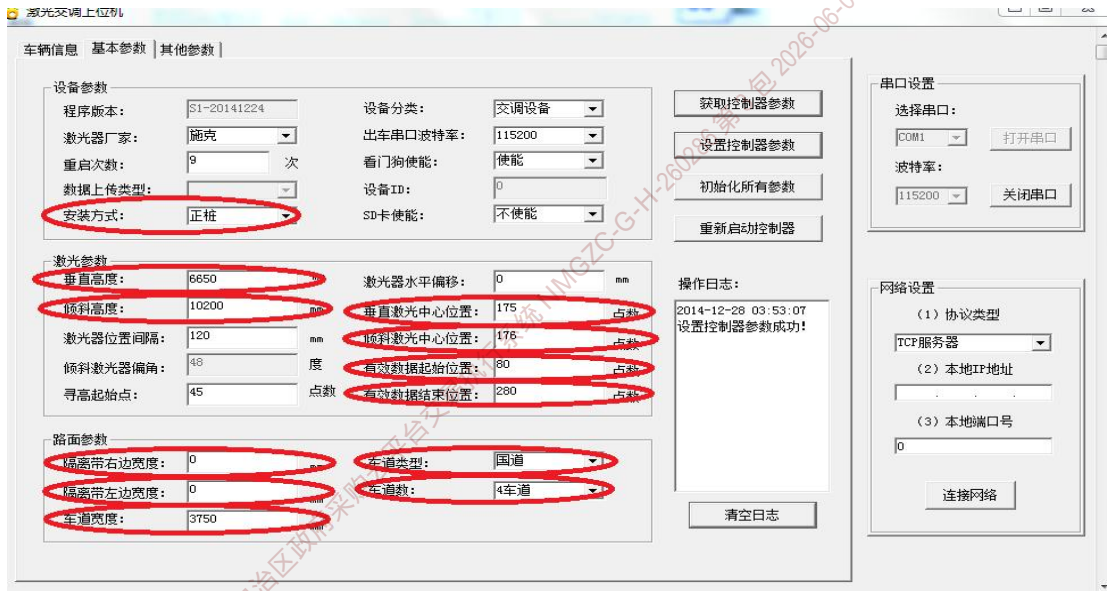


## 激光控制主机参数设置界面



如上图所示，打开激光调试软件，选择端口，然后打开端口。

激光交调控制器需要设置基本参数和其它参数如图所示，共14个参数需要设置。



## 基本参数设置界面



其它参数设置界面(有工控机时不用此设置)

## 激光控制主机参数设置说明

### (1) 安装方式设置

根据现场安装方式选择“正桩”或“侧桩”

### (2) 车道类型设置

根据道路实际类型选择“国道”或“高速”。

### (3) 车道数设置

根据实际道路情况，选择车道数为2、4、6。

### (4) 车道宽度设置

根据实际车道宽度设置，例如：3750 mm。

### (5) 隔离带右边宽度设置

正桩方式下，依据实际隔离带情况设置。

### (6) 隔离带左边宽度设置

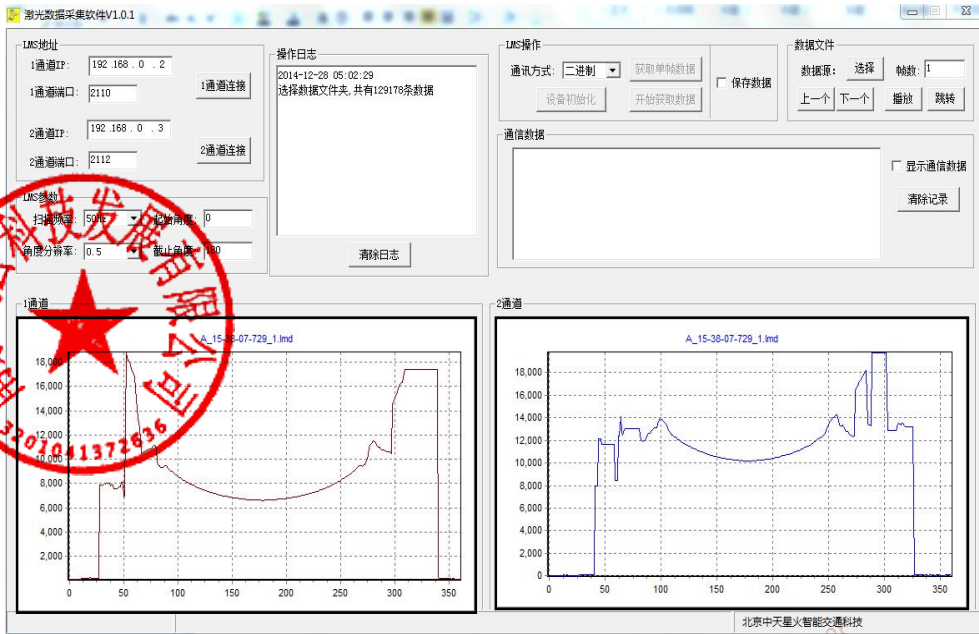
正桩方式下，依据实际隔离带情况设置。

### (7) 垂直高度设置

垂直高度的定义是指法向激光器到路面的垂直高度。设置该参数时，用“激光波形采集软件”打开现场采集好的波形文件，如图所示。根据1通道波形中圆弧的最低点的纵坐标即为垂直高度。

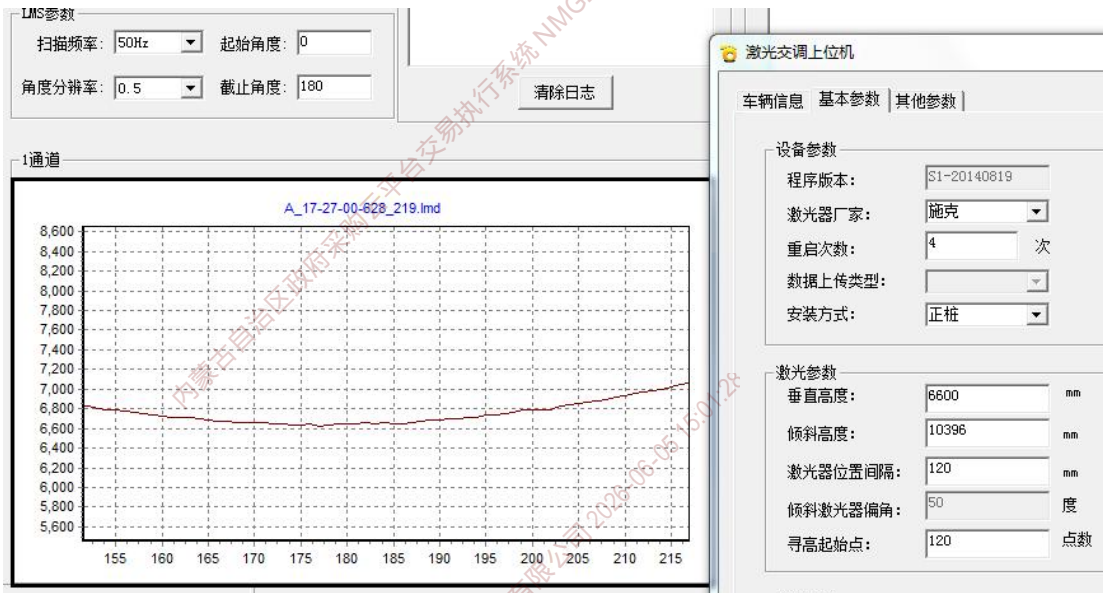
杨勇刚





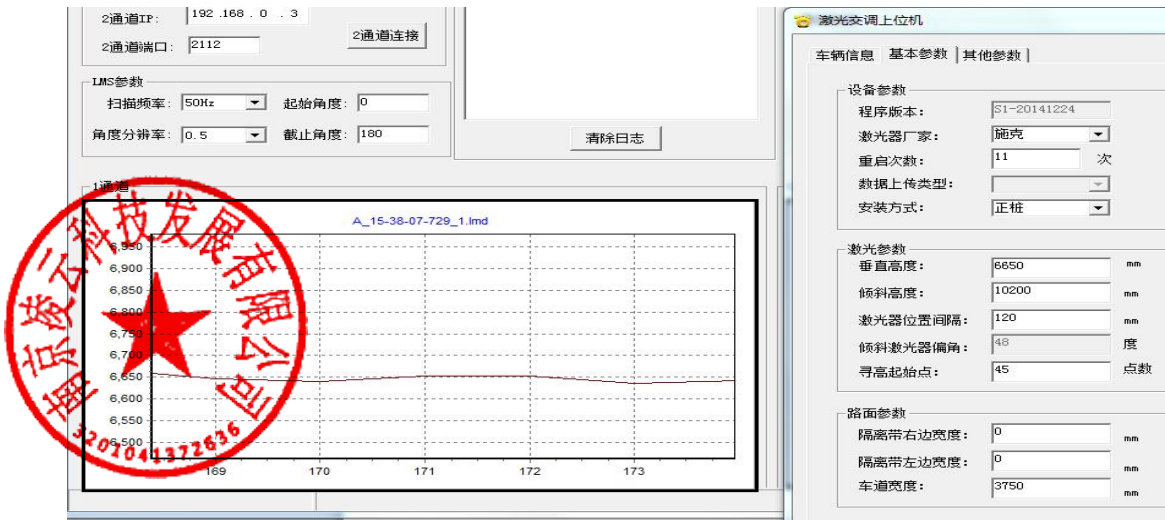
### 激光无车情况下波形

可将1通道波形放大，按住鼠标左键，将鼠标箭头放到要放大的波形区域，向右下方向拉动鼠标，拉动的区域会放大；相反，向左上方向拉动鼠标会缩小。放大后的波形如图所示，如果仍不能确定高度值，可再放大波形，如图所示，同时设置激光垂直高度，高度值可精确到十位数字。



### 设置垂直高度

杨勇刚



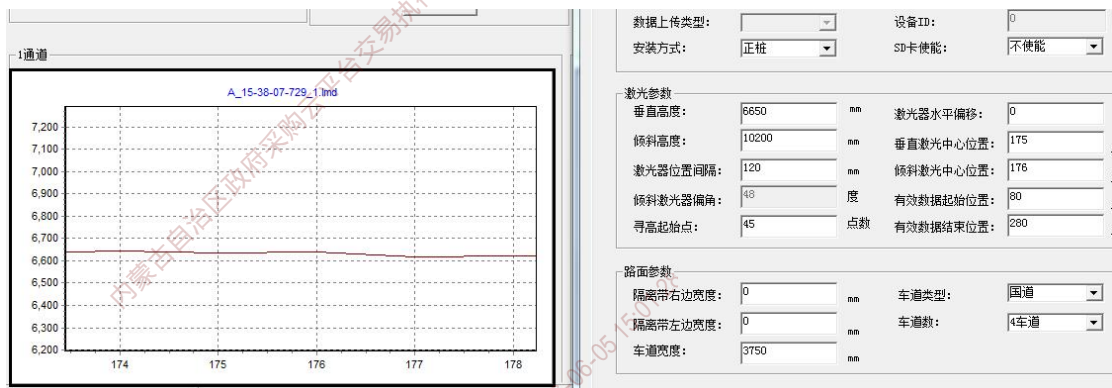
设置垂直高度

### (8) 倾斜高度设置

倾斜高度的定义是指斜向激光器到路面的最小距离。设置该参数时，用“激光波形采集软件”打开现场采集好的波形文件，如图所示。根据2通道波形中圆弧的最低点的纵坐标即为倾斜高度。设置方法同垂直高度设置，此处略。

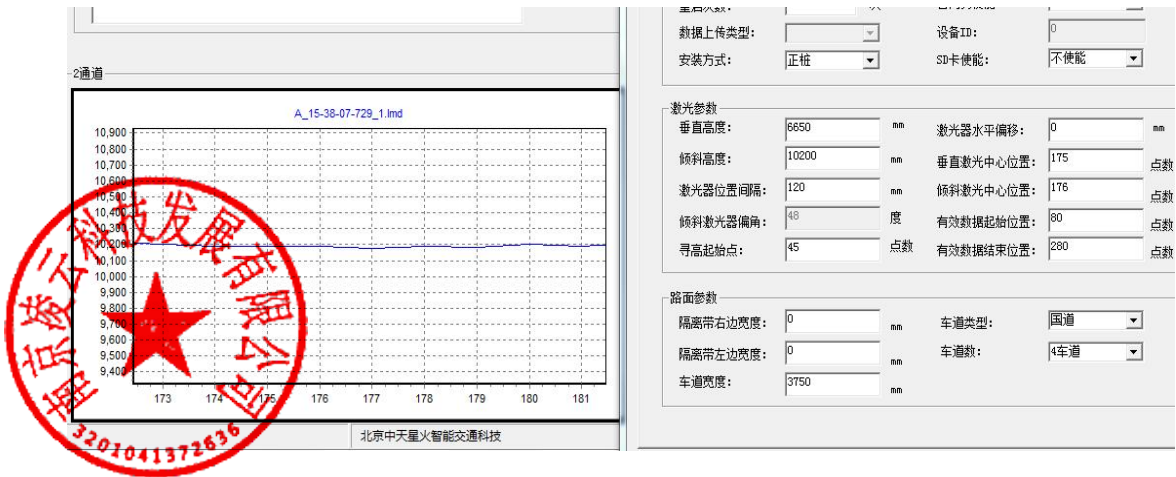
### (9) 垂直激光中心位置

垂直激光中心位置是指波形文件中垂直高度所对应的横坐标值。如图所示，根据波形设置垂直激光中心位置。



### (10) 倾斜激光中心位置

倾斜激光中心位置是指波形文件中倾斜高度所对应的横坐标值。如图所示，根据波形设置倾斜激光中心位置。



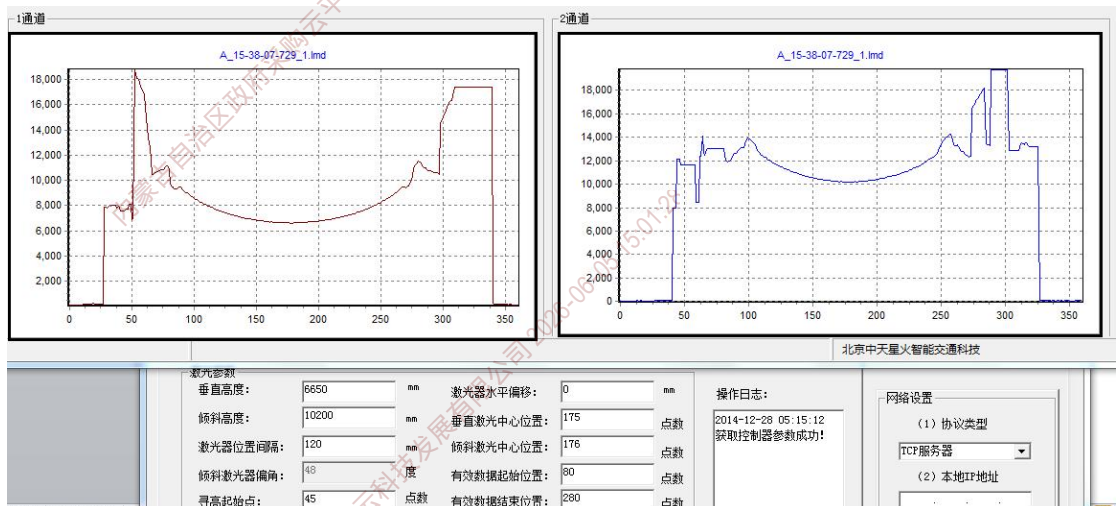
倾斜激光中心位置

### (11) 有效数据起始位置

有效数据起始位置是指激光扫描区域中路面的有效起始点，即波形中圆弧的左边点的横坐标值，如图所示，在设置时，可略小于圆弧左边点的横坐标值。理想情况下，垂直和倾斜方向波形的圆弧起始点应一致，但由于安装激光器或现场路面平整度的差异会不一致，可根据圆弧范围最大的为准设置该值。

### (12) 有效数据结束位置

有效数据结束位置是指激光扫描区域中路面的有效结束点，即波形中圆弧的右边点的横坐标值，如图所示，在设置时，可略大于圆弧右边点的横坐标值。理想情况下，垂直和倾斜方向波形的圆弧起始点应一致，但由于安装激光器或现场路面平整度的差异会不一致，可根据圆弧范围最大的为准设置该值。



设置有效数据起始和结束位置

### (13) 设备识别码设置

设备识别码是交调设备厂家独有的且唯一的编码，由厂家设定。

#### (14) 站点编号

站点编号是指各省下属的每个交调观察点的编号，由当地的公路交调负责人给出。

备注：除了以上14个参数以外，其余参数不要修改，以默认的为准。

激光交调上位机软件使用时一定要先“获取控制器参数”后“设置控制器参

数”。

该软件的串口波特率：115200。

### 3、进度计划

#### 3.1 进度安排

根据我公司以往的实施经验，按照本工程招标文件对工程工期的要求，初步拟订了工程总体进度（相对进度）计划，详细的进度计划将在合同签订时确定。

**标的提供时间（合同履行期限）：**自合同生效之日起1个月内完成设备运输、现场交验，3个月内完成各站点设备的安装、调试、数据的接入；交工检测合格后组织验收。自验收（所有站点）通过之日起，5年质保及提供3年的设备运维服务。

以下按这个时间段为基础确定设备、人员动员周期：

- 施工前阶段：开工准备、部分人员、施工工具进场，部分设备材料到货；
- 施工阶段：根据施工进度，完善人员、施工工具、设备的调配；
- 完工后阶段：整体系统的调试，人员的培训，部分人员、施工工具的撤离。

杨勇刚



### 3.2 进度关键线路图

年度 月份	2026年度											
	6			7			8			9		
主要项目												
1. 详细设计			-									
2. 设计审查			-									
3. 设备材料生产、采购、监造				-	-	-						
4. 设备安装调试					-	-	-	-	-			
5. 系统联调、交工测试										-		
6. 培训											-	
7. 交工												-

### 3.3 进度保证体系

#### 1) 建立强有力的项目经理部

由项目经理部全面负责项目开展事宜。

公司项目经理负责工程任务的细分和分解，对每一项细目排出进度计划表。

#### 2) 建立专业项目负责人制度

日常工程进度由项目负责人进行，各分项负责人确保分项施工按计划完成，如遇各种阻碍影响施工进度，则立即协调，并上报项目经理，必要时由项目经理出面请监理或业主协调，并针对出现的延误，重新组织技术力量或改变相关施工工艺，加强施工人员设备力量，以确保制定的主体施工进度，使工期得以保证。

#### 3) 施工队伍人员素质保障

充实强化施工队伍，人员精干且有伸缩调节余地，确保工期进度不受影响。加强施工的节奏，对人力薄弱环节及时补充技术娴熟的工人。

#### 4) 施工机械和车辆的保障

杨勇刚



保障投入相应的机械设备和车辆到工程中，合理使用机械设备和车辆，提高快速机动的工作能力。

#### 5) 为确保施工工期采取的协调配合措施

由项目经理部全面负责对外关系的联络与协调，了解施工地域社会情况、风土人情，与当地政府和群众处理好各种关系，加强公路建设重大意义的宣传力度，更多地争取各方面对公路建设的支持和帮助，为工程的顺利实施创造良好的外部环境。

在施工队伍内部关系的协调上，充分发挥项目经理部的各项职能，科学部署，统筹兼顾，确保施工工艺的先进性，工序衔接的合理性，使劳、材、机达到最佳配置，提高劳动生产率，确保重点工序、关键工序优质、高效完成。



内蒙古自治区政府采购云平台交易执行系统 NMGZC-G-H-260286 第3包 2026-06-05 15:01:28

南京凌云科技发展有限公司 2026-06-05 15:01:28

杨勇刚



工期保证体系框图



### 3.4 进度保证措施

➤ 针对本段工程的特点，项目经理部将重点安排，组织强有力的经验丰富的指挥领导机构，并从人员、设备、物资等方面优先保证，实行人员、设备弹性

杨勇刚



编制、动态管理、相对稳定，并留有后备。对本段重点工程和控制工程等做出重点安排，限制工期，实行网络计划管理和控制，突出重点，统筹兼顾，使工程在科学计划管理之下进行。

➤ 根据合同要求和指导性施工组织设计安排，认真细致地进行现场调查，编制实施性施工组织设计，合理制定各项工程工期和旬进度，使整个工程在质量、进度协调、组织上有章可循，有据可依。

➤ 加强工程指挥调度工作保证工程协调一致，组织好物资材料的采购供应，加强仪器仪表等设备的维修保养，提高它的利用率和完好率，使其均衡高产。

➤ 实行周汇报、旬调整、月落实制度。开工后，根据施工组织总体计划安排，下达旬、月施工计划，项目经理部每周组织施工队对工程质量进度进行汇报，根据汇报统计情况对未完成的任务分析原因并做出综合调查，同时调查使用计划并进行机械设备、人力、物力的相应调查，各施工组确定在当月落实完成当月生产计划。

➤ 加强现场技术指导和质量监督，发现问题及时处理，使工程一次达标。同时，组织科技攻关，确保关键工序的施工进度。实施目标管理，通过分阶段目标的实现，使总工期得以保证。

➤ 实行进度奖罚制，对质量达标、进度超额完成的单位实行嘉奖，对于没有达标的单位视具体情况实施处罚。从而使进度与效益挂钩，确保按期完成施工任务。

➤ 对供货单位及供货渠道进行严格考察，杜绝假冒伪劣产品，确保材料质量，物资部门充分掌握信息，保证充足的货源，并及时组织采购、发运，保证及时就位，不因此延误工期。

➤ 项目经理部物资部门采取有效措施，积极做好业主统一组织施工单位招标采购主要物资的配合工作。

➤ 工期控制的任务是采取措施，确保工程项目按照业主要求的目标实现。在施工阶段，我们将对进度目标进行分解并在施工过程中作分阶段控制。施工进度计划，将留有一定余地，以适应可能出现的变化（例如天气因素等），保证工程实施的连续性和均衡性，人员、材料、设备、资金等方面资源能得到充分的利用。在施工开始后，工期管理措施主要是协调施工力量、检查调整进度计划，以保证按期交工的进度总目标，实现分阶段分项目工程的进度控制，以保证总目标

杨勇刚



的实现，尤其是对关键线路上的工程进度，必须严格控制，采用各种措施保证完成。由于各方面的原因，任何工程进度计划都不可能一成不变，我们将对其进行动态跟踪，监督协调进度计划的实施，对进度计划进行调整与修订，及时采取相庆的措施纠正由于各种干扰引起的进度偏差。

对整个施工周期作出详细的计划分析和进度控制，在每一个分项工程施工进度的安排上，都留足了较富裕的施工的时间空间，避开严重影响和导致不能施工的天气，确保施工项目的既定目标工期的实现，或在保证施工质量和不因此而增加施工实际成本的条件下，适当缩短施工工期，如遇到冬季和雨季气候的施工影响。

具体的控制方法、措施包括：

#### 1、进度计划的控制方法

根据计划文件、工程进度、工程控制图表等，利用统计分析手段、调查研究等方法，来获得与进度计划完成情况有关的各种因素，制定相应的措施和对策，来实现施工进度计划的控制。

#### 2、进度计划的过程控制

项目部内进行计划动员，把计划变成职工的自觉行动。同时推行承包责任制，把计划指挥的执行情况与部门、专业、班组、个人的经济利益挂钩，在一线班组，以定额为依据，全面推选定额计件工资制；

充分利用网络技术，精心组织交叉作业，并合理确立各专业工序的先后次序和协调一致；

根据周计划控制分部分项工程进度，每周召开进度计划协调会，每天班前碰头会，及时解决互相配合、场地使用、工序衔接等问题，确保施工的有序进行；

及时调度和配备各种施工机械设备的使用，以满足工程机械化的需要，提高施工机具的利用率；

充分发挥技术力量的优势，运用精密机械装备和先进的仪器仪表对设备和系统进行安装过程中的测试，即时发现并解决问题；

各专业及时编制施工方案、做好工艺排列措施、杜绝各种因施工内部不协调而造成的返工、返修现象；

严格制定设备材料的供应计划，根据现场施工的进度，保证设备材料的及时供应，杜绝停工待料的情况出现；

杨勇刚



加强现场管理，保持连续均衡、有条不紊的施工，使人、财、物、场地得到合理有效使用，充分利用资源，建立文明施工秩序；

保证计划的严肃性，做好计划的动态管理，当个别工序因设计变更影响施工进度，或施工进度不能按计划完成时，应在保证工程质量的前提下及时组织人力、物力、机具，争抢工期，保证不影响下一工序的影响；

做好施工现场的巡查，发现问题及时解决，加强过程信息管理和统计分析制度；

对质量好、进度快、无安全事故的班组和个人进行表扬、奖励，在工地上开展立功竞赛活动，调动广大职工积极性，保证工程提前完成。

### 3、资金保障

根据本合同的资金投入概算，我公司完全具备本工程所需的流动资金量，在工程的具体实施中我们将落实如下措施来保障本工程资金的规范管理：

(1) 按合同及时支付供货商的设备材料款，保证设备按时到货；

(2) 按时支付施工费用，不打欠条，及时发放工程奖金，充分调动各方积极性；

(3) 及时调拨项目部备用资金，确保工程急需。

## 4、资源配备计划

### 4.1 施工机具、设备配备及进场计划

为确保本项目高标准、高质量、高速度地建成，公司将为本工程的实施，配置精良装备，配备训练有素的操作使用人员。对施工中使用的设备、工具、仪器等进行严格的管理与计量。所有的检验、测量设备，必须进行校准，确认其准确度和规格符合测试要求，方可投入使用。

检验、测量设备的各种状态标识（合格证、限用证、停用证等），均贴于设备明显部位，且设备内外的标识均保持一致。

按照国家计量法律、法规和技术规范，制定检验、测量设备的周期检定计划表。对所有的检测、测量设备做好了状态标识。

人机固定专人保管，实行设备使用、保养责任制。精密仪器仪表操作人员必须经专业培训，持证上岗。

杨勇刚



建立设备档案制度，跟踪设备运用情况，便于调配和维修。定期将检验、测量设备送计量室检验。设置专职设备管理员。设备管理及操作人员，必须按设备使用说明书正确使用、保管和维修好检验、测量设备和施工机具。本工程涉及各系统配套土建施工、各专业系统设备安装测试等专业工程，需要各专业工程的专项施工设备的设备。例如：土建类及外场设备施工专业工程需要使用起重机、登高车、发电机等。通信系统专业工程需要光时域反射仪、光纤熔接计、光功率计等。具体施工机具、设备配备及进场计划见下表：



施工机具及设备配备计划表

施工机具、机械名称	型号	数量	预计进场时间
客货两用车	5T及以上	2	施工开始前3天
小汽车		4	施工开始前3天
振捣器	插入式及附着式	各2个	系统配套土建施工开始前3天
吊车	15T以上	1	系统配套土建施工开始前3天
发电机组	5Kw及以上	5	系统配套土建施工开始前3天
冲击钻		8	系统配套土建施工开始前3天
电焊机		2	系统配套土建施工开始前3天
电气焊切割机		2	系统配套土建施工开始前3天
对讲机		3	专业系统施工开始前3天
手提电脑		3	专业系统施工开始前3天
数字万用表		2	专业系统施工开始前3天
多功能压线钳		2	专业系统施工开始前3天
RJ45压线钳		1	专业系统施工开始前3天
网路综合测试仪		1	专业系统施工开始前3天
光时域反射仪		1	专业系统施工开始前3天
光功率计		1	专业系统施工开始前3天
网路综合测试仪		1	专业系统施工开始前3天
光时域反射仪		1	专业系统施工开始前3天
光功率计		1	专业系统施工开始前3天
稳定光源		2	专业系统施工开始前3天
便携式示波器		1	专业系统施工开始前3天
光纤熔接机		1	专业系统施工开始前3天
光接续工具		1	专业系统施工开始前3天

杨勇刚



光可变衰耗器		1	专业系统施工开始前3天
--------	--	---	-------------

#### 4.2 人员配备和进场计划

我公司在合同签订后将根据业主要求，积极响应、科学规划、合理安排，一周内成立现场项目经理部，项目经理部的组成人员一周内开始到位。

项目经理部的人员到位后将首先进行项目部的建设，包括临时办公、生活条件等方面。勘察技术人员进行现场的进一步勘测放样。各专业施工组技术负责人会同技术人员现场进行设备安装前期准备工作。本工程需要项目管理人员、专业技术工程师、专业施工技术人员，我公司将配备专业完备的人员，时间充分考虑项目进度施工安排与安装工序的衔接及设备特点对人员进行均衡性安排，充分发挥人员劳动生产率，避免人员因窝工造成的浪费或是人员配置不足。

#### 4.3 办公设备配备和进场计划

办公设备将随项目经理部的组建进行配备：进驻现场阶段，驻地项目经理部会在5天内将必要的生活设施建立完善，必备的办公设备布置齐全。施工进展过程中，办公设备将视工程进展情况及时调整。系统进入试运行阶段，一般情况下，项目经理部不会撤销，办公设备将予以保留，继续与相关单位、部门保持联系确保完善系统以及善后整改工作。办公设备配备和进场计划见下表：

办公设备配备计划表

序号	设备名称	数量	计划进场时间
1	项目部电话	5	项目开工前一周
2	项目部电脑	人手1部	项目开工前一周
3	打印机	3	项目开工前一周
4	复印机	1	项目开工前一周
5	数码照相机	手机自带	项目开工前一周
6	联络指挥车	1	项目开工前一周
7	对讲机	4对	项目开工前一周
8	办公家具	1套	项目开工前一周

#### 4.4 设备材料采购周期及计划

施工过程中所有设备及物资统一由项目经理部下设的物资采购部进行采购，根据以往工程设备供货商的合作情况、信誉等级等，对供货商进行评价，并建立“合格分供方名册”。

杨勇刚 

本项目采购工作开始时，根据项目特点，针对不同设备、材料，结合确定的设备、材料品牌、型号等，分别与合格分供方名册中的不同供货商进行合同谈判，在比选的基础上进行采购。

设备、材料的合同谈判、采购，均严格按照公司的质量管理体系规定的步骤和方案进行，层层把关，确保采购工作的高效科学。

#### 4.5 技术参数响应情况

我司为本项目提供的双激光视频交调设备（型号：RD-JG-02），为交通运输部公路交调管理机构发布的最后一期的“2023年公路交通情况调查设备型式检验合格名单”推荐合格产品，功能等级为I级，完全满足本项目招标技术要求。

##### （1）满足总体要求方面

（1）完全满足交通部颁布的《公路交通情况调查设备第1部分：技术条件 JT/T 1008.1-2015》和《公路交通情况调查设备第2部分：通信协议 JT/T 1008.2-2015》的要求。在设备使用期内，如因交通部颁布的有关标准、报表制度和技术手段等变化而导致设备技术参数等需要相应发生变化的，我司将无条件、免费采取升级、改造等措施予以满足。实现的功能总体要求如下：

完全满足《公路交通情况调查统计表制度》的要求格式，包括交调统1表、交调统2表、交调统3表、交调统4表、交调统5表、交调交1表、交调交2表、交调速1表、交调重1表、交重1表。

完全满足公路交通量调查统计制度要求，包括及时向各级交通部门提供主要公路交通状况，观测设备必须具备全自动交通量测量和地点车速调查功能，同时观测设备的各种数据格式能符合《公路交通情况调查报送与统计系统》的要求；根据交通部交通量调查设备与数据服务中心基础交通数据通讯协议的要求，我司交调设备都满足该协议的要求。

（2）满足基本要求：设备符合交通部规划司印发的《公路交通情况调查设备第1部分：技术条件 JT/T 1008.1-2015》的要求；设备及其配件的数量、型号规格符合要求；

1) 安装环境：户外，大气压力：50KPa--106 KPa。设备具有采集通过该检测断面的分行驶方向、分车道、机动车分类与分型、地点车速、车头间距、时间占有率等交通流量数据。包括车辆探测传感器设备，I/O集中设备，各控制模

杨勇刚



块，存储模块及通讯设备，并同时含有数据服务中心的IP地址（IP地址的设置仅限于具备数据网络传输功能的设备）、储存的站点编号、交通调查数据内容、交通数据处理周期、跟车百分比鉴别时间等运行参数进行设置。

2) 实现公路交通量，交通环境等数据自动接收汇总分析，实现各级数据服务中心的资源共享。

3) 要求公路交通量采集设备的数据服务中心之间的数据自动传输时间间隔小于等于5分钟的实时传输。

4) 采用SOCKET（公路交通量控制设备传递数据的基于TCP/IP的管道）技术，由设备方的通讯模块实现，确保各种数据实时性和自动性。

5) 有IP交通量采集设备通过SOCKET管道向具有固定IP的数据服务中心的端口传递初始化站点信息数据包，短期数据包和错误信息包，定期通过FTP方式发送长期数据包，并对数据服务中心发送的系统数据包进行响应，并同时具备通讯长期中断情况下，通过E-mail方式或人工方式实现传输长期交通数据的功能。

6) 有关通讯流程，通讯数据包构造等满足和《公路交通情况调查设备第2部分：通信协议JT/T 1008.2-2015》要求。

(3) 设备具有成熟的软件以及安装服务，满足交通部对交通量数据提取及传输的符合性验证。

(4) 供货方必须提供所有配套工程、软件及售后服务。

## (2) 设备集成及数据入库

我司设备按标准要求提供与“内蒙古自治区公路交调报送管理与系统”及相关分析平台的软件接口，按照《公路交通情况调查设备第2部分：通信协议JT/T 1008.2-2015》要求，完成全部调查数据从终端设备到业主指定的交调数据中心的直接传输，完成试运行及系统联调期间的系统集成、调查数据库生成读入、以及与现有交调系统平台及相关系统的数据接口自动交换，完成所有站点新增、修改及调整的属性数据、历史数据的处理转换。

▲我司设备确保与“内蒙古自治区公路交通情况调查系统3.0”平台数据基础库实现多部署地点的无缝对接和自动读入，做好外场站点设备、省交调数据中心和全国交调数据中心的的多级系统联调，有义务配合省交调数据中心和全国交调数据中心做好所有调查数据及站点属性数据的入库校验符合。

杨勇刚



▲我司设备具备向不少于三个数据中心实时传输数据的能力；若数据中心的数据接收地址发生改变，设备无需通过现场设备前端修改，具备仅采用实现远程访问方式即可修改数据发送地址的能力。

(3) 满足招标设备参数要求

公路交通情况调查设备：

1.1 多功能交调边缘一体机

1. 具备按 5 分钟周期（周期可调）自动汇总、实时回传功能，支持有线或无线方式传输；
2. 具备采集数据存储功能， 存储数据应能通过通信接口导出到外部存储介质；
3. 通信异常时， 将未及时上传的数据进行存储， 存储时间 $\geq 7$ 天。通信恢复后， 将通信中断期间保存的数据顺序传输至数据平台；
4. 当断电后恢复至正常供电时， 设备能自行恢复至正常工作状态， 设备内存储的数据应无丢失；
5. 具备自动校时功能， 24 小时累计时钟误差 $< 3s$ ；
6. 具备远程控制功能；
7. 支持多源数据融合， 多种类型数据（如交通流量、气象、视频识别、设备状态）的接入与结构化处理；
8. 激光雷达等与视频联动， 弥补单一传感器遮挡或故障引发的数据缺失；
9. 所有数据均支持接入公路交通情况调查系统；

▲10 . 选用自主可控芯片， 自主可控操作系统及数据库的稳定版本， 内存 $\geq 1G$ B， 存储 $\geq 512GB$ ， 支持扩展；

11. 车辆通行数据匹配正确率 $\geq 95\%$ ， 数据上传接口调用整体并发量 $\leq 50$ 。

1.2 视频检测单元

- (1) 使用枪型视频设备， 不少于 400 万像素， 具备红外夜视功能。
- (2) 视频 OSD 信息须包括站点名称、时间、行驶方向地名等。
- (3) 支持宽动态范围达 120dB， 支持 3D 数字降噪功能。
- (4) 采用 H. 265 编码， 支持 GB28181/GB28059 协议接入。

杨勇刚



### 1.3 激光雷达单元

1. 类型：高速扫描；
2. 扫描角度： $\geq 270^\circ$ ；
3. 扫描频率： $\geq 50\text{HZ}$ ；
4. 角度分辨率： $\leq 0.5^\circ$ ；
5. 测距范围： $\geq 60$ 米；
6. 测距误差： $\leq 3\text{CM}$ ；
7. 激光等级：I级人眼安全；
8. 防护等级： $\geq \text{IP67}$ 。

### 1.4 激光控制器

- ▲1、流量数据采集精度： $\geq 98\%$ ；
- ▲2、机动车车型识别数据的采集精度： $\geq 95\%$ ；
- ▲3、地点车速数据的采集精度： $\geq 95\%$ ；
- ▲4、设备车头间距采集精度： $\geq 90\%$ ；
- ▲5、设备车头时距采集精度： $\geq 90\%$ ；
6. 速度检测范围：0—200km/h；
7. 检测车道数：正装最大支持10车道的检测，路侧安装支持8车道；
8. 结构稳定性：最大抗风能力40m/s；
9. 工作电源：AC220V $\pm 15\%$ ，50HZ $\pm 4\%$ ；或直流DC24V；
10. 功耗： $\leq 30\text{W}$ ；
11. 大气压力：50Kpa—106 Kpa；
12. 相对湿度： $\leq 98\%$ ；
13. 工作温度： $-55^\circ\text{C}$ — $75^\circ\text{C}$ ；
14. 设备平均无故障时间：MTBF $\geq 50000\text{h}$ 。

杨勇刚



## 数据模块（工业级）

1. 全网通，支持 4G/5G。
2. 采用 64 位工业级芯片设计，搭载工业级无线模组。
3. 具备 4\*LAN，1\*WAN，Wi-Fi 接口或以上。
4. 具备 SIM 卡设计，支持有线无线备份。
5. 支持 APN/VPDN（专网）接入。
6. 支持 IPSecVPN/L2TP/PPTP/OPENVPN。
7. 支持 NAT、DMZ、端口映射、虚拟服务器。
8. 支持云平台远程维护管理。

## 9. 内置 WDT 保护电路，故障自检恢复功能。

### 卡口抓拍摄像机：

1. 采用  $\geq 900$  万像素高帧率彩色高清智能摄像机，搭载专用 GS-CMOS 图像传感器和高性能 AI 处理器，最大分辨率可达  $4096 \times 2160$ ，最大帧率可达 25fps。
2. 镜头规格：25mm。
3. 通讯接口： $\geq 2$  个 RS-485 接口、1 个 RS-232 接口、2 个 RJ-45 的 10M/100M/1000M 自适应以太网口。
4. 图片分辨率： $\geq 4096 \times 2160$ 。
5. 图片格式：JPEG。
6. 网络协议：IPv4；IPv6；HTTP；HTTPS；TCP；UDP；ARP；RTP；RTSP；RTCP；FTP；SFTP；DHCP；NTP；Multicast；ICMP；IGMP；802.11x 等。
7. 防护等级： $\geq IP66$ 。
8. 支持自动识别不同焦段的电动聚焦/变焦镜头，在更换镜头时可自动实现聚焦清晰。
9. ▲ 日间号牌号码识别准确率  $\geq 95\%$ ，夜间号牌号码识别准确率  $\geq 90\%$ 。

杨勇刚



10. 支持国家质量监督检验检疫总局和国家标准化管理委员会颁布《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求（GB/T28181-2022）》视频联网标准，SD K 协议等。

11. 支持国家质量监督检验检疫总局和国家标准化管理委员会颁布《公共安全视频监控联网信息安全技术要求（GB 35114-2017）》-A 级功能。

12. 识别号牌的种类包括公安部颁《中华人民共和国机动车号牌（GA 36-2018）》规定的号牌（摩托车号牌、低速车号牌、临时号牌、拖拉机号牌除外）；支持通过视频触发进行车辆抓拍，支持机动车品牌、车身颜色及车型识别，通行车辆信息捕获和违章检测功能。

13. 支持透雾模式的开启和关闭。

▲14 . 设备汽车号牌识别时间 $\leq 100\text{ms}$ 。

#### 一体化补光灯：

1. 灯型：多功能一体型。

2. 补光模式：支持暖光 LED 频闪、暖光 LED 爆闪、白光氙气爆闪、红外氙气爆闪四种模式。

3. LED 灯珠数量 $\geq 24$  颗；

4. 气体闪光次数 $> 2000$  万次，间隔 2 秒 1 次；

5. 覆盖范围单车道；

6. 响应时间 $\leq 20\mu\text{s}$ ；

7. 设计寿命 $\geq 50000$  小时；

8. 电源  $\text{AC}220\text{V} \pm 10\%$  ， 47Hz-63Hz；

9. 防护等级 $\geq \text{IP}65$ ；

10. 符合 JT/T 1531 《公路汽车号牌视频自动识别补光装置》；

11. 补光装置光源包括 LED 光源（一级频闪）和气体放电光源（二级脉冲）。

#### 监控球型摄像机：

▲1 . 采用 $\geq 400$  万像素，1/1 .8 英寸 CMOS 传感器。

2. 内置 GPU 芯片，支持深度学习算法，有效提升检测准确率。

杨勇刚



3. 支持 $\geq 40$  倍光学变倍。
  4. 支持 $\geq 250$  米红外灯补光。
  5. 水平方向  $360^\circ$  连续旋转， 垂直方向 $-20^\circ$  至  $90^\circ$  , 自动翻转  $180^\circ$  后连续监视， 整个路面无监视盲区。
  6. 支持对车灯进行强光抑制， 可看清车辆轮廓； 当监控画面中无车辆经过时， 支持整体画面亮度提高， 可看清监控画面中路段场景、标志、标线。
  7. 支持施工、路障、事故等事件（状况）检测。 当检测到相关事件（状况）后， 可联动报警输出。
  8. 支持陀螺仪防抖功能。
  9. 工作温度为 $-40^\circ\text{C}$  至  $+70^\circ\text{C}$ 。
  10. 支持 IP66 防护等级。
  11. 支持雨刷功能。
  12. 设备具备数据存储功能， 视频数据存储不少于 30d， 支持存储数据导出至外部存储介质。
- ▲13 .最低照度：彩色：  $\leq 0.0002\text{Lux}$ ；黑白：  $\leq 0.0001\text{Lux}$ 。

#### 智能中控机箱：

1. 采用优质冷轧钢板， 厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ ；
2. 采用 Q201 钢材焊接。
3. 机箱含工业级交换机、 自动重合开关、浪涌保护器、供电插座、 网络防雷、二合一电源防雷等配件， 预留电源模块、数据处理单元、存储单元的安裝空间。
4. 焊接没有影响强度的裂纹、夹渣、焊瘤、烧穿、弧坑和针状气孔， 并且无褶皱和中断等缺陷， 所有焊接缝平整、均匀， 无漏焊、缺焊等现象。
5. 机箱正面统一采用丝印， 尺寸约  $280*300\text{mm}$  “ 内蒙古交调 ” 标志。
6. 机箱抗风力：  $\geq 35\text{m/s}$ 。
7. 控制功能： 支持非法取电告警功能， 当电流超过预设值时， 发出告警提示。

杨勇刚



8. 监测告警功能：支持在不使用外部蓄电池情况下，通过客户端实时监测设备 AC220V 输入供电电源，并在客户端提示设备供电电源掉电告警。

9. 震动倾斜检测：实时显示当前设备姿态倾斜角度；当设备受到震动或撞击时，平台端提示震动或撞击告警，支持配置震动告警等级；当智能设备箱倾斜时，平台软件提示倾斜告警，并显示倾斜角度，支持默认角度校正，支持配置倾斜角度上限。

10. 具备门禁报警功能、断电检测功能、断网检测功能、防雷失效检测功能。

11. 智能设备箱具有门禁装置，可实现开门报警功能，可通过平台查看柜门开关状态。

12. 智能设备箱可检测箱体内部温度和湿度，并根据温度自动调节风扇工作。

13. 内置北斗/GPS 模块定位，实现自动校时功能，24 小时累计时钟误差不超过 3 秒。

14. 智能控制：支持用电检测与统计。

15. 端口自定义功能：支持输出端口自定义，支持配置不同控制策略。

16. 监测告警功能：内置交换机故障、水浸、设备掉线等状态时，告警指示灯红灯闪烁提示告警，并在客户端提示告警信息。

#### 交调标志挂杆铭牌：

1. 标志尺寸约 280\*300mm，符合国家市场监督管理总局颁布《道路交通标志和标线

第 2 部分：道路交通标志（GB 5768.2-2022）》和部颁《公路交通标志和标线设置规范（JTGD82-2009）》规定，字条应规范、正确、工整，站名一般不写成两行。

2. 交调站点编号与站名相对应，为公路交调系统中唯一编码。汉字字宽和字高相等，拉丁字母与数字的高度与汉字相等。

3. 交调标志配色：配色使用 CMYK 颜色模式，符号中间椭圆形颜色为 CMYK：C100，M 10, Y0, K0，符号 J 变形图案颜色为 CMYK：C100, M50, Y0, K0，标志中汉字、拉丁字母、数字均为黑色（CMYK：C0, M0, Y0, K100）。

4. 采用丝印方式，定位在机箱正面居中处。

杨勇刚



5. 设备配备挂杆铭牌，铭牌采用不锈钢或铝板材质；内容包括建设单位名称及联系方式、承建公司名称、服务热线等信息。

#### 交调分析软件：

1. 支持按照行驶方向、分车道采集单个机动车车牌数据。按 5 分钟周期，自动汇总途经交通量数据，包括采集时间、车道号、车型、车速、机动车车牌及颜色等信息。
  2. 支持设备配电箱箱门开关状态告警，并保存 $\geq 10$  秒的视频录像。
  3. 具备通信异常、断电、电流电压异常、超温等故障自检与推送功能。
  4. 具备自动校时功能，24 小时累计时钟误差 $< 3s$ 。
  5. 具备远程控制功能。单路智能监控支持 $\geq 8$  路摄像机检测及异常处理，支持 $\geq 8$  路常亮灯、频闪灯、环保卡口灯接入与管理，支持补光灯白天灯亮告警、夜晚灯熄告警。
  6. 交通量数据实时上传，且具备断网续传功能；
7. 具备视频存储及预览、回放功能，支持图片接收、存储、查询。

#### 安装调试：

含所有设备安装、调试，三年设备运维及数据传输、供电费用。

#### 杆件基础：

1. 杆体采用热镀锌钢杆，镀锌层表面光滑、无流挂滴瘤或多余结块；镀锌表面无漏镀缺陷，采用国家质量监督检验检疫总局和国家标准化委员会颁布《锌锭（GB/T 470-2008）》规定的特一级、一级锌锭，镀锌量 $\geq 600g/m^2$ 。
2. 杆件能抵抗 35m/s 的风速（12 级台风），使用寿命 $\geq 30$  年。结合站点现场选配合适杆件类型尺寸，避开高的建筑目标或树木，以免遮挡监控视线。
3. 采用高能见度反光膜，宽度 $\geq 1000mm$  的黄、黑相间彩色反光热贴膜；材料为交通设施专用的逆反射材料彩色反光热贴膜，逆反射情况符合国家质量监督检验检疫总局和国家标准化委员会颁布《道路交通反光膜（GB/T 18833-2012）》规定。张贴于杆件接线门盖以上离地 1 米位置，贴膜高度 1 米；反光膜全包围张贴，要求平整、无气泡。
4. 地脚螺栓采用 45 号钢制作，连接螺栓、螺母、垫圈等采用 8.8 级高强度

杨勇刚



部件并进行热镀锌防腐及螺纹进行离心处理， 镀锌 $\geq 350\text{g}/\text{m}^2$ 。

5. 基础采用明挖法施工， 基底先整平、夯实。浇筑混凝土时， 注意使定位法兰盘与基础对中， 使预埋件水平， 基础采用 C25 商品混凝土浇筑， 地脚螺栓外露部分需加以保护。

6. 预埋 1 根  $\phi 32$ PVC 管， 深度 $\geq 600\text{mm}$ ， 所有穿线管预埋前应预留铁丝或麻绳。

7. 地桩采用 L40\*4\*2000 镀锌角钢， 地桩与基础预埋板之间用 4\*50 扁铁连接；地桩与扁铁均用镀锌处理， 数量以满足杆体接地电阻 $\leq 10\ \Omega$ 。基础大小方量能抵抗 35m/ s 的风速（12 级台风）。

#### 线路敷设：

按实际要求完成， 供电线路采用地下敷设的方式。含站点设备用电、 网络报装及设备正常运行所需的电力、 网络租用服务。

#### 安装辅材：

项目实施所需的辅材。

#### 防护设施：

交调站安装在一级公路未设置护栏路段的， 依据《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81—2017）、《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81—2017）相关规定增设防护设施， 防护设施等级不低于 SB 级， 含轮廓标。防护设施需结合交调站位置进行专项设计并报建设单位审核后实施。

杨勇刚



#### 4.6 产品配置

本项目我司选用双激光视频交调设备作为投标产品，产品的配置、功能、性能完全符合本项目招标要求，产品配置清单如下：

序号	名称	品牌	型号/规格参数	原产地和制造商名称
1	公路交通情况调查设备	中天星火	RD-JG-02	北京/北京中天星火智能交通科技有限公司
2	数据模块(工业级)	中天星火	XHG50	北京/北京中天星火智能交通科技有限公司
3	卡口抓拍摄像机	中天星火	ZTXH-LPR925IR	北京/北京中天星火智能交通科技有限公司
4	一体化补光灯	中天星火	ZTXH-LED2000M	北京/北京中天星火智能交通科技有限公司
5	监控球型摄像机	中天星火	ZTXH-EMC440RTA	北京/北京中天星火智能交通科技有限公司
6	智能中控机箱	中天星火	定制	北京/北京中天星火智能交通科技有限公司
7	交调标志挂杆铭牌	南京凌云	定制	南京/南京凌云科技发展有限公司
8	交调分析软件	中天星火	RD-JG-02	北京/北京中天星火智能交通科技有限公司
9	安装调试	中虹建达	定制	北京/北京中虹建达建筑工程有限公司
10	杆件基础	南京凌云	定制	南京/南京凌云科技发展有限公司
11	线路敷设	中虹建达	定制	北京/北京中虹建达建筑工程有限公司
12	安装辅材	南京凌云	定制	南京/南京凌云科技发展有限公司
13	防护设施	南京凌云	定制	南京/南京凌云科技发展有限公司

杨勇刚



## 4.7 佐证材料

### 1、推荐合格名单



# 交通运输部规划研究院

交规办信函〔2023〕34号

签发人：徐洪磊

## 交通运输部规划研究院关于发布2023年度 公路交通情况调查设备型式检验 合格结果的通知

各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团交通运输厅（局、委），各有关单位：

按照《关于加强公路交通情况调查设备技术管理的指导意见（试行）》和《公路交通情况统计调查管理办法》的有关要求，受交通运输部综合规划司委托，我院对2023年度公路交通情况调查设备型式检验结果进行了抽查复核和专家质询。现将经复核合格的设备名单及相关信息予以公布（见附件），有效期至2025年5月18日。请各有关单位按

杨勇刚





照《公路交通情况统计调查管理办法》的要求，在公路交通情况统计调查系统建设过程中，依据公布的设备技术类型、传感器数量、构成及安装工艺等技术条件，选择使用合格设备，并定期开展设备使用期间抽样核查及结果报送，及时向我院反馈调查设备使用和维护过程中发现的问题，以共同做好调查设备质量管理工作。

附件：2023年度公路交通情况调查设备型式检验合格名单表



抄送：交通运输部综合规划司

交通运输部规划研究院

2023年5月18日印发

杨勇刚



附件:

2023年度公路交通情况调查设备型式检验合格名单表

(排名不分先后)

序号	生产申请方名称	设备型号	采用技术类型	功能等级	温度等级	集装箱功能	传感器型号	传感器产地	传感器数量及覆盖范围	传感器安装方式
1	北京万集科技股份有限公司	WDL-I-864	双激光+视频	I级	J级	有	双激光传感器(WLR-711)	中国	2个激光传感器 断面单方向	断面上方侧装/正装
							高清摄像机(WJSP-01)		1个高清摄像机 断面单方向	
		WDL-I-865	单激光	II级	J级	无	激光传感器(WLR-711)	中国	1个激光传感器 断面单方向	断面上方正装
		WDL-I-866	移动式双激光+视频	I级	J级	有	激光传感器(WLR-711)	中国	2个激光传感器 断面单方向	断面上方侧装/正装
							视频传感器(WJSP-01)		1个视频传感器 断面单方向	
		WDL-I-867	激光+视频	I级	J级	有	激光传感器(WLR-711)	中国	1个激光传感器 断面单方向	断面上方侧装/正装
视频传感器(WJSP-01)	1个视频传感器 断面单方向									
WDL-I-868	多线激光+视频	I级	J级	有	激光传感器(WLR-732)	中国	1个激光传感器 断面单方向	断面上方侧装/正装		
					视频传感器(WJSP-01)		1个视频传感器 断面单方向			
WDF-I-862	轴载+视频	I级	J级	有	窄条传感器(H15G-D)	中国	1组窄条传感器 标准单车道	路面安装		
					视频传感器(WJSP-01)		1个视频传感器 断面单方向	断面上方侧装		

- 1 -

序号	生产申请方名称	设备型号	采用技术类型	功能等级	温度等级	集装箱功能	传感器型号	传感器产地	传感器数量及覆盖范围	传感器安装方式
							标准线圈		1组标准线圈 标准单车道	路面安装
7	广州普勒仕交通科技有限公司	PLUS-ITS LV8310	激光视频组合	I	J级	无	激光传感器(LY-7102-5030)	中国	1个激光和1个视频传感器/断面单方向	断面上方正装
							视频传感器(PLS-2C8310)			
8	广州路优信息科技有限公司	LYJD-0505	激光视频组合	I	J级	无	激光传感器(LY-7102-5030)	中国	2个激光和1个视频传感器/断面单方向	断面上方侧装/正装
							视频传感器(LY-IPC-400)			
9	北京北大千方科技有限公司	Traffic-11	超声波微波组合	I级	J级	无	超声波(QF-U-C)	中国	1个超声波传感器、1个微波传感器/单车道	车道上方正装
							微波(QF-M-C)			
10		Traffic-CTFO	激光视频组合	I级	J级	无	激光(LY-7102-5030)	中国	1个激光传感器、1个视频传感器/断面单方向	断面上方正装
							视频(DS-2CD2625)			
11	广州畅通电子科技有限公司	CT-MW-01	超声波微波组合	I级	J级	无	超声波(UD-01)	中国	1个超声波传感器、1个微波传感器/单车道	车道上方正装
							微波(MD-01)			
12		CT-LD-01	激光视频组合	I级	J级	无	激光(LD-MD1、LD-MD2)	中国	2个激光传感器、1个视频传感器/断面单方向	断面上方侧装/正装
							视频			

- 2 -

杨勇刚



序号	生产申请方名称	设备型号	采用技术类型	功能等级	温度等级	集装箱功能	传感器型号	传感器产地	传感器数量及覆盖范围	传感器安装方式
							(CAM-H1)			
13	南京苏路通信信息系统技术有限公司	SLT-RD45	超声波微波组合	I级	J级	无	超声波传感器 (SLT-VD-5-02) 微波传感器 (SLT-VD-4-02)	中国	1个超声波传感器、1个微波传感器/单车道	车道上方正装
		SLT-RD73	激光视频	I级	J级	无	激光传感器 (QLS-300) 视频传感器 (DS-2CD2625CFD-IZ)	中国	1个激光传感器、1个视频传感器/断面单方向	断面上方侧装
	河北中交远洲智能交通技术有限公司	013-JTDC-I-J-001	双激光	I级	J级	无	激光传感器 (ZN-JG-100)	中国	2个激光传感器/断面单方向	断面上方侧装/正装
15		RD-TY-01	双线圈	I级	J级	无	标准双线圈	中国	2个传感器/标准单车道	车道路面中央
16	北京中天星火智能交通科技有限公司	RD-JG-02	激光视频 (双激光)	I级	J级	有	激光传感器 (XLS1001) 视频传感器 (DX-2CD-15)	中国	2个激光传感器、1个视频传感器/断面单方向	断面上方侧装/正装
17	深圳市信龙系统有限公司	VL2100	双激光视频	I级	J级	无	激光传感器 (LIDAR1000) 视频传感器 (CCD-200-XL)	中国	2个激光传感器、1个视频传感器/断面单方向	断面上方正装
18	盘天(厦门)智能交通有限公司	PT-JTDC-I-A-TVS1000	激光视频	I级	J级	无	激光传感器 (VAS-920)	中国	1个激光传感器、1个视频传感器/断面单方向	断面上方正装

内蒙古自治区政府采购云平台交易执行系统 NMGZC-G-H-260286 第3包 2026-06-05 15:01:28  
南京凌云科技发展有限公司

杨勇刚



## 2、产品检测报告

### 公路交通情况调查设备

		湖南中检通检测有限公司								报告编号: ZJTD040515431364GR	
<h1>检 验 报 告</h1> <p>(本报告未经允许不得部分复制)</p>											
委托单位	北京中天星火智能交通科技有限公司										
委托单位地址	北京市海淀区大柳树富海中心3号楼904										
产品名称	双激光视频交通流量调查设备										
主测型号	RD-IG102										
检测机构	湖南中检通检测有限公司 湖南省永州市祁阳市长虹街道盘龙西路罗锡华 自建房第三层、第四层、第五层、负一层										
报告日期	2026年01月15日										
检验类别	委托检验										
lpeCogt											8DFDxEV
<p>网址: www.labtecc.com, 电话: 4006016198, 邮箱: service@labtecc.com 第1页共5页 地址: 湖南省永州市祁阳市长虹街道盘龙西路罗锡华自建房第三层、第四层、第五层、负一层</p>											

杨勇刚





### 检验报告

样品名称	双激光视频交通流量调查设备
附加型号	/
通 标	/
样品数量	5套
生产单位	北京中天星火智能交通科技股份有限公司
生产方地址	北京市海淀区枫树岭海中心3号楼904
检测项目	详见后续页
检测周期	2026年01月06日 - 2026年01月15日
检测依据	1. JT/T 1008.1-2015《公路交通情况调查设备 第1部分: 技术条件》 2. JT/T 1008.1-2015《公路交通情况调查设备 第2部分: 通信协议》
检测环境	温度: 20℃~25℃ 湿度: 45%~90%RH 气压: 86kPa~101kPa
检测结果	详见报告内容 试验项目判定: —— 试验符合要求: T —— 试验项目不适用本样品: N/A —— 试验不满足要求: F —— 表示不进行判定: “—”
备注	
主检	日期: 2026年01月15日
审核	日期: 2026年01月15日 (检验检测专用章)
批准	日期: 2026年01月15日

仅限普通路用 交易执行系统 NMGZC-G-H-260286 第3包 2025-05-15 01:28

南京凌云科技发展有限公司 2026-06-05 15:01:28

杨勇刚 刚杨印勇



### 附加声明

- 1、本报告出现下述情况时,将会导致报告无效:
- a、报告无本公司“检验检测专用章”无效。
  - b、未经公司批准,不得复制检测报告,复制需重新加盖“检测专用章”,否则无效。
  - c、报告无审核人、批准人签字无效。
  - d、报告数据有手写或修改现象无效。
- 2、对报告若有异议,应于收到报告15日内向我公司提出,逾期不予受理。
- 3、对于委托检验,样品的代表性由委托单位负责。
- a、本报告仅对来样检验检测结果负责。
  - b、委托方收到试验报告之日起一个月内未取回样品,视作允许检测单位自行处理。

仅限普通公路多功能交通标志项目授权使用

内蒙古政府采购云平台交易执行系统 NMGZC-G-H-2026-06-05 第3包 2026-06-05 15:01:28

检测

测专用

002

南京凌云科技发展有限公司 2026-06-05 15:01:28

杨勇刚





序号	检验项目	技术标准	检验结果	判定
1	外观质量	设备构件应完整、装配牢固、结构稳定, 边角过渡圆滑, 无飞边、毛刺	符合	合格
2	通信接口	设备应具备串行通信接口或USB接口。串行通信接口应使用RS-232C阴性插座或RS-485阳性插座, USB接口应采用A型USB插座。通信接口与外部的连接应便于安装和维护, 并采取防水、防尘等措施。具备实时交通数据传输功能的设备还应具备RJ-45以太网接口	符合	合格
3	电气安全性	绝缘电阻 设备的电源接线端子与机壳的绝缘电阻应不小于100MΩ	符合	合格
		电气强度 设备的电源接线端子与机壳之间施加50Hz、有效值1500V正弦交流电压条件下, 历时1min, 应无火花、闪络或击穿现象, 漏电流值不大于5mA	符合	合格
		安全接地 接地端子与机壳的接地电阻应小于0.1Ω	符合	合格
		电源适应性 设备在以下电压条件下应可靠: 电压交流220×(1±10%), 频率50±10%	符合	合格
		防雷电性能 设备的通信接口和控制接口应采取必要的防雷和过电压保护措施, 采用的元器件和防护措施应符合标准要求	符合	合格
4	环境适应性	耐温度变化性能 设备在45℃保持2h, 2min内转移到-35℃保持2h, 循环五次。试验期间和试验结束后设备应启动正常, 逻辑正确; 设备结构件不应产生变形和其他损坏	符合	合格
		耐湿热性能 在温度40℃, 相对湿度(98±2)%条件下, 试验48h。试验期间和试验结束后设备应启动正常, 逻辑正常	符合	合格
		耐候性能 设备外壳防腐层、连接件及支撑件经试验后, 外观无明显退色、粉化、龟裂、溶解、锈蚀等老化现象, 非金属材料机械力学性能保留率>90%	符合	合格
		耐盐雾腐蚀性能 设备的外壳防腐层、印刷电路板及安装连接件, 经过168h的试验后, 应无明显锈蚀现象, 金属构件应无锈点, 电气部件应工作正常	符合	合格
		耐机械振动性能 设备正常工作时, 在振动频率2Hz~150Hz的范围内进行扫频试验。在2Hz~9Hz时按照位移控制, 位移幅值3.5mm(峰峰值7.0mm); 9Hz~150Hz时按照加速度控制, 加速度为10m/s <sup>2</sup> 。2Hz→9 Hz→150 Hz→9Hz→2Hz为一个循环, 扫频速率	符合	合格

南京凌云科技发展有限公司 2026-06-05 15:01:28

杨勇刚





		为每分钟一个倍频程, 在X、Y、Z三个方向各经历20个循环后, 设备应功能正常, 结构不受影响, 零部件无松动			
	防护等级	设备外壳的防护等级应不低于IP55级	符合	合格	
	交通数据采集功能要求	设备应能够按照行驶方向、分车道采集通过道路断面的单个机动车车型数据、地点车速数据, 统计交通数据处理周期内的机动车车型数据、交通流量数据、车速数据、车头时距数据、跟车百分比数据、车头间距数据、平均车头间距数据和时间占有率等交通数据, 并对采集和统计的数据进行统计分析	符合	合格	
7	交通数据采集性能要求	流量数据的采集精度, %	流量数据采集的相对误差应不大于5%	符合	合格
		地点车速数据的采集精度, %	地点车速数据的相对误差应不大于5%	符合	合格
		机动车车型识别数据的采集精度, %	机动车车型识别的相对误差应不大于5%	符合	合格
		车头时距数据的采集精度, %	车头时距数据采集的相对误差应不大于10%	符合	合格
		车头间距数据的采集精度, %	车头间距数据采集的相对误差应不大于10%	符合	合格

\*\*\*完\*\*\*

仅限普通公路项目招投标使用

内蒙古自治区政府采购云平台交易执行系统 NM-ZTC-G-15-0128 第5页共5页

南京凌云科技发展有限公司 2026-06-05 15:01:28

网址: www.labtecc.com. 电话: 4006016198. 邮箱: service@labtecc.com  
地址: 湖南省永州市祁阳市长虹街道盘龙西路罗锡华自建房第三层、第四层、第五层、负一层

杨勇刚



卡口抓拍摄像机

TECC 中检通检测 HuNan TECC Testing Co.,Ltd. 251809342885 MA ISO-9001 CNAS 中国认可 国际互认 检测 TESTING CNAS L23527 报告编号: ZJTD040515412184GR

南京凌云科技发展有限公司 湖南中检通检测有限公司

3201041372836

## 检验报告

(本报告未经盖章不得部分复制)

委托单位: 北京中天星火智能交通科技有限公司

委托单位地址: 北京市海淀区上地树富海中心3号楼904

产品名称: 高清卡口抓拍智能相机

主测型号: ZTXH-UPR925IR

检测机构: 湖南中检通检测有限公司  
湖南省永州市祁阳市长虹街道盘龙西路罗锡华  
自建房第三层、第四层、第五层、负一层

报告日期: 2025年12月15日

检验类别: 委托检验

dDseoZ3 PeHYCfO

网址: www.labtecc.com. 电话: 4006016198. 邮箱: service@labtecc.com 第1页共8页  
地址: 湖南省永州市祁阳市长虹街道盘龙西路罗锡华自建房第三层、第四层、第五层、负一层

杨勇刚

刚杨  
印勇

### 检验报告

样品名称	高清卡口抓拍智能相机
附加型号	/
通 标	/
样品数量	1 台
生产单位	北京中天星火智能交通科技股份有限公司
生产方地址	北京市海淀区枫林尚海中心3号楼904
检测项目	详见后续页
检测周期	2025年11月28日 至 2025年12月15日
检测依据	1. GA/T 1127-2013 《安全防范视频监控设备通用技术条件》 2. GB 16796-2009 《安全防范报警设备安全要求和试验方法》 3. GB/T 28181-2022 《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》 4. GB 35114-2017 《公共安全视频监控联网信息安全技术要求》 5. GA 36-2018 《中华人民共和国机动车号牌》
检测环境	温度: 20℃~25℃ 湿度: 45%RH~70%RH 气压: 86kPa~101kPa
检测结果	详见报告内容
试验项目判定	—— 试验符合要求: P —— 试验项目不适用于本样品: N/A —— 试验不满足要求: F —— 表示不进行判定: “—”
备注	
主检	张麦 日期: 2025年12月15日
审核	赖文清 日期: 2025年12月15日 (检验检测专用章)
批准	贺骏 日期: 2025年12月15日

杨勇刚  
刚杨  
印勇



### 附加声明

- 1、本报告出现下述情况时,将会导致报告无效:
- a、报告无本公司“检验检测专用章”无效。
  - b、未经公司批准,不得复制检测报告,复制需重新加盖“检测专用章”,否则无效。
  - c、报告无审核人、批准人签字无效。
  - d、报告数据有手写或修改现象无效。
- 2、对报告若有异议,应于收到报告15日内向我公司提出,逾期不予受理。
- 3、对于委托检验,样品的代表性由委托单位负责。
- a、本报告仅对来样检验检测结果负责。
  - b、委托方收到试验报告之日起一个月内未取回样品,视作允许检测单位自行处理。

仅限普通公路多功能交通标志项目授权使用

内蒙古自治区政府采购云平台交易执行系统 NMGZC-G-H-2026-06-05-15:01:28 第3页共8页

南京凌云科技发展有限公司 2026-06-05 15:01:28

杨勇刚



样品照片及标识



仅限普通公路多功能交通检测站项目投标使用

内蒙古自治区政府采购云平台交易执行系统 NMGZC-G-H-260286 第3包 2026-06-05 15:01:28

南京凌云科技发展有限公司 2026-06-05 15:01:28

杨勇刚





序号	检验项目	技术标准	检验结果	判定
1	设备组件检验	应包含防护罩、高清摄像机、综合控制模块、电源模块、存储卡、视窗玻璃、遮光筒、LED补光灯等	符合	合格
2	外观检验	摄像机表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污渍;表面应色泽均匀,不应有起泡、龟裂、脱落和磨损现象;金属零部件不应有锈蚀;文字标识应清晰、完整	符合	合格
3	结构检验	摄像机的零部件应装配牢固,连接可靠	符合	合格
4	传感器检验	传感器:1/2.8" CMOS图像传感器和高性能AI处理器,900万像素超高清智能摄像机,标配镜头视场角≥25mm	符合	合格
5	分辨率检验	最大分辨率可达4096x2160	符合	合格
6	帧率检验	最大帧率可达25fps	符合	合格
7	主输出接口检验	网络摄像机的基本接口为10M/100M或10M/100M/1000M自适应以太网接口,采用RJ45	具有2路RJ-45的10M/100M/1000M自适应以太网口	合格
8	辅助数据接口检验	辅助数据传输接口采用RS-232或RS-485或USB或VGA接口中的一种或多种接口	具有10输入输出接口各4路、2个RS-485接口、1个RS-232接口、1路音频输入、1路音频输出、1个TF卡插槽	合格
9	光照环境适应功能检验	当检测区域环境照度小于0.1lx或大于20000lx时,系统能正常工作,图像采集模块采集的图像清晰度满足系统及人工正确识别汽车号牌信息的要求	符合	合格
10	自动对焦功能检验	支持不同焦距电动聚焦/变焦镜头,自动识别并可实现自动聚焦/对焦清晰;	符合	合格
11	视频编码功能检验	支持设置H.264、H.265视频压缩格式	符合	合格
12	动态范围检验	不小于100dB	符合	合格
13	汽车号牌识别功能检验	识别号牌的种类包括公安部颁《中华人民共和国机动车号牌(GA 36-2018)》规定的号牌(摩托车号牌、低速车号牌、临时号牌、拖拉机号牌除外);可对普通车辆号牌及军用汽车号牌、武警汽车号牌、使馆汽车号牌、领馆汽车号牌、港澳入出境车号牌、教练汽车号牌、新能源车辆号牌等种类号牌的汉字、字母、数字及颜色进行识别	符合	合格

南京凌云科技发展有限公司 2026-06-05 11:28

杨勇刚





14	车牌图像与信息输入功能检验	系统输出图片包括车头全景图像和汽车号牌图像, 输出的图像为JPEG格式, 输出信息包括汽车号牌识别结果, 车辆通过识别区域的时间和预设地点	符合	合格
15	存储功能检验	系统能存储每个车头全景图像、汽车号牌图像、识别时间、识别结果、安装位置等信息, 断电时存储的信息不丢失, 存储的信息能通过数据通信接口导出到外部存储介质, 超出最大存储容量时应能自动按先后存储顺序循环覆盖。设备结构化数据存储时间不应少于 30 天, 图片数据存储时间不应少于 7 天。	符合	合格
16	网络协议设置功能检验	支持IPv4; IPv6; HTTP; HTTPS; TCP; UDP; ARP; RTP; RSP; RTCP; STP; DHCP; FTP; Multicast; ICMP; S02; LX等	符合	合格
17	时钟同步功能检验	支持透传时钟校准功能, 可支持PTP C/S方式 24h累积时间误差≤2ms	符合	合格
18	系统远程升级功能检验	能远程对系统软件进行升级	符合	合格
19	智能识别功能检验	支持识别视频画面中的机动车辆牌照号码, 包括大型汽车号牌、大型新能源号牌、小型汽车号牌、小型新能源车号牌、港澳入境车号牌、挂车号牌等, 并转化为车牌颜色等字段	符合	合格
20	车辆号牌捕获率检验	白天捕获率≥99%, 晚上捕获率≥99%	符合	合格
21	车辆号牌识别准确率检验	性能要求应满足JT/T 604《汽车号牌视频自动识别系统》, 日间系统的车辆号牌号码识别准确率不小于95%; 夜间系统的车辆号牌号码识别准确率不小于95%	符合	合格
22	支持倾斜车牌识别	支持对 25×10 像素~1100×3000 像素的机动车车牌进行抓拍并识别。支持识别并抓拍垂直倾斜角度≤55°、水平倾斜角度≤35°、俯仰角度≤40°的机动车车牌	符合	合格
23	车辆品牌识别功能	支持车辆品牌识别, 对车头图片进行分析抓拍, 可分析输出OSD 叠加≥7200 种车辆品牌并显示相应的年款。	符合	合格
24	人脸识别功能	支持前排人脸检测, 并识别主驾驶员的性别、是否戴眼镜结构化属性信息, 可在抓拍图上叠加主/副驾驶员人脸小图和主驾驶员的结构化属性信息; 在天气晴朗无雾, 车辆无遮挡, 白天环境光照度不低于200lx, 夜晚辅助光照度不高于30lx的情况下进行测试, 车辆前排人脸抓拍废片率≤1%, 前排人脸抓拍率≥99%	符合	合格
25	汽车号牌识别时间检验	开启低延时模式时, 视频和目标结构化信息输出时间不大于100ms	30ms	合格

仅供普通用途  
南京凌云科技发展有限公司 2026-06-05 15:01:28

杨勇刚





26	透雾功能检验	支持透雾模式的开启和关闭,可分别设置早晨/傍晚/白天/夜晚等不同场景下的透雾模式状态	符合	合格
27	测速功能检验	精度0.36km/h,测速范围5-200km/h,并发测量目标数不低于32个	符合	合格
28	事件检测功能检验	支持流量统计、过车抓拍、实线变道、不按导向行驶、闯红灯、逆行、异常停车、车辆拥堵、闯入机动车道、低速超速、紧急车辆提醒、非法占用车道、不系安全带、打电话、非机动车抓拍等事件	符合	合格
29	轨迹监测功能检验	设备可对区域内车辆进行实时检测、精准定位与连续轨迹跟踪,能够清晰、完整、稳定地呈现车辆行驶轨迹,并准确反映车辆位置、行驶方向与运动状态	符合	合格
30	信息传输、交换、控制技术检验	支持国家质量监督检验检疫总局《国家标准化管理委员会颁布《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》(GB 28181-2022)》视频联网标准,SDK开放	符合	合格
31	信息安全技术检验	支持国家质量监督检验检疫总局《国家标准化管理委员会颁布《公共安全视频监控联网信息安全技术要求》(GB 35114-2017)》-A级功能	符合	合格
32	识别触发方式检验	支持视频、雷达、激光雷达等方式进行车辆抓拍,支持机动车牌、车身颜色及车型识别,支持通行车辆信息捕获和违章检测功能	符合	合格
33	设备平均无故障时间检验	MTBF≥50000h	符合	合格
34	电源适应性检验	系统适应电网波动要求,在以下条件下正常工作: 电压:交流220×(1±15%)V,功耗:≤12W	符合	合格
		频率:50×(1±4%)Hz		
35	绝缘性能检验	系统的电源接线端子与机壳的绝缘电阻≥10MΩ,经恒湿试验后≥5MΩ	符合	合格
36	抗电强度检验	在系统的电源接线端子与机壳之间施加频率50Hz,有效值1500V正弦交流电压,历时1min,无闪络或击穿现象	符合	合格
37	接地电阻检验	系统应设安全保护接地端子,接地端子与机壳(包括带电部件的金属外壳)连接可靠,接地端子与机壳的连接电阻应小于0.1Ω	符合	合格
38	外壳防护等级检验	系统的室外机箱防护等级不低于GB/T4208规定的IP53级防护等级,含图像采集单元的防护罩防护等级不低于GB/T4208规定的IP65级防护等级。	IP66	合格
39	连续工作稳定性检验	样机在正常工作条件下,连续工作336h,不应出现电气、机械或软件的故障	符合	合格

南京凌云科技发展有限公司 2026-06-05 15:01:28

杨勇刚



40	低温试验	温度-40℃, 持续时间2h, 样机处于工作状态, 试验中及试验后样机应能正常工作	符合	合格
41	高温试验	温度+85℃, 持续时间2h, 样机工作状态, 试验中及试验后样机应能正常工作	符合	合格
42	恒定湿热试验	温度+40℃, 相对湿度95%RH, 持续时间48h, 样机处于工作状态, 试验中及试验后样机应能正常工作	符合	合格
	振动试验	扫频范围10-150Hz, 加速度5m/s, 三轴每轴向循环扫频次数5次, 扫描速率1oct/min, 试验中及试验后样机应能正常工作, 结构件不产生变形, 零部件无松动	符合	合格
44	盐雾试验	盐溶液浓度 $\pm 0.1\%$ , 温度 $(35 \pm 2)^\circ\text{C}$ , 喷雾时间3h, 喷雾沉降量 $2\text{ml}/80\text{cm}^2 - 2.0\text{ml}/80\text{cm}^2$ , 试验后样机能正常工作, 且表面不应有锈蚀	符合	合格
45	静电放电抗扰度试验	样机处于工作状态, 空气放电 $8\text{kV}$ , 接触放电 $6\text{kV}$ , 试验中及试验后样机正常工作	符合	合格

\*\*\*完\*\*\*

杨勇刚



# 监控球型摄像机

监控球型摄像机 (ZTXH-EMC440RTA)

TECC 中检通检测  
湖南中检通检测有限公司

MA 251809342885

ISO-IEC17025

CNAS 中国认可 国际互认 检测 TESTING CNAS L23527

报告编号: ZJTD040515412185GR

## 检验报告

(本报告未经盖章不得部分复制)

委托单位: 北京中天星火智能交通科技有限公司

委托单位地址: 北京市海淀区上地树富海中心3号楼904

产品名称: 球型摄像机

主测型号: ZTXH-EMC440RTA

检测机构: 湖南中检通检测有限公司  
湖南省永州市祁阳市长虹街道盘龙西路罗锡华  
自建房第三层、第四层、第五层、负一层

报告日期: 2025年12月15日

检验类别: 委托检验

I5SFFE7

Nz5yhcd

杨勇刚



### 检验报告

样品名称	球型摄像机		
附加型号	/		
通 标	/		
样品数量	1 台		
生产单位	北京中天星火智能交通科技股份有限公司		
生产方地址	北京市海淀区枫林尚海中心3号楼904		
检测项目	详见后续页		
检测周期	2025年11月28日 ~ 2025年12月15日		
检测依据	1. GB 16796-2009 《安全防范报警设备安全要求和试验方法》 2. GB/T 15211-2003 《安全防范报警设备环境适应性要求和试验方法》 3. GA/T 645-2014 《安全防范报警设备球型摄像机》		
检测环境	温度: 20℃~25℃ 湿度: 45%RH~70%RH 气压: 86kPa~101kPa		
检测结果	详见报告内容 试验项目判定: —— 试验符合要求		
备注	—— 试验项目不适用于本样品: N/A —— 试验不满足要求: F —— 表示未进行判定: “—”		
主检	张麦	日期:	2025年12月15日
审核	赖文清	日期:	2025年12月15日 (检验检测专用章)
批准	贺骏	日期:	2025年12月15日



站项目投标使用

第3页 2026-06-05 15:01:28



南京凌云科技发展有限公司 2026-06-05 15:01:28

杨勇刚 刚杨印勇



## 附加声明

1. 本报告出现下述情况时, 将会导致报告无效:
  - a、报告无本公司“检验检测专用章”无效。
  - b、未经公司批准, 不得复制检测报告, 复制需重新加盖“检测专用章”, 否则无效。
  - c、报告无审核人、批准人签字无效。
  - d、报告数据有手写或修改现象无效。
- 2、对报告若有异议, 应于收到报告15日内向我公司提出, 逾期不予受理。
- 3、对于委托检验, 样品的代表性由委托单位负责。
  - a、本报告仅对来样检验检测结果负责。
  - b、委托方收到试验报告之日起一个月内未取回样品, 视作允许检测单位自行处理。

杨勇刚



样品照片及标识



仅限普通公路多功能交通标志站项目投标使用

内蒙古自治区政府采购云平台交易执行系统 NMGZC-G-H-260286 第3包 2026-06-05 15:01:28

南京凌云科技发展有限公司 2026-06-05 15:01:28

杨勇刚 刚杨印勇

序号	检验项目	技术标准	检验结果	判定
1	外观检验	外观应无明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污渍;表面色泽均匀,不应有起泡、龟裂、脱落和磨损现象;金属零部件不应有锈蚀;文字标识应清晰、完整;零部件应装配牢固,连接可靠	符合	合格
2	传感器检验	不小于400万像素, ≥1/1.8英寸GS-CMOS传感器	符合	合格
3	抓拍图片分辨率(像素数)检验	2592x1520	符合	合格
4	帧率	≥25fps	符合	合格
5	主码流分辨率与帧率检验	50Hz:分辨率可设置为:2560×1440、2304×1296、1920×1080、1280×720、704×480;帧率可设置为:60fps; 60Hz:分辨率可设置为:2560×1440、2304×1296、1920×1080、1280×960、704×720、704×480;帧率可设置为60fps	符合	合格
6	副码流分辨率与帧率检验	50Hz:分辨率可设置为:704×356、704×288、640×360、640×288;帧率最大可设置为50fps; 60Hz:分辨率可设置为:704×480、704×240、640×360、352×240;帧率最大可设置为60fps	符合	合格
7	视频压缩编码格式检验	具有H.265、H.264 (Main Profile, High Profile, Baseline Profile), M-JPEG设置选项	符合	合格
8	电器(物理)接口检验	具有RJ45网络接口、1个音频输入接口、1个音频输出接口、7个报警输入接口、2个报警输出接口和1个SD卡插槽	符合	合格
9	网络协议设置检验	具有TCP/IP、UDP、SIP、HTTP、HTTPS、UPnP、DHCP、DNS、DDNS、NFS、FTP、PPPoE、NTP、RTSP、SMTP、SNMP、IPv6等网络协议设置	符合	合格
10	最大亮度鉴别等级检验	最大亮度鉴别等级≥11级(RJ45输出)	符合	合格
11	算力检验	内置GPU芯片,支持深度学习算法,有效提升检测准确率	符合	合格
12	动态范围检验	不小于105dB	105dB	合格
13	最低照度检验	关闭红外灯: 彩色:≤0.0002Lux(AGCON,应能分辨反射式视频矩阵测试卡中彩色色块)	彩色: 0.0002Lux	合格
		关闭红外灯: 黑白:≤0.0001Lux(AGC ON,应能分辨反射式视频分辨率测试卡中圆形轮廓)	黑白: 0.0001Lux	合格

南京凌云科技发展有限公司 2026-06-05 15:01:28

杨勇刚



14	光学变焦检验	支持40倍光学变焦, 不损失画质	符合	合格
15	广角(巡视)范围检验	支持水平360°连续旋转, 支持垂直方向-20°到90°旋转设置, 自动翻转180°后连续监视, 整个路面无监视盲区	4.6W	合格
16	音频降噪设置检验	在IE浏览器下, 具有音频降噪设置选项	符合	合格
17	音频编码格式检验	具有G.711a、G.711u、AAC_LC、ADPCM_D音频编码设置选项	符合	合格
18	补光灯功能检验	支持红外灯照明角度随球机成像视角同步自动调节, 照明范围可覆盖整个监控画面。 最大补光距离: ≥250m 补光功率: ≥9W	符合	合格
19	红外夜视距离检验	【全屏】红外光30米; 【抓拍】红外光50米, 红外识别距设备250m以内的人轮廓。	符合	合格
20	智能编码功能检验	同一场景下, 设备在H.264/AVC主码流方式时, 开启智能编码后, 码率可降低90%, 图像主观画质无明显降低。 在H.265编码方式时, 开启智能编码功能后, 最低码率可以达到100Kbps, 可实现正常监控画面。	符合	合格
21	区域聚焦功能检验	可通过IE浏览器在视频图像中框选出聚焦区域, 以该区域为参考区域聚焦	符合	合格
22	聚焦模式检验	具有自动、半自动和手动聚焦模式。	符合	合格
23	字符叠加功能检验	可通过IE浏览器在视频图像上叠加字符(最大叠加8行), 字符可选项包括监控点编号、监控点名称、摄像机编号、抓拍时间、速度总时长、车道方向、车牌号码、车身颜色、车辆类型、防伪码等信息; 支持根据不同违法类型设置不同的叠加内容; 字体可设置为16×16像素、32×32像素、48×48像素、64×64像素、96×96像素, 字体颜色可设置	符合	合格
24	录像功能检验	具备数据存储功能, 视频数据存储不少于30d, 可以设置录像时段和存储路径, 支持存储数据导出至外部存储介质; 可以对各码流进行手动录像; 可设置预录、延录、存储介质与满后循环写入等	符合	合格
25	用户管理功能检验	可添加、删除、查询、更改用户; 可为不同用户添加不同的访问权限; 管理员用户可管理、查看、修改低权限用户的操作权限	符合	合格
26	抓拍功能检验	可设置定时抓拍或报警联动抓拍图片, 并上传到FTP服务器上; 抓图的时间间隔和报警联动抓拍图片数量可设	符合	合格
27	数字降噪功能检验	具有3D数字降噪功能	符合	合格

杨勇刚





28	强光抑制功能检验	支持对车灯进行强光抑制, 可看清车辆轮廓, 当监控画面中无车辆经过时, 支持整体画面亮度提高, 可看清监控画面中路段场景、标志、标线等	符合	合格
29	鼠标轨迹控制功能检验	支持手动控制鼠标拖动画面来实现云台方向的转动和镜头变倍	符合	合格
30	视频数据采集功能检验	支持对检测区域内的车流量、车道平均速度、车头时距、车车间距、车道时间占有率、车道空间占有率、车辆类型、排队长度、交通状态进行采集并上传	符合	合格
31	道路事件功能检验	支持抛洒物、路障、施工、拥堵、交通事故、浓雾事件检测, 可联动报警输出	符合	合格
32	移动侦测功能检验	当设定的侦测区域内有目标移动时, 该区域边框将变为红色, 并支持抓拍、自动录像或抓拍、报警上传中心、发送邮件及上传FTP	符合	合格
33	智能行为分析目标设置检验	当智能分析设置为区域入侵、越线检测、进入区域时间、离开区域检测, 可设置智能行为分析目标为人、车或全通	符合	合格
34	感兴趣区域(ROI)设置检验	在IE浏览器下, 具有感兴趣区域设置选项; 主码流、副码流可分别设置7块感兴趣区域	符合	合格
35	白平衡设置检验	支持手动/半自动/晴天/日光/黄昏/路灯/白炽灯/自然光/手动/锁定白平衡/白平衡设置选项	符合	合格
36	图像选取定位检验	支持按方向键选取图像任意矩形区域, 摄像机自动按选取时的方向移动到该位置, 并自动进行变焦和对焦	符合	合格
37	音频异常侦测功能检验	样机在IE浏览器下, 具有音频异常、音频信号丢失的音频异常侦测功能, 并支持发出报警信号	符合	合格
38	透雾设置检验	具有透雾设置选项, 支持自动开启/关闭	符合	合格
39	防抖功能检验	具有电子防抖设置选项; 支持陀螺仪防抖功能	符合	合格
40	雨刷启动功能检验	支持雨刷功能; 支持手动或自动开启雨刷	符合	合格
41	背光补偿功能检验	应具有背光补偿功能	符合	合格
42	电子快门功能检验	电子快门具有自动和手动模式, 快门速度可调	符合	合格
43	自动翻转功能检验	球机在转动过程中, 图像应始终保持正像	符合	合格
44	断电保护功能检验	系统软件升级过程中断电, 上电后可恢复到升级前的软件版本	符合	合格
45	IP地址访问控制功能检验	具有IP地址访问控制功能	符合	合格
46	日志功能检验	宜具有日志记录功能, 如记录访问者的用户名、IP地址、访问时间、设置参数等信息; 支持将日志信息保存在SD卡内	符合	合格
47	设备锁定功能检验	样机应具有登录失败锁定功能, 在登录失败超过5次后能够锁定账户5分钟	符合	合格

南京凌云科技发展有限公司 2026-06-05 15:07:28

杨勇刚





48	程序兼容性检验	具有GB/T 28181接入设置选项	符合	合格
49	电源适应性检验	应能在AC 24V±35%的供电条件下正常工作	符合	合格
50	静电放电抗扰度试验	静电放电抗扰度应符合GB/T17626.2-2006中试验等级3的规定。试验期间,被测样品不应损坏、故障或发生状态改变,试验后设备应正常工作	符合	合格
	射频电磁场辐射抗扰度试验	射频电磁场辐射抗扰度限值应符合GB/T17626.3-2006中试验等级3的规定。试验期间,允许被测样品图像质量出现劣化,但不应损坏、故障或发生状态改变,试验后设备应正常工作	符合	合格
52	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	使用交流市电供电的设备:电快速瞬变脉冲群抗扰度限值应符合GB/T17626.4-2008中的规定,电源线端口等级3;线长超过3m的直流电源端口、信号端口和控制端口等级2;试验期间,被测样品不应损坏、故障或发生状态改变,试验后设备应正常工作	符合	合格
53	浪涌(冲击)抗扰度试验	使用交流电网电源供电的设备:浪涌(冲击)抗扰度限值应符合GB/T 17626.5-2008中的规定,AC电源线端口:线-线等级2、线-地等级3;其他供电\信号端口:线-地等级2;线-地实际使用长度小于10m的数据线:200V/1000A;试验期间,被测样品不应损坏、故障或发生状态改变。试验后设备应正常工作	符合	合格
54	绝缘电阻试验	受潮处理后,应 $\geq 2M\Omega$	符合	合格
55	抗电强度试验	电源插孔或电源引入端与外壳裸露金属部件之间,能承受0.5kV交流电压,历时1min的抗电强度试验,应无击穿和飞弧现象	符合	合格
56	高温试验(工作状态)	室内球机: 类别II:温度+70±5°C,持续时间8h; 室外球机: 类别IV:温度+70±5°C,持续时间8h; 类别IVB:温度+70±5°C,持续时间8h,试验期间样机处于工作状态,试验期间和试验后样机应满足标准中5.7的要求	类别IVB, 70°C, 8h符合	合格
57	低温试验(工作状态)	室内球机: 类别II:温度-45±5°C,持续时间8h; 室外球机: 类别IV:温度-45±5°C,持续时间8h; 类别IVB:温度-45±5°C,持续时间8h,试验期间样机处于工作状态,试验期间和试验后样机应满足标准中5.7的要求	类别IVB, -40°C, 8h符合	合格
58	恒定湿热试验(工作状态)	温度40±2°C、相对湿度(93±2)、持续时间48h,试验期间样机处于工作状态,试验期间和试验后样机应满足标准中5.7的要求	符合	合格

仅供普通公路多用途...  
南京凌云科技发展有限公司 2026-06-05 15:07:28

杨勇刚

刚杨  
印勇



59	盐雾循环耐久性	室内云台摄像机:总持续时间3天、循环次数3次、每次循环包含盐雾环境:温度15~35° C、盐雾浓度5%、盐溶液H值6.5~7.2、持续时间2h,潮湿环境:温度40±2° C、相对湿度(93%)%、持续时间22h。试验期间样机处于非工作状态,试验后样机应满足标准中5.7的要求	符合	合格
60	正弦振动试验(工作状态)	频率范围10Hz~150Hz、加速度:5m/s <sup>2</sup> 、轴向数目3、扫频速率1oct/min、每个轴向扫频1个周期。试验期间样机处于工作状态,试验期间和试验后样机应满足标准中5.7的要求	符合	合格
61	冲击试验	脉冲持续时间0ms,试验样品质量M小于4.75kg时,峰值加速度为(1000-200xM)m/s <sup>2</sup> ;试验样品质量大于等于4.75kg时,不要求测试该项。6个轴向,每个轴向脉冲次数为3次,试验期间和试验后样机应满足标准中5.7的要求	符合	合格
62	外壳防护等级	系统的室外机防护等级不低于GB/T4208规定的IP65级防护等级,含图像采集单元的防护罩防护等级不低于GB/T4208规定的IP65级防护等级。	IP66	合格
63	设备故障时间	MTBF ≥ 30000h	符合	合格

仅限普通公路多功能交通情况调查设备自投使用

内蒙古自治区政府采购云平台交易执行系统 NMGZC-G-H-260286 第3包 2026-06-09 15:01:28

南京凌云科技发展有限公司 2026-06-05 15:01:28

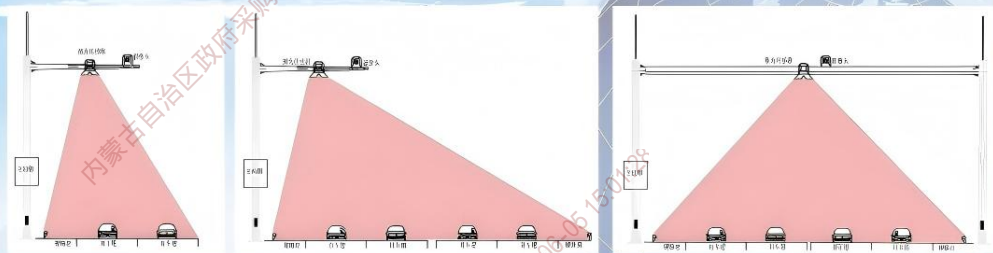
杨勇刚





### 三、技术参数

- ◆安装模式：正向安装/路侧安装/偏装。
- ◆流量统计误差： $\leq \pm 2\%$ ；综合车型识别误差： $\leq \pm 5\%$ （交通部9种车型）。
- ◆速度检测范围：0-250km/h；速度检测误差： $\leq \pm 5\%$ ；占有率误差： $\leq \pm 5\%$ 。
- ◆车头明距数据的采集精度：相对误差应在 $\pm 10\%$ 内。
- ◆车头间距数据的采集精度：相对误差应在 $\pm 10\%$ 内。
- ◆时间占有率数据采集精度：相对误差应在 $\pm 10\%$ 内。
- ◆工作电源：AC220V  $\pm 15\%$ , 50Hz  $\pm 4\%$ ；工作温度： $-55^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$ （J级）；环境湿度：0~98%。
- ◆平均无故障时间： $\geq 50000$ 小时；传感器防护等级：IP68；系统误差： $\pm 20\text{mm}$ 。
- ◆检测车道数：正装最大支持 10 车道的检测（路宽 60 米内），路侧安装支持 8 车道（路宽 30 米内），激光检测单元可至少覆盖双向8车道。
- ◆全天候工作：不受气候、日夜以及恶劣天气影响。结构稳定性：最小抗风能力 40m/s。
- ◆扫描频率：25Hz-100Hz可调；扫描角度： $>270^{\circ}$ ；扫描距离：0.05-60m；角度分辨率： $0.1^{\circ} \sim 0.5^{\circ}$ ；发散角： $<6\text{mrad}$ 。
- ◆检测器的上传周期为：默认5分钟，可根据需求自定义设置。
- ◆电源容差：设备能在以下电源条件下工作：交流电网电压220V（ $1 \pm 15\%$ ），频率50（ $1 \pm 4\%$ ）Hz。配备备用电源，正常供电中断24小时内可不间断供电。设备总功耗：10W以内。
- ◆绝缘电阻：设备的电源接线端子与机壳之间的绝缘电阻在正常状态下不小于100M $\Omega$ 。
- ◆自主可控芯片，四核嵌入式处理器， $\geq 2\text{GB}$ 内存；可适配多种接口；存储空间： $\geq 2\text{T}$ 。
- ◆来电恢复：设备在正常工作状态下，供电中断后恢复正常供电时，设备能自行恢复至正常工作状态。
- ◆防雷击：设备采用防雷电和过电压保护措施，采用的接口、元器件和模块防护措施符合有关标准要求。经交通部检测机构检验，符合GB/T 19271有关雷电磁脉冲防护的规定。
- ◆防水及防尘：设备采取密封措施，防止雨雪、水和灰尘进入设备内部。设备外壳密封性能符合GB/T 4208的规定，不低于IP66级。
- ◆耐盐雾腐蚀性能：设备的印刷电路板及元器件、外壳防腐层与连接件采用耐盐雾腐蚀试验合格的产品。
- ◆身份识别：每台设备具备一个唯一的、可读取的、固化于设备硬件只读存储器中设备身份识别码。
- ◆联网方式：有线/无线/ADSL/光纤/串口/其它。符合交通部通讯协议。
- ◆通信规程：符合GB/T 3453的规定。



杨勇刚



#### 4、多功能交调系统彩页



## 多功能交通调查系统

北京中天星火智能交通科技有限公司



杨勇刚





## 第一章 关于我们

1.1 企业简介

01

1.2 企业资质

02

## 第二章 系统概述

03

## 第三章 系统配置

3.1 多功能交通流量调查设备

04

3.2 号牌相机抓拍

05

3.3 数据融合处理

06

3.4 融合参数

07

3.5 站点配置清单

07

## 第四章 站点安装及实景案例

4.1 站点安装示意图

08

4.2 实景案例图

09

内蒙古自治区政府采购云平台交易系统 NMGZC-G-H-260286 第3包 2026-06-05 15:01:28

南京凌云科技发展有限公司 2026-06-05 15:01:28

杨勇刚





## 关于我们 (About Us)

### 1. 企业简介

北京中天星火智能交通科技有限公司，是坐落于北京中关村科技园区的双高新技术产业，致力于软硬件一体的智慧交通相关产品的研发、咨询、实施及服务，历经近二十余载的研发积累和实践经验，公司在公路信息化、运输信息化、执法信息化、综合交通信息化等领域积累了大量自主创新技术、行业资源。

目前公司产品已遍及全国主要省市，同时我们在浙江、新疆、广东、广西等地均有服务分支机构，可为用户提供及时和良好的服务，得到了所属交通主管部门用户的广泛认可。

公司推崇虚心做人、悉心做事、潜心求精、匠心求强的经营理念，坚持唯信至高、唯勤至远、唯新至强、唯才至胜的企业精神，全心全意为客户服务。北京中天星火一直专注于交通信息化领域，将更好的为政府及交通运输行业企业带来更高效、全面的服务。



01

杨勇刚





### 1 企业资质

北京中天星火智能交通科技有限公司是国家高新技术企业、交通运输部规划研究院推荐使用的交调设备企业、3A级重合同守信用企业。通过了ISO三大管理体系认证，拥有30余项专利及软著。中天星火研发生产的激光式交通流量调查设备、双线槽式交通流量调查设备、轴载式交通流量调查设备，获得北京市新技术新产品（服务）的荣誉。



南京凌云科技发展有限公司 2025-06-05 15:01:28

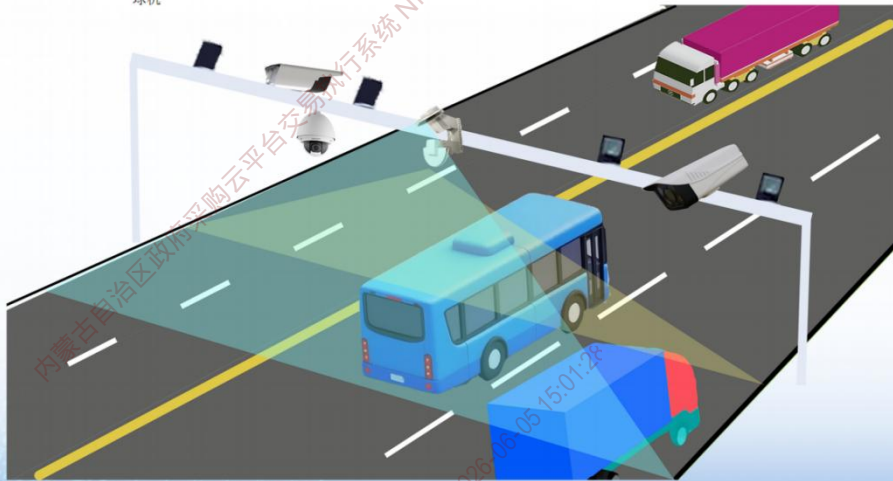
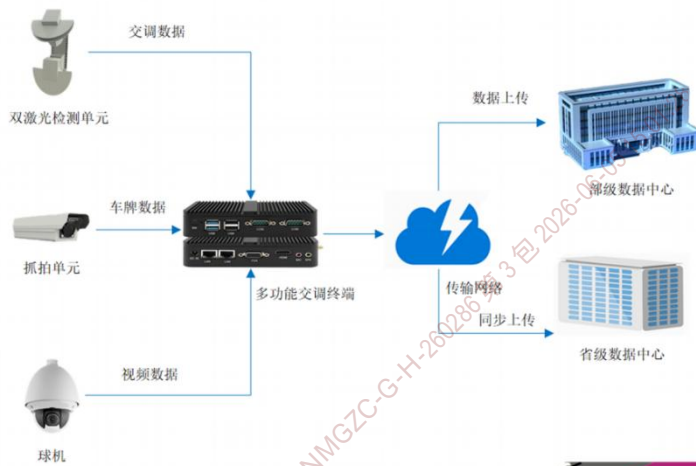
杨勇刚





## 系统概述 (System Overview)

多功能交通调查系统是一个集成多种设备及技术的数据融合、分析系统。该系统包含激光交调设备、高清摄像机、车牌识别摄像机、气象监测设备（可选）等，实现交通情况调查站点的多元化监测，它能够精确统计交通流量、车辆类型检测、车速检测和车牌数据，并收集环境数据（可选），生成满足相关标准格式要求的数据报告。系统配置搭载符合信创要求的操作系统，安装主流数据库，处理器采用 $\geq 8$ 核且满足信创要求的CPU。



内蒙古自治区政府采购云平台交易公示系统 NMGZC-G-H-26028653 包 2026-05-15



## 三 系统配置 (System Configuration)

### 3.1 多功能交通流量调查设备

- 满足《公路交通情况调查设备第1部分：技术条件JT/T1008.1-2015》和《公路交通情况调查设备第2部分：通信协议JT/T1008.2-2015》标准技术要求；
- 满足I级设备应具备的机动车分型功能（具备集装箱检测功能），且满足机动车二级分类的标准；
- 满足GB/T 28649《机动车号牌自动识别系统》相关规定要求；
- 车牌数据脱敏满足JT/T1480相关规定要求。



#### 远程控制功能

远程控制风扇、加热器、照明灯、重合闸的开启和关闭，可远程重启或升级设备系统。

#### 故障监测功能

设备能实时监测激光传感器故障数据库故障、视频故障检测及错误数据。

#### 北斗定位功能

能够实时监测设备所在地的经纬度信息，同时提供北斗时间。

#### 车牌抓拍功能

能够抓拍车牌信息，并将抓拍信息与交管单车数据进行关联。

#### 气象采集功能

具备气象数据采集功能，采集数据包包括温度、湿度、风向、风速降雨量、大气压。

#### 授时功能

监测设备系统时间及运行时长，保障设备系统时间与北斗时钟同步。



### 号牌相机抓拍

- ☆ 分辨率：选用900W像素及以上；
- ☆ 在车速为0~120kmh的条件下，车牌识别率≥95%；
- ☆ 设备有效汽车号牌识别准确率日间≥95%，夜间≥95%；
- ☆ 对车牌信息进行脱敏处理展示，保留地区编码和车牌号最后2位，其余用\*号代替；

中天凌云 K-MStudio

车牌信息

个数:16  
车道:32  
时间:2025-03-26 09:45:46  
车牌:皖P83E89  
车型:中小客  
车牌颜色:蓝  
车牌图:

序号	时间	车道	距离(m)	车型	车速(km/h)	车牌	车牌颜色	车牌图
16	2025-03-26 09:45:46	32	63.0	中小客	2.69	皖P83E89	蓝	
15	2025-03-26 09:45:33	32	59.8	中小客	1.83	豫DN8932	蓝	
14	2025-03-26 09:44:55	32	63.0	中小客	1.51	浙F82001	绿	
13	2025-03-26 09:44:51	32	77.8	中小客	1.74	浙K6776	蓝	
12	2025-03-26 09:44:47	31	57.5	大型	3.70	鄂P81668	蓝	
11	2025-03-26 09:44:33	31	67.8	中小客	3.09	浙G3K20	蓝	
10	2025-03-26 09:44:22	31	57.8	中型	2.66	浙E11095	黄	
9	2025-03-26 09:44:18	32	41.1	中型	2.97	浙E27691	黄	
8	2025-03-26 09:44:17	31	55.1	大型	3.74	豫N0375	黄	
7	2025-03-26 09:44:12	31	48.4	中型	3.94	浙A8R286	黄	
6	2025-03-26 09:44:11	32	60.0	中型	3.82	浙Z5165	黄	

时间: 2024-08-05 10:21:24.432 地点: 车道号:1 车牌:浙C596MS 车牌颜色:蓝 车型:轿车 号牌类型:小客 号牌:无

浙C596MS

序号	时间	车道	距离(m)	车型	车速(km/h)	车牌	车牌颜色	号牌类型
401	2024-08-05 10:21:27	0	0	无	0	浙C596MS	蓝	轿车
400	2024-08-05 10:21:24	0	0	无	0	浙C596MS	蓝	轿车
400	2024-08-05 10:21:22	0	0	无	0	浙C80907	蓝	轿车
400	2024-08-05 10:21:20	0	0	无	0	浙C9L553	蓝	轿车
407	2024-08-05 10:21:20	0	0	无	0	浙C22308	蓝	轿车

南京凌云科技发展有限公司 2026-06-06

杨勇刚



### 数据融合处理

将车牌识别数据和车型、车速等交调数据进行融合，并按照交调标准协议(JT/T1008.2)中单车数据协议实时上传单车数据；

具备车型车牌融合功能:可对车型、车速、车牌等进行融合，融合精度 $\geq 99\%$ ；

具备车型修正识别功能:对交调设备识别车型结果进行修正，提升识别精度 $\geq 95\%$ ；

交通量调查系统 主页 / 单车报表

起止日期时间: 2025-04-01 14:00:13 - 2025-04-23 14:00:13 车牌: 浙ACK8026 车道: 全部

查询 导出

序号	时间	车道	车型	车牌	车牌图	车速 (km/h)	参考车长 (mm)	参考车宽 (mm)	参考车高 (mm)
371097	2025-04-23 10:52:53	12	中小客	浙 ACK8026		53.04	4025	1589	2024
375840	2025-04-23 14:00:08	31	中小客	浙 ACK8026		67.58	4130	1982	1410

交通量调查系统 主页 / 周期报表

起止日期: 2025-04-23 2025-04-23 车道: 全部 查询 导出

周期序列	时间	车道	中小客	大客	小货	中货	大货	特大货	集装箱	摩托车
1	2025-04-23 00:05:00	11	0	0	0	0	0	0	0	0
1	2025-04-23 00:05:00	12	6	0	1	0	1	0	0	0
1	2025-04-23 00:05:00	13	1	0	0	0	0	1	0	0
1	2025-04-23 00:05:00	31	1	0	0	0	0	0	0	0
1	2025-04-23 00:05:00	32	6	0	0	0	0	0	0	0
1	2025-04-23 00:05:00	33	0	0	1	0	0	1	0	0
2	2025-04-23 00:10:00	11	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2025-04-23 00:10:00	12	4	0	1	0	1	1	0	0
2	2025-04-23 00:10:00	13	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2025-04-23 00:10:00	31	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2025-04-23 00:10:00	32	3	0	0	0	0	0	0	0
2	2025-04-23 00:10:00	33	0	0	0	0	1	0	0	0
3	2025-04-23 00:15:00	11	0	0	0	0	0	0	0	0
3	2025-04-23 00:15:00	12	8	0	1	0	0	0	0	0
3	2025-04-23 00:15:00	13	1	0	1	0	1	1	0	0
3	2025-04-23 00:15:00	31	0	0	0	0	0	0	0	0
3	2025-04-23 00:15:00	32	6	0	0	0	0	0	0	0
3	2025-04-23 00:15:00	33	0	0	0	0	0	1	0	0

南京凌云科技发展有限公司 2026-06-05 15:01:26

杨勇刚





#### 4 融合参数

融合参数	
流量统计检测精度	≥ 98%
综合车型检测精度	≥ 95% (交通部9种车型)
速度检测精度	≥ 95%
速度检测范围	0-250km/h
机动车号牌捕获率	日间: ≥ 99%
	夜间: ≥ 99%
机动车号牌识别准确率	日间: ≥ 95%
	夜间: ≥ 95%
气象六要素监测精度	>95%
☆ 具备按5分钟周期自动汇总车流量功能; ☆ 与北京时间保持同步24h 计时误差≤3.0s;	

#### 3.5 站点配置清单

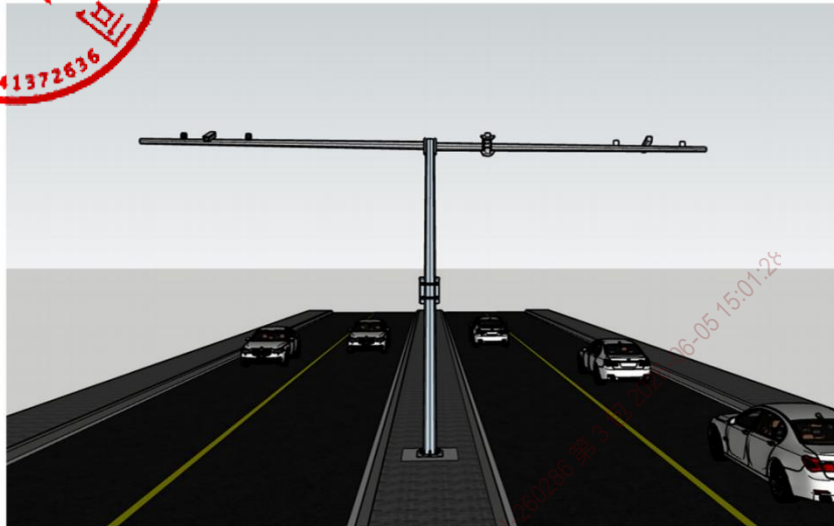
安装方式	断面情况 (双向)	激光交调设备	抓拍单元	补光灯
正装	2车道	1	2	2
	4车道	1	2	4
	6车道	1	2	6
	8 (10) 车道	1	2 (4)	8 (10)
侧装	2车道	1	2	2
	4车道	1	2	4



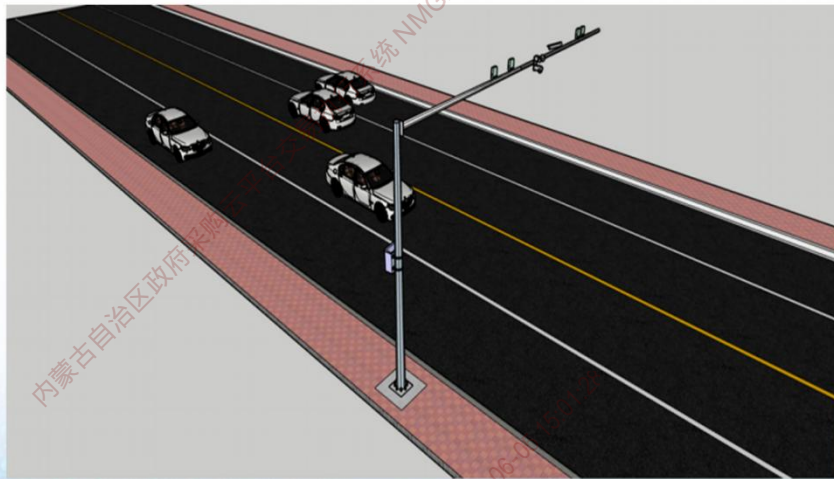


## 四、站点安装及实景案例 (Site Installation)

### 4.1 站点安装示意图



正装示意



侧装示意



实景案例图



南京凌云科技发展有限公司 2026-06-05 15:01:28

杨勇刚





北京中天星火智能交通科技有限公司

公司地址：北京市海淀区大柳树富海中心3号楼9层904

联系方式：010-62017713

杨勇刚



### 三、质量保证体系及安全措施

#### 1、质量管理目标

**质量保修范围和保修期：**公路交通情况调查设备运维期为3年，质保期为5年（自项目交工验收合格之日开始计算）。中标供应商必须在运维期内每年开展一次“数据采集设备”功能质量巡检，形成巡检报告并由采购人盖章确认。“巡检报告”包括“设备运行报告”和“数据质量报告”。“设备运行报告”包括站点数据完整率、及时率、准确率，设备在线率、故障时间、故障原因、故障率等内容，以确保能够反映设备运行质量情况。“数据质量报告”采用视频数据与机器数据比对方式，记录视频数据人工核对的车型和流量。在设备质保期间，公路交通情况调查设备的硬件及基本软件均属于服务范围；中标供应商应负责因设备和软件本身导致的各种故障的技术服务及维修，包括主机和零部件及元器件（配件）的修换。质保期内，中标供应商应在8小时内赶到现场（如电话响应无法解决），以保证设备正常运行，保证48小时内维修完毕，特殊情况下，中标供应商可以备用设备来满足交通量观测站点正常工作需要。期间核查要求：（一）提供详细的期间核查方法与周期（至少每年一次），包括但不限于：车牌识别准确率现场抽检、流量及车型数据验证、时钟同步检查、数据上传完整性校验；（二）提供专用的远程诊断接口，用于主管部门不定期远程抽查设备状态和数据质量；（三）建立备品备件库，确保在蒙库存能满足5%的设备同时故障时的替换需求。

#### 2、质量管理计划及管理措施

##### 1) 质量计划的编制

工程项目立项后，由质检工程师根据招标文件和各种标准编制质量计划，质量计划由项目技术负责人和公司总工程师二级审核并经公司总工程师批准后方可实施。质量计划包含如下内容：

- 1) 质量总体控制方法；
- 2) 所配备的资源，包括人员设备等；
- 3) 材料检验控制，包括：采购进货的检验控制、现场检验控制、验收检验控制等内容；
- 4) 最终检验控制；
- 5) 关键工序的质量控制。

杨勇刚



## 2) 质量保证措施

### 1) 设备采购质量控制

根据我们以往采购材料的经验、供货商的业绩、信誉认真选择供货单位。我  
公司要求所有供货商均有该行业的设计、制造、供货的业绩，而且通过ISO9000  
质量认证。

设备出厂前及运到现场后按照合同文件的要求，进行严格的测试，确保质量。

### 2) 施工过程质量控制

确定并规划直接影响工程质量的施工过程，确保整个施工过程在受控状态下  
进行。

严格执行业主和监理工程师制定的工程施工标准。

严格遵守设备的操作方法和规程，确保施工质量。

各分项工程制定控制方案，质量工程师根据各分项工程，制定各自的质量控  
制方案。

做好施工记录。

及时做好竣工资料的存档工作。

建立施工联系单制度，以确保工程质量。

### 3) 质量检验制度

未检验的材料不得进场。

加强工程三阶段的质量管理工作：

开工检验：检查开工的工程设计文件、图纸是否经过核对，实施性的施工组  
织设计及各级技术交底工作是否已进行，施工场地及材料到货是否满足开工要求；

施工中检查：施工过程中的各工序完工后，经质检工程师及监理工程师确认  
后，方可进行下道工序。特别是隐蔽工程，没有监理工程师确认，不得回填，并  
报送有关资料；

竣工检查：已完工程是否符合规范、标准，竣工文件编制是否完成。

### 4) 质量保证预防及纠正措施

发现不合格的工程，立即纠正，确保最终质量合格。

定期对施工过程进行分析研究，使整个过程在受控状态下进行，及时发现、  
分析并消除不合格因素。

公司常设质量协调小组，听取工程质量汇报，并监督检查工程质量管理

杨勇刚



行情况。

5) 创优工作计划

a) 工程质量创优规划

本投标人确定的质量方针为“争创行业一流，实现顾客期望，奉献满意工程”。在施工中将以“ISO9000质量保证体系”为基础，以“科技先导，技术领先”为技术保障，以“高标准、严要求”为指导思想，结合“确保优良工程、争创优质工程”的质量总体目标，以“工程质量满足全线创优规划”为一切工作的立足点和出发点，制定创优规划。

b) 创优保证措施

为确保工程目标的实现，项目经理部成立创优领导小组，由项目经理、项目技术负责人、各部门及各施工队、技术人员组成，负责本项目的创优领导工作。

建立项目创优保证体系。从组织、质量、安全、工期、物质保证、文明施工、技术保证、成本控制各方面进行保证，协调一致，各司其职，达到创优目标。牢固树立“百年大计、质量第一”的指导思想，增强全员的质量意识，高起点、严要求，创优目标一定实现，决不落空。

建立创优责任制，强化创优工作管理监督、检查和奖惩机制。按照“纵向到底，横向到边，责任到人”的原则，层层落实，建立逐级检查考核评比制度，奖优罚劣，优质优价，强化管理。

加强技术管理的基础工作，施工中认真执行“三检”，严把“四关”。“三检”即：施工前、施工中、完工后检。“四关”即：技术图纸资料复核关、技术交底关、工程试验关、隐蔽工程检查签证关。

在施工中推行全面质量管理，文明施工，积极开展QC小组活动，力争取得显著效果。推行标准化作业，杜绝各类质量通病，工程项目按合同和施工组织设计要求按期完工。积极推广使用“新技术、新工艺、新设备、新材料”，广泛开展技术革新，不断提高企业自身应用新技术的能力，在保证质量的前提下提高经济效益。

认真贯彻执行ISO9000标准，严格执行ISO9000质量体系运行文件——《质量手册》和《程序文件》的质量控制要求，各项工程严格按本工程的《作业指导书》要求作业。把好材料的进货关。选择质量好、服务好的供货商进行合作，严格执行技术标准，认真验收、测试，坚决杜绝不合格的产品进入工地。

杨勇刚



配备好齐全的质量检测工具、仪表和设施。在施工中，对各种材料进行严格的质量检测，不合格的材料坚决不使用。密切配合监理工程师做好施工过程中的各种检测、试验和监控工作，并对各项检测做好记录和签证。服从业主领导，将创优目标与甲方全线规划创优目标相结合，与甲方保持一致，配合业主作好全线创优工作。

我公司在工程实施时将定期派专家和领导对工程进行检查和指导，帮助项目经理部进行创优的具体实施，解决施工中的技术、质量问题，对工程创优进行全过程的监督和控制在。认真执行质量保证的各项措施，施工中不出现重大工程质量事故，以及由于质量问题造成人身伤亡事故。

严格控制项目施工费用，工程成本不超过合同造价，竣工决算后经济效益良好，决不允许项目亏损。

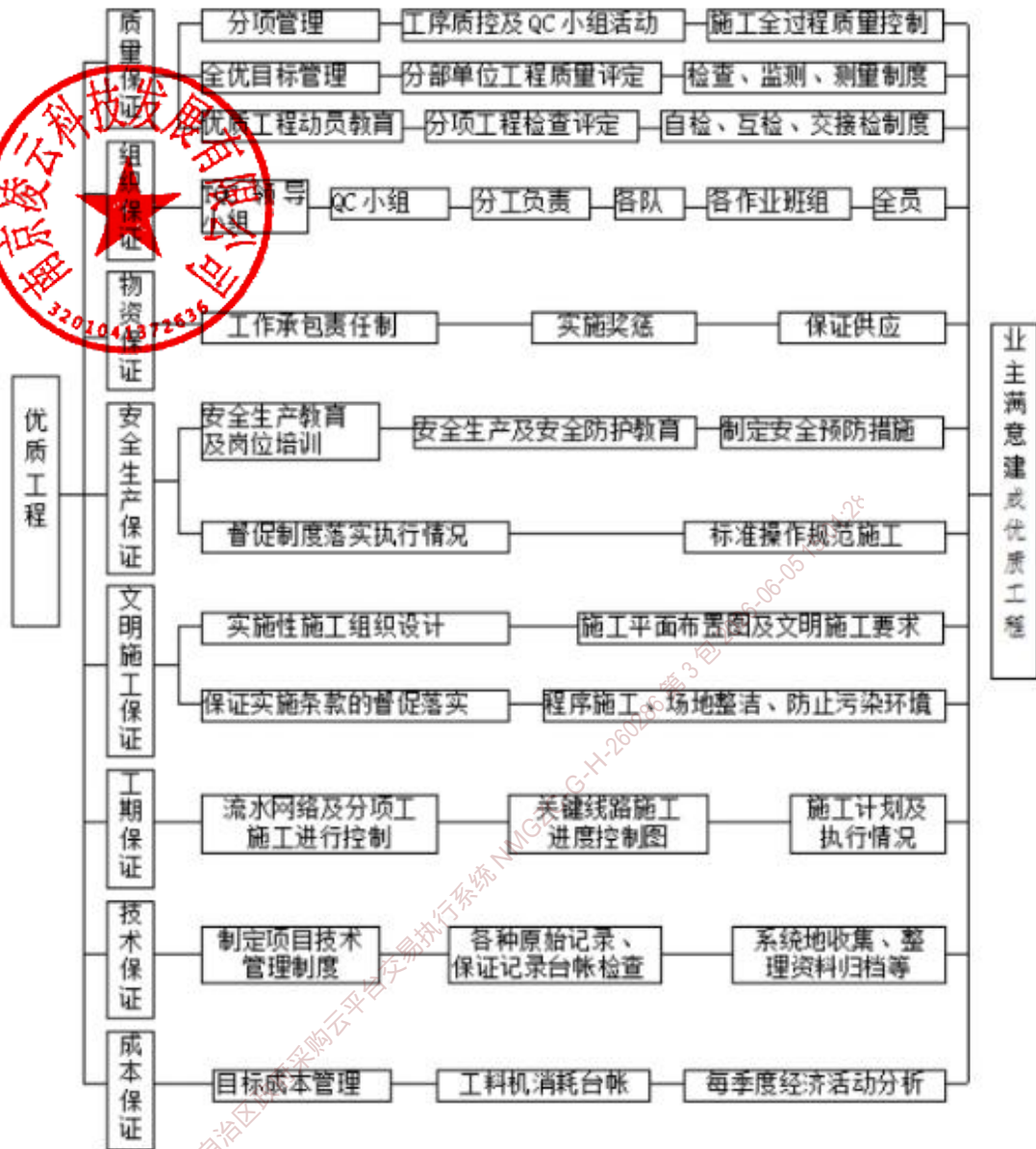
内蒙古自治区政府采购云平台交易执行系统 NMGZC-G-H-260286 第3包 2026-06-05 15:01:28

南京凌云科技发展有限公司 2026-06-05 15:01:28

杨勇刚



工程质量创优保证体系图



### 3) 事前、事中、事后控制及处理措施

施工阶段质量控制是工程项目全过程质量控制的关键环节，工程质量很大程度上决定于施工阶段质量控制。其中心任务是：通过建立健全有效的质量监督工作体系来确保工程质量。根据工程质量形成的时间阶段，施工阶段的质量控制又分为质量的事前控制（预防）、事中控制和事后控制（纠正）。其中，工作的重点应是质量的事前控制。

#### (1) 事前控制（预防）

即施工前的准备阶段进行的质量控制，在各工程对象正式施工活动开始前，

杨勇刚



对各项准备工作及影响质量的因素和有关方面进行的质量控制，以预防和避免施工过程中出现的质量问题。

#### 采购质量控制：

(1) 用于本工程的设备、材料须采取择优采购原则，选择有悠久生产历史、管理严格、产品优良、市场信誉好的知名产品，已取得ISO国际质量体系认证的企业产品将优先采购。

(2) 用于本工程、材料的采购将由项目经理部编制统一的设备、材料采购计划和要求。

(3) 在设备、材料采购时，应按设备的技术含量高低和复杂难易程度进行工厂监造，工厂监造将邀请业主代表和监理工程师共同进行；

(4) 严格要求供货商采取切实可靠的安全运输方案，分批及时将设备运抵施工现场，并对进场设备按开箱验收规范进行开箱检查。

#### 材料、设备进场的质量控制：

开箱验收组织：

工程主要设备、材料，验收人员由我公司、监理工程师联合组成。

开箱验收内容：

按照装箱单对设备、零部件、备件、材料数量进行清查

设备、材料规格、型号进行核对

对随机文件、合格证、原产地证明进行清点

对设备、材料外观进行检查。

开箱验收的要求：

验收工作要认真负责

验收结果要详细填表记录

参与人员要在开箱单上共同签字

恢复包装，及时入库，妥善保管。

#### 施工机械的质量控制：

施工机械设备要保证施工质量及工作效率，对影响工程质量的施工机械，按技术说明书查验其相应的技术性能，不符合要求的，不得在工程中采用；

检查施工中使用的计量器具是否有相应的技术合格证，正式使用前应进行校验或校正。

杨勇刚



### 对施工方案方法和工艺的控制：

确保现场施工组织体系特别是质量管理体系的健全。

施工现场总体布置合理，有利保证施工，保证质量。

审查施工环境是否存在安全隐患。

施工程序安排合理。

主要项目施工方法切实可行，经济合理，符合施工规范及质量要求。

### 人员素质的控制：

抓好质量教育，树立“质量第一”的思想，继续推行持证上岗作业制度。所有参建人员必须经过操作岗位的技能培训，严格考核，不合格人员不得上岗作业。监理工程师认为不称职的任何人员都将立即停止其作业。

#### (2) 事中控制

即施工过程中进行的所有与施工过程有关各方面的质量控制。

施工过程中要进行质量跟踪监控：检查料质量、材料配比，机械运行，操作方法是否正确。

工序交接检查：作业组要认真做好自检和互检工作，质检工程师要做好工序的转序专检，切实做到上道工序为下道工序负责，下道工序为上道工序把关。不合格工序不得进入下道工序。

质量监督工程师要随时配合监理工程师对隐蔽工程项目进行检查确认。不合格部位不得掩埋，未处理达标的工序项目不得进行下道工序施工。并在施工组织上应对覆盖和掩蔽的任何工程的检查和测量留有充分的时间。

对易发生质量问题的施工环节，要制定预防措施并进行定期检查，必须指派经验丰富的作业人员定岗施工。管道工程中特别注意各种管道的接续工作，由于接续的人为因素较大，随机因素多，要指定经验丰富的技工作业，提高接续质量。

各种检查必须有记录，并做好竣工资料及复印件移交。

本工程采用随机抽样等方法对工程质量进行有效分析和控制，及时发现和处理工程中出现的问题。

#### (3) 事后控制（纠正）

即对于通过施工过程所完成的具有独立的功能和使用价值的最终产品及其有关方面（例如质量文档）的质量进行控制。

对安装检验合格的设备进行试运转试验，确保系统调试时正常运行。

杨勇刚



对已完成分部分项工程进行中间验收，如有质量缺陷，即时纠正确保达到质量标准后再进行评验。

验收前的工程自检要及时、准确、严肃。

### 3、质量管理组织机构

本工程设立专职质量管理机构，成立以项目经理为核心，由各级工程技术人员、安全监察人员、物资管理人员、生产指挥人员组成的质量保证体系。

#### 1) 项目经理的质量职责

对参加本项目施工的全体人员进行质量管理教育；领导本项目施工的全体人员贯彻执行国家和有关部委颁发的工程质量规范、规定、规程、制度和措施及本投标人质量认证体系的要求，并进行检查。

组织本项目开展质量自检、互检活动。支持专职检查人员的工作，组织领导质量分析会议，对重大质量问题，组织攻关并及时解决。

对于在质量工作中做出突出贡献者，给予物质和精神奖励，对于违反责任制规定造成质量事故者，给予一定的处罚。

#### 2) 项目技术负责人的质量职责

对工程质量方面的技术工作和管理工作负全面领导责任；在组织编制施工组织设计或施工方案的同时编制相应的质量保证措施；采用新工艺、新材料、新技术、新设备时，制定相应的质量要求；制定保证工程质量的有关技术措施；对职工进行质量管理教育，参加重大质量事故的调查分析，提出技术鉴定意见和改进措施。

#### 3) 质检工程师的质量职责

做好施工质量管理和监督检查工作；督促实施各项质量保证技术措施；开展质量管理教育工作；独立组织或配合工程师及其代表进行工程质量检查，研究解决施工生产中影响质量的因素。

参加质量事故调查，提出事故处理意见，制止违规作业，遇有严重违章行为有权暂停施工。

#### 4) 材料试验工程师的质量职责

杨勇刚



做好工程物资采购和质量自检工作，配合质量工程师做好工程物资质量检验工作；按国家及有关部委预制构配件质量标准，做好构配件质量检验和接收工作。按有关规程做好工程物资的保管工作，防止物资损坏变质。

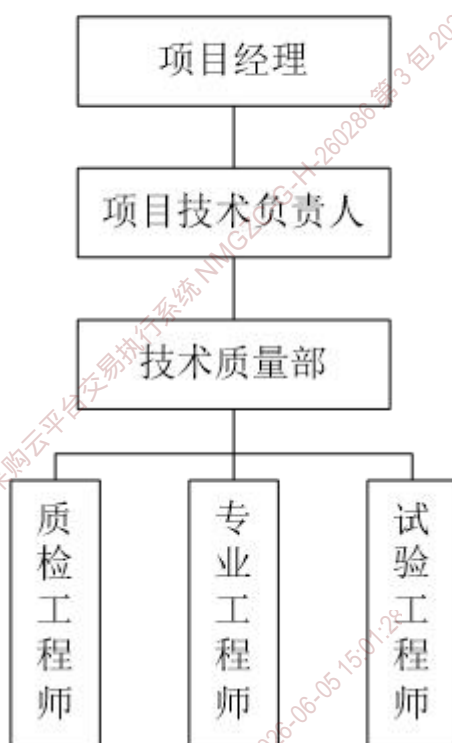
#### 5) 班组长的质量职责

严格按照操作规程和质量要求组织施工，熟悉并掌握本分项工程的质量要求和标准；组织工序自检，参加工序互检和交接检查，参加质量工程师组织的专项检查，对不合格产品按照质量要求组织处理。

#### 6) 质量管理组织机构框图和质量保证体系图

本工程建立以项目经理主要负责、由各部门和各施工队组成的质量管理体系，日常工作由质量管理部门的质检工程师负责，协助项目经理保质地完成本项工程。

### 质量管理机构框图



杨勇刚



## 质量保证体系图



### 4、安全保证体系及保证措施

#### 4.1 安全目标

本项目安全目标: 满足招标文件的要求。

杨勇刚 

## 4.2 安全生产管理体系

实行安全生产责任制，建立以项目经理为核心的安全保证体系。

### 1) 项目经理的安全职责

对安全生产和劳动保护方面的技术工作负全面领导责任；在组织编制施工组织设计或施工方案的同时编制相应的安全技术措施。

当采用新工艺、新材料、新技术、新设备时，制定相应的安全技术操作规程。解决施工生产中安全技术问题；制定改善工人劳动条件的有关技术措施；对施工人员进行安全技术教育，参加重大伤亡事故的调查分析，提出技术鉴定意见和改进措施。

### 2) 安全工程师安全职责

做好安全生产管理和监督检查工作；贯彻执行劳动保护法规；督促实施各项安全技术措施；开展安全生产宣传教育工作。

组织安全生产检查，研究解决施工生产中的不安全因素。

参加事故调查，提出事故处理意见，制止违章作业，遇有险情有权暂停生产。

### 3) 班组长安全职责

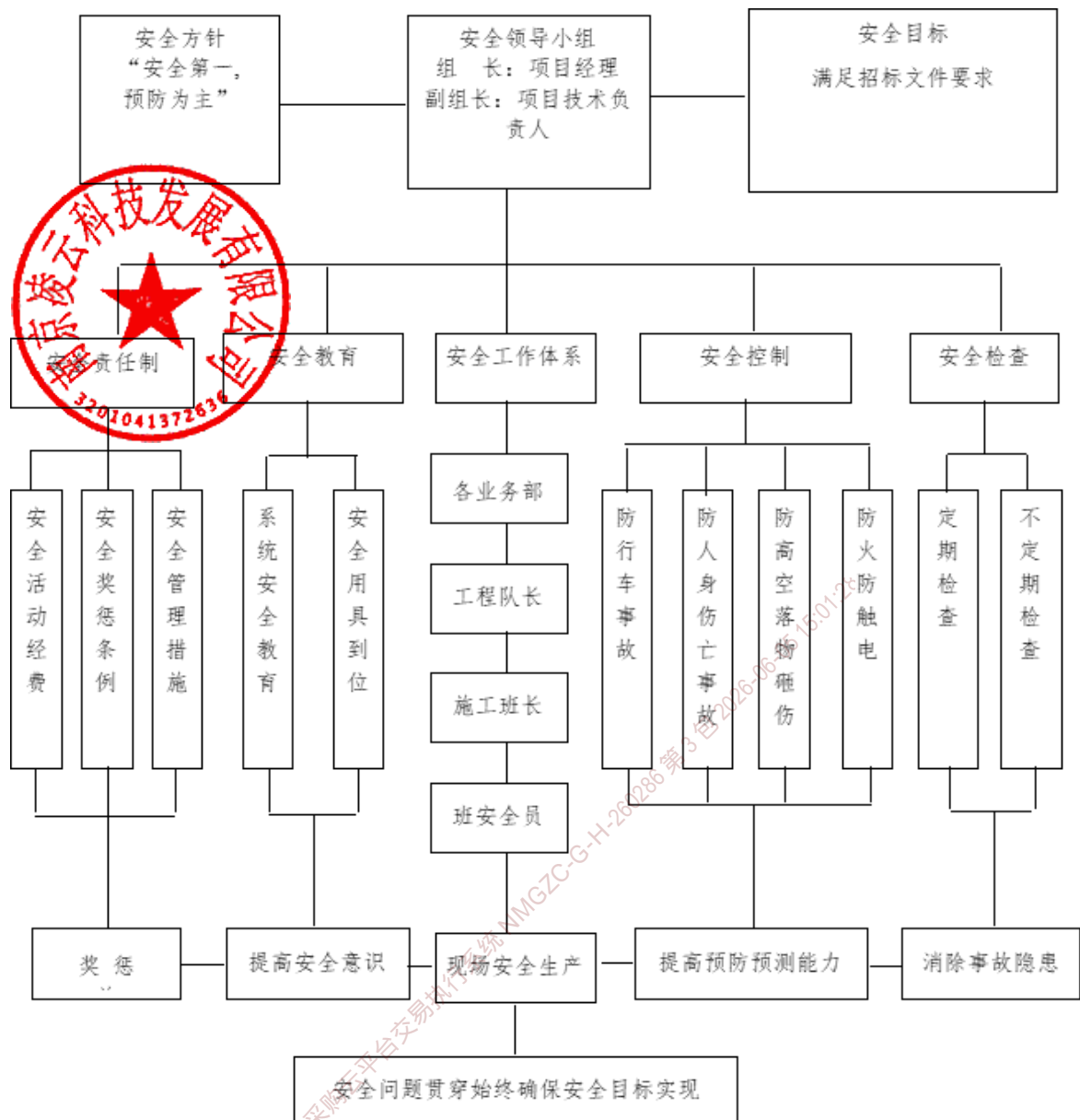
遵守安全生产的各项规章制度，熟悉并掌握本工程的安全技术规程；带领本班组人员遵章作业，认真执行安全措施；定期组织安全生产活动，进行安全生产和遵章守纪教育，发生工伤或事故立即上报。

### 4) 安全保证体系图

#### 安全管理保证体系框图

杨勇刚





### 4.3 安全生产保证措施

#### 1) 安全生产保证措施

我公司将严格执行国家、本工程建设单位关于安全生产的各项标准、规则以及业主在工程建设中有关安全生产管理的各项规定，珍惜我公司施工安全无重大事故的荣誉，为保证施工安全，特制定如下安全保证措施：

建立健全安全领导机构，成立项目经理部安全领导小组，实行施工负责人安全责任制，由项目经理任领导小组组长，项目技术负责人任副组长，组员由各部门相关人员参加，负责领导和监督工程的安全生产工作，管理上以三级管理体系运行。各施工队、施工班组设立专职安全员，负责贯彻执行各项安全制度和措施，

杨勇刚

检查生产安全情况，直接对安全领导小组负责。

编制严密的、贯彻生产始终的安全生产制度和措施，借鉴以往施工安全生产管理的成功经验，结合工程特点，针对队伍的安全生产实际情况，考虑地方的社会环境和地域，制定完善细致的安全制度和措施。根据施工中的每个环节和工序细化安全生产和防护措施，使每个生产工序在安全上都有章可循，细致入微。

实行施工负责人安全负责制，建立健全各级、各工种安全生产责任制，强化对职工的安全教育。认真坚持“安全第一，预防为主”和“三个不变”的原则。认真贯彻各项安全生产操作规定。施工前对施工人员进行全面的安全技术交底，提高做好安全工作的自觉性。做到事事有人抓，层层有人管，消除不安全因素。施工工艺流程中需要十分注意安全操作的关键部位，进行互相安全监督；职工上岗前要经过系统的安全操作教育，对于各种作业进行岗前培训，使其熟悉相应的操作规程，经考试合格取得上岗证后方可上岗。

加强对职工的管理和教育，遵纪守法，不出现治安和刑事案件。

在施工前，我公司将与业主各部门签订安全责任协议书，明确责任。在施工前我公司将认真做好施工组织设计，经审批同意后组织施工。绝不允许擅自施工。

搞好材料运输、保管的安全，在道路上装卸材料时，严格执行公路交通部门的有关规定，指派胜任此工作的人员负责。在装卸材料时，捆绑加固符合规定。认真核实材料及其装卸工具的完好性。雨季运输材料时车辆要做好防滑措施。在堆放材料时，做好防护看管，防止滚动，危及行人，防止损坏公共设施。并做好设备材料的防火、防雨、防风、防盗工作。

## 2) 抓好施工过程中的安全管理

### 1. 安全防护

正确使用个人劳动保护用品。项目各负责人、施工队长、安全员随时对参加施工人员的个人防护用品使用及完好情况加强督促检查；

电气维修人员、电焊工和配合电焊操作人员，按规定穿戴防护用具和绝缘胶靴；

施工现场按要求设置安全标志，危险地方按规定做好盖板和围栏防护，并有醒目标志示警，未经施工负责人同意，不得随意拆动；

进入施工现场，戴好安全帽，扣好帽带。不得赤脚、穿拖鞋进场。

冬季取暖要注意防火，防止发生煤气中毒事故

杨勇刚



## 2. 临时用电

施工现场用电，开工前由项目负责人向业主提出：机械设备、现场照明及其他用电的计划，并按要求提供现场用电设计图；

临电线路的架设，按《施工现场临时用电安全技术规范》执行；

带电机械设备按规定做好保护地线或接零后方可使用，并严格执行一机一闸；

移动、手持电动工具，实行一机一漏保护器，并单独设保护地线；

各闸门锁齐全，并有标志，箱内器件安装位置合理，泵房临时用电使用安全电压；

## 3. 现场防火

临时仓库、易燃物品仓库分开设置，并远离生活区，同时设置警告标记。仓库、生活区域严禁使用电炉，照明灯泡不得超过100W/个；

库房、生活区、施工现场设置灭火器、沙箱、水池等灭火工具。随时检查灭火器，确保有效；

成立以项目负责人为队长的义务消防队，由队长负责，制定消防、防火制度、措施。提出义务消防队员短期培训计划报公司，由经理部保卫部门负责检查落实；

乙炔和氧气瓶不准平放或倒置，保持安全距离，不得暴晒、剧烈碰撞和染上油污。

## 4. 设备吊装及高空作业

电、焊、起重等特殊工种持证上岗，严格遵守《建筑安装工程安全技术操作规程》有关条款及焊工十不烧、起重工十不吊等有关规定；

起吊时严格技术交底，分工明确，指挥人员有经验，信号标准。杜绝违章指挥、违章作业；吊装作业前检查起吊设备各零部件是否完好，螺栓坚固情况，确定吊车停放位置，掌握起重臂的高度长度，避免磕碰其他物品。吊车起吊时下面严禁站人。危险区域设围栏并设专人防护。

人字梯、单梯不得缺档使用，不得两人同在一个梯子上作业。自制高空作业车牢固，随时检查焊点情况，确保架车状态良好。

高空作业、杆上作业系好安全带，并根据情况和需要按防护要求做好防护，作业中不得上下抛东西，自领工具和物品并放好，防止坠落伤人，设专人统一指挥。

## 3) 机械、设备及车辆使用安全措施

杨勇刚



投入的机械设备严格按“我公司机械设备使用细则”使用维护，结合本工程的特点，制定切实可行的安全措施。

投入的机械设备完好率达到100%，设专人操作、专人保养，防止因机械设备的故障影响施工进度。

坚持“三检”制度，即“开工前，施工中，完工后”检查，防止因设备故障造成人身伤亡。

对车辆做好防护保养，使之始终处于良好状态，保证车辆行驶安全。

建立健全安全事故申报制度，严格执行国务院《企业职工伤亡事故报告和处理规定》及有关规定。如发生重大伤亡事故，立即报告上级主管部门和当地劳动部门、检察机关，并通知甲方代表。

#### 4.4 社会治安保证方案

在施工中积极主动与地方政府、公安机关联系，配合解决好路地纠纷、施工干扰、治安防范等工作；认真贯浙江地区建设项目治安保卫工作有关规定，本着“谁施工、谁负责”的原则。项目经理部各作业工程队设专职保安员，负责消防、治安、安全保卫工作，实行分片包干，协同作战。

治安工作坚持“预防为主、确保重点、打击犯罪”和“预防为主、以消为辅”的指导思想，保证本项目建设过程的安全。编制施工场地治安管理计划，并在调查研究当地社会治安状况后，制定应对突发治安事件的紧急预案。

在施工场地发生恐怖事件以及群殴、械斗等群体性突发治安事件时，立即向当地政府报告，并通知业主。全力协助当地有关部门采取措施平息事态，防止事态扩大，尽量减少财产损失和避免人身伤亡。

在工程区域内所发生的各类案件，及时报告现场保卫机构和当地公安机关，并积极配合，认真处理。

对施工现场的贵重物资、重要器材和大型设备，加强管理，严格执行有关制度，设置防护设施和报警设备，防止物资被哄抢、盗窃或破坏。

广泛开展法制宣传和“四防”教育，提高广大职工群众保卫工程建设和遵纪守法的自觉性。为了保证社会稳定，确保一方平安，社会治安工作须始终贯穿本工程的全过程，为此在施工期间我们必须抓好以下几项工作。

杨勇刚



#### 4.4.1 建立社会治安组织

社会治安组织是搞好社会稳定，确保一方平安的重要因素，根据“法人代表为第一责任人”的原则，因此由项目经理和生产作业队主要负责人组成社会治安领导小组，并下设治安、保卫、消防领导小组，做到分工负责，齐抓共管。

#### 4.4.2 抓好思想教育

搞好综合治理工作，必须以教育为先导。我们在施工过程中，要组织干部和职工学习先进人物的模范事迹，挖掘本工地先进典型人物，通过树典型、学先进来提高思想觉悟，并定期进行遵纪守法教育，提高干部和工人的法制意识，深入开展“防火、防盗、防破坏、防意外事故”四防安全教育，通过教育，使干部工人树立当家作主的主人翁意识，搞好工程施工。

#### 4.4.3 综合治理目标

为了搞好综合治理，在工程施工期间对治安、消防、保卫等方面，我们的奋斗目标：在施工现场内部不发生影响政治、经济、治安稳定的重大事件，特大灾害事故，重大火灾；

在施工现场内部，无立案刑事案件，无刑事犯罪；

工地内部，不发生重大盗窃案件；

在施工现场，不发生赌博行为；

在施工人员中，不发生吵架行凶、斗殴事件。

#### 4.4.4 加强地区联防

每周召开一次有地区公安、地方政府有关部门参加的协调会，争取地方在治安保卫等方面对我们的支持。

#### 4.4.5 落实内部防范措施

落实内部治安、消防、防范措施，建立必要管理制度，是搞好综合治理工作的重要因素，因此本工程抓好以下制度建设：

建立治安防火防盗宣传会议制度，每季至少召开一次职工大会（有关部门负责人参加）；

对防火、防爆、消防等设备每月进行一次检查；

建立值班保卫制度，加强值班责任制；

杨勇刚



建立防火、防爆管理制度，对各种不同物品车间、仓库要害部门，制订各类管理制度。

#### 4.5 安全生产工地作业要求

1. 工人操作地点和周围必须清洁整齐，做到“当日工完、料净、场地清”。

2. 施工中的各类弃渣、废浆按指定路径向指定地点弃除。

3. 严禁从高处向低处抛扔任何物件。

4. 施工期间，进场及场内施工道路经常性洒水除尘，将施工作业产生的扬尘公害减少至最低程度。

5. 现场施工人员着装要整齐统一，禁止衣冠不整。

6. 作业现场严禁嬉戏打闹，禁止不文明行为。

7. 所有场区道路和施工场地的积水有专人予以及时清除。

8. 现场施工临时水电设专人管理，不得有长流水、长明电。

9. 完工清场要求：

(1) 工程完工移交前专门成立组织机构负责场地清理和撤离工作；

(2) 工地范围内的所有垃圾全部按业主指定位置焚烧、掩埋和清理；

(3) 临时工程拆除完毕，设备及剩余的建筑材料按规定时间撤离，场地按要求清理；

(4) 永久建筑物周围的排水沟全部疏通和清理。

10. 实行“八牌四图”，工程概况牌：介绍工程的基本信息，如工程名称、地点、建设单位等。管理人员名单及监督电话牌：列出主要管理人员的姓名和联系电话。消防保卫牌：说明消防安全措施和责任。安全生产牌：强调安全生产的重要性和相关措施。文明施工牌：倡导文明施工，保持工地整洁。施工现场总平面图：展示施工现场的总体布局。现场出入制度牌：规定人员和物资进出的规则。危险源告示牌：标识工地上的危险源，提醒工作人员注意安全。

四图：施工现场平面布置图：展示施工现场的平面布置情况。

消防设施平面布置图：标示消防设施的位置和路线。

临时用电平面布置图：说明临时用电的布局和安全措施。

其他相关平面布置图：根据具体需要，可能还包括其他设施的平面布置图。

杨勇刚





#### 4.5.1 施工现场卫生管理

1. 按文明工地标准要求设置食堂、宿舍、更衣室、厕所、浴室、茶水间等设施，并做好相关的清洁、卫生和防疫工作，为建设者营造一个良好的生产、生活环境，保障施工人员的身心健康，以充分调动起广大职工的积极性和创造性。

2. 食堂、卫生制度应完备，食堂有冰箱，熟食间，并做好熟食留样工作，炊事人员必须持健康合格证和培训上岗证，并做到“三白”。工地设茶水供应点，茶水桶应清洁无垢，要有盖且应上锁。

3. 宿舍内配备必要的生活设施和衣柜等，工作服、鞋、生活用具等应当集中放置，保持整洁。宿舍门窗应完好整洁，无烧煮和乱拉电线。

4. 办公室、会议室、宿舍实行卫生值日制，专人管理。

5. 工地现场设立医务室，医务人员要定期为职工宣传医疗卫生保健常识，抓好防病和食堂卫生工作。

6. 生活区和生产区的垃圾箱、浴室、厕所卫生设专人管理，每天清扫，保持整洁，厕所内定期消毒，做好记录。

#### 4.5.2 流感安全措施

加强建筑工地流感防控。建筑工地要严格实行有条件施工管理，工地入口应设立健康观察点，对所有进场人员实施体温检测。加强对进场人员身份及健康等信息核实，并实行信息日报和紧急报告制度。

杨勇刚

强化施工现场管控和安全管理，落实环境消毒制度，对重要场所定期进行预防性消毒。

做好传染病宣传预防知识，定期做好消毒防疫工作，搞好各项卫生，减少传染病的发生。当发生流感时，立即启动“流感应急预案”及时对发生的疫情进行控制，最大限度地减少流感的扩散，保障员工、家属的身体健康。

#### 4.6 职业健康安全保障措施

##### 4.6.1 职业健康安全目标

贯彻国家和行业相关法规的规定、浙江省劳动卫生主管部门的管理条例精神和职业健康安全体系的要求；

全面贯彻职业健康安全管理体系和公司《环境和职业健康安全管理手册》要求，贯彻公司“一流、超越”的职业健康安全方针；

落实各项劳动卫生保障措施、施工中职业病的预防措施，预防、控制和消除职业病危害，防治职业病，将职业病病发率控制在1%以内，预防、控制传染性疾病、地方病的发生及流行；

以人为本，强化素质，保障施工人员的身体健康，保护劳动者健康及其相关权益，职工岗前体检率100%，劳动保护用品发放率达到100%。

##### 4.6.2 职业健康安全管理体系

职业健康安全管理组由项目经理任组长，项目部的总工程师、生产副经理和综合办公室主任为副组长，分别负责对有关职业健康安全的内业资料、施工现场、生活区的日常管理，主控部门为综合办公室，强相关部门为安全质量部，主相关部门为工程技术部、物资设备部、财务部和计划合同部。

职业健康安全管理组负责建立本项目的职业健康安全保证体系，明确职能分工，将职业健康安全工作条目化，并以强有力的保障措施确保其有效实施，保证全项目员工身心健康和劳动保护处于正常状态。

##### 4.6.3 职业健康安全管理体系保证制度

###### (1) 职业健康安全管理体系责任制

本工程项目部在管理生产的同时，必须负责职业健康安全工作，认真贯彻执行国家地方有关劳动保护的法令和制度。

杨勇刚



工程进场后，必须根据现场实际情况按设置职业健康安全管理机构，行使以下职责：

协助管理组推动生产中的劳动保护工作，贯彻执行劳动保护的法令、制度；  
汇总和审查职业健康安全技术措施计划，并督促有关部门切实按期执行；组织和协助有关部门制定或修订职业健康安全生产制度和操作规程，并对其贯彻执行情况进行监督检查，协助解决现场问题；

对职工进行职业健康安全的宣传教育，总结推广劳动保护工作先进经验；督促有关部门按规定及时分发和合理使用个人防护用品、保健食品和解暑防寒用药；组织有关部门研究执行防止职业中毒和职业病措施；

督促做好劳逸结合和女工保护工作。

(2) 职业健康安全生产技术措施、计划制度项目部在编制生产、技术、财务计划的同时，必须编制职业健康安全生产技术措施计划。措施所需设备、材料，应该列入物资、技术供应计划，对于每项措施，应该确定实现的限期和负责人，项目职业健康安全管理组应对措施计划的编制和贯彻执行负责。

职业健康安全生产技术措施计划包括以改善劳动条件（主要指影响安全和健康者）、防止伤亡事故、预防职业病和职业中毒为目的的各项措施，不应与生产、基建和福利等措施混淆。

项目部编制和执行职业健康安全生产技术措施计划时，必须集思广益，讨论确定，使其切合实际，力求低耗高效。

职业健康安全生产技术措施计划所需经费，项目部不得挪作他用。

### (3) 职业健康安全教育制度

职业健康安全生产思想教育：主要是教育劳动者从思想上、理论上了解身心健康对生产发展的促进作用，牢固树立生产工作中保障安全健康的责任感和自觉性。

职业健康安全生产知识教育：主要是教育劳动者具备有关职业健康生产的基本知识，并按规定接受培训。主要包括施工现场使用有毒、有害原材料或可能散发有毒有害物质的安全防护基本知识；个人防护用品正确使用知识等。

职业健康安全生产技术教育：即结合工种专业特点，实现劳动保护所必须具备的职业健康安全技术知识教育。每个劳动者都必须熟悉本工种、本岗位职业健康安全生产技术、劳动卫生知识。

杨勇刚



职业健康安全生产法制教育：向每个劳动者进行有关国家和地方劳动保护方面法律法规知识，主要学习《劳动法》、《职业安全卫生术语》等，使劳动者了解有关劳动保护的合法权益。

#### （4）职业健康安全生产检查制度

项目部每月组织对各项目分部进行的一次例行检查中，必须涵盖职业健康安全方面，而各项目分部每周应由职业健康安全管理组执行组长组织相关成员，针对办公室、施工现场和生活区的劳动保护情况进行群众性的检查，内容包括内业资料、现场劳保防护和食宿卫生等，边检查，边改进，并及时地总结和推广先进经验。

### 4.6.4 职业健康安全保护措施

#### 4.6.5 劳动保护措施

##### （一）卫生勘察

项目部组织专职人员进行现场卫生勘察，收集本工程气象水文资料、传染病、地方病的流行分布等情况，对水质净化、预防控制疾病提出切实可行的对策，为项目部进驻、选址提供科学依据。

##### （二）定期体检

###### 1. 施工进场前体检

我们将对所有上场人员进行严格体检，并对施工人员建立健康档案，实行全程动态健康监护。

###### 2. 施工过程中体检

每三个月统一组织进行一次工中体检，以便尽早发现各类疾病患者，并严密监测各种传染病，及时采取预防、治疗措施。

每次体检按健康监护要求认真记录，以完成全程动态监护。

##### （三）职业健康安全教育

###### 1. 进场前教育

在进驻施工现场前，对全体施工人员进行健康教育。开设职工健康教育课，以《卫生防病知识健康教育手册》为培训教材并做到人手一册，使每个人都了解当地的地理、气候特点，施工环境对人体健康的影响，熟悉常见病和职业病的特点及预防措施，积极宣传防寒保暖和各项活动时的卫生要求。

杨勇刚



## 2. 进场后教育

在进驻施工现场后，以黑板报等多种形式进行进一步健康宣传教育，向广大施工人员宣传各类疾病的生理反应和临床表现和鉴别诊断要点，积极采取防治措施，防止延误病情。加强公共卫生和个人卫生宣传，做好卫生防病工作。

### (四) 劳动保护用品配备与使用

#### 1. 劳动保护用品的配备

视施工需要、施工场所中危害因素和劳动安全与卫生的要求，合理配备足够、齐全的劳保防护用品。

选购防护用品符合国家标准，并且保证质量，选购时应审核其产品的生产许可证，产品合格证，安全鉴定证。在使用前用简易方法进行质量检查，发现不合格，及时更换。

选择适宜的防护用品，如安全帽、安全带、雨衣、雨靴、手套和防护口罩、面罩等，既要使用方便，又要对危害和危险具有较好的防护效果。劳动防护用品分为个人劳动防护用品、重要劳动防护用品和特种劳动防护用品，除开安全帽、安全网、安全带等必备物资外，

#### 2. 劳动保护用品的使用

建立劳动防护用品正确使用管理规定，所有人员进入施工现场必须接受检查，检查内容主要是：是否穿戴劳动防护用品、穿戴是否正确，是否穿戴足够防护用品。

能否正确使用防护用品，对防护效果、对劳动者的保护效果影响很大，即使质量好的防护用品，如果使用不当，也不能起到防护作用。因此使用者一定要按规定正确使用，熟悉、掌握防护用品的使用方法，上岗前必须按规定穿戴，不能图省事、怕麻烦，只有正确发挥防护用品的作用，才能避免或减少伤害事故的发生。

### (五) 完善劳动安全卫生设施

1. 施工现场由于机械震动多，噪声大，夏天露天作业时间长，水泥装卸、混凝土搅拌及电焊中，工人常接触、吸入大量粉尘，易引起矽肺、职业性皮肤病、职业性耳聋、震动病等。在施工中主要采取完善劳动安全卫生设施等预防措施。

2. 正确使用防护用品，在有毒或粉尘多的地方，作业人员戴防毒和防尘口罩。

杨勇刚



3. 改变施工工艺，采用无噪声或低噪声的工艺和设备替代高噪声的工艺和设备，解决施工过程中产生的噪声污染问题。

4. 改善作业环境，对产生有毒气体和粉尘的场所，设置除尘设备及消毒设施，增加通风换气装置和采光照明设施。

5. 取消和减少手持震动机械，操作时使用防震垫、防震手套，以防止震动病的发生。

6. 电、气焊作业尽量实行隔离作业，电焊工必须戴专用的防护面罩、眼镜和手套。

7. 在施工、生活区域内设置标志、信号和防护装置，在坑、洞、沟等设置防护装置。在经常过往的地点，为安全设置通道、便桥，安装防护设施和照明设施。

8. 在机电设备安装防护装置和漏电保护装置，在运转机械上设置安全启动和迅速停车装置，在高空作业时，为防止落物伤人、坠落摔伤设置工具箱和防护网等。

9. 合理安排工作和作息时间。夏季露天作业，延长中午休息时间，避开高温环境下作业，作业人员戴手套、草帽、穿工作服，及时向作业人员提供含盐的清涼饮料。

#### （六）改善劳动结构，开展健身活动

据国家规定，每人每日工作时间不超过8h。施工作业尽量采取机械化，体力劳动强度保持在中等强度以下；如必须从事强度较大的体力劳动，则缩短一次持续劳动时间，增加劳动休息的交替次数。施工现场由于工序施工、工作条件及特殊性需要，工作日不受固定工作时间限制，采用无定时工作日工作。因此要合理安排职工的工作时间和休息时间，做到有劳有逸，劳逸结合。

加强施工生产的计划性，根据本施工组织设计，制定更加合理的劳动组织，充分利用工作时间，提高工作效率。如工序需要延长工作时间，采取部分职工轮岗休息方式。严格控制加班加点，避免长时间延长工作时间。让职工经过必要、充分的休息，再进行更好地工作。

### 4.6.6 职业病防治措施

#### （一）预防及监测

杨勇刚



项目开工前，如实向所在地卫生局申报职业危害项目，申报时提交《职业危害项目申报表》及有关材料。

存在、使用放射性、高毒的仪器设备或化学品根据有关规定向当地卫生局申报，实行特殊管理。

项目经理部负责将工作过程中存在或可能存在的职业病危害及其后果、职业病防护设施和职业病待遇等如实告知劳动者。劳动者调动工作岗位，接触的职业病危害因素改变时，重新或补充订立劳动合同。

采取有效的综合防护措施降低作业场所职业病危害因素的浓度或强度，使之符合国家职业卫生标准；对职业病防护设施定期进行维护和检修，明确管理责任人，确保正常运转。

优先采用有利于防治职业病和保护劳动者健康的新技术、新工艺、新材料，逐步替代职业病危害严重的技术、工艺、材料。我方保证施工中不使用国家明令禁止使用的可能产生职业病危害的设备或材料。

## （二）职业卫生主要技术措施

职业卫生技术措施包括防尘、防毒、防噪声危害和防振动危害等方面的技术措施

### 4.6.7 饮食卫生及营养保健措施

#### （一）食品卫生

##### （1）采购运输

采购外地食品应向供货单位索取县级以上食品卫生监督机构开具的检验合格证或检验单。认为必要时，请当地食品卫生监督机构进行复验。

采购食品用的车辆，容器要清洁卫生，做到生熟分开，防尘、防蝇，防雨、防晒。

不得采购制售腐败变质、霉变、生虫、有异味或《食品卫生法》规定禁止生产经营的食品。

##### （2）贮存、保管

根据《食品卫生法》的规定，食品不得接触有毒物，不洁物。建筑上用的防冻盐（亚硝酸钠）等有毒有害物质，要设专人专库存放，严禁亚硝酸盐和食盐同仓共贮，要建立健全管理制度。

杨勇刚



贮存食品要隔墙、离地，注意做到通风、防潮、防虫、防鼠，有条件的单位应设冷藏设备。主副食品、原料、半成品，成品要分开存放。盛放酱油、盐等副食调料要做到容器物见本色，加盖存放，清洁卫生。

### (3) 制售过程的卫生

制作食品的原料要新鲜卫生，认真做到不用、不卖腐败变质的食品，各种食品要烧熟煮透，以免食物中毒的发生。

制售过程及刀、墩、案板、盆、筐、水池子，抹布和冰箱等工具要严格做到生熟分开。售饭时要用工具销售直接入口食品，饭票要消毒。

生吃凉拌菜必须洗净消毒，剩饭、菜要回锅彻底加热再食用，一旦发现变质，不得食用。

公用食具要洗净消毒，应有上下水洗手和餐具洗涤设备。

## (二) 个人卫生

### 1. 炊管人员健康

炊管人员每年要进行一次健康检查，持有健康合格证及卫生知识培训证后，方可上岗。凡患有痢疾、肝炎、伤寒、活动性肺结核、渗出性皮肤病以及其它有碍食品卫生的疾病，不得参加接触直接入口食品的制售及食品洗涤工作。

### 2. 炊管人员日常个人卫生

炊管人员必须做好个人卫生，操作时必须穿戴好工作服、发帽，并保持清洁整齐，做到文明生产，不赤背，不光脚，禁止随地吐痰。要坚持做到四勤（勤理发、勤洗澡、勤换衣、勤剪指甲）。

## 4.6.8 办公、生活区卫生管理措施

### (一) 划分环境卫生管理责任区

为创造良好的工作环境，养成良好的文明施工作风，增进职工身体健康，施工区域和生活区域应有明确划分，把办公、生活区分成若干片，分片包干，建立责任区，从道路交通、消防器材、材料堆放、垃圾、厕所、厨房，宿舍、火炉、吸烟都有专人负责，使优良卫生形象日常化。卫生区的平面图应按比例绘制，并注明责任区编号和负责人姓名。

### (二) 环境卫生管理措施

杨勇刚



1. 办公、生活区有明确划分，设置标志牌，标牌上注明姓名和管理范围。施工办公、生活区要天天打扫，保持整洁卫生，场地平整，道路畅通，作到无积水，有排水措施。零散材料和垃圾要及时清理，垃圾临时存放不得超过3d，如违反本条规定处罚相关责任人。

2. 办公、生活区严禁大小便，发现有随地大小便现象要对责任区负责人进行处罚。办公、生活区厕所，做到有顶、门窗齐全并有纱，做到天天打扫，每周撒白灰或打药一二次，消灭蝇蛆，便坑加盖。

3. 职工宿舍做到天天打扫，职工宿舍铺上、铺下做到整洁有序，室内和宿舍四周保持干净，污水和污物、生活垃圾集中堆放，及时外运，发现不符合此条要求，处罚当天卫生值班员。

4. 冬季取暖炉的防煤气中毒设施必须齐全、有效，建立验收合格证制度，经验收合格发证后，方准使用。

#### 4.6.9 医疗保障和卫生防疫措施

##### （一）医疗保障措施

保障施工人员身体健康对保证施工顺利完成有重大意义，因此医疗保障责任重大。项目部和各项目分部均设驻工地医务室，配备具有事业心和责任心的专业医务人员，同时配备必要的医疗设备，药品配置必须保证医疗用药。加强药品管理，所用药品必须为正规厂家生产，注意使用期限。积极与地方及上级医疗机构协调，做好伤病员后送工作。

##### （二）卫生防疫措施

1. 在大批施工人员进场前，提前对施工地段进行卫生学勘察，对该地区传染病、地方病的流行分布，传播途径，病媒生物，进行全面细致的了解，并提供可行的保障措施。积极与市卫生防疫部门协调沟通，接受其卫生防病工作指导，注意当地疫情情况。

2. 始终采取必要的预防措施，保护现场的所有职工免受病虫害侵袭，并减少对健康的威胁以及由此造成的普遍危害。

3. 进行健康教育。让广大职工了解传染病和地方病的危害性、传播途径、临床症状及预防方法。

杨勇刚



4. 在施工工地和生活区范围内，统一布署灭鼠、跳蚤、蟑螂、蚊蝇等宿主生物措施。遵守当地卫生当局的所有规章并安排使用经批准使用的杀虫剂对建于现场的所有房屋进行彻底的喷洒，此类处理每年至少进行一次或按卫生局的要求进行。

7. 工中体检时，严密监测，防止肝炎、结核等传染病的发生。及时发现，及早处置、及时隔离。

### (三) 疫情报告制度

建立重大疫情报告制度。按照《中华人民共和国传染病防治法》和《中华人民共和国国内交通检疫条例》及《国家鼠疫控制应急预案》的有关规定，在突发疫情时，及时上报国家卫生主管部门和地方卫生主管部门，并协助上级卫生部门实行应急处理措施。

## 4.6.10 突发公共卫生事件处理应急预案

### (一) 定义

本预案所称突发公共卫生事件（以下简称“突发事件”），是指突然发生、造成或者可能造成项目部、项目分部以至周边社会公众健康严重损害的重大传染病疫情、群体性不明原因疾病、重大食物中毒、重大职业中毒以及其它严重影响公众健康的事件。

### (二) 处理原则

突发事件应急处理遵循“预防为主、常备不懈”的方针，贯彻“统一领导、分级负责；点面结合、属地为主；反应及时、措施果断；依靠科学、加强合作”的原则。

### (三) 突发事件应急准备

项目分部要在项目部的监控指导下，根据重大传染病、食物中毒、急性职业中毒、化学毒物泄漏等突发事件的不同类型，建立相应的应急处理小组，建立突发事件应急处理专门组织和工作机制。

项目部的资料管理中心建立项目分部有毒有害化学物品、放射物品的建档以及有关应急处理技术数据库。各项目分部物资设备科储备相应的应急处理所需的必需物资。

### (四) 突发事件的报告

杨勇刚



## 1. 报告程序

凡发现本预案规定突发事件报告范围情形之一的，应当以最快速度报告公司和建设单位，并立即向区、市卫生局报告，时间延迟不超过2h。

## 2. 报告纪律

项目部任何科室和个人发现已经发生或者可能发生的突发事件的情形时，都应及时报告，不得隐瞒、缓报、谎报。

### (五) 组织体系和部门职责

#### (1) 组织体系

项目部设立突发事件应急指挥部。指挥部总指挥由项目经理担任，项目部综合办公室、安全质量部、物资设备部、医务室为成员。项目部统一领导、指挥本项目部所有项目分部内突发事件的应急组织、协调和处理工作。指挥部办公室设在项目部，由指挥部办公室负责召集各成员，集中统一办公。

#### (2) 各有关部门的职责

项目部应急指挥部：负责项目部内突发事件应急处理的组织领导体系建设，制定策略，保障资源，落实措施，发布信息。

项目部综合办公室：负责开展突发事件的监测、预警、调查、控制；负责保障疫区和中毒现场的治安管理和安全保卫工作，保障突发事件处置车辆畅通；组织应急处理的具体实施。

项目部安全质量部：负责对有毒有害物品事前、事中、事后的安全管理，做好安全生产监督管理工作，消除安全隐患，并协助卫生部门做好突发事件的调查处理。

项目部物资设备部：负责做好突发事件应急车辆、物资保障，根据领导要求，协助财务科落实资金保障。

项目部医务室：负责医疗救治与应急处理的日常工作。

### (六) 预案启动与分类应急处理

启动突发事件应急预案，由项目部突发事件应急指挥部决定，并向公司、市卫生局报告。应急预案启动后，各有关部门与单位应根据预案规定的职责与要求，服从突发事件应急指挥部的统一指挥，立即到达规定岗位，采取有效的控制措施。

#### (1) 重大传染病疫情的应急处理

杨勇刚



发生疫情单位和个人：采取最快的通讯方式向项目部医务室和综合办公室报告，报告内容包括：发生的时间、地点、单位、发病人数、发生的原因及采取措施和需要解决的问题等。

项目部医务室：接到重大传染病疫情报告后，应以当时的医疗条件就地进行治疗，协助综合办公室采取必要的隔离控制措施，避免疫情传播、扩散。项目部综合办公室：严密监视疫情，立即通知项目部突发事件应急指挥部，按其指令启动应急预案，并通知应急处理小组，组织应急处理的实施。

项目部突发事件应急指挥部：确定启动应急预案，开展调查，并及时向市疾病预防控制中心、区卫生局报告有关情况，负责指挥、协调、监督、检查各有关单位组织、人员、安排等方面的落实情况，及时发现并协调解决有关问题。

### (2) 重大食物中毒事件的应急处理

发生重大食物事件的单位和个人：采取最快的通讯方式向项目部医务室和综合办公室报告，报告内容包括：发生的时间、地点、单位、发病人数、发生的原因及采取措施和需要解决的问题等。

项目部医务室：协助抢救病人或积极配合诊疗；保护中毒现场；保留剩余食物及其原料；保留病人的呕吐物和腹泻物。

项目部综合办公室：严密监控中毒情况变化，随时通知项目部突发事件应急指挥部，按其指令启动应急预案，并通知应急处理小组，组织应急处理的实施。

项目部突发事件应急指挥部：确定启动应急预案，开展调查，并及时向市疾病预防控制中心、区卫生局报告有关情况，负责指挥、协调、监督、检查各有关单位组织、人员、安排等方面的落实情况，及时发现并协调解决有关问题。对有投毒嫌疑的刑事案件，上报公安部门并协助调查。

### (3) 重大职业中毒事件的应急处理

发生重大食物事件的单位和个人：采取最快的通讯方式向项目部医务室和综合办公室报告，报告内容包括：发生的时间、地点、单位、发病人数、发生的原因及采取措施和需要解决的问题等。

项目部医务室：协助抢救病人或积极配合诊疗；采取紧急措施，控制中毒的继续发生；保护中毒现场。

项目部综合办公室：严密监控中毒情况变化，随时通知项目部突发事件应急指挥部，按其指令启动应急预案，并通知应急处理小组，组织应急处理的实施。

杨勇刚



项目部突发事件应急指挥部：确定启动应急预案，开展调查，并及时向市疾病预防控制中心、区卫生局报告有关情况。负责指挥、协调、监督、检查各有关单位组织、人员、安排等方面的落实情况，及时发现并

协调解决有关问题。对有投毒嫌疑的刑事案件，上报公安部门并协助调查。

#### 4.7 现场防火安全保证方案

为了提高施工现场全体施工人员抗御火灾事故能力，最大限度地控制事故的蔓延扩大，减少或降低火灾事故造成的严重危害和人员伤亡及财产损失，保障现场的安全和工作秩序，根据《中华人民共和国消防法》、《中华人民共和国消防条例实施细则》、《建筑施工安全检查标准》等法规和公司《响应准备与响应控制程序》的要求，结合施工现场实际布置情况编制本方案。

##### 4.7.1 施工现场防火概念

本工程在施工过程中，施工现场存在的可燃物质较多，如木材、可燃塑料、锯末刨花、稀剂、涂料、油漆、柴油和有机溶剂等。而引燃的火源则有：作业人员扔下未熄的烟头、火柴，各种电气设备所产生的高垫或电火器，温湿度自燃的过垫，冬季施工取暖的炉火，住宿工人烧饭的灶火，建筑施工和安装使用的电（气）焊、柴油机排气管等的火焰及压力焊高温铁渣，雷击放电等，因此施工现场存在多项火源隐患，所以现场失火的危险性是很大的，及有可能发生爆炸等事故。

##### 4.7.2 施工现场的防火要求和管理

###### （一）施工现场的防火要求

1、根据现场的平面布置图，制定出切实可行的方案，采用必要的防范措施，使之符合消防安全要求。

2、划分施工现场用火作业，易燃可燃材料堆放、仓库、废品集中站和生活等的区域。

3、使施工现场的道路疏通无阻，夜间满足施工照明要求，并加强值班巡逻。

4、不能在高压架空线下面，搭设临时性建筑物或堆放可燃物品。

杨勇刚



5、在开工前将消防器材和设施准备好，首先敷设好室外消防水管、消防栓、砂箱、铁锹等。

6、发电机房和配电房要准备干粉灭火器，棉被、干砂等。

7、焊割作业点与氧气瓶、和乙炔瓶等危险物品的距离不得少于10m与易燃易爆物品的距离不得少于30m，乙炔瓶器和氧气瓶的存放之间的距离，不得少于2m，使用时两者的距离不得少于5m。

8、氧气瓶、乙炔瓶器、电焊机、对焊机、电渣压力焊机等焊割设备上的安全附件，做到完整而有效，否则严禁使用。

9、施工现场的焊、割作业，必须符合防火要求，严格执行“十不烧”规定：

(1)、焊工必须持证上岗，无证者不准进行焊、割作业；

(2)、属一、二、三级动火范围的焊、割作业，未经办理消防有关手续，不准进行焊割；

(3)、焊工不了解焊割现场周围情况不得进行焊割；

(4)、焊工不了解焊件内部是否有易燃易爆物时，不得进行焊割；

(5)、各种装过可燃气体的，易燃液体和有毒物质的容器、未经彻底清洗，或未排出危险之前，不准进行焊、割；

(6)、用可燃材料作业保温层、冷却层、隔热设备的部位或火星能飞溅到的地方，在未采取切实可靠的安全措施之前，不准焊割；

(7)、有压力或密封的管道、容器，不准焊割；

(8)、焊割部位附近有易燃易爆物品，在未作清理或未采取有效的安全防护措施前，不准焊割；

(9)、附近有与明火作业相

接触的工种在作业时，不准焊割；

(10)、与外单位相连的部位，

在没有弄清有无险情，或明知存在危险而未采取有效的措施前，不准焊割。

10、施工现场用电，严格按照用电的安全管理规定，加强电源管理，以便防止发生电气火灾。

11、冬季施工不允许用明火（如燃烧木材、装饰材料、纸箱等）来取暖，必要时用煤炭取暖，要符合防火要求或指定专人负责管理。

杨勇刚



## （二）施工现场火灾事故的措施

1、施工现场发生火警或火灾，应立即报告公安消防部门，以最快的速度组织抢救人员和灭火。

2、在火灾事故发生后，共同做好现场保护，并会同消防部门，进行现场勘察工作。

3、对火灾事故的处理提出建议，并提出和落实防范的措施。

### 4.7.3 禁火区域划分和附属、建筑施工现场防火

#### 1、属一级动火

(1) 堆有大量可燃和易燃物质的场所，如材料堆放区和木料加工房内锯末刨花场所。

#### 2、属二级动火

(1)、具有一定危险因素的外

禁火区内进行临时焊割作业。如在全封闭安全网或密目网附近进行，柱筋电渣压力焊或电弧焊。

(2)、小型油箱等容器，如柴油机的燃油箱、塑料输油管及仓库

内的燃润料油桶、油漆（防腐漆、稀释剂、防锈漆、调和漆、沥清）、塑料条和装饰易燃材料等。

#### 3、属三级动火

(1)、如对焊机，加工场的切割机、电焊机、氧气瓶、乙炔等。

(2)、食堂蒸煮的炉灶及民工用的火锅灶。

### 4.7.4 建筑施工现场的防火措施

1、开设水井、设置具有足够扬程的高压水泵（管径不小于50mm）或自来水管在每层进行施工用水和消防用水，并保证有充足的水源，进水口不少于2处，消防管设置呈环状。

2、增设临时的消防水箱30T。

3、在施工阶段，明确规定吸烟点，烟蒂不允许乱扔。

4、在安全网附近电焊，用大模板加以挡栏，不许电弧飞溅到网上。

5、严禁在屋顶用明火融化柏油和油膏。

杨勇刚



6、食堂蒸煮有火不离人，人离火灭，设专门柴库，远离火点，随用随取，灶旁不能堆放隔夜柴。

7、高层建筑和地下工程施工现场备有通讯报警装置，以便及时报告险情。

8、室外消火栓沿消防车道或堆料场内交道路的边缘设置，消火栓之间的距离不大于50m。

9、采用市政环形自来水给水系统，管道内的压力在消防用水量达到最大时，不低于0.1Mpa，采用高压给水系统，管道内的压力能保证二支水枪时布置在堆场内最远和最高处的要求，水枪充实水柱不小于13m，每支水枪的流量不小于5L/s。

10、仓库和堆料场，木料加工场、厨房旁、配电房和发电机房，对焊机工棚和氧气瓶、乙炔发生器房准备好相配的灭火器，分组布置酸碱、泡沫、二氧化碳等灭火器，每组灭火器不应少于4个，每组灭火器之间的距离不大于30m。

#### 4.7.5 施工现场灭火器的配备

1、一般临时设施区，每500m<sup>2</sup>配备2个10L灭火器，工地配置专供消防用的太平桶，积水池、黄砂池等器材设施，上述设施周围不准堆放物品。

2、临时加工棚、仓库、配电房等，每25m<sup>2</sup>配置一个种类合适的灭火器。

#### 4.7.6 施工现场仓库和堆场的防火要求和注意事项

##### (一)、易燃仓库和堆场的设置

1、易着火的仓库应设在水源充足，消防车能驶到的地方，并设在下风向。

2、生活辅助区和堆场分开布置，通道上禁止堆放障碍物。

3、有明火的生产辅助区和生活用房与易燃堆垛之间至少保持30m的防火间距，有飞火的柴油机排气管布置在仓库的下风地带。

4、易燃仓库、堆料场分堆垛和分组设置，每个堆垛面积为：木材（板材）不大于300m<sup>2</sup>，锯木不大于200m<sup>2</sup>，堆垛与堆垛之间留3m宽的消防通道。

5、易燃仓库、堆料场与其他建筑物、道路、高压电线的防火间距在15m以上。

6、对易引起火灾的仓库、应将库房内、外按每500m<sup>2</sup>的区域分段设立防火墙，把建筑平面划分若干个防火单元，以便考虑失火后能阻止火势的扩散。

杨勇刚



## (二)、贮存注意事项

1、对贮存的易燃货物应经防火安全检查，发现火险隐患，及时采取措施予以消除。

2、锯末刨花材料的堆放垛，应保持有良好的通风，应经常注意堆垛内的温湿度变化，发现温度超过38℃或水分过低时，应及时采取措施，防止自燃起火。

3、在易燃物堆垛附近，不准生火烧饭，不准吸烟。

### 4.7.7 易燃仓库的装卸管理

1、堆料场进行装卸作业，要求车辆熄灭，防止排气管火星溅出。

2、在堆料场内进行吊装作业时，其机械设备要符合防火要求，严防产生火星引起火灾。

3、装过化学危险物品的车，必须在清洗干净后方准装运易燃和可燃物。

### 4.7.8 易燃仓库和堆场的用电管理

1、仓库或堆料场内要求使用地下电缆，若有困难需设置架空电力线时，架空电力线与露天易燃物堆垛的最小水平距离，不能小于杆高度的1.5倍。

2、仓库或堆料场所使用的照明灯与易燃堆垛间至少保持1m的距离。

3、安装的开关箱、接线盒、距离堆垛外缘不小于1.5m，不准乱拉临时电气线路。

4、仓库或堆料场严禁使用碘钨灯，以防电气设备起火。

5、对仓库或堆料场内的电气设备，应经常检查维修和管理，贮存大量易燃品在仓库或场地时，应设置独立的避雷装置。

### 4.7.9 现场防火管理制度

#### (一)、建立健全消防组织和检查制度

1、项目部系统的消防组织和义务消防队

消防组织机构

职务	职责
项目经理	消防总指挥、布置、安排、联系
项目副经理	副总指挥，负责现场全盘指挥
材料供应	负责消防需用的灭火材料和设备到位

杨勇刚



安全负责	负责灭火器的安排和组织
后勤负责	负责通知各班组组织人员火速到位
技术负责	负责消防技术和灭火措施指导及现场保护
施工员	负责消防用水、水泵、消防带枪的安排
保安	负责消防桶、消防池水、黄砂、棉被安排

2、业务消防组明确负责该工种施工范围和生活住宿范围的防火工作及检查工作。

3、定期实行防火检查制度，发现火险隐患，立即进行消除，一时难以消除的隐患，确定人员、定项目、定措施限期整改。

#### (二)、各级消防负责人职责

- 1、贯彻实行消防法规和有关上级指示。
- 2、组织制定岗位防火责任制度，火源、电源管理制度、门卫制度、值班巡查制度、安全防火检查制度和防火操作制度。
- 3、划分防火责任区，指定区域防火负责人，明确职责逐级落实防火任务。
- 4、聘请专职人员，对业务消防队员，加强管理教育和业务训练，组织职工扑火灭火；定期组织防火安全检查。
- 5、负责组织消防器材设备的配置、维修和管理。
- 6、负责组织向职工进行防火安全教育，普及消防短识，提高职工防火警惕性。
- 7、对各种专业人员和新进场工作的职工，进行专业防火安全知识教育。
- 8、配备专人，负责经常检查，监督危险仓库，堆场的消防安全工作。

### 4.8 临时用电安全保证方案

#### 4.8.1 配电箱与开关箱设置

- (1) 动力配电箱与照明配电箱宜分别设置，如果全部设置在同一配电箱内，动力和照明应分路设置。
- (2) 开关箱应由末级分配电箱配电。
- (3) 总配电箱设在靠近电源的地区，分配电箱与开关箱的距离不得超过30m，开关箱与其控制的固定式用电设备的水平距离不超过3m。

杨勇刚



(4) 配电箱、开关箱应装设在干燥、通风及常温场所，不得装设在有严重瓦斯、烟气、蒸汽、液体及其它有害介质中，不得装设在易受外来固体物撞击，强烈振动，液体浸溅及热源烘烤的场所，否则必须作特殊防护处理。

(5) 配电箱、开关箱周围应有足够二人同时工作的空间和通道，不得堆放任何妨碍操作、维修的物品，不得有灌木、杂草。

(6) 开关箱应采用铁板或优质绝缘材料制作，铁板厚度应大于1.5mm。

(7) 配电箱、开关箱装设应端正、牢固，固定式配电箱、开关箱的下底与地面的垂直距离应大于1.3m，小于1.5m。移动式分配电箱、开关箱的下底与地面垂直距离大于0.6m、小于1.5m。

(8) 配电箱内的电器应首先安装在金属或非木质的绝缘电器安装板上，然后整体紧固在配电箱箱体内。金属板与配电箱箱体应作电气连接。

(9) 配电箱、开关箱内的开关电器（含插座）应按其规定的位置，紧固在电气安装板上，不得歪斜和松动。

(10) 配电箱、开关箱内的工作零线应通过接线端子板连接，并与保护零线接线端子板分设。

(11) 配电箱、开关箱内的连接线应采用绝缘导线，接头不得松动，不得有外露带电部分。

(12) 配电箱、开关箱的金属箱体、金属电器安装板以及箱内电器不应带电。金属底座，外壳等必须保护接零，保护零线应通过接线端子板连接。

(13) 配电箱、开关箱必须防雨、防尘。

#### 4.8.2 电器装置的选择

(1) 配电箱、开关箱内的电器必须可靠完好，不准使用破损，不合格的电器。

(2) 总配电箱装设总隔离开关和分路隔离开关，总熔断器和分路熔断器以及漏电保护器，若漏电保护器同时具备过负载和短路保护功能，则可不设分路熔断器或分路自动开关，总开关电器的额定值、动作额定值应与分路开关电器的额定值，动作额定值相适应。

(3) 总配电箱装设电压表，总电流表，总电度表及其它仪表。

杨勇刚



(4) 配电箱装设带熔断器式总隔离开关和带熔断器式分路隔离开关，总开关电器的额定值，动作额定值应与分路开关电器的额定值、动作额定值相适应。

(5) 每台用电设备应有各自专用的开关箱，必须实行“一机、一闸、一箱、一漏、一锁”制，严禁用同一开关电器直接控制二台及二台以上用电设备（含插座）。

(6) 开关箱内的开关电器必须能在任何情况下都可以使用电设备实行电源隔离。

(7) 开关箱中必须装设漏电保护器，漏电保护器的装设应符合有关规定。

(8) 漏电保护器的选择应符合国际《漏电电源动作保护器》的要求，开关箱内的漏电保护器其额定漏电动作电流不大于30mA，额定漏电动作时间应小于0.1S。使用于潮湿和有腐蚀介质场所的漏电保护器采用防油型产品，其额定漏电动作应不大于15mA。

(9) 漏电保护器应装设在配电箱电源隔离开关的负荷侧和开关箱电源隔离开关的负荷侧。

(10) 总配电箱和开关箱中两级漏电保护器的额定漏电动作电流和额定漏电动作时间应合理配合，使它具有分级分段保护的功能。

(11) 漏电保护器必须按产品说明书安装、使用，搁置已久重新使用和连续使用一个月的漏电保护器，应认真检查，发现问题及时修理或更换。

#### 4.8.3 配电线路

(1) 电缆干线应用埋地敷设，严禁沿地面明设，并应避免机械损伤和介质腐蚀。

(2) 电缆在室外直接埋地敷设深度应不小于0.7m，并应在电缆上下左右各均匀铺设不小于50mm厚的细砂填土后覆盖砖等硬质保护层。

(3) 电缆接头应牢固可靠，并应做绝缘包扎，保持绝缘强度，不得承受拉力。

#### 4.8.4 接地与防雷

(1) 用中性点直接接地的专用变压器供电的施工现场必须采用TN—S接零保护系统。电器设备的金属外壳必须与专用保护零线连接，专用保护零线（简称保

杨勇刚



护零线)应与工作接地线、配电室的零线或第一级漏电保护器电源侧的零线相同,具有专用保护线的中性点直接接地系统。

(2)当施工现场与外线路共同用同一供电系统时,电气设备应根据当地要求作保护接零,或作保护接地,不得一部分设备作保护接零,另一部分设备作保护接地。

(3)作防雷接地的电气设备,必须同时作重复接地。同一台电气设备的重复接地与防雷接地可使用同一接地体,接地电阻应符合重复接地电阻的要求。施工现场的电气设备和避雷装置可利用自然接地体,但应保证电气连接可靠并校验其稳定性。

(4)施工现场的拌和站、起重机等应安装防雷装置。

#### 4.8.5 安全用电技术措施

(1)施工现场临时用电必须采用(TN—S)三相五线制配电系统,设置专用的保护零线,配电系统必须采用“三级配电两级保护”。按《施工现场临时用电安全技术规范》要求,配电箱应做分级,即总配电箱→分配电箱→开关箱,开关箱以下就是用电设备,形成三级配电。“两级保护”主要指采用漏电保护措施,除在末级开关箱内加装漏电保护器外,还要在上一级分配电箱或总配电箱中再加装一级漏电保护器,总体上形成两级保护。

(2)在临时配电房处设置一组重复接地装置,接地电阻应小于 $6\Omega$ ,以实测为准。配电房总配电柜外壳应与重复接地线及保护零线做好电气连接。保护零线必须在配电房处做重复接地外,还必须在配电线路的中间处及末端处做重复接地。在设备比较集中地方如搅拌站、钢筋加工房等应做一级重复接地;还有就是在高大设备处如龙门架、吊车等也要做重复接地。保护零线每一组重复接地电阻值应小于 $6\Omega$ 。做防雷接地的电气设备必须同时做重复接地,同一台电气设备的重复接地与防雷接地可使用同一组接地体,接地电阻应符合重复接地电阻值的要求。

(3)施工现场所有配电箱极用电设备金属外壳应做好保护接零。保护零线必须采用绿/黄双色线,严格与相线、工作零线相区别,杜绝混用。用电设备的保护接零应与配电房总配电柜内引出的专用保护零线(PE线)连接,并不得串线连

杨勇刚



接.由配电箱或开关箱引至用电设备之间的专用保护零线,应为截面不得小于2.5 m<sup>2</sup>的绝缘多股铜芯软线(采用黄、绿双色线),保护零线不得装设开关或熔断器.

(4) 每台用电设备应有各自专用的开关箱,必须实行“一机一闸一漏一箱一锁”制,严禁用一个开关电器直接控制二台及二台以上用电设备(含插座)。所有用电设备必须通过开关箱控制,并设置漏电保护装置。为便于维修和检查,漏电保护器应装设在电源隔离开关的负荷侧。分配电箱(或总配电箱)和开关箱内配置两级漏电保护器的额定漏电动作电流和额定漏电动作时间应做合理配合,使之具有分级分段保护的功能。

(5) 配电箱的安装位置:《施工现场临时用电安全技术规范》规定,分配电箱应装设在用电设备或负荷相对集中的地方,分配电箱与开关箱的距离不得超过30m,开关箱与其控制的固定式用电设备的水平距离不宜超过3m。考虑到当发生电气及机械故障时,能够迅速切断电源,减少事故持续时间,也便于管理,配电箱的安装高度按照本方案第六项第7条办理。所有配电箱采用成品箱,箱内的连接线采用绝缘导线,接头不得有外露部分,进出线在配电箱的底部并加装护套。移动式配电箱的进出线必须采用橡套电缆。

(6) 焊接机械设备应放置在防雨和通风良好的地方。焊接现场与作业点下方10米以内不准堆放易燃易爆物品和杂物。交流弧焊机变压器的一次侧电源线长度不应大于5米,进线处必须设置防护罩;焊接机械的二次侧宜采用YHS型橡皮护套铜芯多股软电缆,长度应不大于30米,电缆线应采用整根的,中间不得有接头。

(7) 手持电动工具的负荷线必须采用耐气候型的橡皮护套铜芯软电缆,并不得有接头;在潮湿和有水的场所,负荷线应采用YHS型橡皮护套电缆,且不得承受外力拖拉和挤压;手持电动工具的外壳、手柄、负荷线、插头、开关等必须完好无损;使用前必须做空载检查,并作好记录,运转正常后方可使用。

(8) 现场照明灯具的金属外壳必须做保护接零.单相回路的照明开关箱必须装设漏电保护器。室外安装的照明灯具距地面低于3米、室内安装的照明灯具距地面低于2.4米时,使用36V安全电源。使用行灯和潮湿场所照明电源电压不得大于36V。照明变压器必须使用双绕组型,严禁使用自耦变压器。照明系统中每一单相回路上的灯具和插座数量不宜超过25个,并应装设熔断电流为15A及15A以下

杨勇刚



的熔断器保护。安装在露天工作场所的照明灯具和安装在厨房的照明灯具应采用工厂型防水防尘灯。现场工作本月内照明灯应集中在照明开关箱内控制。

(9) 所有配电箱均应标明其名称、用途，并作出分路标识。对配电箱、开关箱内电器装置应每月进行巡视检查和维护一次，还应对运行中的漏电护器随时进行检查，至少每月两次，并作好检查记录。一旦检查到漏电保护器已坏，应立即断电更换。

(10) 建立电气检查，维修制度，做好日常和定期的检查、维修工作，及时发现和消除隐患，并建立检查、维修工作记录，记载检查、维修时间、地点、设备、内容、技术措施、处理结果以及检查、维修人员、验收人员等。安装、维修或拆除临时用电工程，必须由持证电工完成，同时有监护电工在场，并做好工作记录，禁止带电作业。在电气设备醒目部位应设“严禁靠近，以防触电”或“有电危险”的警示标志。

(11) 建立安全用电责任制，对临时用电工程各部位的操作、监护、维修进行分片、分块、分机，并且落实到人，加强施工安全用电管理。

(12) 施工现场电气设备的设置，安装，防护，使用与维修，必须符合《施工现场临时用电安全技术规范》的要求。

#### 4.8.6 电气防火技术措施

(1) 合理配置和更换各种保护电器，针对电器和设备的过载、短路故障等，应对电器和设备进行可靠接地保护。

(2) 在电气装置和线路周围不准放易燃易爆和强腐蚀介质；不使用火源。

(3) 配电房（室）内应配置砂箱和绝缘灭火器并禁止烟火。施工现场一旦发现电器着火，应立即将有关电源切断，并使用绝缘灭火器灭火。

(4) 施工现场生活用电不得使用电炉，照明线路不得乱拉乱接。宿舍内不得在床上装设开关或插座，灯泡容量超过60W的应采用瓷质灯头。

#### 4.8.7 施工用电安全管理小组

组长：项目经理

副组长：项目副经理

专业负责人：供电部门人员

安全员：项目部专职安全员

杨勇刚



维修电工：拌和场持证电工

值班人员：各施工班组长

#### 4.8.8 安全用电管理体系及岗位职责

项目部分管领导：协助项目经理具体管理安全用电工作，组织公司对项目工程的安全大检查，主持对项目用电安全目标责任考核。

施工队队长：所管工程的安全用电第一责任人，负直接领导责任；认真贯彻执行国家和省、市有关安全用电法规、标准和规范；认真组织实施安全用电技术措施，确保安全用电经费的合理投入；组织定期安全用电检查，消除事故隐患，制止违章作业和违章作为；负责员工的入场用电安全教育和安全技术培训工作；负责对施工现场使用的用电设备和临时用电线路组织检查验收，合格后方可使用；负责建立健全用电安全岗位责任制度，对实际情况组织检查和考评；不使用无证人员上岗作业；不使用伪劣防护设施和用品；发生用电安全事故要立即上报，保护好现场，参加事故的调查；拟订安全用电预防措施，并组织实施。

施工队副队长：宣传贯彻执行国家和省、市有关用电法规、标准和规范，宣传贯彻执行公司项目的用电安全管理规章制度，落实安全用电管理目标；协助项目经理具体分管项目的用电安全工作，对项目施工用电安全负直接领导责任；负责组织实施用电安全技术措施，确保安全目标的实现；组织经常性的用电安全检查，对所检查的用电安全隐患及时督促整改排除；保证用电安全措施计划落实，不使用伪劣防护设施用品；发生用电安全事故要立即上报，保护好现场，积极组织抢救，协助调查处理。

专业技术负责人：宣传贯彻执行国家和省、市有关用电法规、标准和规范，宣传贯彻执行公司项目的用电安全管理规章制度，落实安全管理目标；对施工过程中有关用电安全工作负完全技术责任；组织编制单位工程临时用电施工组织设计，按规定完善报批手续，指定

落实项目工程用电安全保证措施计划；负责向用电安全管理人员，操作工人进行用电安全技术交底；参与用电安全检查，参与事故调查。

项目部专职安全员：坚持用电安全日常检查和定期周检、月检制度，对项目用电安全工作负监督检查责任；参加用电安全教育，用电安全检查，用电安全技术交底，用电安全事故的调查；在临时用电设施的验收工作中发挥监督检查作

杨勇刚



用；做好用电安全记录，报告报表，配合有关部门搞好临时用电安全工作；有权制止违章指挥，违章作业，发现隐患立即提出整改，并严格复查，对违章者有权按规定罚款处理，直至停工整改；查验电工作业人员持证上岗；在执行用电安全监督中，应忠于职守，坚持原则。

**维修电工、值班人员：**维修电工必须持证上岗，落实施工临时用电安全制度；负责供电设备的运行及维护，并按有关规定，定期进行电气性能试验；各种电气设施应定期进行巡视检查，每次巡视检查的情况和发现的问题应记入运行日志中；值班人员单独值班时，不得从事安装及检修工作；接引电源工作，必须由持证电工进行。

**各施工班组机械操作人员：**自觉接受用电安全知识的教育，遵守用电安全管理制度，严禁非电工拆装电气设备，严禁乱拉乱接电源；牢固树立安全用电自我保护意识；发现安全隐患，应立即报告。

#### 4.8.9 施工临时用电应急预案

(1) 自救：当自己不慎触电时要保持冷静，迅速脱离电源，另外防止摔伤，撞伤等二次事故。

(2) 互救：发现有人触电时，应迅速使人脱离电源，一般采用如下方法：

①、迅速关掉开关，切断电源。

②、如开关离触电地点很远，则应用绝缘良好的电工钳或干燥木把的利器将电线剪断或砍断。

③、如上述方法无法实施，救护人员可用绝缘物包在手上去拉触电者的衣服，使其脱离电源。

④、在使触电者脱离电源的同时，要防止触电者发生坠落等二次事故。

(3) 立即就地诊断：当触电者脱离电源后，应立即就地进行诊断，以免贻误时机。

①、触电者的伤势不重，神志清醒，应使触电者在通风场所卧下安静休息，不要走动，派专人监护，待医生前来检查或将触电者抬往医院治疗。

②、触电者的伤势较重，已昏迷失去知觉，但心跳和呼吸还正常，应使触电者在通风场所平卧，衣应解开，以利于呼吸，同时加强心跳和呼吸的观察，一旦心脏停止跳动或停止呼吸，立即做进一步的抢救。

杨勇刚



③、触电者的伤势严重，已处于“假死”状态，即人已昏迷，心跳停止跳动或呼吸停止，除呼救外，应分秒必争，针对不同情况正确的实施不同的抢救方式，前往医院的途中也不能终止急救，急救的方法主要由口对口（鼻）人工呼吸法和胸外心脏挤压法组成。

(4) 触电应急抢救：一旦发生触电事故按上述方法处理，现场任何人员接到呼救信号立即呼叫现场值班车辆，如无车辆则直呼120，并在触电现场或场门口等待。

#### 4.9 防坍塌保证方案

(1) 项目经理对本项目的安

全生产全面负责。项目经理部结合施工组织设计，根据建筑工程特点，编制预防坍塌事故的专项施工方案，并组织实施。

(2) 基坑（槽）、边坡、基础桩、模板和临时建筑作业前，按设计单位要求，根据地质情况、施工工艺、作业条件及周边环境编制施工方案，单位分管负责人审批签字，项目分管负责人组织有关部门验收，经验收合格签字后，方可作业。

(3) 根据本项目的特点，在开工前，项目部认真研究，仔细分析。根据地质勘测报告提供的地质情况，编制“基坑开挖支护”的专项施工方案，明确施工的工艺要求及采取的预防措施，并报上级有关部门审批签字方可实施。

(4) 土方开挖前，首先确认地下深度、位置及防护要求后，制定预防措施，经项目分管负责人审批签字后，方可作业。土方开挖时，对相邻建（构）筑物、道路的沉降和移位情况进行观测。

(5) 作好施工区域内临时排水系统的规划，临时排水不得破坏相邻建筑物的地基和挖、填土方的边坡。场地周围出现地表水汇流、排泄渗漏时，项目部组织排水，对基坑采取保护措施。在开挖中，当局部基坑低于地下水位时，项目部合理选用降水措施降低地下水位。

(7) 基坑支护根据专项施工方案的施工工艺要求去实施，除核心筒为钢板桩支护外其余承台基坑坑壁均采用自然放坡，场地较宽，坡度可根据需要调整，能有效地预防坍塌事故的发生。

杨勇刚



(8) 基坑、边坡和基础桩孔边堆置各类建筑材料的，应按规定距离堆置。各类施工机械距基坑、边坡和基础桩孔边的距离，应根据设备重量、基坑、边坡和基础桩的支护、土质情况确定，并不得小于5m。

(9) 基坑内作业时，项目部设置固定的攀登设施及专用通道，作业人员不得攀爬模板、脚手架等临时设施。

(10) 机械开挖土方时，作业人员不得进入机械作业范围内进行清理或找坡作业。

(11) 模板作业时，项目部对模板支撑宜采用钢支撑材料作支撑立柱，不得使用严重锈蚀、变形、断裂、脱焊、螺栓松动的钢支撑材料和竹材作立柱。支撑立柱基础必须牢固，并按设计计算严格控制模板支撑系统的沉降量。支撑立柱基础面为泥土地面时，应采取排水措施，对地面平整、夯实，并加设满足支撑承载力要求的垫板后，方可用以支撑立柱。斜支撑和立柱应牢固拉接，形成整体。

(12) 基坑、边坡和基础桩施工及模板作业时，应指派专人指挥、监护，出现移位、开裂及渗漏时，应立即停止施工，将作业人员撤离工作现场，待险情排除后方可继续作业。

(13) 在基坑边坡和基础桩施工及模板作业时项目部现场管理人员要坚守岗位。

(14) 项目部按地质资料和设计规范，确定临时建筑的基础形式和平面布局，并按施工规范进行施工。施工现场临时建筑和建筑材料等的间距应符合技术标准。

(15) 雨期施工，项目部应对施工现场的排水系统进行认真的检查和维护，保证排水畅通。深基坑特别是稳定性差的土质边坡、顺向坡，应充分考虑雨季施工等诱发因素，提出预案措施。

(16) 冬季解冻期施工时，项目部应对基坑支护进行检查，无异常情况后方可施工。

#### 4.10 防碰撞保证方案

##### (1) 技术措施

①、严格按照施工组织设计方案进行。

杨勇刚



②、挖掘机横向或多方位排开，不要扎堆在同一施工区域内共同施工，避免交叉作业；作业时要加强指挥人员管理，信号指挥人员指令要口齿清晰、简短、完整，特别是自卸汽车同时交叉作业时等第一台自卸汽车离开后第二台自卸汽车才能过来吊运。

③、项目部配备有操作证、经验丰富的信号指挥工来进行现场指挥，避免机械施工运行时发生意外碰撞等事故的发生。

④、严格遵守执行安全操作规程。建立统一协调机制，建立群机作业统一管理组织和管理网络，配备足够的人员，明确领导、施工组织及驾驶。指挥和维修保养人员的职责，对现场使用和管理进行统一安排，使用和指挥。并完善群机作业操作规程，对相关人员进行培训，做到持证上岗，所有人员按程序进行操作指挥。

⑤、各施工对合理安排工程进度，合理进行组织施工，根据现场生产需求以及每台机械的维修保养情况，合理安排机械的作用尽可能减少同步作业，并及时向操作和指挥人员下达协调作用通知。

⑥、健全报告检查制度，对施工中存在的各类问题和隐患及时报告，及时检查，及时通报。并合理安排维修保养，确保所有机械经常性处于完好状态。

⑦、加强联络通讯管理，每个施工队对应对的机械进行统一编号，确定每个施工队的信号指挥人员。为机械组操作及相关人员配备对讲设备，每队机组对讲频率必须单独锁定，未经批准任何人员组合，不得擅自改变对讲频率，不得擅自指挥。

⑧、加强指挥管理，信号指挥人员发出动作指令时，应先呼叫被指挥机械编号，待机械操作人员，应答后方可发出机械动作指令。机械运行过程中指挥人员应环顾相近机械及其他设施。及时指令；安全指令应明确简短、完整、清晰、机械长时间暂停时，应停靠到指定位置。

⑨、每台机械要确保各安全监测及报警装置灵敏有效。

⑩、每台机械施工临近时，应减速缓行，同时应鸣声示警。

## (2) 安全措施：

1、司机人员需经医疗部门检查，必须身体合格方准做司机。患有色盲、矫正视力低于1.0，听觉障碍，心脏病、贫血、美尼尔症、癫痫、眩晕、突发性昏厥、断指等妨碍起重作业其它疾病者，不得当司机。

杨勇刚



2、驾驶员必须严格遵守操作规程，经专业培训考核合格取得有效操作证后才能上岗。认真做好机械的日常维护保养，确保各安全监测及报警装置灵敏有效。

3、驾驶员与指挥人员应熟悉指挥信号。同时，应具备完整联系通讯设备，方便作业联系，群机作业时每台单机统一编号，锁定对讲频率不得擅自改变频率串台指挥。

4、驾驶员和指挥人员必须密切配合，指挥人员必须熟悉所指挥机械的性能。同样应严格按照作业面指挥人员的信号，如信号不清或错误时，司机可拒绝执行。

5、驾驶员必须认真填写机械运转记录，在操作机械时，如突然发生机械故障时应立即停机排除或进行补救，并及时报告上级有关部门。

6、机械操作工、指挥人员在作业前，必须对工作现场周围环境、行驶道路、架空电线、建筑物的分布等情况进行全面了解。在作业前要认真做好检查工作，确认各部分正常后方能作业。驾驶员应以充足精力进入岗位，严禁带病使用，严禁酒后作业。

7、司机和指挥人员必须密切配合，指挥人员必须熟悉所指挥机械的性能。同样应严格按照指挥人员的信号，如信号不清或错误时，司机可拒绝执行。操作司机指挥人员应熟悉机相应的指挥信号。同时，应具备完整、良好的通讯设备，方便作业联系。作业时施工区域内不得有人停留或通过。

8、严禁在行走机械的前后休息（包括乘凉、午睡），行走前应检查周围情况，确认无障碍时鸣笛操作。

9、做好隔离防护措施，控制闲杂人员进入工地。

10、进入工地施工人员，佩带安全帽等安全保护装置。

11、在下坡行走时应低速、匀速行驶，禁止滑行和变速；严禁倒退行走。

12、挖掘机应在汽车停稳后再进行装料，卸料时，在不碰及汽车任何部位的情况下，铲斗应尽量放低，并禁止铲斗从驾驶室上越过。

13、不得靠近架空输电线作业，如限于现场条件，必须在线路旁作业时，应采取安全措施。

14、遇有六级以上大风或大雨、大雾等恶劣天气时，应停止作业。

15、机械操作人员只要离开机械设备，必须按规定将机械平稳停放于安全位置，并将驾驶室锁好，或把电器设备的控制箱拉闸上锁。如遇到暴风骤起，应立即停止作业，如驾驶员必须离开驾驶室时，必须切断电源、关门落锁。

杨勇刚



## 4.11 机械设备安全技术措施

### 4.11.1 提高各种机械设备和车辆的安全性能

本公司拟投入本工程的各种机械设备均按照机械设备的有关规定进行了年检、维修，机械处于正常使用状态，这是保证机械设备安全的有效措施。施工期间安排机械工及时对各种机械设备进行检修，保证机械始终处于安全运行状态。

### 4.11.2 加强对操作人员的安全培训

特种设备操作人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得相应资格证书后，方可上岗作业，应按规定进行体检和年审。加强对各种机械设备操作人员的安全培训工作，提高参加施工的机械操作人员安全意识、安全操作技术，可以有效降低各种安全事故的发生。

### 4.11.3 制定严格的机械操作规程和安全保障措施

- ①、制定特种设备安全管理制度，包括：
  - a. 特种设备安全责任制；
  - b. 特种设备安全规章制度；
  - c. 特种设备安全操作规程；
  - d. 特种设备安全应急预案等。
- ②、特种设备投入使用前，施工单位项目部应检查其安全技术规范要求的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维修说明、监督检验证明等文件。
- ③、设备安装与拆除应委托具有专业资质的安装单位进行，并制订完善安装与拆除专项施工方案，经审查批准后方可安拆，达到一定规模的安拆作业方案需进行专家评审。
- ④、特种设备的使用：特种设备使用单位应当在设备投入使用前或者投入使用后30天内到设备所在直辖市或设区的市以上的特种设备安全监督管理部门办理特种设备使用登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。特种设备停用、注销、过户、迁移、重新启用应到特种设备安全监督管理部门办理相关手续。
- ⑤、按特种设备安全监督管理部门的定期检验规定进行检验并换证。特种设备应进行日常维护保养，并定期进行自行检查。对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并记录。对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定

杨勇刚



期校验、检修，并记录。建立特种设备使用前检查记录表、特种设备台账、特种设备附件台账、特种设备作业人员登记台账。

⑥、建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容：

特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料；特种设备的定期检验和定期自行检查的记录；特种设备的日常使用状况记录；特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表的日常维护保养记录；特种设备运行故障和事故记录。

⑦、特种设备现场安全管理。

悬挂使用登记证。特种设备使用登记证（可使用复印件）应张贴、悬挂于特种设备旁边，并张贴警示标志及安全注意事项。

重点监控特种设备标志。纳入项目部安全管理重点监控的特种设备，应在设备明显位置，标注“重点监控特种设备”

应将特种设备管理制度、责任制、操作规程张贴到相应的部门、工作岗位、特种设备使用场所。

#### 4.11.4 设置安全护栏和安全标志

施工期间在车辆行驶路线设置安全标志和交通标志，方便车辆驾驶人员判断行驶路线状况。

施工现场的陡坡、井口周边设置安全护栏设施，悬挂安全标志，降低事故发生。

杨勇刚



## 四、售后服务方案

### 1、售后服务体系

#### 1.1 公司简介

南京凌云科技发展有限公司一直致力于为用户提供及时、有效的售后服务，一切从用户的利益出发。我们一直认为，售后服务的水平是保证运营商设备正常运转和良好的企业效益的必要保障。我们希望通过售后服务的一系列环节为用户提供更多的支持和帮助，也希望用户的投资得到更丰厚的回报。

我公司根据国家高速公路机电系统相关标准和专业规范, 以及公司 ISO9001、ISO14001、ISO18001, 对业主进行前期、现场和后期的技术支持。我公司具有完善的三大系统售后服务体系和经验丰富的三大系统售后服务人员。这一服务为用户的长远利益和整个系统的长期高稳定地运行提供了有利的保障。

#### 1.2 后期系统维护机构

根据我公司工程后期维护条例的规定, 并结合本工程的特点, 项目经理部将利用在当地技术服务机构的地域优势, 组成本工程的后期服务专门维护小组, 该小组将常驻现场对系统进行维护。我公司多年承担江阴大桥、宁靖盐高速公路、广靖锡澄高速公路机电系统维护, 拥有许多专业的技术人员, 具有丰富的现场维护经验。

#### 1.3 售后服务专线

我公司将设售后服务专用电话, 上班时间设专人守护电话, 接到业主电话后第一时间通知负责人。专线电话: 025-86629021。

#### 1.4 对用户技术人员的再培训

在系统免费维护期内, 对已受到业务培训的操作人员, 如有需要, 可在当地随时提供再培训。

#### 1.5 长期跟踪服务

在缺陷责任期满以后, 如果出现修改和扩展系统或者相应设施的要求。我公司将从供货厂家得到保证, 保证对他们的各自产品提供备用和支持, 我公司将以优惠报价承担以后需要进行的工程。

杨勇刚



## 2、售后服务流程及内容

### 2.1 总体流程及内容

(一) 提供详细的期间核查方法与周期（至少每年一次），包括但不限于：车牌识别准确率现场抽检、流量及车型数据验证、时钟同步检查、数据上传完整性校验；(二) 提供专用的远程诊断接口，供主管部门不定期远程抽查设备状态和数据质量；(三) 建立备品备件库，确保库存能满足 5% 的设备同时故障时的替换需求。

### 2.2 人员培训计划

(1) 我公司将对业主的管理人员、技术人员、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) 技术培训应分为三类，第一类培训为业主的高级管理人员、技术人员，应安排在工程验收前完成。

第二类、第三类培训为业主的技术人员及操作、维护人员应安排在完工之前完成，在我公司的工作基地或工程现场进行。

在两年的缺陷责任期内，我公司除保持系统的完好外，还应负责对系统运营管理单位的技术指导和人员培训任务。

(3) 我公司在执行合同中，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。

我公司将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业主的批准。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，我公司将向业主交一份培训的详细计划及每一课程的大纲、讲义供业主批准，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) 我公司如得到业主的同意，可使用待测试或试运行的设备培训业主的工作人员。一般地，不允许我公司使用备件作为培训教具。

杨勇刚



在培训过程中，我公司将提供书面教学材料、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。我公司将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) 我公司将承担所有授课人员、教材、设备及其它设施所需费用。培训小组在我公司所在地的费用也应由我公司承担。对于所有培训，我公司将按暂定人员数以人周为单位报出单价。



图 多样化的培训措施

### 2.3 技术支持

我公司一直致力于为用户提供及时、有效的售后服务，一切从用户的利益出发。我们一直认为，售后服务的水平是保证运营商设备正常运转和良好的企业效益的必要保障。我们希望通过售后服务的一系列环节为用户提供更多的支持和帮助，也希望用户的投资得到更丰厚的回报。

根据我公司工程后期维护条例的规定，并结合本工程的特点，项目经理部将利用在当地技术服务机构的地域优势，组成本工程的后期服务专门维护小组，该小组将常驻现场对系统进行维护。我公司多年承担调度指挥中心系统维护，拥有许多专业的技术人员，具有丰富的现场维护经验。

(1) 我公司将按招标文件规范要求，完成系统维护工作；

杨勇刚



(2) 维护期间接受业主的考核和监督，对业主负责。现场维护应制定详细的维护实施细则、维护程序和各项规章制度，规范管理。

(3) 我公司将有责任配合各系统工作，若在维护过程中出现交叉干扰，无条件服从业主对维护计划作出的调整；

(4) 在维护期间，我公司将对设施及软件予以保护，不得因维护造成新的损害；

(5) 合同实施过程中，日常维护工作中需要使用的维护专用设备（如脚手架等）、特种车辆（如升降车、吊车等）、专用仪表、专用软件由我公司自行解决。

(6) 我公司将采取相应安全措施，按有关规定向高速公路路政、交警等行政主管部门办理行政许可，办理过程由我公司自行组织实施。

(7) 对更换下来的设备，我公司将尽量联系设备制造商进行维修，以减少设备经费的浪费。对确实无法修复的废旧、故障设备，我公司将协助更换处理。

(8) 双方约定我公司将做的其他工作。

(9) 为保证交通的正常运行，我方提供7\*24小时的应急故障抢修保障。我方配置7\*24小时的应急故障抢修人员和设备。如遇抢修情况，我公司将按抢修状况响应方案与应急预案进行抢修服务。

## 2.4 设备维修售后服务措施

我公司将建立“系统维护登记卡”，记录各系统的相关设备的运行和维护情况。包括维护直接负责人、直接联系人、系统运行情况，定期检查情况，故障保修情况，处理结果，设备更换和维修记录，建立健全设备履历表，做好维护文件的归档与分析。

对系统的维护方式主要分为定期检查、故障报修服务、电话支持服务、系统运行评估服务等。

对于每种服务均有相关的报表，建立对应的档案，以保证维护工作的规范化、连续性，同时也作为工作量的计量依据和工作质量、服务水平的考核依据。

### 1、定期检查

我公司将定期对设备进行巡检，主要是预防性的维护与定期客户随访，派专人以定期（每月一次），上门巡访的方式，对系统进行全面检查、维护、诊断，



杨勇刚



及时发现问题隐患，及时处理，并详细记录。同时与收费站维护人员共同对整体运行状况做出总结并提出可能的改进意见。通过现场处理、系统调整等手段，保持系统稳定、高效的运行。

#### 定期服务流程:

制定巡访计划——安排人员、设备按计划上门检查——现场填写《定期检查情况表》——现场处理发现问题——填写《维护登记卡》，在相关的《设备履历表》中填写本次检查的时间、设备状况、处理方法、处理结果——对检查处理结果跟踪考核

## 2、故障报修服务

系统报修服务是指系统设备出现突发性故障的维护。项目组接到报修电话或传真文件后，即将故障发生的系统名称、地点、联系电话、故障情况、联系人、报修人员等，登记于“报修登记表”上，并记录到“系统维护登记卡”，建立完整的资料档案。同时安排相关专业的工程师在规定时间内到达现场并解决所出现的故障。

选派的人员到现场服务后，如现场处理完毕后即请报修人员在《客户服务单》上签字确认，需更换设备的一并注明，并将服务表格归档。现场不能处理妥善者，根据实际情况增派技术力量和设备至现场处理。

#### 故障报修流程

故障报修：填写《报修登记表》电传维修项目组——由项目组下达《维修任务通知单》安排人员和时间——人员到场，现场处理故障，故障处理完成后在《客户服务单》由报修人员填写客户服务意见、由维修人员填写故障情况及维修的过程和方法，维修情况登记，同时在《设备履历表》中填写维修过程的详细记录，包括更换的配件详细记录，需更换备件时，必须填写《设备更换申请单》，《客户服务单》、《设备更换申请单》在人员回公司后一并交项目组，由项目组根据报修人员的反馈意见签字确认后归档，必要时可电话核实。

## 3、远程支持服务

如果系统出现一些轻微故障，为了能对系统及时处理，尽快恢复到正常状态，在接到故障信息后可以立即以电话的方式进行技术支持，与现场维护人员交流讨论，指导现场人员排除故障。这样能够对系统故障作出快速反应。电话支持不能解决的立即安排人员到场处理。

杨勇刚



#### 4、设备的维修和更换

对一些损坏的设备进行现场维修，不能当场修好的先用备件予以更换，由技术人员带回后处理。

设备的修理和更换：

根据现场故障情况确定故障设备

——用备件替换故障设备

——能现场修理的修理后换回

——不能现场修理的带回

——填写《设备更换申请单》——对更换的设备如无修复价值需填写《设备、部件报废申请单》经业主签字确认，按报废处理。

#### 5、提前通知服务

项目组将一些新发现的常见与有共性的故障或软件错误及处理方案提前告知业主。问题发生前便可提供解决方案。

#### 6、系统运行情况评估

在系统运行一段时间后，我们将对整个系统的工作状态、性能进行评估，以确保整个系统能够以最佳的状态运行。评估结果作为维护工作的指导，并向业主通报。

#### 7、客户意见调查

我公司为不断提高客户服务质量，在每次服务的同时会要求业主提供服务反馈意见，另外经常组织回访，回访内容主要调查业主对系统维修技术人员的维护意见和对维护技术人员综合评价，对存在的问题采取相应的措施，不断改进。

#### 3、售后响应时间

公路交通情况调查设备运维期为3年，质保期为5年（自项目交工验收合格之日开始计算）。

我公司在运维期内每年开展一次“数据采集设备”功能质量巡检，形成巡检报告并由采购人盖章确认。“巡检报告”包括“设备运行报告”和“数据质量报告”。“设备运行报告”包括站点数据完整率、及时率、准确率，设备在线率、故障时间、故障原因、故障率等内容，以确保能够反映设备运行质量情况。“数据质量报告”采用视频数据与机器数据比对方式，记录视频数据人工核对的车型

杨勇刚



和流量。

在设备质保期间，公路交通情况调查设备的硬件及基本软件均属于服务范围；我公司负责因设备和软件本身导致的各种故障的技术服务及维修，包括主机和零部件及元器件（配件）的修换。

质保期内，我公司在8小时内赶到现场（如电话响应无法解决），以保证设备正常运行，保证48小时内维修完毕，特殊情况下，我公司可以备用设备来满足交通量观测站点正常工作需要。



内蒙古自治区政府采购云平台交易执行系统 NMGZC-G-H-260286 第3包 2026-06-05 15:01:28

南京凌云科技发展有限公司 2026-06-05 15:01:28

杨勇刚



## 五、应急预案

### 1、对各种突发事件的应急预案

#### 1.1 应急预案

##### 1.1.1 编制目的

应急预案编制的目的从总体上阐述处理事故的应急方针、政策，应急保证体系及相关应急职责，应急行动、措施和保障等基本要求和程序，是应对各类事故的综合性文件。应急预案应形成体系，针对各级各类可能发生的事故和所有危险源制订专项应急预案和现场应急处置方案，并明确事前、事发、事中、事后的各个过程中相关部门和有关人员的职责。

##### 1.1.2 编制依据

本应急预案编制所依据的是国家的相关法律、交通部、建设部、电力部、信息产业部、劳动和社会保障部颁发的部门和行业法规、规范、招标文件要求、《IS09001质量手册》，《中华人民共和国公路法》、《公路建设项目后评价工作管理办法》、《公路建设项目后评价报告编制办法》、《公路建设市场管理办法》、《中华人民共和国劳动法》、《建设工程质量管理办法》、《工程建设行业标准管理办法》、《工程建设国家标准管理办法》、《工程建设重大事故报告和调查程序规定》、《国家优质工程奖评选与管理办法》、《建筑安全生产监督管理规定》、《建设工程施工现场管理规定》、《工程建设施工招标投标管理办法》、《通信建设市场管理办法》、《建筑工地文明施工管理规定》、《基本建设项目档案资料管理暂行规定》等。

##### 1.1.3 应急预案体系

本单位应急预案体系的构成情况。详见安全生产保证体系框图。一旦有紧急事件发生服从安全生产领导小组组长的安排。

##### 1.1.4 应急工作原则

本单位应急工作的原则坚持统一领导、分级负责、预防为主、反映快速、调度及时、保证有力的原则。

杨勇刚



## 1.2 安全生产责任制

安全生产责任制度是公司各个部门、各类人员至每个职工所规定的在他们各自职责范围内，对安全生产工作应负责任的制度。

### 指挥机构及职责

#### 1. 项目经理

(1) 项目经理是项目部安全生产的第一责任人，对本项目的安全生产负全面责任。副经理在经理的领导下对分管范围内的安全工作负责。

(2) 认真组织执行国家和上级颁发的安全生产、劳动保护的法令、法规和上级机关制定的规章制度、项目部安全生产制度。保证本项目安全生产的有效投入。

(3) 组织施工现场安全生产检查，及时处理不安全因素，杜绝违章指挥、违章作业。

(4) 掌握施工人员的身体健康情况，不准安排有病人员从事禁忌工种工作。对需要定期体检的工种，要督促按期体检。

(5) 发挥安全检查人员的作用，保证其行使检查工作的职权。配齐项目部专职安全员和区段、班组兼职安全员并充分发挥他们的作用。

(6) 督促相关人员及时发放安全备品和防护用品。

(7) 发生事故后，要立即组织抢救并做好现场保护工作，防止事态扩大，及时如实上报。负责轻伤事故、未遂事故的调查分析，参加重伤、死亡事故的调查分析。

#### 2. 项目总工程师

(1) 项目总工程师在项目经理的领导下，协助项目经理负责安全技术工作，对安全生产工作负全面技术责任。

(2) 认真贯彻执行国家和上级颁发的安全生产、劳动保护法令、法规和上级机关制定的规章制度、项目部安全生产制度。组织、编制、审定本项目关键环节的安全技术措施及预防措施。

(3) 组织、编制、审定施工技术组织方案、技术文件和处理技术问题时，必须贯彻安全技术标准，向施工人员逐级进行安全技术交底。

杨勇刚



(4) 推行新工艺、新技术、新设备、新材料、新结构时，必须事先制订安全措施。

(5) 负责本项目大型临时设施报验审批。指导安全技术教育，组织专业安全技术培训。参加安全事故的调查处理。

### 3. 工程技术部：

(1) 认真贯彻执行国家安全生产方针，政策和安全技术标准。

(2) 规范结合本工程特点，制定具体的安全措施，并检查落实执行情况，组织编制、审查施工组织设计、施工方案时，要贯彻“安全第一，预防为主”的方针，从工程设计的图纸审核，施工方法的确定施工机械设备的选用，以及确定架设工程的实施方案等每个环节，都要渗透进安全技术措施，要针对性强，实用效果好，成为科学指导施工的技术依据。

(3) 组织制定安全技术操作规程和特殊施工工艺的技术措施，督促现场实施，在对各部门、各施工队采取新技术、新设备、新工具、新工艺时，必须制订相应的安全技术措施，在组织技术鉴定、对符合安全技术措施，国家安全标准的技术措施，必须通过改进后才能鉴定。

(4) 参加安全事故的调查，从技术上分析事故原因提出技术鉴定意见和改进措施。

### 4. 安质环保部

(1) 认真执行国家和上级颁发的安全生产、劳动保护的法令、法规和上级机关制定的规章制度、项目部安全生产制度。

(2) 对施工全过程的安全生产进行检查、监督，纠正违章作业，配合有关部门排除施工中的安全隐患。负责职工、民工的安全教育工作。监督安全备品和劳动保护用品的质量，确保按时发放和正确使用。

(3) 检查特种作业人员持证上岗及特种设备检验工作。

(4) 参加定期召开的安全生产例会，及时反馈施工中存在的隐患，并建议应采取的处理措施。

(5) 指导区段、班组专兼职安全员的工作。

(6) 负责对新员工进行安全生产教育。

(7) 及时向项目部领导汇报出现的安全问题和处理情况，对安全生产提出奖惩意见。

杨勇刚



(8) 对发生的事故及时按程序上报并参加调查处理。

## 5. 财务部

(1) 在编制财务成本计划时，要优先考虑安全生产设施，劳动保护用品费用的款源。

(2) 组织推行经济核算和经济承包责任制时，必须把安全工作列为考核内容。

## 6. 计划合约部

(1) 组织对新员工进行安全教育。对调换工种的人员要通知安全员进行新岗位的安全知识教育，并经考试合格后方可分配新岗位工作。对患有禁忌职业病的员工，要及时安排适当的工作。

(2) 负责特殊工种员工的培训和外部取证工作。

(3) 负责病、伤员复工的体检工作，并通知安全员进行安全教育。

(4) 在制定奖惩办法时，应将安全生产列为考核指标之一。

## 7. 物资部

(1) 按照施工技术要求所购置的设备和材料，必须符合设计要求和质量标准。

(2) 负责施工所用材料和危险品运输的安全，建立健全收发、登记、保管、退库、防火、防爆、看守管理制度。对不符合领取危险品手续的人员有权拒绝发放。

(3) 负责劳动保护用品的采购、发放和安全备品的检测试验工作。

(4) 负责供应安全措施所需的设备和物资。

(5) 对机械设备的使用情况进行检查，对租用的特殊机械设备索取安全使用合格证书。

## 8. 现场施工负责人

(1) 对分管范围内的安全生产负直接主要管理责任。

(2) 按照安全技术交底组织施工。

(3) 对分管现场使用的安全防护装置和设施状况进行检查，及时解决存在的问题。

(4) 对执行安全操作规程、措施和安全交底的情况进行检查，随时纠正违章作业。

杨勇刚



(5) 组织班组开展安全教育活动，接受项目部安全监督检查，及时处置安全隐患。

(6) 发生安全事故后，要及时抢救伤者，保护现场，并立即组织上报。

## 9. 安全员

(1) 对施工现场的安全进行检查、监督，纠正违章作业。

(2) 检查特种作业人员持证上岗情况。

(3) 参加区段召开的安全生产例会，及时反馈施工中存在的安全隐患，并建议应采取的处理措施。

(4) 及时向区段负责人汇报施工生产中出现的安全问题和处理情况并提出奖惩意见。

(5) 参加事故调查分析。

## 10. 技术人员

(1) 对分管工作负直接主要管理责任。

(2) 按照安全技术交底组织施工。

(3) 对现场使用的安全防护装置和设施状况进行检查，及时解决存在的问题。

(4) 对执行安全操作规程、措施和安全交底的情况进行检查，随时纠正违章作业。

(5) 落实班组安全教育活动，接受项目部安全监督检查，及时处置安全隐患。

(6) 发生安全事故后，要及时抢救伤者，保护现场，并立即组织上报。

## 11. 班组长

(1) 对班组人员作业安全负责。

(2) 组织班组人员学习安全操作规程，执行安全生产规章制度，正确使用安全防护设施和劳动保护用品，开展安全活动，不断提高班组成员的安全意识和自我防护能力。

(3) 严禁违章作业，对违章指挥有权拒绝执行。认真接受安全人员的检查监督。

(4) 遇有不安全的情况出现时，要立即停止作业，将人员撤至安全地带，并报告上级主管人员，待查明情况并确认无安全问题后方可继续作业。

杨勇刚



(5) 安排生产任务时，向本班组作业人员进行安全技术交底。

(6) 做好班前安全讲话并做好记录。

(7) 因施工需对技术措施作某些变动时必须经原措施制定人员批准后方可实施。

(8) 发生安全事故后，必须保护好现场并立即报告区段负责人。

## 12. 岗位操作人员

(1) 认真学习、掌握安全作业的有关规定和技能，坚持标准化作业，提高安全意识和自我保护能力。

(2) 严格按操作规程和安全措施的规定进行作业，发现问题立即报告班组长。

(3) 坚持不违章作业，有权拒绝违章指挥。

(4) 作业中出现异常情况或发生事故时，要立即报告并通知相邻作业人员撤离现场，并注意现场保护。

## 1.3 预防与预警

### 1.3.1 危险源监控

本单位对危险源监测监控的方式、方法，以及采取的预防措施。

### 1.3.2 预警行动

事故预警的条件、方式、方法和信息的发布程序。

### 1.3.3 信息报告与处置

按照有关规定，明确事故及未遂伤亡事故信息报告与处置办法。

#### a) 信息报告与通知

24小时应急值守电话、事故信息接收和通报程序。

#### b) 信息上报

事故发生后向上级主管部门和地方人民政府报告事故信息的事故流程、内容和时限。项目部已与当地公安、消防、安监局等单位建立了联合预警机制，如出现事故将第一时间到达事故现场。

#### c) 信息传递

事故发生后向有关部门或单位通报事故信息的方法和程序。

杨勇刚



## 1.4 应急响应

### 1.4.1 响应分级

针对事故危害程度、影响范围和单位控制事态的能力，将事故分为不同的等级。按照分级负责的原则，明确应急响应级别。

### 1.4.2 响应程序

根据事故的大小和发展态势，明确应急指挥、应急行动、资源调配、应急避险、扩大应急等响应程序。

### 1.4.3 应急结束

事故现场得以控制，环境符合有关标准，导致次生、衍生事故隐患消除后，经事故现场应急指挥机构批准后，现场应急结束。

应急结束后，应明确：

- a) 事故情况上报事项；
- b) 需向事故调查处理小组移交的相关事项；
- c) 事故应急救援工作总结报告。

## 1.5 信息发布

明确事故信息发布的部门，发布原则。事故信息应由事故现场指挥部及时准确向新闻媒体通报事故信息。

## 1.6 后期处置

污染物合理处理、事故后果影响消除、生产秩序恢复、善后赔偿、抢险过程和应急救援能力评估等。

## 1.7 保障措施

### 1.7.1 通信与信息保障

明确与应急工作相关联的单位或人员通信联系方式和方法，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息通畅。

杨勇刚



### 1.7.2 应急队伍保障

明确各类应急响应的人力资源，包括专业应急队伍、兼职应急队伍的组织与保障方案。

### 1.7.3 应急物资装备保障

明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容。

### 1.7.4 经费保障

明确应急专项经费来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时生产经营单位应急经费的及时到位。

### 1.7.5 其他保障

根据本单位应急工作需求而确定的其他相关保障措施（如：交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障、后勤保障等）。

## 1.8 专项应急预案的主要内容

### 1.8.1 事故类型和危害程度分析

在危险源评估的基础上，对其可能发生的事故类型和可能发生的季节及其严重程度进行确定。

### 1.8.2 应急处置基本原则

安全生产事故应当遵循的基本原则是“五同时”。企业的生产组织领导者必须在计划、布置、检查、总结、评比生产工作的同时，进行计划、布置、检查、总结、评比安全工作的原则。它要求把安全工作落实到每一个生产组织管理环节中去。这是解决生产管理中安全与生产统一的重要原则。

### 1.8.3 预防与预警

#### 危险源监控

本单位对危险源采取的预防措施即为安全取电，配备好仪器、工具，如：斜口钳、壁纸刀、剥线钳、网线钳、数字万用表、绝缘表、网络测试器、数字万用表、兆欧表等。

#### 预警行动

杨勇刚



事故预警的方式和信息的发布程序为：先后报送监理、机电管理部、业主。

#### 1.8.4 信息报告程序

主要包括：

- a) 报警系统及程序；
- b) 现场报警，如电话、警报器等；
- c) 24小时与相关部门的通讯、联络方式；
- d) 相互认可的通告、报警形式和内容；
- e) 应急反应人员向外求援的方式。

#### 1.8.5 应急处置

响应分级

针对事故危害程度、影响范围和单位控制事态的能力，将事故分为不同的等级。按照分级负责的原则，明确应急响应级别。

响应程序

根据事故的大小和发展态势，明确应急指挥、应急行动、资源调配、应急避险、扩大应急等响应程序。

处置措施

接突发情况后，各施工现场负责调派其他工程师、车辆应急。并将有关伤员送至就近的医院进行急救或伤口处理等。

#### 1.8.6 应急物资与装备保障

应急处置所需的物质与装备数量、管理和维护、正确使用等。

### 1.9 现场处置方案的主要内容

#### 1.9.1 事故特征

主要包括：交通事故、人身伤亡、触电等。

#### 1.9.2 应急处置

各施工现场任何人发现人、车、机电设备等突发事件，应立即报告现场工程师、项目经理，监理、业主、上级管理部门及相关各监管部门、相关应急救援单

杨勇刚



位。调派其他工程师、车辆应急。并将有关伤员送至就近的医院进行急救或伤口处理等。

### 1.9.3 注意事项

严禁赤脚或穿拖鞋进入施工现场；

严禁酒后或带病上岗作业；

文明施工，工作时间严禁打闹、争吵或其他狂妄行为，思想要集中，坚守岗位，未经许可不得从事非工种作业，服从领导和安全员的指挥；

二米以上的高处作业，无安全设施的必须戴好安全帽，扣好安全带，高处作业不准穿硬底鞋或带钉易滑鞋，不准往上或下乱仍材料和工具；

吊装区域非操作人员严禁入内，吊装机械必须完好，吊臂下严禁站人；

不准在禁止吸烟的地方吸烟和动火；

在施工现场要注意现场标志，按指定线路行走，不得为走近路而穿越危险区；

严禁攀登脚手架、井架和吊盘，对各种安全防护保险装置、设施、警告牌和标识等不准随意拆除和挪动；

在施工时，要按规定放置标志，并身着标志服；

在隧道施工时配备照明灯，防毒、灰尘面具；

对现场临时用电要由专人管理和维修，电气架设按规范进行；

加强对“四口”防护，墙、板的预留洞要盖好或设置围栏。

各种工具、机具要正确使用，电动机要接地或接零。手持电动工具必须使用漏电保护器，在砂轮切割机上不许打磨。

设备、材料搬运时，要严密组织，做好技术交底，统一指挥。

注意防火防爆，气瓶搬运时不得撞击，氧气、乙炔瓶要分别放置，使用时要保持安全距离，焊割作业周围，在事前清除易燃物品。工地配备必要的消防器材。

### 1.10 高空作业及安全防护管理制度

1、高处作业的定义：GB3609—规定：凡在坠落高度基准面2m以上（含2m）有可能坠落的高处进行作业，都称为高处作业。

2、高处作业的要求：高处作业必须坚持“先防护、后施工，无防护、不施工”的原则。

杨勇刚



(1) 高处作业要设置安全标志，挂安全网，并逐级作好安全技术交底。

(2) 高处作业时，每年要进行一次体格检查，患有心脏病、高血压、精神病、癫痫病等不适合从事高处作业的人员，不可安排从事此类工作，严禁酒后作业。

(3) 高处作业时，要衣着灵便，但决不可赤膊裸身。脚下要穿软底防滑鞋，决不得穿拖鞋、硬底鞋和带钉易滑的鞋。

(4) 高处作业人员持证上岗。

(5) 施工过程中，若发现高处作业的安全措施有缺陷或隐患，务必及时报告并立即处理解决，对危及人身安全的隐患，应立即停止作业。所有安全防护设施和安全标志等，任何人不得毁损或擅自移动和拆除。确因施工需要而暂时拆除或移动的要报经项目安检部门同意后才能动手拆移，并在工作完毕后即行复原。

(6) 遇恶劣天气不得进行露天攀登与悬空高处作业。

(7) 高处作业必须系安全带，严禁在一个物件上拴挂几根安全带或一根安全绳上拴几个人；临边作业要设置防护围栏和安全网；悬空作业应有可靠的安全防护设施。

(8) 高处作业中所用的物料均应堆放平稳，不得置放在临边或洞口附近，更不得妨碍通行和装卸，对于有坠落可能的任何物料、工具，都应一律先行撤除或加以固定。

(9) 设置在建筑结构上的直爬梯及其他登高攀件，必须牢固、可靠。供人上下的踏板承载力不应小于1.1KN。

(10) 移动式梯子的梯脚底应坚实，梯子上端应有固定措施，人字梯铰链必须牢固。在同一架梯子上不得两人同时作业。

(11) 高处作业不易上下重叠。确需在高处上下重叠作业时，应在上下两层中间用密铺棚板隔离或采用其他隔离设施。

(12) 高处作业遇有架空输电线路时，应与电线路保持规定的安全距离。当保持安全距离有困难时，要停电或采取可靠的安全防护措施。

### 3、安全网、安全帽与安全带

(1) 安全网的材料要求：要求其比重小、强度高、耐磨性好、延伸率大和耐久性较强，此外还应有一定的耐气候性能，受潮湿后起强度下降不太大。同一张安全网所有网绳都要采用一种材料，禁止使用材料为丙纶的安全网。

杨勇刚



安全网必须经试验合格后方可使用。

#### (2) 安全网的搭设

本工程主体结构高9米，采用双排脚手架，施工采用双排结构脚手架的里侧应用立网封闭。立网的形式及规格见施工方案。

立网与架体连接应使用绑绳逐点绑扎，不得跳绑、漏绑。

#### (3) 安全网的拆除

安全网的拆除应在施工全部完成，作业全部停止后，经项目安全主管安全的经理同意，方可拆除，拆除过程中要有专人监护。

拆除的顺序，应自上而下的依次进行，下方应设警戒区，并设“禁止通行”等安全标志。

#### (4) 安全网的检查与管理

使用前的检查：安全网搭设完毕后，须经安检部门检查，合格后方可使用。

使用过程中的检查：在施工过程中每两周或一月做一次检查。如某一安全网受到较大冲击后立即检查，每隔3个月按批号对试验绳进行强力试验一次，并做好试验记录。每年还应做抽样冲击试验一次。

安全网应由专人负责购置、保管、发放和收存，网体在入库及库存时，要查验网上在两个不同的位置所附的法定的永久性标牌。严禁采购使用无产品说明书或无质量检验合格证书的安全网，且必须有建设安检站颁发的使用许可证。

在使用过程中，要配备专人负责保养安全网，并及时作检查和维修。网内的坠落物经常清理，保持网体干净，还要避免大量焊渣的其他火星掉入网内。当网体受到化学品的污染或网绳嵌入粗纱粒或其他可能引起磨损的异物时，即须进行清洗，洗后使其自然干燥。

使用后拆下的网，要有安检部门作全面检查签定合格使用的证明，方可入库存放或重新使用。安全网在搬运中不可使用铁钩带刺的工具，以防损伤安全网。

#### (5) 安全帽

凡进入施工现场的所有人员，都必须正确佩带安全帽。作业中不得将安全帽脱下。

安全帽必须符合国家标准GB2911—91《安全帽》的规定。

戴安全帽高度为：帽箍底边至人头顶端的垂直距离为9~90mm，安全帽抵抗冲击的能力必须符合国家规定。

杨勇刚



要正确使用安全帽，要扣好帽带，调整好帽衬间距（一般为4~5cm）。

购买安全帽，必须检查是否具有产品检验合格证，不准购买和使用不合格品。



#### (6) 安全带

安全带应符合国家标准GB6095—90《安全带》规定的构造形式、材料、技术和使用保管上的要求等。

使用时高挂低用，防止摆动碰撞，绳子不能打结，钩子要挂在连接环上，当发现有异常时要立即更换，换新绳时要加绳套，使用3cm以上的绳要加缓冲器。

安全带不使用时要妥善保管，不接触高温、强酸、强碱或尖锐物体，使用频繁的绳要经常做外观检查，使用两年后要做抽检，抽验过的样带要换新绳。安全带的检验应按GB6095—95《安全带检验方法》进行，不得采购和使用不合格的产品。

### 1.11 发生物体打击应急措施

当发生物体打击事故后，抢救的重点放在对颅脑损伤、胸部骨折和出血上进行处理。

- (1) 发生物体打击事故，应马上组织抢救伤者，首先观察伤者的受伤情况、部位、伤害性质，如伤员发生休克，应先处理休克。遇呼吸、心跳停止者，应立即进行人工呼吸，胸外心脏挤压。处于休克状态的伤员要让其安静、保暖、平卧、少动，并将下肢抬高约20度左右，尽快送医院进行抢救治疗。
- (2) 出现颅脑损伤，必须维持呼吸道通畅。昏迷者应平卧，面部转向一侧，以防舌根下坠或分泌物、呕吐物吸入，发生喉阻塞。有骨折者，应初步固定后再搬运。遇有凹陷骨折、严重的颅底骨折及严重的脑损伤症状出现，创伤处用消毒的纱布或清洁布等覆盖伤口，用绷带或布条包扎后，及时送就近有条件的医院治疗。

### 1.12 发生触电事故的应急措施

- (1) 触电急救的要点是动作迅速，救护得法，切不可惊慌失措，束手无策。要贯彻“迅速、就地、正确、坚持”的触电急救八字方针。发现有人触电，首先要尽快使触电者脱离电源，然后根据触电者的具体症状进行对症施救。
- (2) 将出事附近电源开关刀拉掉、或将电源插头拔掉，以切断电源。

杨勇刚 

- (3) 用于干燥的绝缘木棒、竹竿、布带等物将电源线从触电者身上拨离或者将触电者拨离电源。
- (4) 必要时可用绝缘工具（如带有绝缘柄的电工钳、木柄斧头以及锄头）切断电源线。
- (5) 救护人可戴上手套或在手上包缠干燥的衣服、围巾、帽子等绝缘物品拖拽触电者，使之脱离电源。
- (6) 如果触电者由于痉挛手指紧握导线缠绕在身上，救护人可先用干燥的木板塞进触电者身下使其与地绝缘来隔断入地电源，然后再采取其它办法把电源切断。
- (7) 如果触电者触及断落在地上的带电高压导线，且尚未确证线路无电之前，救护人员不可进入断线落地点8-10米的范围内，以防止跨步电压触电。进入该范围的救护人员应穿上绝缘靴或临时双脚并拢跳跃地接近触电者。触电者脱离带电导线后应迅速将其带至8-10米以外立即开始触电急救。只有在确证线路已经无电，才可在触电者离开触电导线后就地急救。
- (8) 在使触电者脱离电源时应注意的事项：
- 未采取绝缘措施前，救护人不得直接接触及触电者的皮肤和潮湿的衣服。
  - 严禁救护人直接用手推、拉和触摸触电者；救护人不得采用金属或其它绝缘性能差的物体（如潮湿木棒、布带等）作为救护工具。
  - 在拉拽触电者脱离电源的过程中，救护人宜用单手操作，这样对救护人比较安全。
- (9) 当触电者位于高位时，应采取措施预防触电者在脱离电源后坠地摔伤或摔死（电击二次伤害）。
- (10) 夜间发生触电事故时，应考虑切断电源后临时照明问题，以利救护。
- (11) 触电者未失去知觉的救护措施：应让触电者在比较干燥、通风暖和的地方静卧休息，并派人严密观察，同时请医生前来或送往医院诊治。
- (12) 触电者已失去知觉但尚有心跳和呼吸的抢救措施：应使其舒适地平卧着，解开衣服以利呼吸，四周不要围人，保持空气流通，冷天应注意保暖，同时立即请医生前来或送往医院诊治，若发现触电者呼吸困难或心跳失常，应立即施行人工呼吸及胸外心脏挤压。

杨勇刚



(13) 对“假死”者的急救措施：当判定触电者呼吸和心跳停止时，应立即按心肺复苏法就地抢救。方法如下：

- 通畅气道。第一，清除口中异物。使触电者仰面躺在平硬的地方，迅速解开其领扣、围巾、紧衣和裤带。如发现触电者口内有食物、假牙、血块等异物，可将其身体及头部同时侧转，迅速用一只手指或两只手指交叉从口角处插入，从口中取出异物，操作中要注意防止将异物推到咽喉深处。第二，采用仰头抬颊法畅通气道。操作时，救护人用一只手放在触电者前额，另一只手的食指将其颈颌骨向上抬起，两手协同将头部推向后仰，舌根自然随之抬起、气道即可畅通。为使触电者头部后仰，可于基颈部下方垫适量厚度的物品，但严禁用枕头或其它物品垫在触电者头下。
- 口对口(鼻)人工呼吸。使病人仰卧，松解衣扣和腰带，清除伤者口腔内痰液、呕吐物、血块、泥土等，保持呼吸道通畅。救护人员一手将伤者下颌托起，使其头尽量后仰，另一只手捏住伤者的鼻孔，深吸一口气，对住伤者的口用力吹气，然后立即离开伤者口，同时松开捏鼻孔的手。吹气力量要适中，次数以每分钟16-18次为宜。
- 胸外心脏按压。将伤者仰卧在地上或硬板床上，救护人员跪或立于伤者一侧，面对伤者，将右手掌置于伤者胸骨下段及剑突部，左手置于右手之上，以上身的重量用力把胸骨下段向后压向脊柱，随后将手腕放松，每分钟挤压60-80次。在进行胸外心脏按压时，宜将伤者头放低以利静脉血回流。若伤者同时伴有呼吸停止，在进行胸外心脏按压时，还应进行人工呼吸。一般做四次胸外心脏按压，做一次人工呼吸。

### 1.13 发生中毒事故的应急措施

- (1) 食物中毒的症状：表现为起病急骤，轻者有恶心、呕吐、腹痛、腹泻、发热等现象；重者出现呼吸困难，抽搐、昏迷等症状，如不及时抢救，极易死亡。
- (2) 食物中毒的特点：突然暴发。在短期内（一般2-24小时）有多人发病，所有发病者与进食某种食品有明显的关系。如果停止食用引起食物中毒的食品，则发病迅速停止。发病者多是在同一伙食单位进食同一种食品。进食量多的人病情较重。

杨勇刚



- (3) 细菌性食物中毒多发在夏、秋季节。误食毒蘑菇中毒多发在春、夏多雨及暖湿的季节。
- (4) 一旦发生食物中毒，要立即报告当地卫生局和防疫站。中毒者应及时送医院治疗。在送医院前，如果发现中毒者口服的毒物并非强酸、强碱或其它腐蚀性物，又清醒合作，可即让其饮水2-3碗，至饱满为度。随即用手刺激其咽部与舌根，引起迷走神经兴奋而发生呕吐，将毒物吐出。
- (5) 当发生职业中毒事故时，首先必须切断毒物来源，即使患者停止接触毒物，对中毒地点进行送风输氧处理，然后派有经验的救护人员佩带防毒器具进入事故地点将患者移至空气流通处，使其呼吸新鲜空气和氧气，并对患者进行紧急抢救。
- (6) 在切断毒物来源之前，严禁任何人未佩带防毒器具进入现场抢救。
- (7) 人工挖孔桩井下及地下室外壁下的中毒、窒息者时应用安全带系好其两面三刀腿根部及上体，避免影响其呼吸或触及受伤部位。

#### 1.14 发生坍塌事故应急预案

- (1) 当发生坍塌事故后，抢救重点是集现场的人力、物力、设备尽快把压在人身上的土方、构件搬离，受伤者抬出来并立即抢救。
- (2) 如伤员发生休克，应先处理休克。处于休克状态的伤员要让其安静、保暖、平卧、少动，并将下肢抬高约20度左右，尽快送医院进行抢救治疗。遇呼吸、心跳停止者，应立即进行人工呼吸，胸外心脏挤压。
- (3) 出现颅脑损伤，必须维持呼吸道通畅。昏迷者应平卧，面部转向一侧，以防舌根下坠或分泌物、呕吐物吸入，发生喉阻塞。有骨折者，应初步固定后再搬运。遇有凹陷骨折，严重颅骶骨及严重的脑损伤症状出现，创伤处用消毒的纱布或清洁布等到覆盖伤口，用绷带或布条包扎后，及时送就近有条件的医院治疗。
- (4) 发现脊椎受伤者，创伤处用消毒的纱布或清洁布等覆盖伤口，用绷带或布条包扎后，搬运时，将伤者平卧放在帆布担架或硬板上，以免受伤的脊椎移位、断裂造成截瘫或致死亡。抢救脊椎受伤者，搬运过程，严禁只抬伤者的两肩与两腿或单肩脊运。

杨勇刚



- (5) 发现伤者手足骨折，不要盲目搬运伤者。应在骨折部位用夹板把受伤位置临时固定，使断端不再移位或刺伤肌肉、神经或血管。固定方法：以固定骨折处上、下关节为原则，可就地取材，用木板、竹头等。无材料的情况下，上肢可固定在身侧、下肢与腱下肢缚在一起。
- (6) 遇有创伤性出血的伤员，应迅速包扎止血，使伤员保持在头低脚高的卧位，并注意保暖。
- (7) 一般伤口小的止血法：先用生理盐水（0.9%NaCl）冲洗伤口，涂上红药水，然后盖上消毒纱布，用绷带较紧地包扎。
- (8) 加压包扎止血法：用纱布、棉花等作软垫，放在伤口上再包扎，来增强压力而达到止血。
- (9) 止血带止血法：选择弹性好的橡皮管、橡皮带或三角巾、毛巾、带状布条等，上肢出血结扎在上臂1/2处（靠近心脏位置），下肢出血者扎在大腿上1/3处（靠近心脏位置）。结扎时，在止血带与皮肤之间垫上消毒纱布棉垫。每隔25-40分钟放松一次，每次放松0.5-1分钟。
- (10) 动用最快的交通工具或其他措施，及时把伤者送往邻近医院抢救，运送途中应尽量减少颠簸。同时密切注意伤者的呼吸、脉搏、血压及伤口情况。

#### 1.15 交叉施工期间交通安全措施

以防止交通事故为目的，在施工前，制订防范措施，并应在日常安全检查中加以确认。

- (1) 施工人员及车辆必须自觉遵守交通规则，服从交警、路政部门的管理。
- (2) 严禁施工车辆在无标识处调头，严禁倒车逆行。
- (3) 严禁施工人员横穿公路。
- (4) 施工车辆在未完成路段过夜，必须挂闪警示灯，并派员随车值班。
- (5) 施工车辆在公路上装卸材料等，必须有专人负责指挥。
- (6) 施工车辆一律停放在施工封闭区，按要求进行围蔽，对于施工区，在必要的时候设专人指挥。

#### 1.16 发生交通拥堵时的应急措施

- (1) 与有关单位协调，在施工路段内进行交通疏导，确保交通畅通。

杨勇刚



(2) 路上围蔽区两端头处，应设置明显的交通导向标志牌。以上疏导车辆通过本路段，必要时派专人在施工路段两端指挥交通。

(3) 配合交警部门，组织力量及时引导，疏散交通，合理布置临时交通标志标线，并设专人负责检查，维护交通设施和标志。确保有效的实施交通安全管理。

(4) 配合交通安全的宣传，派出纠察协助维护交通秩序，把拥堵车辆尽快疏散。

#### 1.17 发生交通事故时应急措施

(1) 积极对伤员做急救措施并报120急救电话，派专人疏导过往车辆通过本路段。

(2) 协助驾驶员做好事故现场保护，应派专人指挥过往车辆。

(3) 及时通知公安交警部门。

#### 1.18 机械安全保证措施

(1) 各种机械要有专人负责维修、保养，并经常对机械运行的关键部位进行检查，预防机械故障及机械伤人。

(2) 机械使用时操作员要密切注意机上的仪器、仪表、指针是否超出安全范围，机体是否有异常振动及发出异响，出现问题及时停电关机处理，不得擅自离岗、隐瞒不报。

(3) 机械安装其基础必须平衡、牢固，机体的锚固、支撑措施齐全，固定机械不得使用临时支撑，高大机械在多风季节应设缆风绳。

(4) 各种机械视其工作性质、机械性能的不同搭设防尘、防雨、防砸或防噪音工作棚，机械设备附近设标志牌，并在操作位置附近悬挂使用规则牌。

(5) 施工运输机械是伤害多发点，必须注意：

- 垂直运输、水平运输设备不可人、料装。
- 运输车辆服从指挥、信号要齐全，不得超速，过岔口、遇障碍时减速鸣笛，制动器齐全功能良好。
- 小范围内机械与机械、机械与人同时作业应协调配合，相互保持安全距离。

杨勇刚



## 1.19 其他安全保证措施

- (1) 施工中将建立巡逻护场制度，并佩戴执勤标志，进入现场凭统一证件，外部人员不准随意出入。
- (2) 加强对施工班组工人的经常管理，掌握人员底数，制定治安、消防协议。经常对职工进行治安、防火教育，培训消防人员，现场设消防通道。现场配备齐全消防器材，易燃易爆物品处有专门消防措施。
- (3) 施工现场氧气与乙炔瓶距明火作业点不少于10m，并要有防回火装置。
- (4) 施工现场内严禁吸烟，必要时设有防火措施吸烟尘，现场及生活区不得乱拉电线，接用电器器具。
- (5) 实行逐级消防责任制，并检查执行处理隐患，奖罚分明。
- (6) 遵守国家、省和市政府颁布的控制环境污染的有关法规，采取有效措施防止油料、噪音、污水、垃圾、尘土等污染环境。
- (7) 依据国家法律、法规和行政处罚规定对责任人进行处理。教育责任人和周围的群众。

## 2、应急响应计划

根据建设工程的特点，工地现场可能发生的安全事故有：坍塌、火灾、中毒、爆炸、物体打击、高空坠落、机械伤害、触电等。应急预案立足于安全事故的救援，立足于工程项目自援自救，立足于工程所在地政府和当地社会资源的救助。

### 2.1 应急组织

应急领导小组：项目经理为该小组组长，技术负责人为副组长；

现场抢救组：项目部安全组负责人为组长，安全组全体人员为现场抢救组成员；

后勤服务组：项目部后勤组负责人为组长，后勤组全体人员为后勤服务组成员；

应急组织的分工及人数应根据事故现场需要灵活调配。

### 2.2 应急组织职责

应急领导小组职责：项目工地发生安全事故时，负责指挥工地抢救工作，向各抢救小组下达抢救指令任务，协调各组之间的抢救工作，随时掌握各组最新动

杨勇刚



态并做出最新决策，第一时间向 110、120、119、当地安监部门、公安部门求援和报告实情。平时应急领导小组成员轮流值班，值班者必须住在工地现场，发生事故时，在项目部应急组长抵达工地前，值班者即为临时救援组长。

**现场抢救组职责：**采取紧急措施，尽一切可能抢救伤员及被困人员，防止事故进一步扩大。对抢救的伤员，视情况采取急救处理措施，快速送医院抢救。

**后勤服务组职责：**负责交通车辆的调配，紧急救援物资的征集及人员的餐饮供应；支援其他抢救组的工作，保护好现场。

### 2.3 救援器材

应急领导小组配备下列救援器材：

- 1、医疗器材：担架、氧气袋、塑料袋、小药箱；
- 2、抢救工具：一般工地常备工具即基本满足使用；
- 3、照明器材：手电筒、应急灯；
- 4、通讯器材：手机、电话；
- 5、灭火器材：灭火器、消防栓；
- 6、交通工具：工地常备一辆值班车，该车轮值班时，不跑长途。

### 2.4 应急知识培训

应急小组成员在项目安全教育时，附带接受紧急救援培训。

培训内容：伤员急救常识、灭火器材使用常识，各类重大事故抢救常识等。

使应急小组成员在发生重大事故时能较熟练地履行抢救职责。

### 2.5 通信联络

项目部将 120、110、119、项目部应急领导小组成员的手机号码、企业领导手机号码、当地安全监督部门电话号码，明示于工地显要位置。使工地抢险指挥及保安人员熟知这些号码。

### 2.6 事故报告

工地发生安全事故后，项目部除立即组织抢救伤员，采取有效措施防止事故扩大和保护事故现场，做好善后工作外，按下列规定报告有关部门：

轻伤事故：由项目部在 24 小时内报告企业领导和安全生产管理科；

杨勇刚



重伤事故：企业接到项目部报告后4小时内报告上级、当地行业、行政、主管部门和安全生产监督管理局；

急性中毒、中暑事故：报告当地卫生部门；

易爆物品爆炸和火灾事故：同时报告当地公安机关。

## 2.7 项目风险预测

由项目经理部临时成立风险防范小组，由风险小组组长主持对项目实施可能产生的风险展开研讨，确定风险来源，进行风险识别、风险分类，建立清单。

对项目实施中工程设计、设备供货、施工安装、调试、运行试验、验收、技术服务、维护维修等过程进行风险识别，风险识别按照事件不确定性的客观存在，并建立清单，清单中明确列出客观存在的和潜在的各种风险，确立各种风险事件并推测其结果，制定风险预测图，进行风险分类，建立风险目录摘要。然后进行风险衡量和风险评估。

我公司预测本项目风险主要有预测项目风险主要是交通事故、火灾、触电、机械伤害事故、高空坠落等。这些事故发生可能会造成人员伤亡、机械设备损坏、财产损失等。

## 2.8 项目风险防范措施

高速公路机电工程施工风险有成本风险、质量风险、工期风险、安全风险、信息风险等类别，项目部在对施工项目进行风险识别和分析之后，根据风险的性质、发生概率和损失程度，以及自身的状态和

外部环境，针对各种风险采取不同的防范措施。

在风险潜在阶段，正确预见和发现风险苗头，制定控制风险手段和措施，阻止风险损失发生，消除风险隐患，削弱损失影响程度。在风险出现阶段，积极采取抢救或补救措施，将风险损失减少到最低程度。在风险损失发生后，运用风险管理手段和措施，迅速对风险损失进行有效地经济补偿；尽快排除直接损失对正常施工的干扰，减少风险间接损失。

1、进场后项目部立即组织进行全面的危险源辨识工作，认真分析施工过程及生活中可能发生的风险类型，进行细致的风险评价，制定严密的防范措施，加强监控和预警工作，及时进行隐患排查，落实整改措施。

杨勇刚



2、项目部根据本项目识别的潜在事故和紧急情况，确定主要负责部门，以主要责任部门为主成立应急救援小组，建立组织机构，明确具体人员，定期组织义务劳动组进行应急准备的技能培训，针对紧急状态进行演练，掌握相关技能。

3、各小组在紧急情况下认真履行自己职责，确保紧急情况下采取正确的应对措施。项目经理部根据针对可能出现的紧急情况，考虑季节因素制定具有可操作性的应急预案，经主管部门批准后，返回项目经理部备案并组织相关人员学习应急预案，了解和熟悉各岗位的职责及应掌握的救护技术。

4、对进场人员进行施工安全、防火、防爆等紧急情况教育培训、逐级签订责任状。绘制现场疏散路线和应急平面图，在醒目位置标明火灾、爆炸等紧急情况下的疏散路线。

5、事后处理：紧急状况发生后需要立即采取应急措施以减少紧急情况带来的损失，管理的关键在于制定措施防止紧急情况出现，或者做好紧急情况下的预案使得紧急情况发生时损失最小，因此紧急情况发生后项目经理部须认真分析原因，针对意外事故的原因，如异常作业、操作人员缺乏知识等，由责任部门采取措施预防事故再次发生或制定预案，达到事故发生时损失最小。

杨勇刚



### 3、退换货方案

#### 承诺函

致：内蒙古自治区交通运输事业发展中心、内蒙古自治区公共资源交易中心：

针对本项目，设备质保期内，我司拟定供应商将做出如下承诺：

1、主机及配件的质保期均为 5 年（从验收合格后开始计算）。

在设备质保期期间，交通流量专用设备的硬件及基本软件，均属于服务范围；对于硬件，我司负责因设备本身导致的各种故障的免费技术服务及维修，主机和零部件及元器件（配件）免费修换。保修期内发生故障问题后，所更换部件或设备将重新计算保修期。

3、质保期满后，我司保证以优惠价格提供设备所需的备品备件、易损件特殊工具，并承诺对主要设备提供更换件和终身维修服务。

承诺单位（公章）：南京凌云科技发展有限公司

法定代表人（签字或盖章）：杨勇刚

日期：2026年06月05日



内蒙古自治区政府采购云平台交易执行系统 NMG-G-150288  
南京凌云科技发展有限公司 2026-06-05 15:01:28

杨勇刚



#### 4、应急保障承诺

##### 应急保障承诺函

致：内蒙古自治区交通运输事业发展中心、内蒙古自治区公共资源交易中心

我单位参与2026年普通公路多功能交通调查站建设项目投标，针对本项目设备供货、安装调试及质保运维全流程的应急保障工作，郑重作出以下承诺：

##### 一、应急体系建设承诺

1. 我单位已针对本项目特点，建立完善的应急保障组织架构，成立以项目负责人为总指挥的专项应急指挥部，组建专职应急抢险队伍、技术保障队伍，明确各岗位应急职责，制定专项应急预案，覆盖自然灾害、安全事故、供应中断、技术故障全类别突发事件，保障突发事件能够快速响应、高效处置。

2. 项目开工前，我单位将组织所有参与项目人员完成应急培训和专项应急演练，针对公路野外施工、干线公路作业等特殊场景开展针对性交底，确保所有人员熟悉应急处置流程，掌握自救互救技能，保障应急体系有效运行。

##### 二、物资与资源保障承诺

1. 针对本项目提前储备充足应急物资与备用核心设备，包括备用传感器、传输模块、控制主机等关键元器件，以及应急救援器材、安全防护设施、应急施工设备，建立应急物资专用台账，定期盘点更新，保障突发事件发生后能够第一时间调配到位。

2. 我单位已提前锁定核心设备备用供应渠道，与原厂签订应急供货协议，若发生主渠道供货延误、设备损坏等异常情况，可在48小时内调配备用设备到场，不影响项目整体施工进度；预留项目总造价3%的专项应急资金，专款专用，保障应急处置资金需求。

##### 三、应急响应速度承诺

1. 项目实施阶段，我单位建立24小时应急值班制度，项目应急指挥部成员保持全天候通信畅通。接到突发事件报告后，一般突发事件1小时内抵达现场，较大及以上突发事件30分钟内启动应急响应，1.5小时内专业抢险与技术人员全部到场开展处置。

杨勇刚



2. 质保运维阶段，接到设备故障或系统异常通知后，主城区范围内 4 小时内抵达现场，郊区及远郊站点 8 小时内抵达，24 小时内完成故障排查处置；若无法当场无法修复，我单位优先更换备用设备保障系统运行，待原设备修复后再进行更换，绝不影响交调数据的持续采集与上传。

#### 四、处置与善后承诺

1. 突发事件发生后，我单位将第一时间向贵单位及相关主管部门上报事件信息，不迟报、不漏报、瞒报，严格服从统一指挥调度，配合开展应急处置工作，全力保障人员安全，最大限度降低事件影响，避免对公路通行造成长时间影响。

2. 突发事件处置完成后，我单位将第一时间开展现场清理、损失统计，制定恢复施工或运维方案，在最短时间内恢复项目实施或系统运行，保障项目总工期不受重大延误，保障交调系统持续稳定运行。

3. 因我单位应急处置不到位、响应不及时造成的损失，由我单位全额承担相应责任。

#### 五、质保期持续保障承诺

质保服务期内，我单位已组建专属专业技术服务团队，全程负责本项目软硬件设备的应急保障。针对极端天气、系统故障等突发情况，提前制定专项保障预案，定期开展设备隐患排查，提前做好防护准备；若发生设备故障，做到快速响应、及时处置，彻底排除故障，保障交调系统持续稳定正常运行。

本单位对以上承诺内容承担全部法律责任，若违反上述承诺，自愿接受贵单位及相关部门的处理，承担相应违约责任。

承诺单位（公章）：南京凌云科技发展有限公司

法定代表人（签字或盖章）

日期：2026年06月05日

杨勇刚



杨勇刚

