

重庆渝东高速公路有限公司  
基础设施数字化转型-高速公路灾害高风险路段加强监测预警工程  
(G50 沪渝高速石忠路路段、G42 沪蓉高速长寿至万州段)

# 施工图设计

中交基础设施养护集团有限公司  
CCCC Infrastructure Maintenance Group Co., Ltd  
二〇二五年八月·北京

重庆渝东高速公路有限公司

基础设施数字化转型-高速公路灾害高风险路段加强监测预警工程

(G50 沪渝高速石忠路路段、G42 沪蓉高速长寿至万州段)

施工图设计

项目负责人		主管项目总工		总工程师	
部门负责人		主管副总经理		总 经 理	
证书编号	工程设计：甲级 A111007685				
	工程勘察：甲级 B111007685				
编制单位	中交基础设施养护集团有限公司				
编制日期	二〇二五 年 八 月				

本册目录

序号	图 表 名 称	图 号	页 数	备 注
1	设计说明		13	
2	工程量清单表	LD-YJ-01	1	
3	摄像机安装平面图	LD-YJ-02	10	
4	灾毁事件应急处置流程图	LD-YJ-03	1	
5	总体框架图	LD-YJ-04	1	
6	告警阻拦设施构成图	LD-YJ-05	1	
7	公路自然灾害应急处置系统架构图	LD-YJ-06	1	
8	应急处置系统分级部署图	LD-YJ-07	1	
9	爆闪警示装置构成图	LD-YJ-08	1	
10	灾毁事件预警联动控制流程图	LD-YJ-09	1	
11	视频图像传输系统构成图	LD-YJ-10	1	
12	监控系统结构图	LD-YJ-11	1	
13	监控系统业务流程图	LD-YJ-12	1	
14	监控软件总体构成图	LD-YJ-13	1	
15	监控软件功能图（一）	LD-YJ-14	1	
16	监控软件功能图（二）	LD-YJ-15	1	
17	监控系统软件流程图	LD-YJ-16	1	
18	监控系统操作流程图	LD-YJ-17	1	
19	时钟同步方案原理图	LD-YJ-18	1	
20	12米立杆摄像机安装图	LD-YJ-19	1	
21	立杆基础图（比例1:20）	LD-YJ-20	1	
22	12米立杆摄像机基础配筋图	LD-YJ-21	1	

序号	图 表 名 称	图 号	页 数	备 注
23	现有立柱加高示意图	LD-YJ-22	1	
24	横梁与加高立柱连接结构图	LD-YJ-23	1	
25	既有立柱结构加高类型	LD-YJ-24	4	
26	横杆抱箍安装示意图	LD-YJ-25	1	
27	外场设备箱接线图（法兰式）	LD-YJ-26	1	
28	400×400检修手孔井配置图	LD-YJ-27	1	
29	管道光缆接头盒安装方式图	LD-YJ-28	1	
30	光缆接头盒安装图	LD-YJ-29	1	
31	光电缆穿管敷设标准断面图	LD-YJ-30	1	
32	电力管道过桥梁外侧安装图	LD-YJ-31	1	
33	电力管道过桥梁外侧安装图	LD-YJ-32	1	
34	电力管道过桥梁外侧安装图	LD-YJ-33	1	
35	电力管道挡墙外侧安装图	LD-YJ-34	1	
36	线缆警示桩示意图	LD-YJ-35	1	
37	门架情报板平面图	LD-QBB-01	2	
38	远程供电原理图	LD-QBB-02	1	
39	远程供电方案图	LD-QBB-03	1	
40	悬臂可变情报板设计图	LD-QBB-04	1	
41	立柱设计图	LD-QBB-05	1	
42	横梁设计图	LD-QBB-06	1	
43	屏体安装示意图	LD-QBB-07	1	
44	维修平台护栏设计图	LD-QBB-08	1	

本册目录

序号	图 表 名 称	图 号	页 数	备 注
45	基础设计图	LD-QBB-09	1	
46	基础配筋图	LD-QBB-10	1	
47	外场设施接地图	LD-QBB-11	1	
48	400×400检修手孔井配置图	LD-QBB-12	1	
49	管道光缆接头盒安装方式图	LD-QBB-13	1	
50	光缆接头盒安装图	LD-QBB-14	1	
51	光电缆穿管敷设标准断面图	LD-QBB-15	1	
52	电力管道过桥梁外侧安装图	LD-QBB-16	3	
53	电力管道挡墙外侧安装图	LD-QBB-17	1	
54	线缆警示桩示意图	LD-QBB-18	1	
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				

序号	图 表 名 称	图 号	页 数	备 注
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				



# 基础设施数字化转型-高速公路灾害高风险路段加强监测预警工程

## （G50 沪渝高速石忠路路段、G42 沪蓉高速长寿至万州段）

### 施工图设计说明

#### 一、 概述

##### 1.1 项目建设背景

2024 年以来我国强降雨过程多、历时长，一些地方反复遭受强降雨冲击，公路防汛抗洪形势严峻复杂，特别是广东梅州市梅大高速茶阳路段发生塌方灾害、山西商洛市柞水县境内一高速公路桥梁发生垮塌，造成重大人员伤亡，给公路防灾抗灾工作敲响了警钟。

交通部先后发布了《交通运输部办公厅关于进一步加强监测预警提升公路防灾抗灾能力的通知》（交办公路函[2024]1538 号）、《关于组织开展高速公路监测预警对接交流工作的函》（交公便字[2024]489 号）。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真贯彻党的二十大和二十届二中、三中全会精神，深入学习贯彻习近平总书记重要指示批示和重要讲话精神，坚持人民至上、生命至上，坚持远近结合、突出重点，坚持科技赋能、务实管用，以公路安全运行为目标，以高速公路高灾害风险路段为重点，通过科技赋能方式，改善夜间行车条件，稳步提升公路监测预警能力，最大限度减少和避免群死群伤事件发生。

重庆市各级领导高度重视，市委、市政府主要领导多次做出批示，分管副市长前后 5 次专题研究公路防灾抗灾相关事宜，要求全市迅速开展公路安全韧性提升专项行动，聚焦于山区高速公路桥梁、隧道、高边坡等灾害易发点，全面开展风险路段隐患排查，加快实施工程治理和监测预警，完善“一路多方”预警熔断机制，强化数字赋能安全增效，相关工作正有序推进中。

##### 1.2 项目建设必要性

近年来极端天气事件频发，强降雨和持续降水导致了大量的自然灾害和公路设施损毁，给交通安全带来了严峻挑战。尤其是山区高速公路，由于地理条件复杂，常常成为灾害的高发区域。2024 年以来，梅州和商洛等地的塌方和桥梁垮塌事件，造成了重大的人员伤亡和财产损失，进一步提醒我们必须提升公路防灾抗灾能力，确保交通系统在恶劣天气中的稳定运行。

公路安全直接关系到人民群众的生命财产安全。公路是经济社会发展的重要基础设施，尤其是在山区，高风险路段如桥梁、隧道和高边坡等区域，极易受到灾害的影响，容易发生突发事件。通过

强化监测、预警和灾害防控措施，可以提前识别潜在风险，及时采取应对措施，有效降低因自然灾害带来的伤亡和财产损失，从而保障人民的出行安全。

国家交通部已发布一系列政策，要求加强公路防灾抗灾能力，提升监测预警系统。这些政策明确了提升公路安全韧性的必要性和紧迫性，地方政府对此也高度重视，重庆市已经开展了专项行动，聚焦高风险路段的隐患排查和治理。该项目的实施，不仅符合国家和地方政策要求，还能有效落实政府的决策部署，推动地方公路系统的安全治理，提升整体防灾抗灾能力。

科技的进步为提升公路安全提供了新的解决方案。通过智能监测、实时预警系统以及大数据分析，可以更加精准地评估灾害风险并及时响应。科技赋能将使公路安全管理更加高效、科学，尤其是在夜间或恶劣天气条件下，能够为驾驶员提供更为安全的行车环境。项目的实施有助于推动科技创新在公路防灾领域的应用，提升公路管理的现代化水平。

项目的实施在提升公路防灾能力、保障人民安全、响应政策需求、推动科技进步等方面具有重要意义。通过这一项目，可以有效应对自然灾害带来的威胁，保障交通运输的安全性和稳定性，为社会的可持续发展提供坚实保障。

##### 1.3 路段概况

沪渝高速石忠路路段起点位于渝鄂界冷水附近，终点位于忠县互通起点位置。桩号范围 K1500+000~K1581+605，道路全长约 81.605Km。沿线有河源互通、沙子互通、三店枢纽互通、石柱枢纽互通、大歇互通、磨子互通、罗家湾枢纽互通，共计设置 20 套 ETC 门架（含 1 处省界）。沿线设置 3 处服务区：冷水服务区、三店服务区、忠州服务区（收费站）。沿线主要隧道有：竹林坪隧道、吕家梁隧道、方斗山隧道、康定山隧道、望天堡隧道和银山隧道。沿线收费站有河源、沙子、石柱、大歇、磨子和普乐收费站。

沪蓉高速长寿至万州段（长万高速）起点位于青杠坝互通，终点位于桃花枢纽互通，设计时速 80km/h，双向四车道，路基宽度 24.5 米。桩号范围 K1491~ K1702，存在断链 K1619+000= G50K1650+178，断链长度 31.178Km，道路沿线全长约 179.377Km。

沿线设置长寿（分离式，2入3出）、长寿湖（4入5出）、合兴（2入2出）、石堰（4入3出）、云台（2入2出）、澄溪（2入3出）、垫江（5入7出）、周嘉（2入2出）、云龙（2入2出）、梁平（3入5出）、孙家（2入2出）、分水（2入2出）和万州（4入4出）共计13座收费站。沿线共计设置9座隧道：柱山隧道、罗家湾隧道、小垭口隧道、柑子坪隧道、三正隧道、马王槽1号隧道、马王槽2号隧道、亭子垭隧道和金竹林隧道。道路沿线共计设置34套ETC门架。

通过对前期现场的排查，发现G50沪渝高速石忠路路段存在27个风险区域，具体区段如表1.3-1所示，G42沪蓉高速长寿至万州段存在16个风险区域，具体区段如表1.3-2所示，主要涉及如下风险点：

- 1）高速公路沿线一二级风险点。
- 2）地质灾害高易发区高速公路桥梁段。
- 3）地质灾害高易发区高速公路隧道段。
- 4）高速公路设计回溯较大风险路段。
- 5）高速公路沿线三、四级风险点路段
- 具体点位如表1.3-1所示。

表 1.3-1 G50 沪渝高速石忠路路风险区域一览表

序号	线路编号	灾害高风险路段类型	桥梁（隧道）名称	起点桩号	终点桩号	长度（米）	风险等级	备注
1	G50	高速公路沿线一、二级高风险点路段	/	K1535+410	K1535+590	180	二级	因风险区较近，将两处风险点合并为1个点位
2	G50	危岩带		K1535+500			危岩带	
3	G50	高速公路沿线一、二级高风险点路段	/	K1539+400	K1539+600	200	二级	因风险区较近，将两处风险点合并为1个点位
4	G50	危岩带		K1539+500			危岩带段	
5	G50	高速公路沿线一、二级高风险点路段	/	K1536+100	K1536+420	320	二级	因风险区较近，将两处风险点合并为1个点位
6	G50	危岩带		K1536+100			危岩带	
7	G50	高速公路沿线一、二级高风险点路段	/	K1541+180	K1541+380	200	二级	

序号	线路编号	灾害高风险路段类型	桥梁（隧道）名称	起点桩号	终点桩号	长度（米）	风险等级	备注
8	G50	高速公路沿线一、二级高风险点路段	/	K1510+820	K1511+040	220	二级	
9	G50	地质灾害高易发区高速公路桥隧段	方斗山隧道石柱端	K1553+050	K1553+070	20	/	
10	G50	地质灾害高易发区高速公路桥隧段	屯田坝大桥	K1535+328	K1535+628	300	/	
11	G50	地质灾害高易发区高速公路桥隧段	王家坝大桥	K1537+758	K1538+580	300	/	
12	G50	地质灾害高易发区高速公路桥隧段	张家冲大桥	K1575+510	K1575+720	210	/	
13	G50	地质灾害高易发区高速公路桥隧段	川心店大桥	K1543+224	K1543+363	150	/	
14	G50	地质灾害高易发区高速公路桥隧段	三河大桥	K1545+208	K1545+682	475	/	
15	G50	地质灾害高易发区高速公路桥隧段	卷店大桥	K1531+988	K1532+112	125	/	
16	G50	地质灾害高易发区高速公路桥隧段	仓类坝1号大桥	K1544+137	K1544+361	225	/	
17	G50	地质灾害高易发区高速公路桥隧段	仓类坝2号大桥	K1544+567	K1544+717	150	/	
18	G50	地质灾害高易发区高速公路桥隧段	马头咀大桥	K1515+248	K1515+458	210	/	
19	G50	地质灾害高易发区高速公路桥隧段	龙河大桥	K1548+248	K1548+728	480	/	
20	G50	地质灾害高易发区高速公路桥隧段	陶家坪大桥	K1519+565	K1519+925	360	/	
21	G50	地质灾害高易发区高速公路桥隧段	下油坊大桥	K1543+601	K1543+751	150	/	
22	G50	地质灾害高易发区高速公路桥隧段	关门岩大桥	K1541+847	K1542+300	175	/	
23	G50	地质灾害高易发区高速公路桥隧段	山王庙大桥	K1534+408	K1534+732	325	/	
24	G50	地质灾害高易发区高速公路桥隧段	新屋坝大桥	K1532+850	K1532+974	125	/	
25	G50	危岩带		K1533+900			危岩带	
26	G50	危岩带		K1547+500			危岩带	
27	G50	危岩带		K1510+150	K1510+370		危岩带段	

表 1.3-2 G42 沪蓉高速长寿至万州段风险区域一览表

序号	线路编号	灾害高风险路段类型	桥梁（隧道）名称	起点桩号	终点桩号	长度（米）	风险等级	备注
1	G42	地质灾害高易发区高速公路桥隧段	拱桥院子大桥	1494+670	1495+340	670	/	
2	G42	地质灾害高易发区高速公路桥隧段	菜梯子大桥	1496+901	1497+173	272	/	
3	G42	地质灾害高易发区高速公路桥隧段	土地潭大桥	1507+423	1507+766	342.43	/	
4	G42	地质灾害高易发区高速公路桥隧段	牛儿河大桥	1492+322	1492+789	467.4	/	
5	G42	地质灾害高易发区高速公路桥隧段	甘宁水库大桥	1503+894	1504+479	585	/	
6	G42	地质灾害高易发区高速公路桥隧段	关家沟大桥	1505+310	1504+735	575	/	共同考虑设计
7	G42	高速公司设计回溯		K1505+938	K1506+138	200	/	
8	G42	地质灾害高易发区高速公路桥隧段	小垭口隧道	K1505+380	K1506+470	1090	隧道	
9	G42	高速公路沿线一、二级高风险点路段	/	K1519+160	K1519+390	230	二级	因风险区较近，将两处风险点合并为 1 个点位
10	G42	危岩带段		K1519+170	K1519+500	330	危岩带	
11	G42	高速公路沿线一、二级高风险点路段	/	K1542+700	K1542+900	200	二级	
12	G42	地质灾害高易发区高速公路桥隧段	马王槽大桥	1525+775	1525+942	166.91	/	
13	G42	路堤		K1496+295	K1496+455		路堤	
14	G42	路堤		K1512+515	K1512+735		路堤	
15	G42	危岩带段		K1516+165	K1517+520		危岩带段	
16	G42	路堤		K1607+691	K1607+882		路堤	

1.4 设计依据、规范及标准

- 1) 《交通运输部办公厅关于进一步加强监测预警提升公路防灾抗灾能力的通知》（交办公路[2024]1538 号）；
- 2) 《关于组织开展高速公路监测预警对接交流工作的函》（交公便字[2024]489 号）；
- 3) 《交通运输部办公厅关于印发〈进一步提升高速公路防灾抗灾能力设计回溯工作方案〉的
- 4) 《重庆市交通运输委员会关于印发〈高速公路防灾抗灾能力设计回溯工作方案〉的通知》（渝交便函[2024]1432 号）；
- 5) 《公路自然灾害一体化监测预警工程技术指南》（意见征求稿 2024.12）；
- 6) 《关于公布高速公路监测预警应用示范典型案例（第一批）的函》（交公便字〔2024〕469 号）；
- 7) 《高速公路 LED 可变信息标志》（GB/T 23828-2023）；
- 8) 《视频交通事件检测器》（GB/T 28789-2012）；
- 9) 《公路照明技术条件》（GB/T 24969 -2010）；
- 10) 《道路照明灯杆技术条件》（527-2018）；
- 11) 《道路交通标志和标线 第 2 部分：道路交通标志》（GB5768.2-2022）；
- 12) 《道路交通标志和标线 第 4 部分：作业区》（GB5768.4-2017）。
- 13) 《重庆市高速公路监测预警专项工作汇报》（重庆市交通委员会 2024 年 12 月 4 日）。
- 14) 中铁长江交通设计集团有限公司《重庆高速公路加强监测预警总体设计方案》设计。

1.5 工程范围

工程范围：G50 沪渝高速石忠路路段和 G42 沪蓉高速长寿至万州段。灾害高风险路段包括：

- 1) 高速公路沿线一二级风险点路段
- 2) 地质灾害高易发区高速公路桥梁段
- 3) 地质灾害高易发区高速公路隧道段
- 4) 高速公路设计回溯较大风险路段
- 5) 高速公路沿线三、四级风险点路段

1.6 总体要求

坚持人民至上、生命至上，坚持远近结合、突出重点，坚持科技赋能、务实管用，以公路安全运行为目标，以高速公路高灾害风险路段为重点，通过科技赋能方式，改善夜间行车条件，稳步提升公路监测预警能力，最大限度减少和避免群死群伤事件发生。

1.7 设计原则

- 1) 《交通运输部办公厅关于进一步加强监测预警提升公路防灾抗灾能力的通知》（交办公路[2024]1538 号）；
- 2) 按照市交委“一站，一策”的指示，统一重庆市高速公路灾害高风险路段监测预警设施建设标准。
- 3) 在满足相关规范、文件要求的前提下，推荐采用施工方便、建设工期短、后期维护方便的技术方案。
- 4) 结合路段已建机电的分布情况，统筹考虑监测预警设施的设置，充分利用既有设施设备，节约工程投资。
- 5) 增设监测预警设施不得中断或干扰高速公路的正常运营。

1.8 设计目标

- 1) 以高速公路安全通行为目标。
- 2) 重点突出、标准化设计。
- 3) 设计方案明确，方案设计深度“一站，一策”。
- 4) 增设照明，提升夜间安全行车服务保障能力。
- 5) 增设爆闪警示装置，强化灾害风险警示能力。
- 6) 增设微光摄像机，加强视频监测分析，提高灾害风险的发现告警能力。
- 7) 增设可变信息标志，加强灾害信息发布，提升灾害风险的发布告知能力。
- 8) 增设桥梁简易感知报警设备，加强汛期桥梁监测，提升桥梁灾害预警能力，有效预防次生灾害的发生。
- 9) 指导各营运公司开展高速公路灾害高风险路段监测预警设施建设。

1.9 设计界面

- 1) 与现有机电设施之间的工程界面：
  - （1）监测预警工程外场监测、告警设施的建设应在满足结构受力、供电与通信容量等条件下充分复用公路既有机电和安全等设施的杆件基础、供电和通信条件，减少投资。
  - （2）新增杆件时，应尽可能就近利用公路既有供电、通信设施。
  - （3）监测预警工程应充分复用公路现有计算、存储和网络资源。
  - （4）监测预警设备应接入路段监控网络，并可与即有机电设备联动。

（5）监测预警信息在省平台汇聚后可推送给高德、百度等电子地图导航平台，提示过往司乘人员注意瞭望、谨慎驾驶。

（6）灾毁事件发生时自然灾害监测预警系统应具有直接向部平台直报，并将灾毁信息推送至公路其他相关系统的功能。

2) 与结构健康监测系统之间的工程界面：

监测预警工程与结构健康监测系统应加强数据互通、协同分析，结构健康监测系统采集或分析到的灾毁事件特征数据应同步至自然灾害监测预警系统，监测预警工程应将监测数据同步至结构健康监测系统。

3) 与公路安全韧性提升工程之间的工程界面：

监测预警工程是公路安全韧性提升工程的重要内容，监测预警工程可为公路安全韧性提升工程安全韧性评估提供数据支持，公路安全韧性提升工程通过多种物理防、治措施提升灾毁监测预警工程所处点段结构安全韧性。

1.10 设计内容

对现有路段风险点进行补充设计，补充设计内容如下：

表 1.10-1 补充设计一览表

序号	路段	点位	类型	备注
1	G42	1512+900	新增枪球一体机	
2		1516+600	新增枪球一体机	
3		1518+950	新增枪球一体机	
4		1515+350	新增悬臂式情报板	
5		1524+200	更换门架式可变情报板	
6	G50	石柱互通	更换枪球一体机	
7		大歇互通	更换枪球一体机	
8		磨子互通	更换枪球一体机	

序号	路段	点位	类型	备注
9		1544+000	新增枪球一体机	
10		1536+600	新增枪球一体机	
11		K1693+900	更换枪球一体机	
12		K1701+000	更换枪球一体机	
13		1510+600	新增枪球一体机	

## 二、 设计调查

2025 年 8 月，项目组与高速公路运营单位机电管理部门管理人员、机电系统维护单位针对 2025 年高速公路灾害高风险路段加强监测预警工程项目进行了现场勘查，查阅了相关图纸及相关资料，进行了机电设备、材料的市场调研，在与机电系统相关方人员进行沟通协调的基础上，最终确定了相应的设计方案，随后正式开展施工图设计工作。

## 三、 设计方案

对现有路段风险点进行补充设计，补充设计方案如下：

表 3-1 补充设计一览表

序号	路段	点位	类型	方向	安装方式	取电	取网	备注
1	G42	1512+900	新增枪球一体机	出城	现有情报板立柱升高	现有情报板	现有情报板	
2		1516+600	新增枪球一体机	进城	现有标志牌立柱升高	路侧 T 接	1515+800ETC 门架	
3		1518+950	新增枪球一体机	进城	现有标志牌立柱升高	1518+700 爆闪灯	1518+700 爆闪灯	
4		1515+350	新增悬臂式情报板	进城		分水收费站	1515+800ETC 门架	
5		1524+200	更换门架式可变情报板	出城		原址	原址	

序号	路段	点位	类型	方向	安装方式	取电	取网	备注
6	G50	石柱互通	更换枪球一体机		加横杆			增加配电箱、光纤收发器
7		大歇互通	更换枪球一体机		加横杆			
8		磨子互通	更换枪球一体机		加横杆			
9		1544+000	新增枪球一体机	出城	现有标志牌立柱升高	1544+300 现有摄像机	1544+300 现有摄像机	
10		1536+600	新增枪球一体机	出城	情报板立柱升高	情报板	情报板	不需要设备箱，放情报板设备箱中
11		K1693+900	更换枪球一体机		加横杆			增加配电箱、光纤收发器
12		K1701+000	更换枪球一体机		加横杆			
13		1510+600	新增枪球一体机	进城	双立柱标志牌立柱升高	1511+300 现有摄像机	1511+300 现有摄像机	

### 3.1 摄像机设计方案

通过对现场勘查，新建摄像机点位分两种情况，一种是将现有摄像机更换为枪球一体机，增加横杆进行安装，横杆结构如图 3.1-1 所示。另外一种新建摄像机尽可能利用现有标志牌立柱或悬臂式可变情报板升高进行安装，现有立柱加高示意图如图 3.1-2 所示。

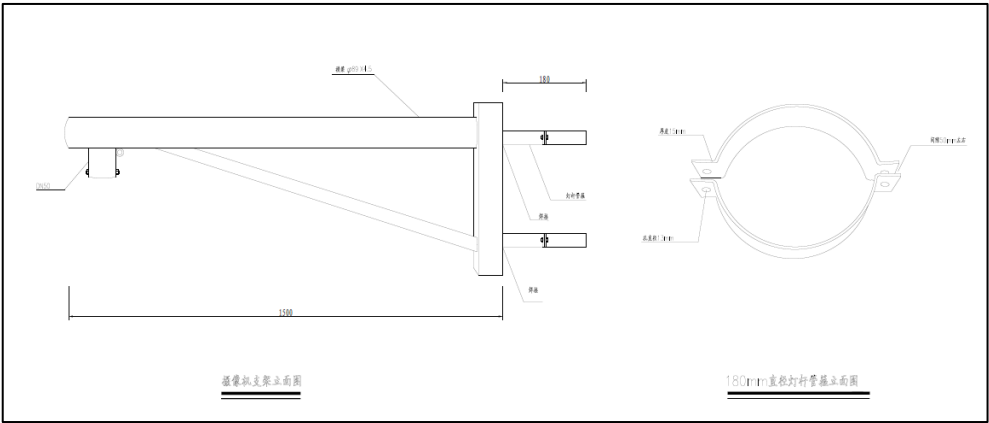


图 3.1-1 横杆抱箍安装示意图

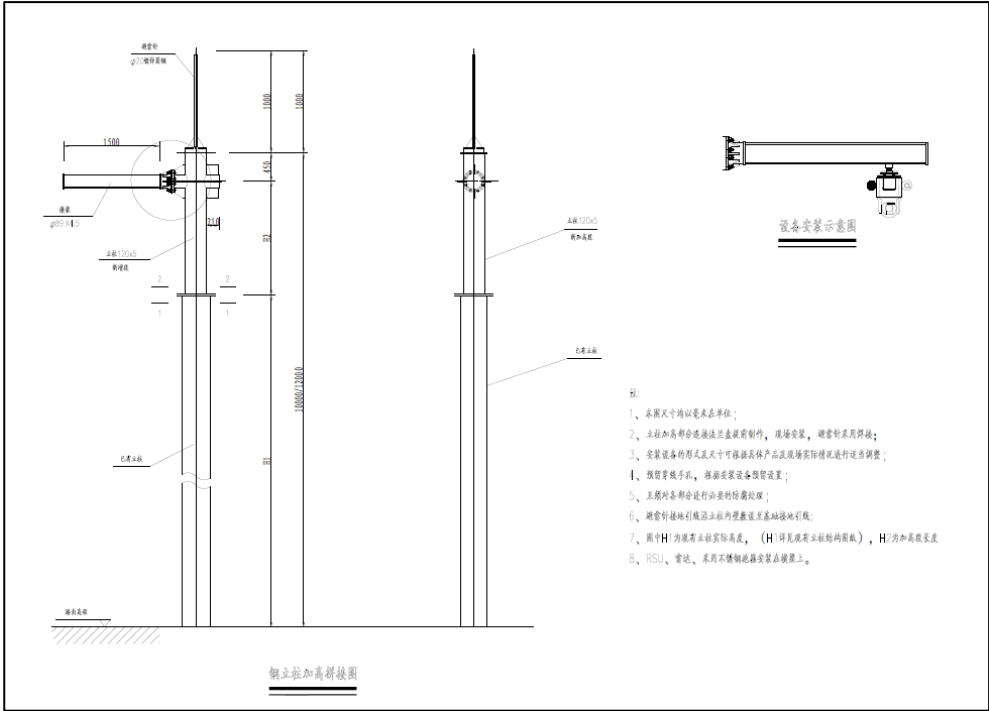


图 3.1-2 现有立柱加高示意图

### 3.2 门架式可变情报板设计方案

新建悬臂式可变情报板尺寸为 3.2m×1.6m，新增悬臂式可变情报板的设计图、安装图、基础图如图 3.2-1～3.2-5 所示：

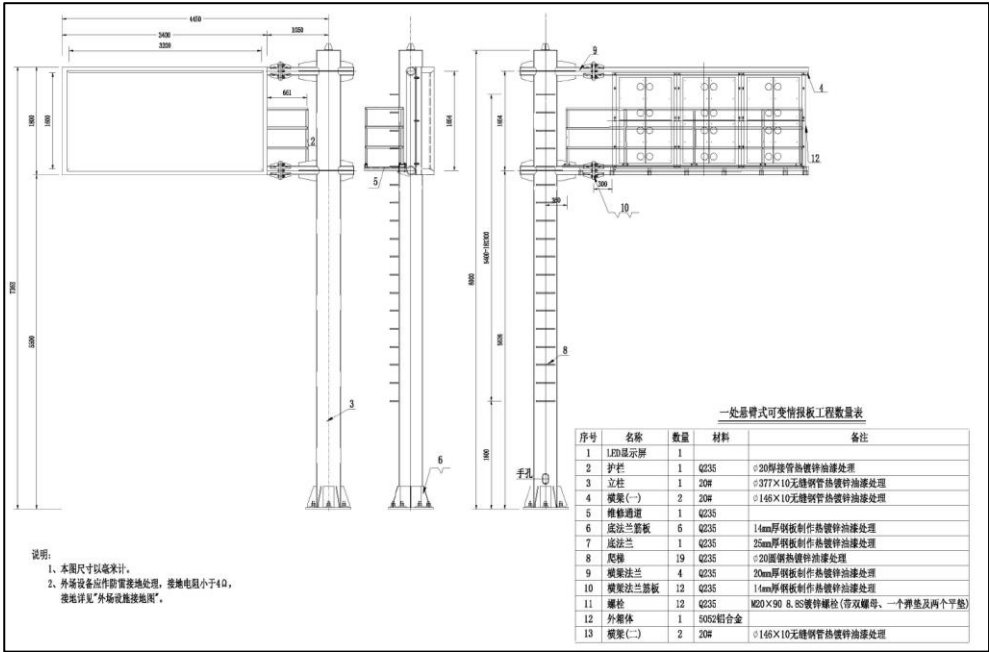


图 3.2-1 悬臂可变情报板设计图

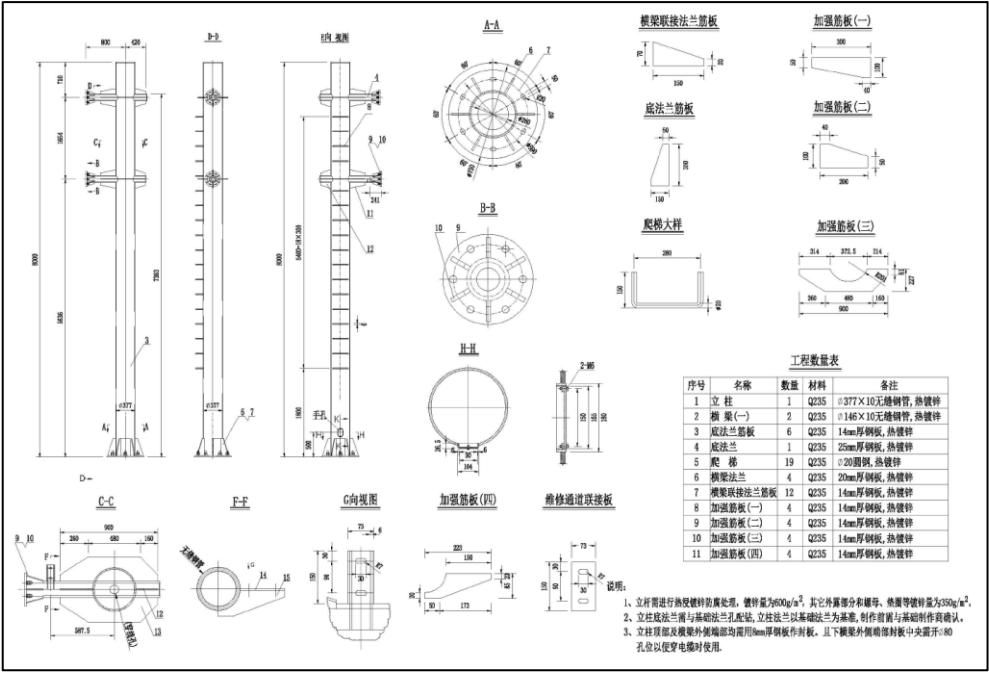


图 3.2-2 立柱设计图

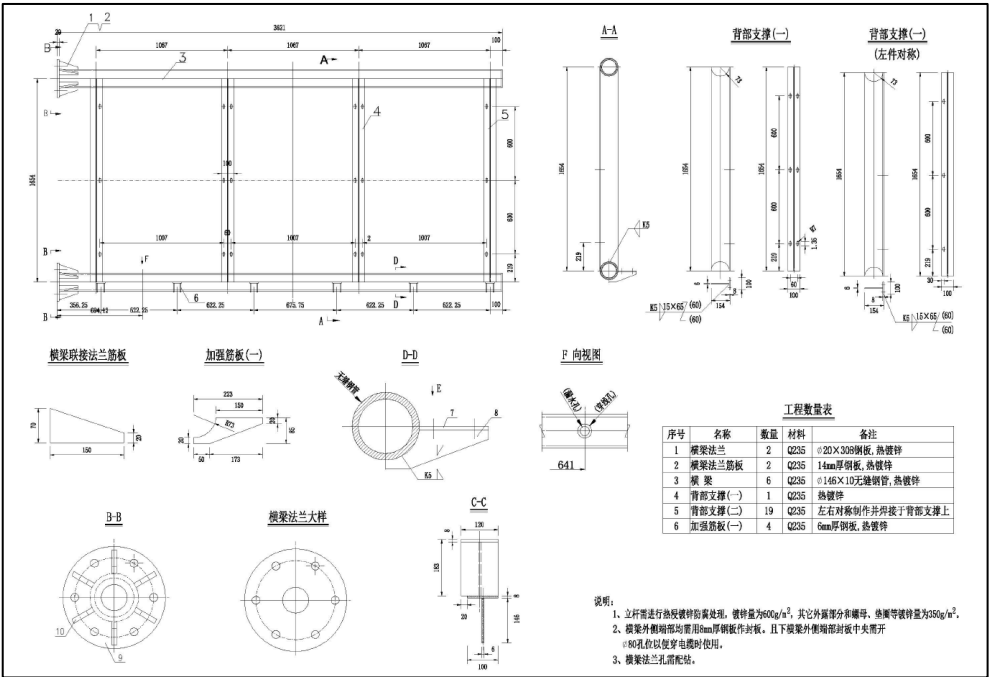


图 3.2-3 横梁设计图



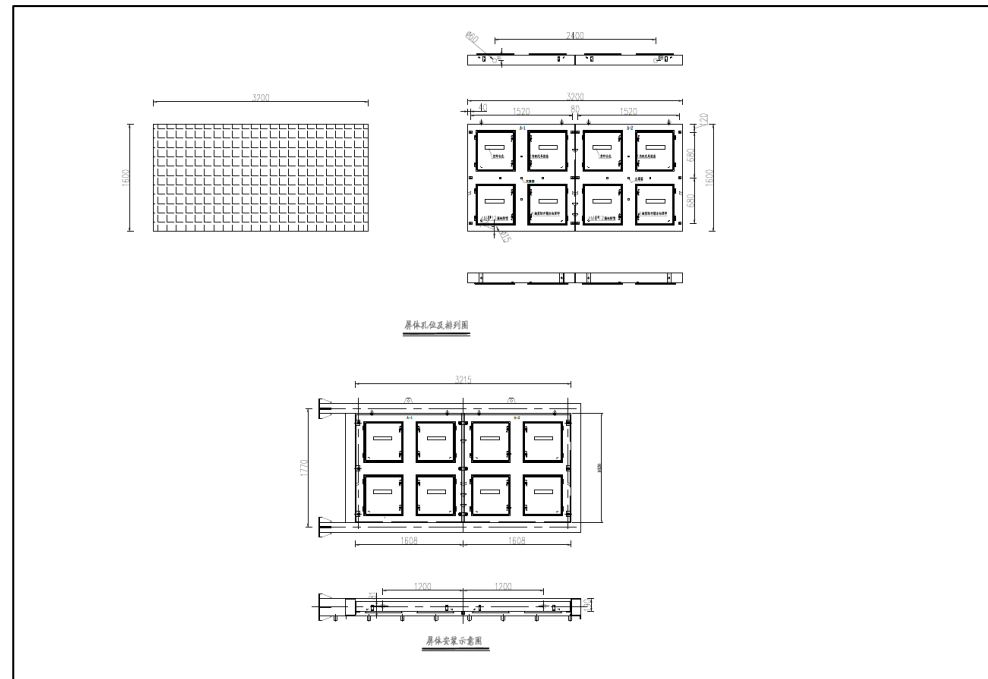


图 3.2-4 屏体安装示意图

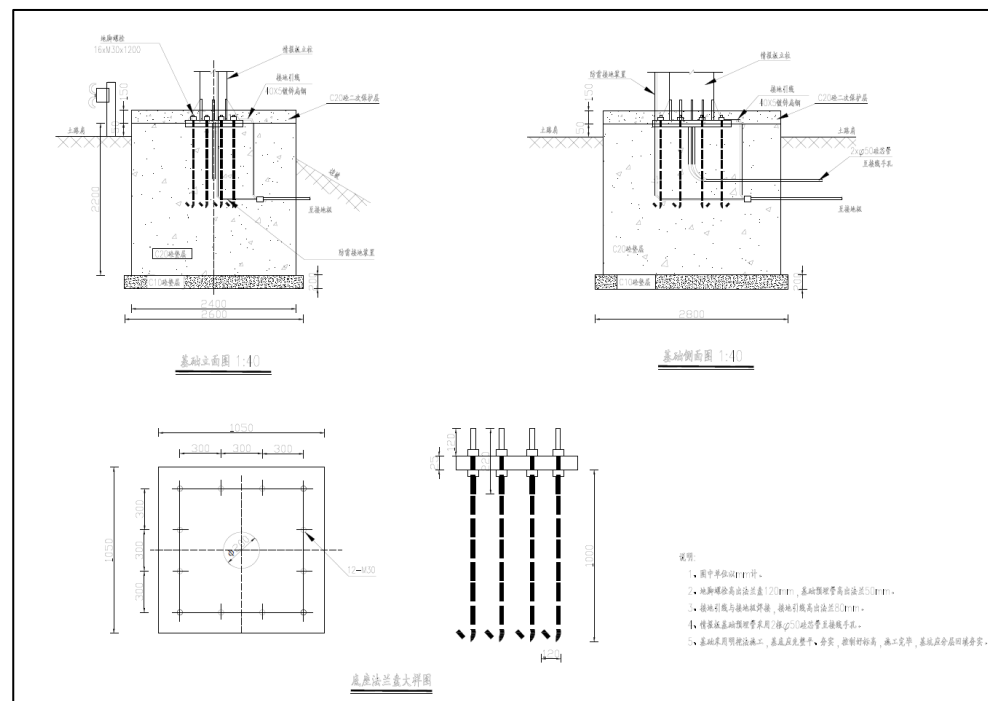


图 3.2-5 基础设计图

### 3.3 主要设备技术指标

(1) 两枪一球一体机

- 摄像机技术要求应满足《交通运输部办公厅关于进一步加强监测预警提升公路防灾抗灾能力的通知》（交办公路函[2024]1538 号）附件 6“视频监测点位布设要求”的规定。

- ≥400 万像素，CMOS 尺寸不小于 1/1.8”；
- 摄像机应具备彩色/黑白、昼/夜自动转换功能，具备背光补偿、强光抑制功能，具备全天候防护罩；
- 摄像机最低照度应满足彩色：0.0004 Lux @ (F1.4, AGC ON)；黑白：0.0001 Lux@ (F1.4, AGC ON)；0 Lux with IR；
- 摄像机应具备 120dB 的动态范围；
- 球机支持水平 0° ~350°，垂直 15° ~90° 旋转功能，具备设置预置位、预置位自动回位以及摄像机角度信息反馈功能等；
- 枪机采用定焦距自动光圈的固定摄像机，具备前端视频事件检测功能，事件检测功能要求如下：
- 视频源要求：分辨率不低于 2560×1440，码流不低于 4M, 帧率不低于 25FPS，编码格式 H.264/H.265；
- 视频分析要求：应实现交通流异常检测相关功能。在夜间低照度条件下，应具备识别路面状态、路面塌陷、行车灯光轨迹中断等功能；
- 上报接口：包含事件发现时间、上报时间、事件位置、事件类型等信息的结构化数据以及图片和视频数据，图片格式为 jpg、视频格式为 mp4，视频时长宜为事件发生前后 30 秒；
- 两枪一球一体机采用一体化设计，采用一个口进行供电，一个 RJ45 网口进行数据传输；
- 由 3 镜头相机与 4 颗高性能 GPU 模块组成，靶面尺寸都不小于 1/1.8 英寸，成像分辨率都不低于 2560 × 1440；
- 3 个镜头都可变焦：枪机镜头 5.9~147.5 mm，25 倍光学变倍。球机镜头 6.0~240 mm，40 倍光学变倍；
- 红外照射距离：【枪机】200 m；【球机】350 m；
- 两个枪机摄像机可以独立垂直旋转，球机摄像机水平旋转时，机身可保持静止。一个枪机摄像机水平旋转时，另一个枪机摄像机可保持静止；
- 水平范围：【机身】0° ~280°；【枪机】0° ~240°；【球机】0° ~360°；
- 垂直范围：【枪机】-33° ~90°；【球机】-30° ~90°；
- 交通数据采集：支持车流量、车道平均速度、车头时距、车头间距、车道时间占有率、车道空间占有率信息采集；
- 支持全景摄像机对设定区域进行布防，当检测到目标时联动特写摄像机对目标进行跟踪及报警；

- 自动标定：内嵌多套枪机视场角参数和畸变参数，枪机在任意角度，任意焦距位置，均可以进行自动标定；
- 雨刷：球机和枪机都支持，共带三个雨刷；
- 视频压缩标准：H. 265;H. 264;MJPEG；
- GPS 信息侦测：支持；
- 电子罗盘：支持；
- 光纤接口：支持；
- 网络接口：RJ45 网口;自适应网络数据;支持 1000M 网络数据；
- SD 卡扩展:内置 Micro SD 卡插槽,支持 Micro SD/Micro SDHC/Micro SDXC 卡,最大支持 256G；
- 报警输入输出：7 路报警输入、2 路报警输出；
- 音频输入输出：1 路音频输入、1 路音频输出；
- 供电方式：DC：36 V；
- 电源接口类型：直流供电；
- 工作温湿度：-40℃-70℃；
- 防护：IP67；

**（2）门架式可变情报板**

- 门架情报板（10m\*1.0m）
- LED 可变信息标志需使用全彩 LED 屏，通过 LED 来发布超车信息和提醒车辆注意安全等相关信息。
- 尺寸：10.0x1.0m；
- 物理点间距：不大于 10mm，单灯直插；
- 发光颜色：1R1G1B；
- 模组尺寸：480×240mm；
- 黄色亮度：≥8000cd/m²；
- 全彩亮度：≥9000cd/m²；
- LED 视认角：65° ；
- 工作温度：-40～+65℃,相对湿度不大于 98%；
- 工作电压：220V/380V±15%, 50/60HZ±10%；
- 使用寿命：大于 50000 小时；
- 信号接口：串口及以太网接口。

- 亮度控制：亮度远程可调/环境自适应调节；
- 整屏防护等级：≥IP66，提供相应检测报告；
- 模组防护等级≥IP67,提供相应检测报告；
- 屏体抗风速：40m/s；
- 屏体重量：≤40kg/m²；
- 协议：兼容重庆高速路网监控平台及现有重庆高速路网收费协议；
- 屏体电源：每个箱体 N+1 高可靠容错电源；
- 防雷：机箱内部电源防雷和信号防雷。

**（3）悬臂式可变情报板**

- 箱体：铝压铸箱体户外防水防尘外壳；
- 显示尺寸：3.2m×1.6m；
- 屏体像素：288×192 点阵；
- 模组尺寸：250mm×500mm，模组具备坏点检测功能；
- 相邻像素间距：10.416mm；
- 采用金线封装 LED；
- 像素组成：全彩 1R1G1B；
- 可视角度：≤30° ，LED 半功率角：≤15° ；
- 屏体失控点：<0.1%，且为离散型；
- 像素排列均匀、平整，各像素点间距最大允许误差±1mm，不平整度≤2mm/m²；
- 屏体抗风速：40m/s；
- 色度性能：显示屏基底为亚光黑色，不发光时整屏显示黑色；
- 发光亮度：全白色≥8000cd/m²，可实现 64 级亮度自动/手动调节；
- 可视距离：静态可视≥250m，动态可视≥210m（车速 120KM/h 昼夜清楚可见）；
- 工作电压：AC380/220V×（1±20%）V，50HZ×（1±4%）HZ；
- 智能控制箱：独立安装配套，控制箱内部含电源防雷、信号防雷、空开、主控系统、电源等；
- 工作温度：-40℃～+55℃，相对湿度：≤98%RH；
- MTBF：≥20000h，MTTR：≤0.5h，使用寿命：>100000h；
- 防护等级：≥IP66；
- 最大功率：≤450W/m²；
- 平均使用功率：≤250W/m²；



- 屏体重量：≤35kg/m²；
- 可变信息标志性能指标应满足《高速公路 LED 可变信息标志》(GB 23828-2023)等相关规范要求；

可变信息标志设置应符合《信息安全技术网络安全等级保护安全设计技术要求》(GB/T25070-2019)、《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》(GB/T 22239-2019)、《信息安全技术网络安全等级保护测评要求》(GB/T28448-2019)等标准的相关规定，并应符合国家有关信息及网络安全要求。

（4）电源发生器

- 额定功率：5KVA
- 工作电压（三相）：310~450VAC
- 工作频率：50±0.2Hz
- 额定输出电压：800VAC
- 工作环境温度：-50℃~+55℃
- 湿度：<95%
- 噪音：≤50db

（5）隔离变换器

- 额定功率：2KVA
- 工作电压（三相）：≤900VAC
- 额定输出电压：380VAC±5%
- 工作频率：50±0.2Hz
- 输出波形：正弦波
- 工作环境温度：-50℃~+55℃
- 湿度：<95%
- 噪音：≤50db。

（6）光纤收发器

- 发送波长：1310nm 或 1550nm；
- 光纤接头：SC/ST/FC；
- 发送功率：-8~-15dBm；
- 接收灵敏度：优于-34 dBm；
- 10/100Base-T 自适应，全/半双工模式，自诊断特性和自动 MDI/MDIX 连接；
- 处理类型：存储和转发，支持全双工、无阻塞的流控，以及多级带宽控制， 基于 IPv4/v6

的 QoS。具有广播风暴保护和生成树协议；

- 多路 RS232/485/422 标准串口可选，标准 RJ45（带屏蔽）；
- 1 光口 8 电口，带物理隔离功能；
- 支持多路复用；

3.4 应急处置系统

1）一般要求

（1）应急处置系统应具备自然灾害事件的数据采集、预警分析、一键告警、应急处置、数据共享等功能。

（2）系统平台包括部级、省级、路段三级平台，平台之间应具备灾毁预警信息交换和数据共享功能。

（3）应具备高度的集成性，注重融合利用现有信息系统，同时提供跨行业、跨层级、跨省、跨路段、跨平台对接集成和联动的开放接口。

2）系统架构

应急处置系统应按照四层架构、三套保障体系进行建设，各部分内容的组成关系详见下图。

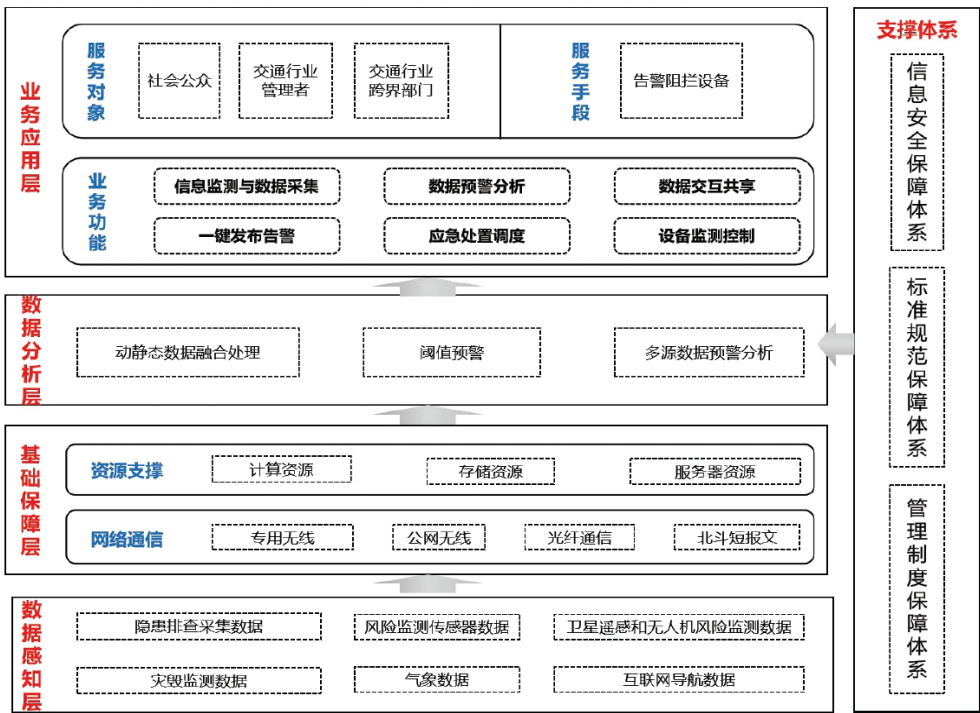


图 3.4-1 应急处置系统架构图

3）分级部署

(1)应急处置系统分部级、省级、路段三级部署。

(2) 路段级平台具备采集接收灾毁监测设备的监测数据、告警阻拦设备的统一发布告警、应急处置的能力。省级平台应具备省域内灾毁信息接入、应急处置调度能力，部级平台应具备全国灾毁信息接入、路网级应急处置调度的能力。

(3) 重庆高速公路应急处置系统市级平台部署在重庆市高速公路监控总中心。

(4) 重庆高速公路应急处置系统路段级平台充分利用现有监控分中心监控平台，在现有监控分中心监控平台上新增监测预警功能模块接入市级平台，路段监测预警设施接入监控分中心监控平台。

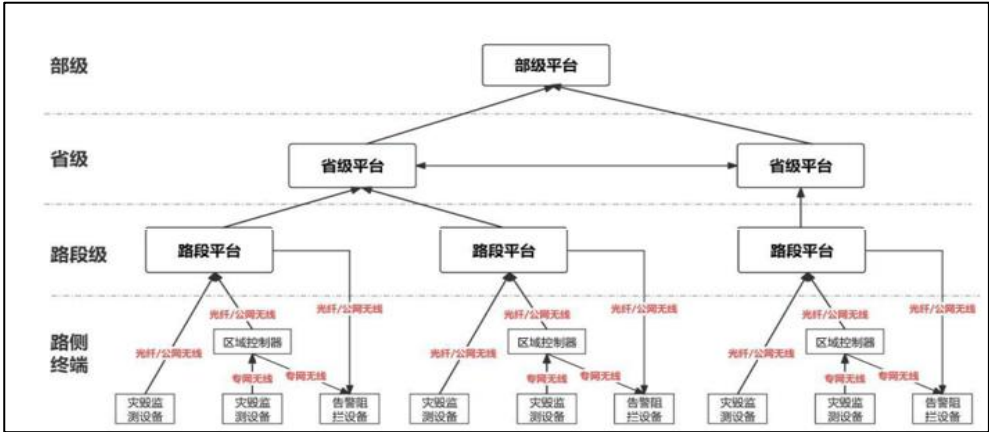


图 3.4-2 应急处置系统分级部署图

4) 功能要求

(1) 信息监测与数据采集功能符合下列要求：

应实现各类监测终端数据的自动采集和实时上传。

应具备多源数据采集整合能力。

(2) 数据交互与共享功能应符合下列要求：

应支持跨层级、跨省、跨路段灾毁信息、预警阻拦信息等数据交互，确保各级平台之间的数据上传、下发和同步更新。

应加强与交通、公安、气象、水利、国土资源、互联网导航等跨平台灾毁预警的双向数据共享和协同。

(3) 数据预警分析功能应符合下列要求：

应实现实时传感器监测数据的阈值预警。

应实现基于静态、历史和实时动态数据的灾毁类型分级预警分析。

(4) 一键发布告警功能应符合下列要求：

应支持灾毁相关区域的告警阻拦设备一键自动控制发布功能。

宜实现互联网导航、广播、短信等多渠道的实时告警阻拦信息推送。

(5) 应急处置调度功能应符合下列要求：

应实现应急资源含预案、设备、人员、物资等的数字化管理。

应具备灾毁事件的路段级、省级、路网级统一应急处置与协调调度。

(6) 设备监测控制功能应符合下列要求：

应实现传感器等设备的实时状态监控与远程控制。

应实现设备故障的监测与预警分析。

5) 数据要求

(1) 采集监测的数据类型应包含静态数据和动态数据，静态数据应包含公路路线编号、路线名称、桥隧坡等公路基础设施信息、监测预警设备信息，动态数据应包含隐患排查数据、风险监测数据、灾毁监测数据、互联网导航监测数据、气象数据、历史自然灾害记录数据、视频数据、遥感影像数据等。

(2) 数据共享服务交互应符合下列要求：

路段平台、省级平台应调用部级平台提供的统一接口向部级进行数据上传。

灾毁事件应急处置时应向上级平台提供灾毁事件发现时间、事件位置、事件类型、事件描述、事件图片、实时视频、应急资源调度情况等信息和相关视频数据调取接口功能。

(3) 数据存储与备份应符合下列要求：

数据存储应采取分类、分级原则，应根据灾毁监测业务需求设定数据存储容量。

应具备定期、手动和自动备份机制，日常数据应至少存储 3 个月、风险数据应至少存储 2 年、灾毁数据应至少存储 5 年。

服务器、交换机等核心设备应具备冗余配置。

3.5 高速公路监控总中心和路段监控分中心的职责

1) 路段监控分中心负责第一时间发现、预警及上报高速公路灾毁事件。

2) 高速公路监控总中心负责收集、整理灾毁事件信息并上报部级平台。

3.6 应急处置流程

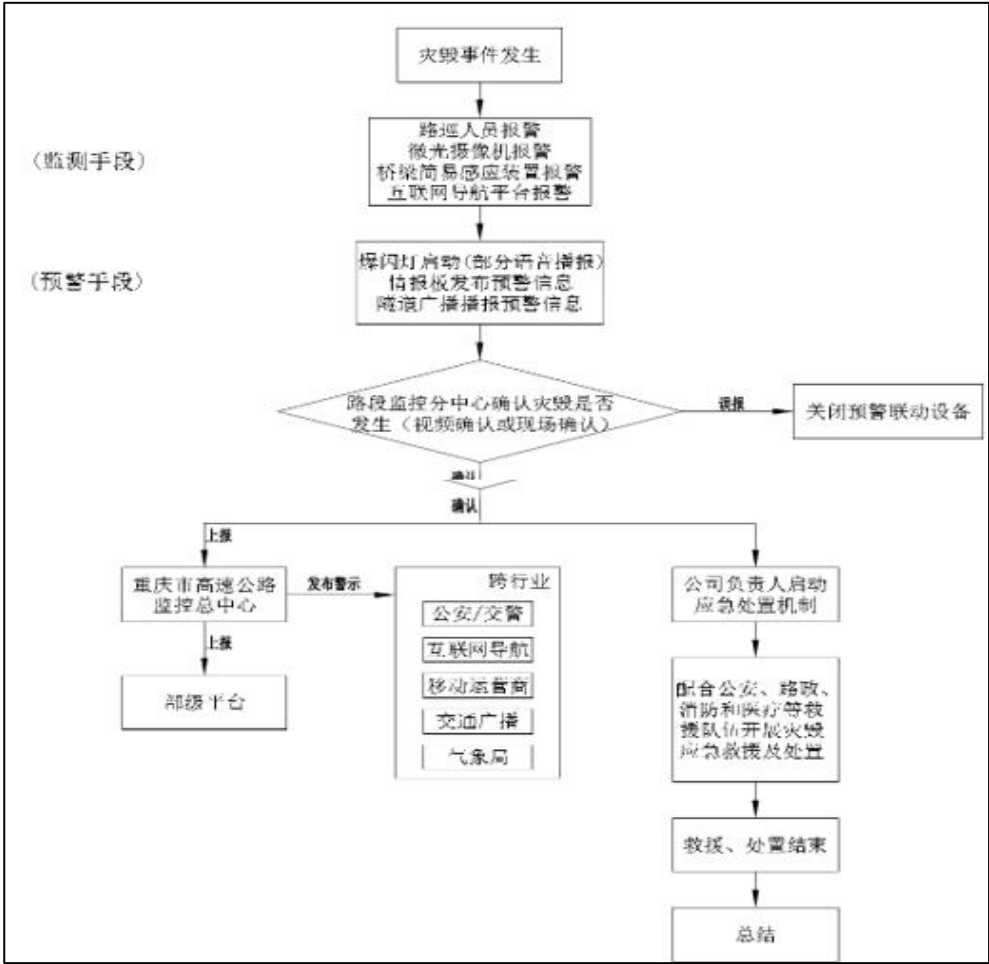


图 3.6-1 应急处置流程图

3.7 基础支撑保障

1) 供电系统

- (1) 市电接入条件的宜优先采用市电供电，可采用低压直供、远程供电等综合供电方式。
- (2) 无市电接入条件或接入市电成本较大的，宜采用太阳能或蓄电池供电方式。
- (3) 对于具有极低功耗的高性能微处理器和无线网络设备，宜采用自带电池供电，电池使用寿命应不低于 3 年。
- (4) 监测预警设施宜具备休眠、自动或被动唤醒等功能。
- (5) 监测预警设施应在汛期具备不间断电源等应急供电能力，并具备防雷击、防电涌冲击等隔离防护能力。汛期受极端条件影响导致市电或太阳能供电系统受损或中断时，供电系统应具备自动切换至不间断电源的能力。

(6) 监控预警设施供电系统宜具备实时监测供电状态、供配电设备状态、故障警告及远程管理等功能。

2) 通信系统

- (1) 通信系统应采用“公专结合”的网络传输架构，选择安全、可靠的通信链路和主备方案。
- (2) 有条件接入既有通信网络的地区，应选用既有光纤进行通信。
- (3) 对于既有通信网络未能覆盖的地区，可通过专用无线通信。
- (4) 对于重要监测站且有条件的地区，应同时选用光纤方式和无线通信互为备份、自动切换的通信方式，确保信息传输信道的畅通。

(5) 极端灾害导致通信受损或中断时，应具备无线自组网传输或基于北斗短报文应急数据传输等能力，保证系统监测功能稳定运行。

3) 网络安全

- (1) 监测预警设施应用应按照《中华人民共和国网络安全法》和《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》（GB/T 22239）的相关规定开展系统网络安全设计、建设和维护管理。
- (2) 部省互联的预警、应急处置系统，宜采用交通运输行业统一的密码系统开展数据加密认证和传输保护。密码应用和管理应遵照《中华人民共和国密码法》的相关规定。

四、 已通车道路施工交通组织方案

4.1 交通组织

为使本次在已通车道路上施工交通安全设施能顺利进行，特制订本交通组织方案设计，施工单位进场后应制订更加详细和易于操作的方案。

4.2 交通组织、疏导方案

本项目在已通车高速公路上交通标志调整或施工工程量大，对已通车交通运行具有一定影响，施工单位在施工前应按照国家及重庆市相关规范、标准、指南等要求建立一整套完善的交通组织方案，以减少施工对交通的不利影响，积极与交通管理执法管理部门沟通、协调。

1)通过优化施工方法来减小施工对交通运行的影响

在能够尽量减少对施工现场周边环境交通影响的前提下，尽量选择质量优、时间短的施工方法。如同一规格的标志板更换工程量较大时，可以预先制作少量同类型的标志板，运至现场，在现场设置

好临时措施后，将原有标志取下，用新标志替换原有标志，最后拆除临时措施；将取下的标志运回车间，经过去底膜及字膜，并重新粘贴反光膜等相关施工工艺后，再运至施工现场，替换同一规格的其他交通标志。这种循环施工可以减少现场工作时间，降低工程施工对交通的影响。

**2) 交通分流**

制定交通分流方案，以减少本路段的交通量；

**3) 通过交通管理手段减轻交通影响**

通过交通管理手段使交通有序流动，如在施工区域设置准确、醒目的交通标志和标线，正确引导车辆通行，并保证行车安全。

**4.3 交通组织方案设计**

本次已通车道路交通标志施工主要为现场拆除和重新安装标志、更换标志板等。针对以上施工制定如下交通组织方案设计：

- 1) 施工时应封闭单幅靠近施工作业区部分车行道，另部分车道通行，并安排专人疏导交通。
- 2) 为不造成大量车辆等候，施工宜按分段进行，分段长度应根据实际情况动态优化。
- 3) 封闭车道时，应封闭现场对作业安全有隐患车道，以保证同向另外车道安全畅通。
- 4) 施工路段养护期满，能正常通行后，应及时解除封闭，开放交通。

**4.4 交通组织方案设计**

- 1) 施工单位施工前必须向道路行政执法部门申请，得到确认后进行交通封闭和交通疏导。
- 2) 施工单位现场负责人（或专人）负责施工现场的交通安全工作，配合执法人员工作，随时保持与执法人员和部门的通信联系，确保交通与施工安全。
- 3) 对已安放好的临时交通标志、诱导设施、警示设施，施工方不得随意移动，或未经允许擅自改变交通方向、自行封闭交通、更改作业区域。施工人员作业过程中必须穿戴交通安全标志服。

**4.5 施工条件**

相关标志工程的施工除具备施工人员、进场材料及施工机械等基本条件外，还应具备适当的气象条件和交通条件。

**4.6 气候条件**

交通标志板施工则应选择在晴朗的天气下进行，应避免在雨、雾、风的天气环境下施工。

**4.7 交通条件**

高速公路承担的交通量很大，应尽量减小施工对交通运行的影响。尽量选择交通量小的时段进行施工，并设置完善的临时交通安全设施，制定完善的交通组织、疏导方案。

**4.8 施工安全措施**

**4.8.1 临时设施**

- 1) 承包人应在本工程现场周围配备、架立并维修必要的临时设施，以为其雇员和公众提供安全警示和通行方便。
- 2) 临时设施主要包括：  
临时交通标志与标线；  
用于渠化交通的安全设施，如锥形交通路标、施工隔离墩、防撞桶等；  
移动式作业车辆；  
施工警告灯、信号灯等；  
设置夜间照明设施。
- 3) 所有临时设施的尺寸、文字与架设地点，均应经监理工程师认可。
- 4) 相关临时性警告和指路标志，底色为橙色，临时指示和禁令标志底色不变。若照明条件 5) 不好、能见度差的作业区，临时警告和指路标志底色宜采用荧光橙色。
- 6) 临时交通标志反光膜宜采用 GB/T 18833-2012《道路交通反光膜》规定的Ⅶ类反光膜。

**4.8.2 承包人**

承包人除应遵守《公路工程施工安全技术规范》（JTG F90-2015）、《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）等有关规范、规程、规定外，还应遵守有关指导安全、健康与环境卫生方面的法规和标准，必须建立完善的安全生产制度和标准标识，提供足够的安全管理资金，并提供相应的安全装置、设备与保护器材及采取其他有效措施，以保护现场施工和监理人员的生命、健康及安全。



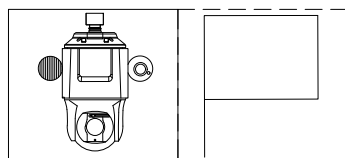


序号	设备名称	技术规格	单位	数量													备注	
				G42					G50									合计
				1512+900	1516+600	1518+950	1515+350	1524+200	石柱互通	大歇互通	磨子互通	1510+600	1536+600	1544+000	K1693+900	K1701+000		
1	两枪一球一体机	400万像素*2+400万像素（2枪机+1球机）;具备彩色/黑白、昼/夜自动转换功能;具备前端视频事件检测功能;具备120dB的动态范围;3 个镜头都可变焦:枪机镜头 5.9~147.5 mm, 25倍光学变倍。球机镜头 6.0~240 mm, 40倍光学变倍	台	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	11	
2	现有立柱升高支架	含升高立柱及摄像机安装横杆	套	1	1	1						1	1	1			6	
3	摄像机横杆	1.5米，抱箍安装	套						1	1	1				1	1	5	
4	门架式可变情报板	全彩屏。尺寸：10.0x1.0m；物理点间距：不大于 10mm，单灯直插；模组尺寸：480×240mm；	套					1									1	
5	悬臂式可变情报板（直流远供）	显示面积：3.2×1.6m，含设备箱（不锈钢材质）、配电箱（不锈钢材质）、立柱（热镀锌）、基础、防雷接地等	套				1										1	
6	电源发生器	5KVA，额定输出电压：800VAC，含进线电缆，基础及底	套				1										1	
7	隔离变换器	2KVA，额定输出电压：380VAC±5%，含进线电缆，基础及底	套				1										1	
8	外场设备箱	含电源防雷器、数据防雷器、相关配套设施，防护等级：≥IP65	套		1	1			1	1	1	1		1	1	1	9	
9	光纤收发器（隔离式）	千兆，1光8电	套	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	12	
10	电缆（直流远供）	YJV22/1KV-2×16mm²，含敷设	米				3000										3000	情报板供电电缆，据实计量
11	电缆	YJV22 2×10mm2，含敷设	米			300						750		350			1400	摄像机供电电缆，据实计量
12	摄像机接续线	YJV 2×2.5mm2	米	15	15	15			15	15	15	15	15	15	15	15	165	据实计量
13	光缆	24芯，单模，铠装，含敷设	米		850	300	500					750		350			2750	据实计量
14	网线	UTP-6	米	15	15	15	15		15	15	15	15	15	15	15	15	180	据实计量

序号	设备名称	技术规格	单位	数量														备注		
				G42					G50										合计	
				1512+900	1516+600	1518+950	1515+350	1524+200	石柱互通	大歇互通	磨子互通	1510+600	1536+600	1544+000	K1693+900	K1701+000				
15	硅芯管	φ65，厚3mm	米		850	300	3500					450		350			5450	据实计量		
16	镀锌钢管	热镀锌，DN65,厚3.5mm，桥梁段，含托架、抱箍等安装辅材，托架间距1米布置1套	米									300					300	据实计量		
17	电源信号2合1避雷器		套	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	据实计量		
18	外场设备综合接地制作	含避雷针、引下线、接地极等;接地电阻≤1Ω	套	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	据实计量		
19	手孔		个		2	2	1					2		2			9	据实计量		
20	线缆警示桩	间距50米布置1套	套		17	12	70					9		7			115	据实计量		
21	施工交通组织		天	4	4	4	20	4	2	2	2	4	4	4	2	2	58	据实计量		

湖泊

K1513+035



K1512+900 (出城方向)

现有情报板立柱升高新增两枪一球一体机


取电:现有情报板

取网:现有情报板

K1512+735

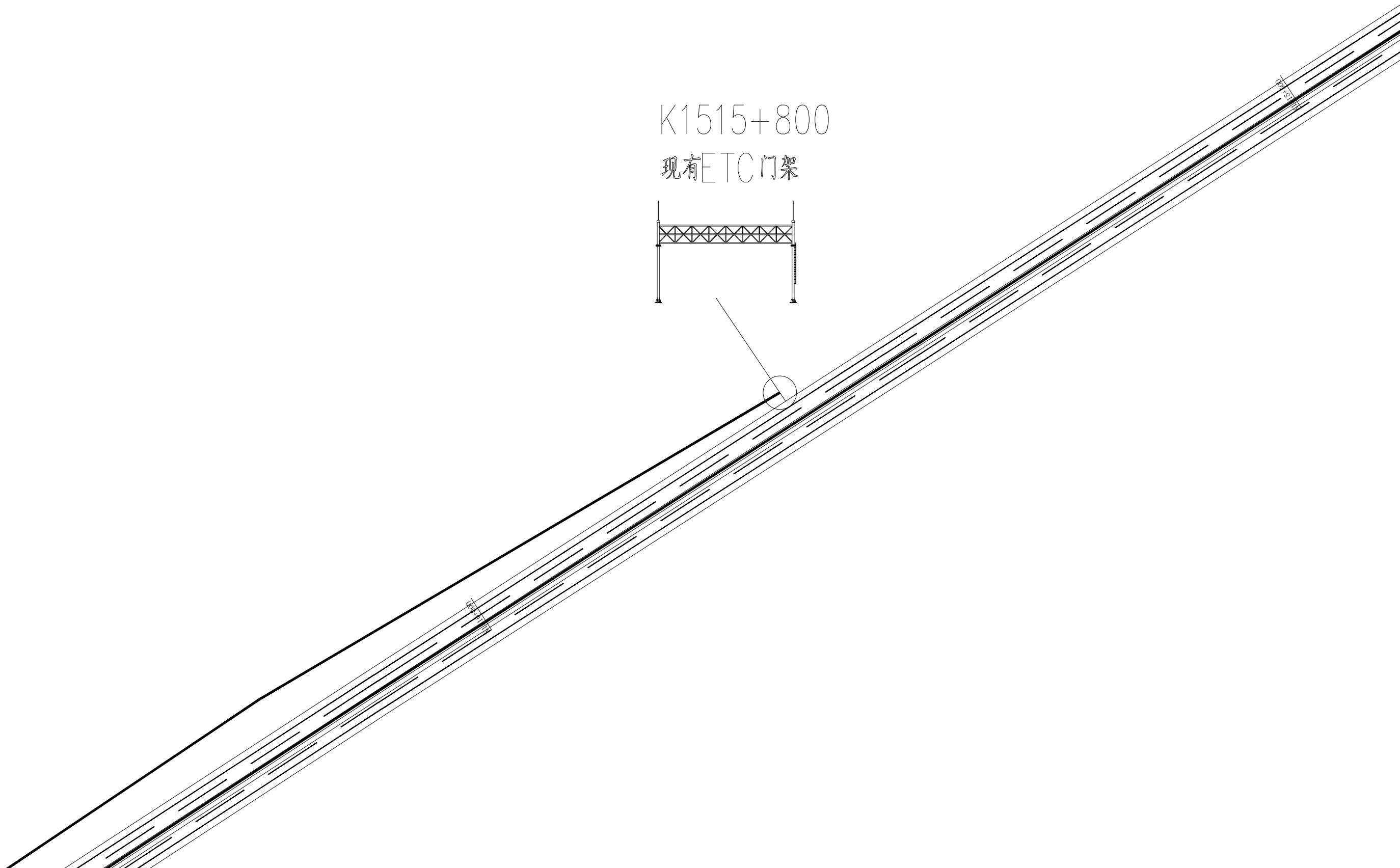
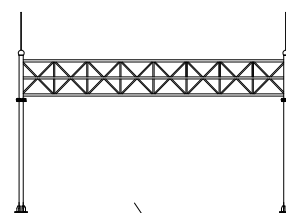
K1512+515

图例:

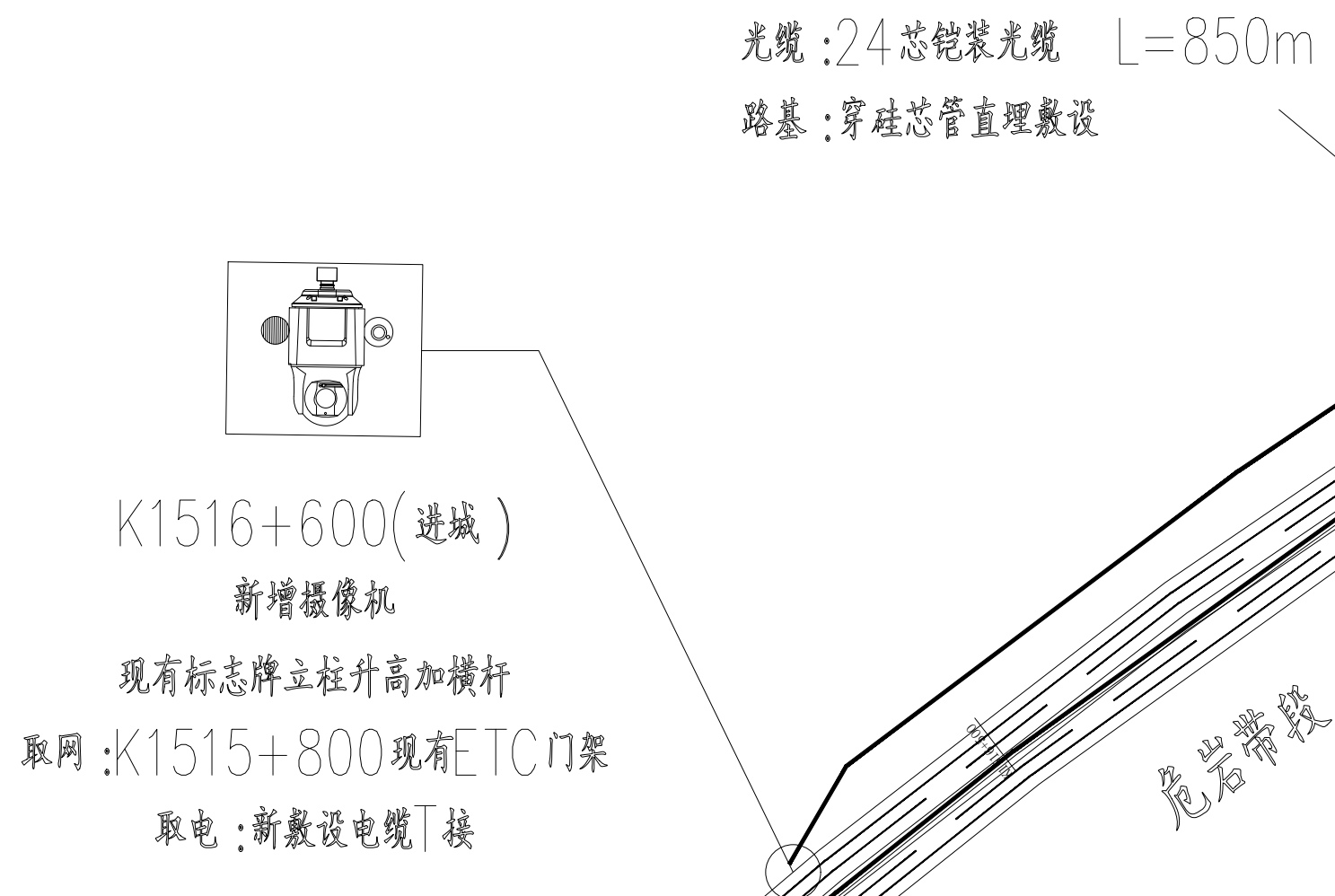
-  微光摄像机
-  手孔
-  文字爆闪灯
-  语音爆闪灯
-  桥梁简易感知报警设备
-  情报板

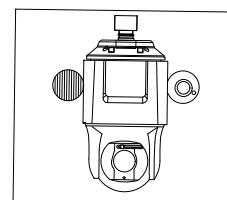


K1515+800  
现有ETC门架



中交基础设施养护集团有限公司	渝东公司2025年机电专项工程	摄像机安装平面图	设计		一审		三审		图号
			复核		二审		日期	2025. 08	LD-YJ-02





K1518+950(进城)  
新增摄像机

现有标志牌立柱升高加横杆

取网 :1518+700爆闪灯

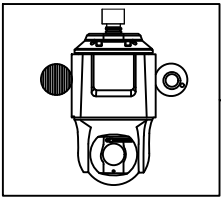
取电 :1518+700爆闪灯

电缆 :YJV<sub>22</sub> 2×10mm<sup>2</sup> L=300m

光缆 :24芯铠装光缆 L=300m

路基 :穿硅芯管直埋敷设

K1518+700爆闪灯



K1510+600(进城)

新增摄像机

双立柱标志牌立柱升高加横杆

取电: 1511+300 现有摄像机

取网: 1511+300 现有摄像机

电缆 :YJV<sub>22</sub> 2×10mm<sup>2</sup> L=300m

光缆 :24 芯铠装光缆 L=300m

桥梁 :穿镀锌钢管沿桥敷设

电缆 :YJV<sub>22</sub> 2×10mm<sup>2</sup> L=450m

光缆 :24 芯铠装光缆 L=450m

路基 :穿硅芯管直埋敷设

K1511



双立柱标志牌立柱升高加横杆

取电: 1511+300 现有摄像机

取网: 1511+300 现有摄像机

电缆 :YJV<sub>22</sub> 2×10mm<sup>2</sup> L=300m

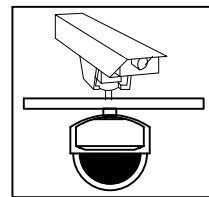
光缆 :24 芯铠装光缆 L=300m

桥梁 :穿镀锌钢管沿桥敷设

电缆 :YJV<sub>22</sub> 2×10mm<sup>2</sup> L=450m

光缆 :24 芯铠装光缆 L=450m

路基 :穿硅芯管直埋敷设



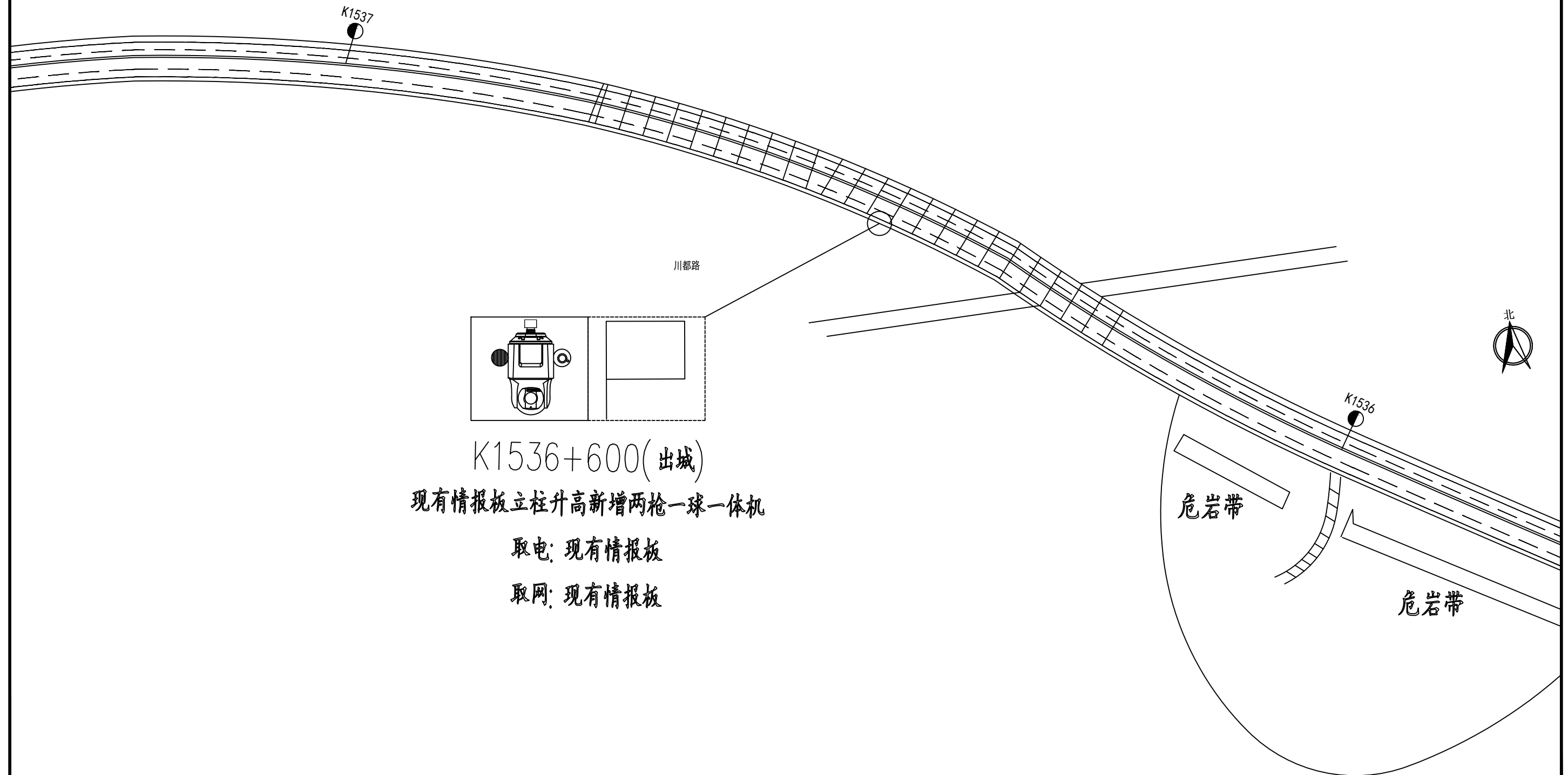
1511+300 现有摄像机

双立柱标志牌

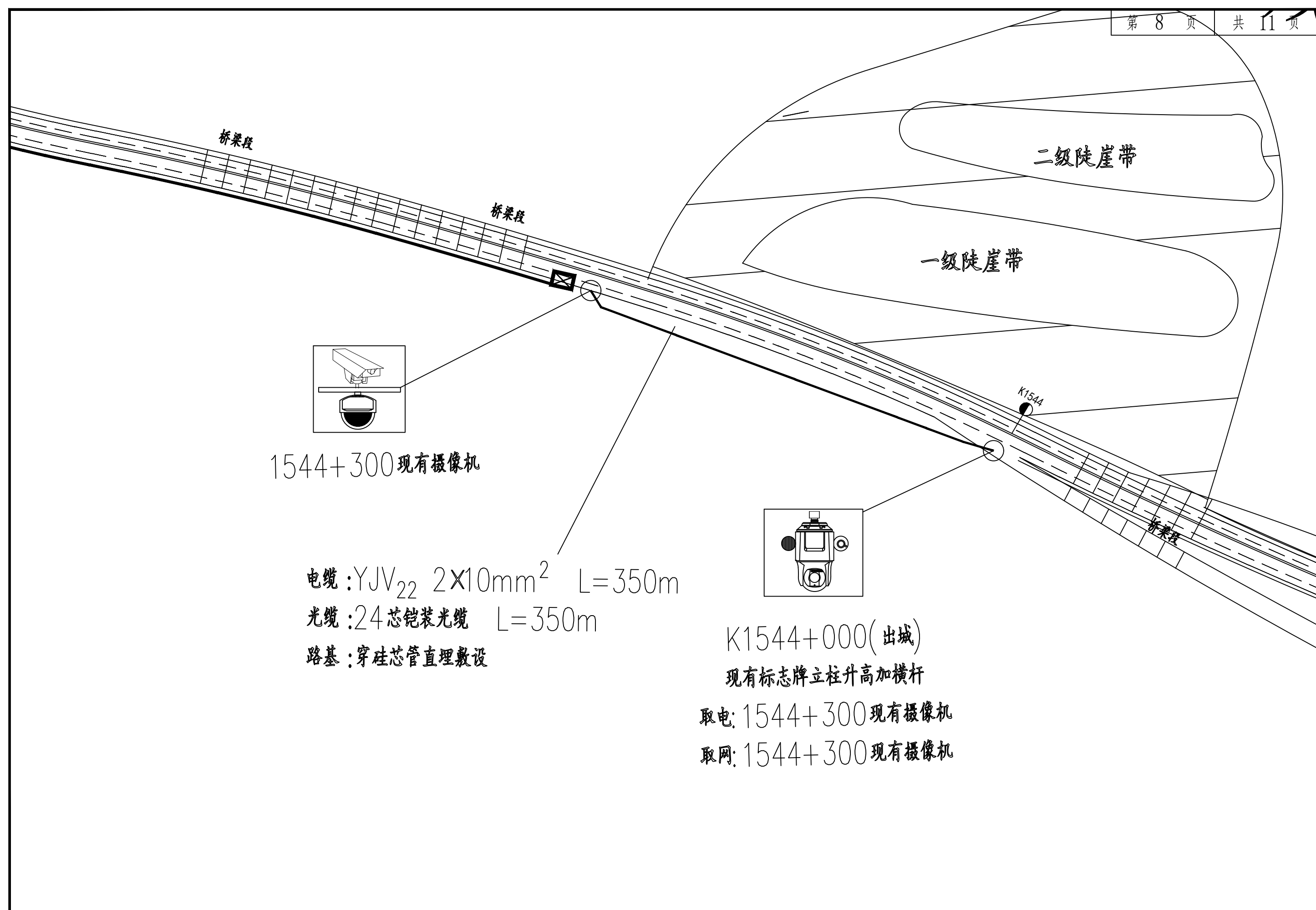
K1511

桥梁段

中交基础设施养护集团有限公司	渝东公司2025年机电专项工程	摄像机安装平面图	设计		一审		三审		图号
			复核		二审		日期	2025. 08	LD-YJ-02

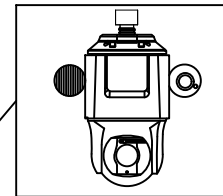


中交基础设施养护集团有限公司	渝东公司2025年机电专项工程	摄像机安装平面图	设计		一审		三审		图号
			复核		二审		日期	2025. 08	LD-YJ-02



中交基础设施养护集团有限公司	渝东公司2025年机电专项工程	摄像机安装平面图	设计		一审		三审		图号
			复核		二审		日期	2025. 08	LD-YJ-02

# 石柱互通



石柱互通  
摄像机更换  
取电: 原址  
取网: 原址

石柱互通



桥底过路

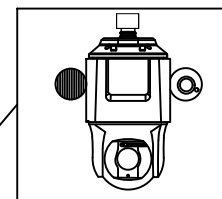
中交基础设施养护集团有限公司	渝东公司2025年机电专项工程	摄像机安装平面图	设计		一审		三审		图号
			复核		二审		日期	2025. 08	LD-YJ-02



大歇收费站

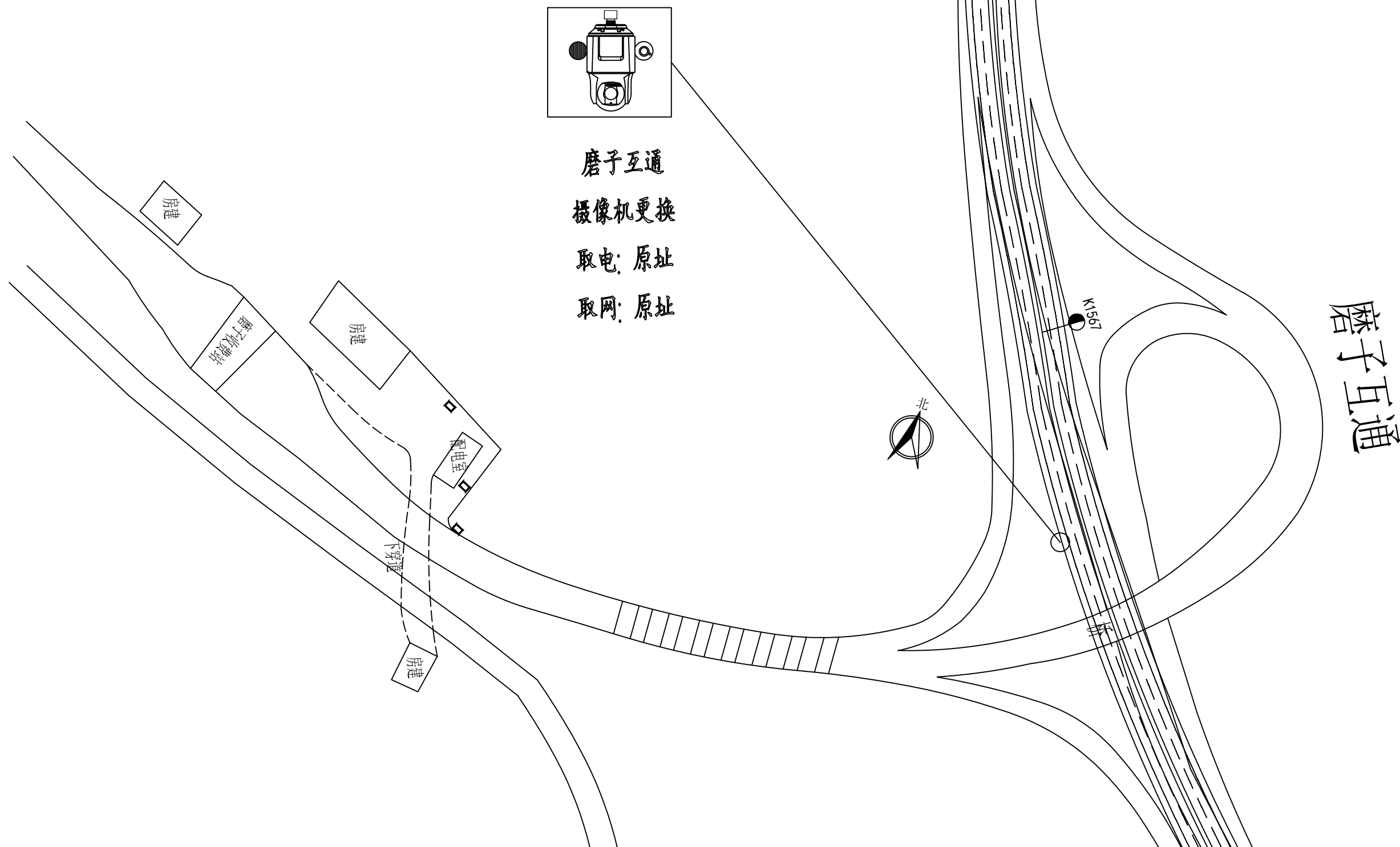
站房

K1554

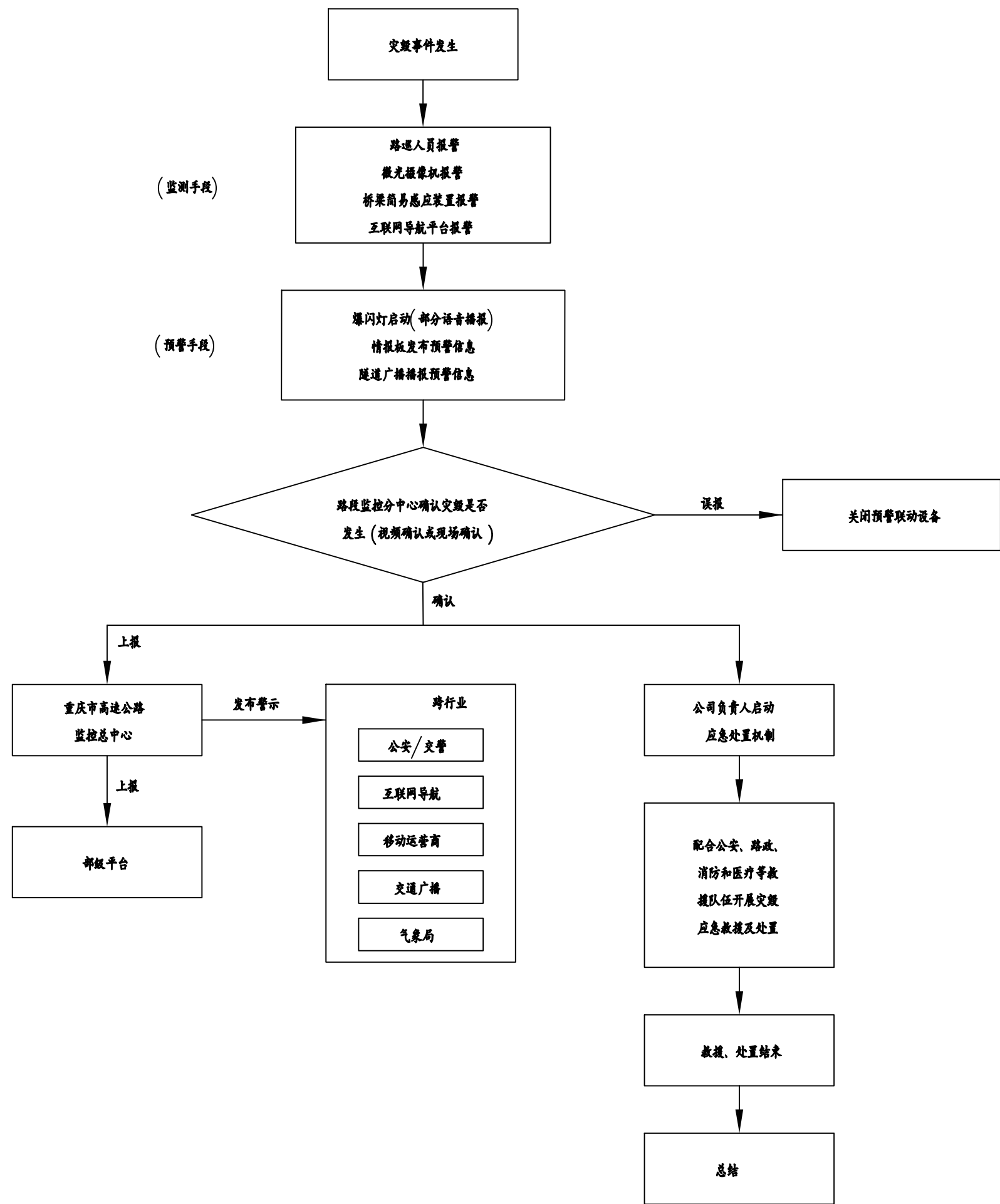


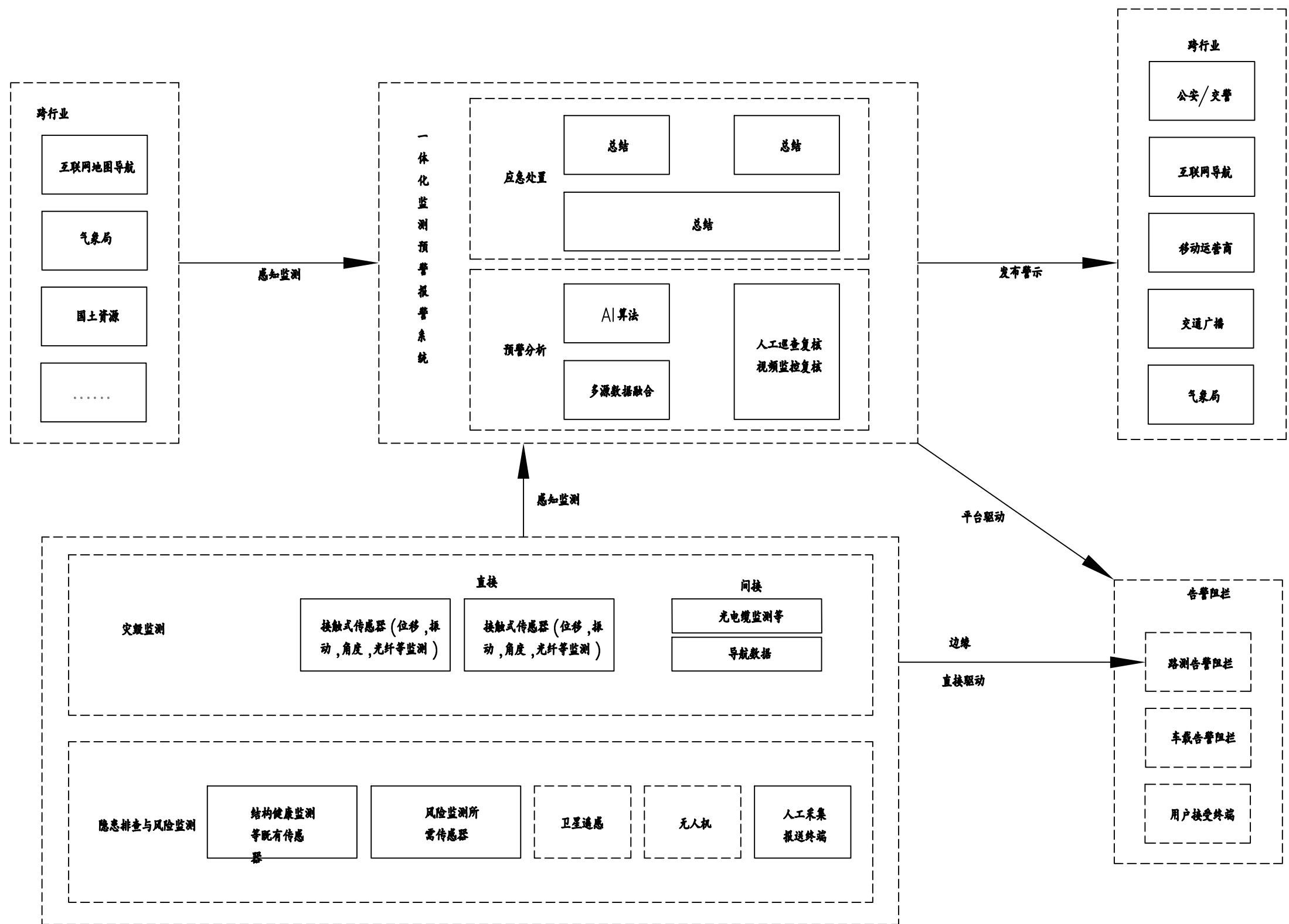
大歇互通  
摄像机更换  
取电: 原址  
取网: 原址

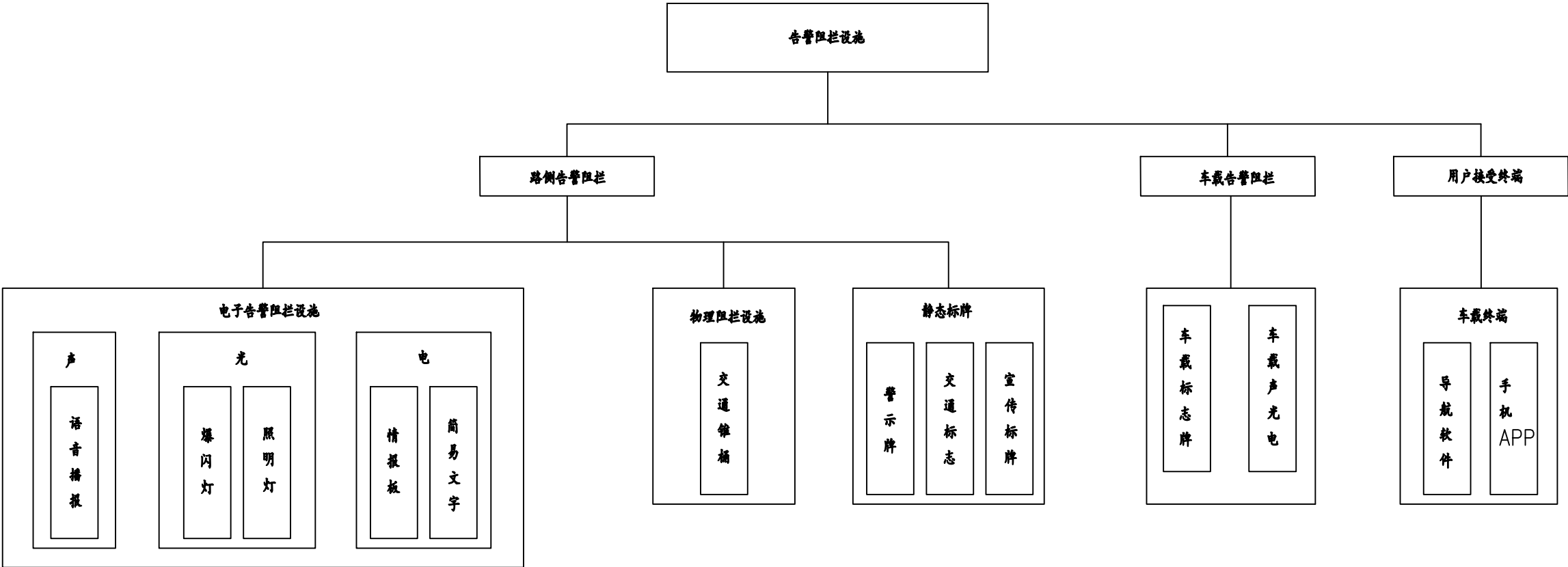
大歇互通

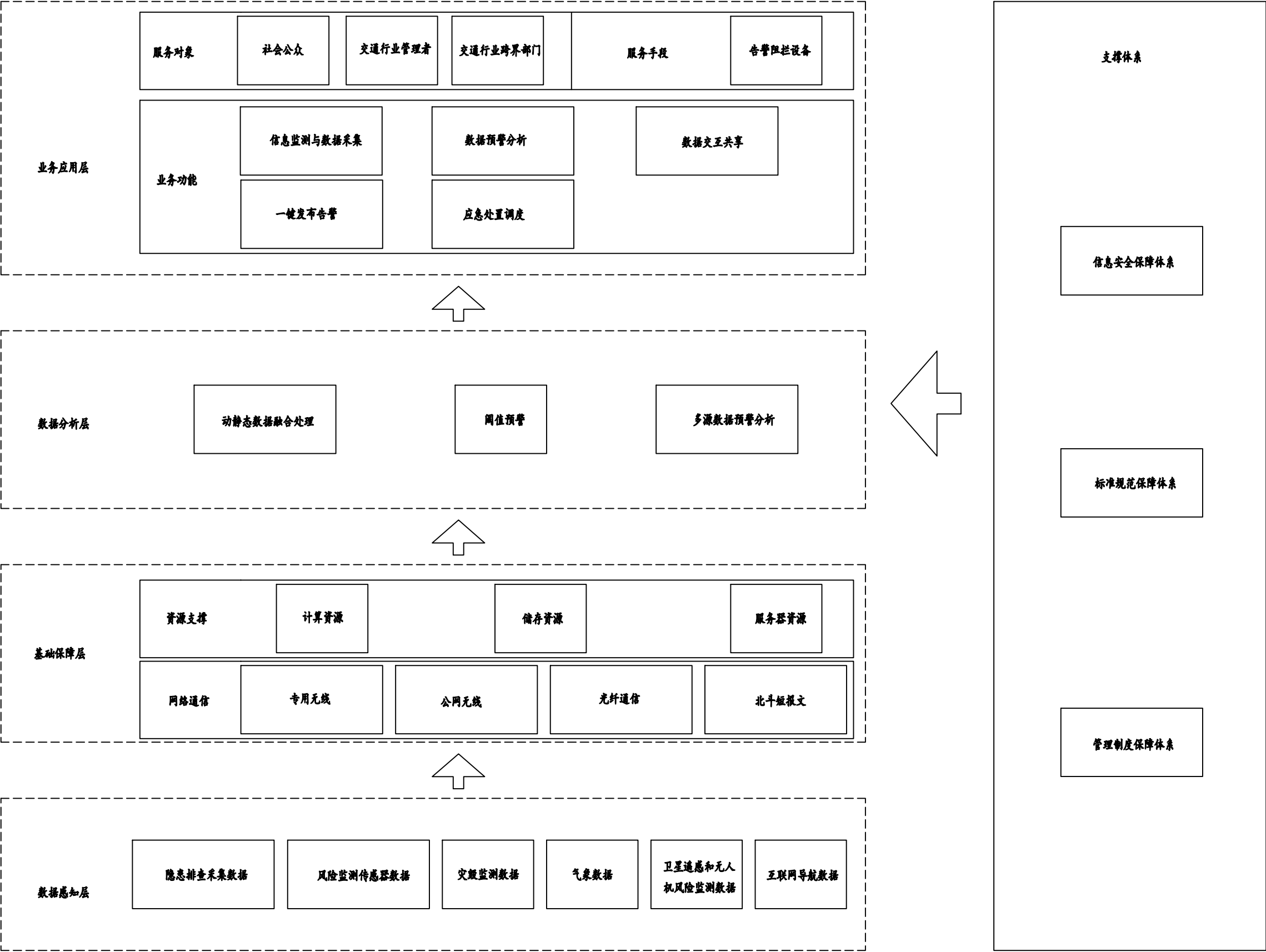


中交基础设施养护集团有限公司	渝东公司2025年机电专项工程	摄像机安装平面图	设计		一审		三审		图号
			复核		二审		日期	2025. 08	LD-YJ-02









部级

部级平台

省级

省级平台

省级平台

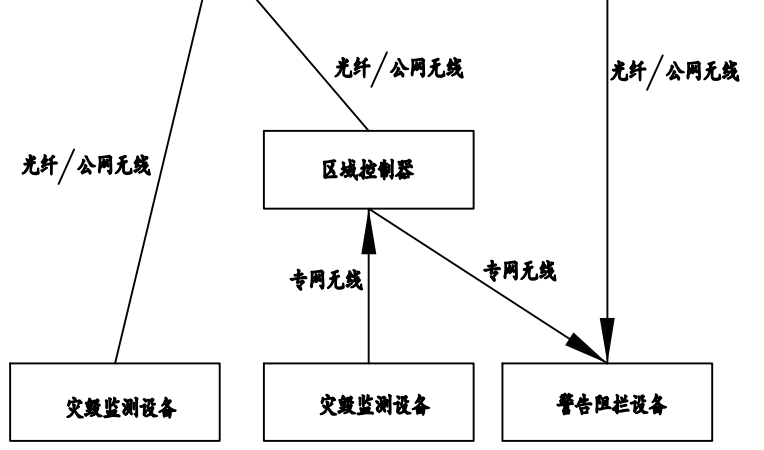
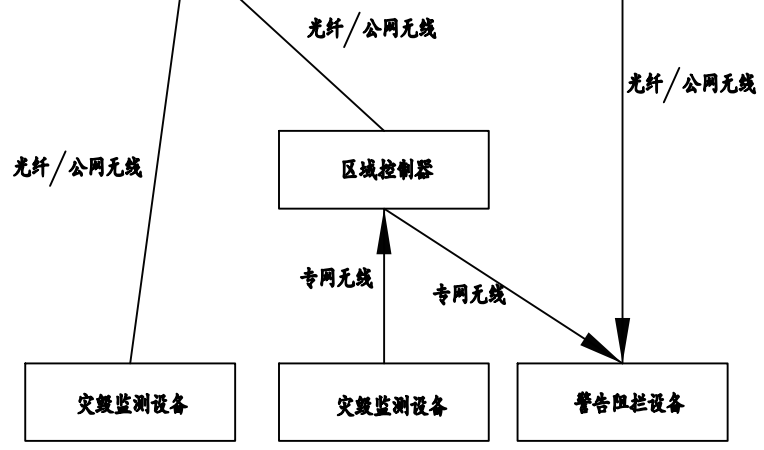
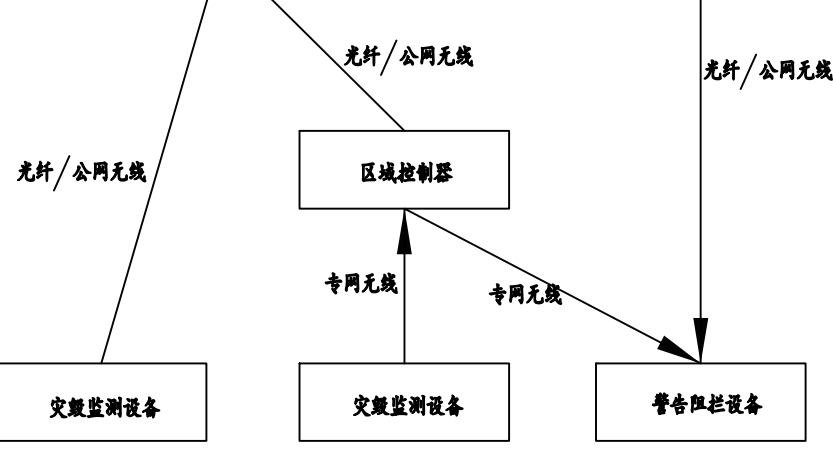
路段级

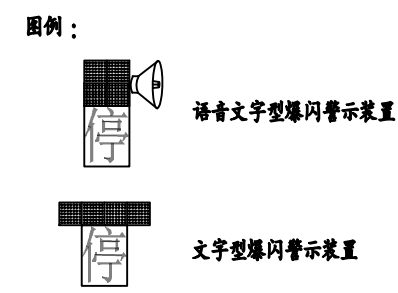
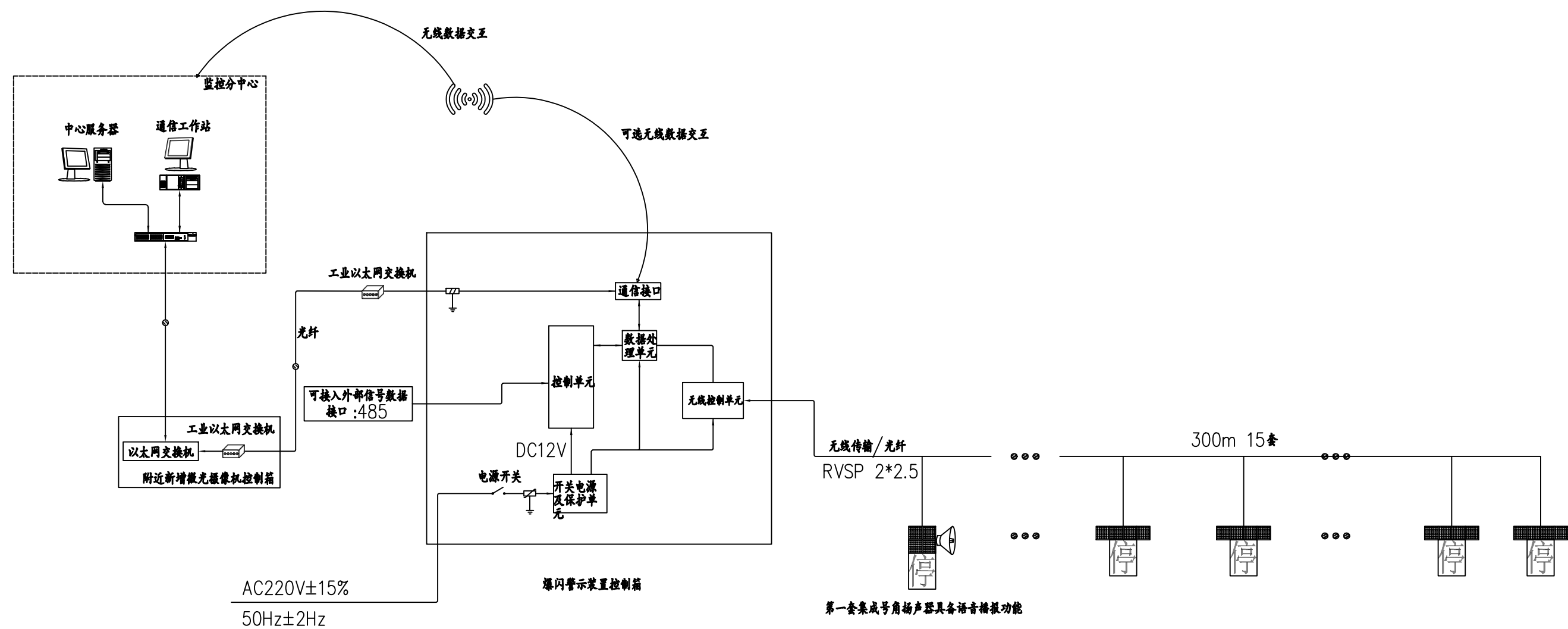
路段平台

路段平台

路段平台

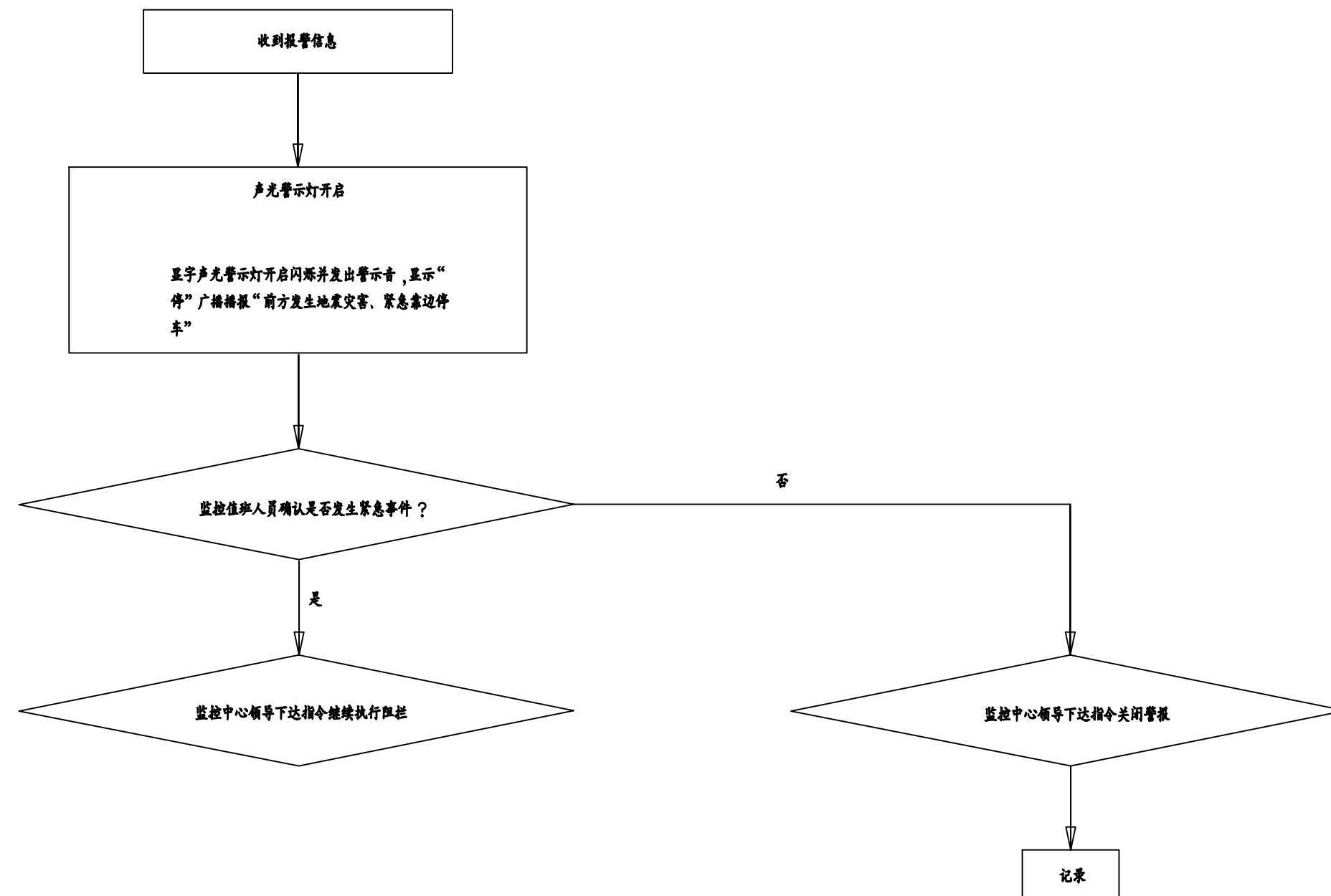
路侧终端

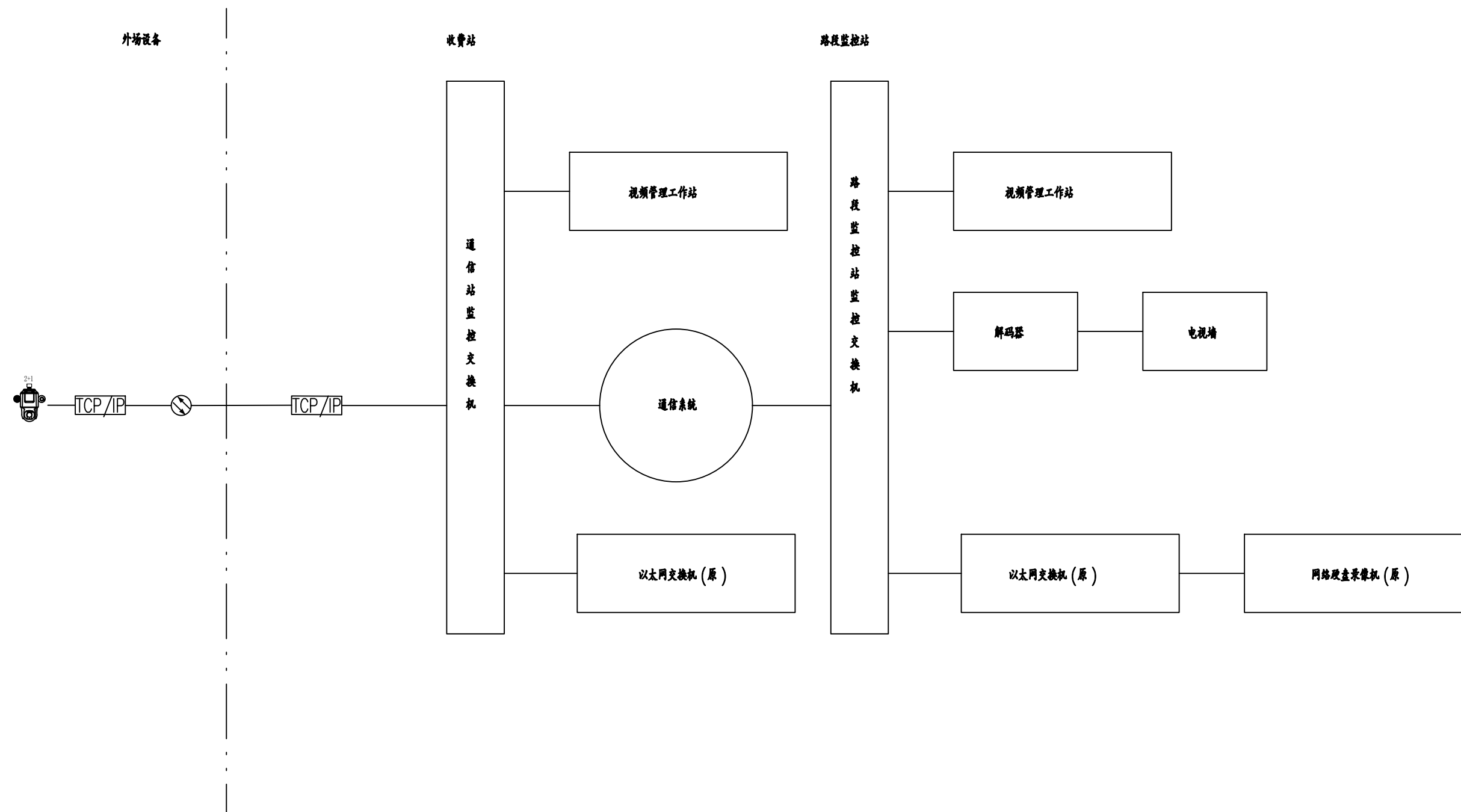




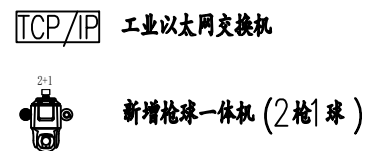
中交基础设施养护集团有限公司	渝东公司2025年机电专项工程	爆闪警示装置构成图	设计		一审		三审		图号
			复核		二审		日期	2025. 08	LD-YJ-08





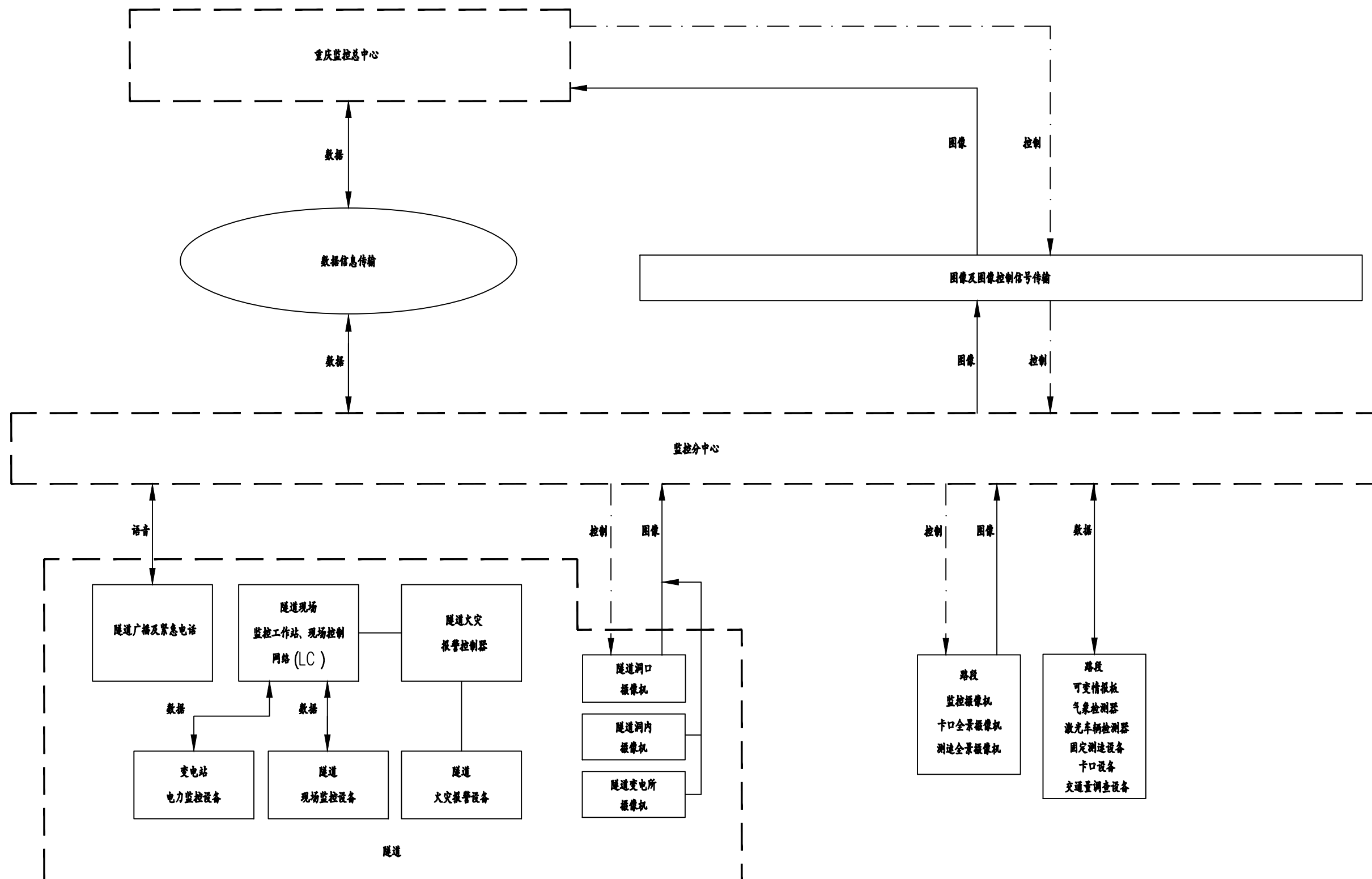


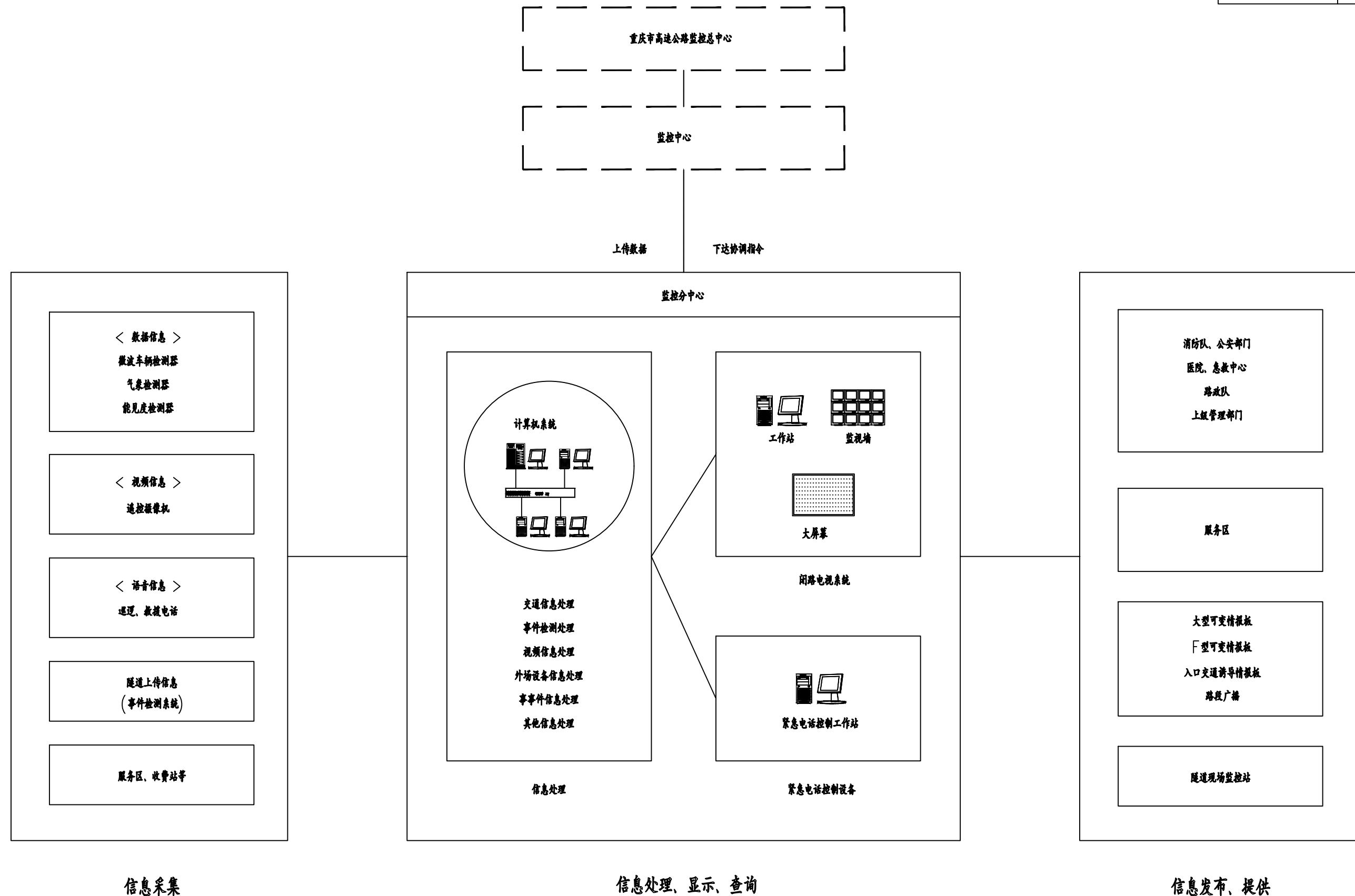
图例：

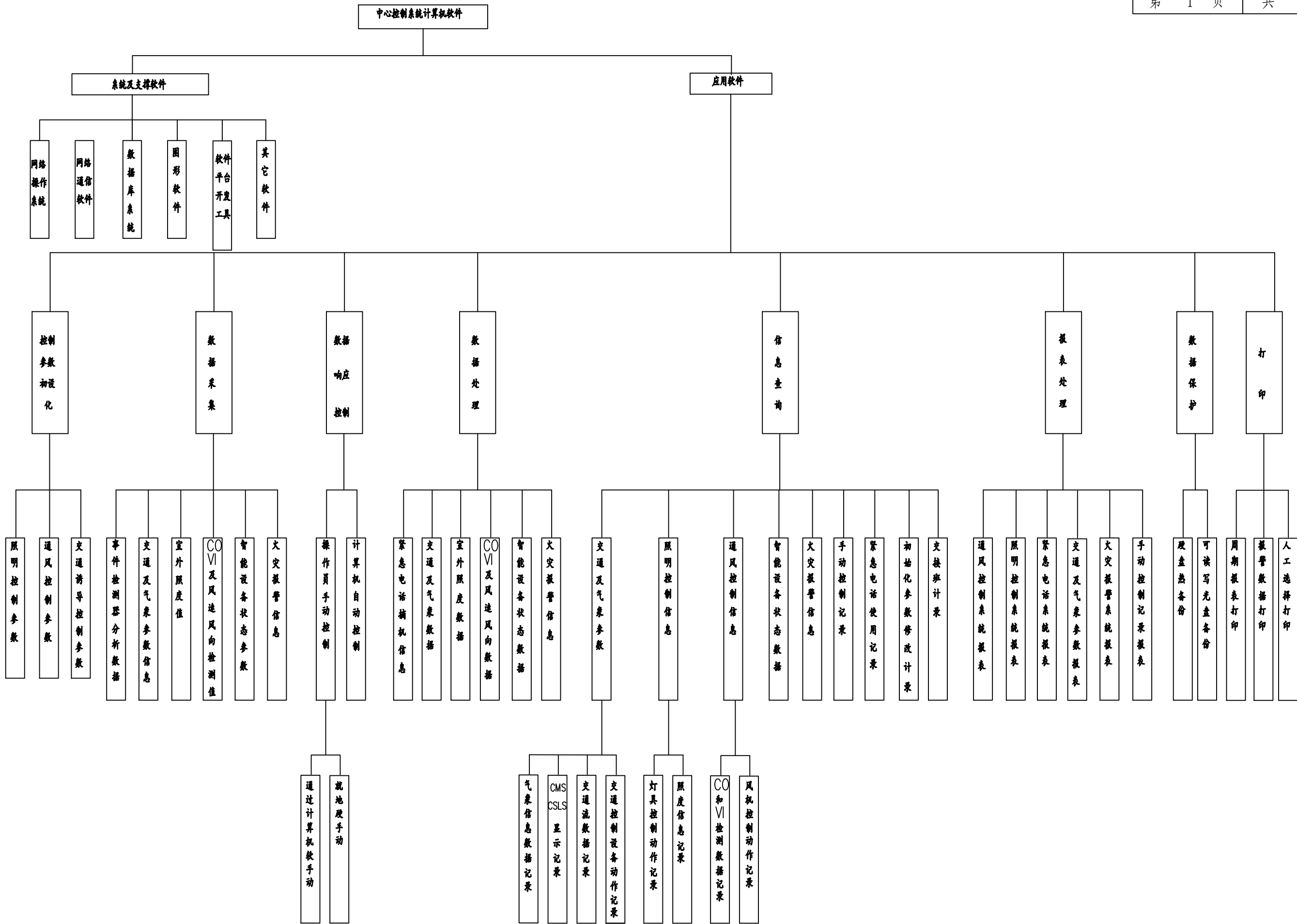


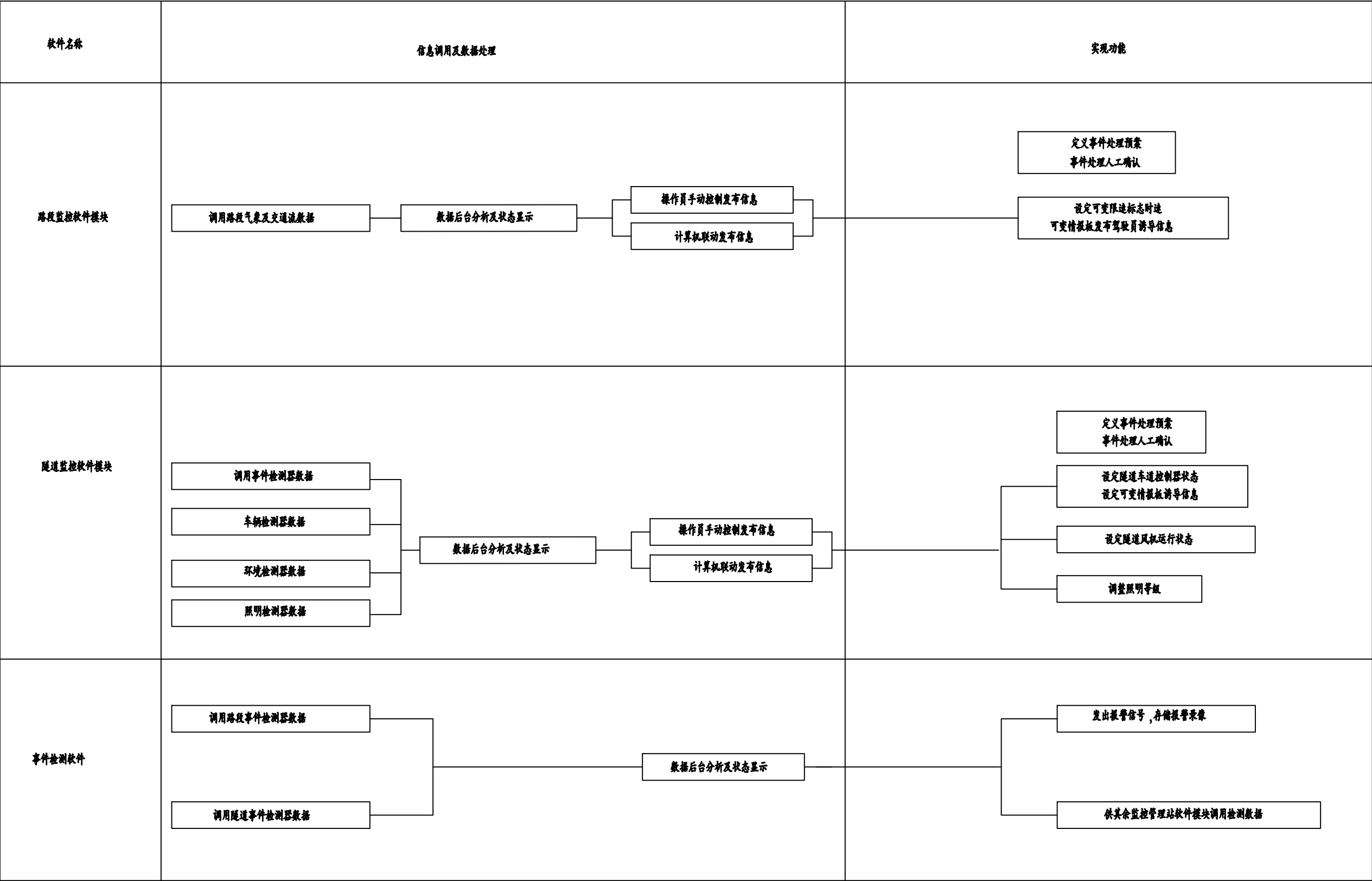
附注：

1. 路段监控站内视频管理工作站、解码器和电视墙均利用现有设备。
2. 新增摄像机可通过光纤复用方式利用现有外场设备光缆。
3. 新增摄像机可在现有外场监控设备、收费站和隧道监控取电。









说明：

1. 视频切换子模块为上级监控管理站提供预留通信接口，上级监控管理站通过接口向其发送控制命令，视频切换子模块接收控制命令后，控制解码器开闭，实现上级监控管理站的监视切换功能。

2. 各功能子模块对相互有数据调需预留接口，通信协议保持一致。

软件名称	信息调用及数据处理	实现功能
视频切换软件模块	<div><div>接收事件检测报警信号</div><div>接收火灾报警信号</div><div>接收收费站报警信号</div><div>接收隧道变电所移动报警信号</div><div>确定报警处摄像头位置</div></div>	<div><div>控制解码器开闭在监控器上自动切换图像</div><div>驱动硬盘录像机存储报警图像</div><div>提供手动切换监视器功能</div><div>为上级监控管理站预留通信控制接口</div></div>
火灾报警软件	<div><div>接收感温光缆信号</div><div>人工报警信号</div></div>	<div><div>定义事件处理预案 事件处理人工确认</div><div>向视频切换软件提供报警信息 及时切换到报警位置处</div></div>
电源监控软件	<div><div>电源测控单元信号</div></div>	<div><div>显示各电源模块运行状态</div><div>发出电源报警信号</div></div>

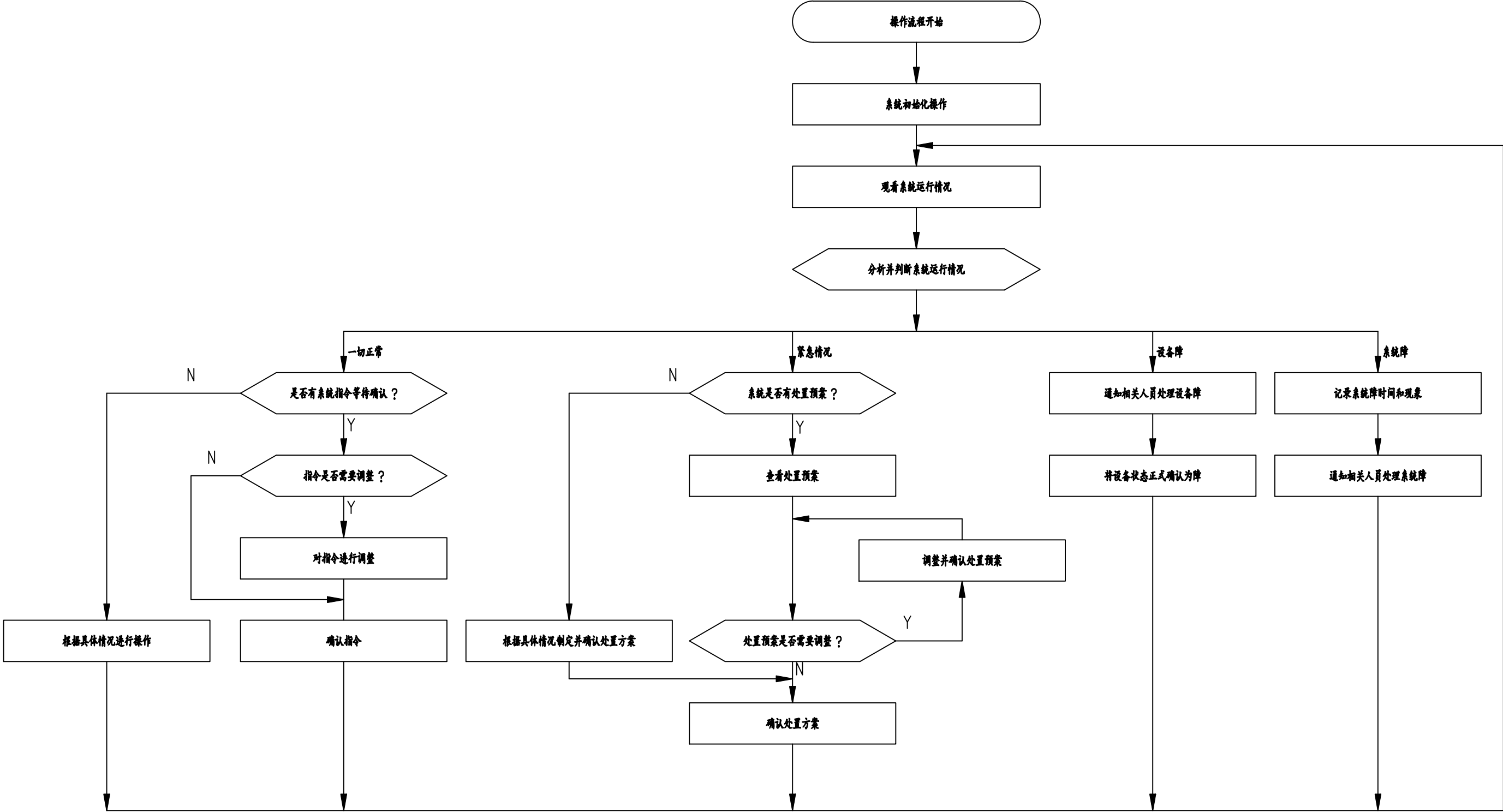
说明：

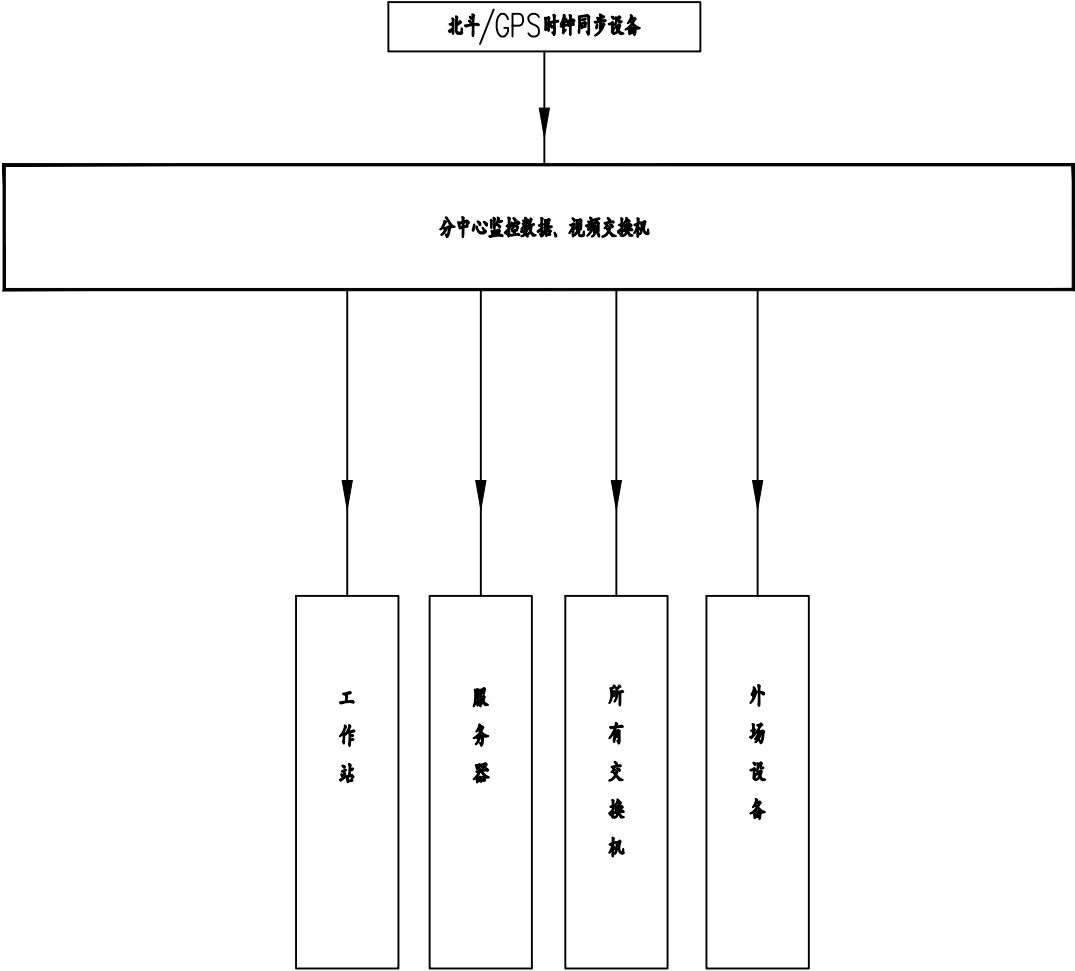
1. 视频切换子模块为上级监控管理站提供预留通信接口，上级监控管理站通过接口向其发送控制命令，视频切换子模块接收控制命令后，控制解码器开闭，实现上级监控管理站的监视切换功能。

2. 各功能子模块对相互有数据调用需预留接口，通信协议保持一致。

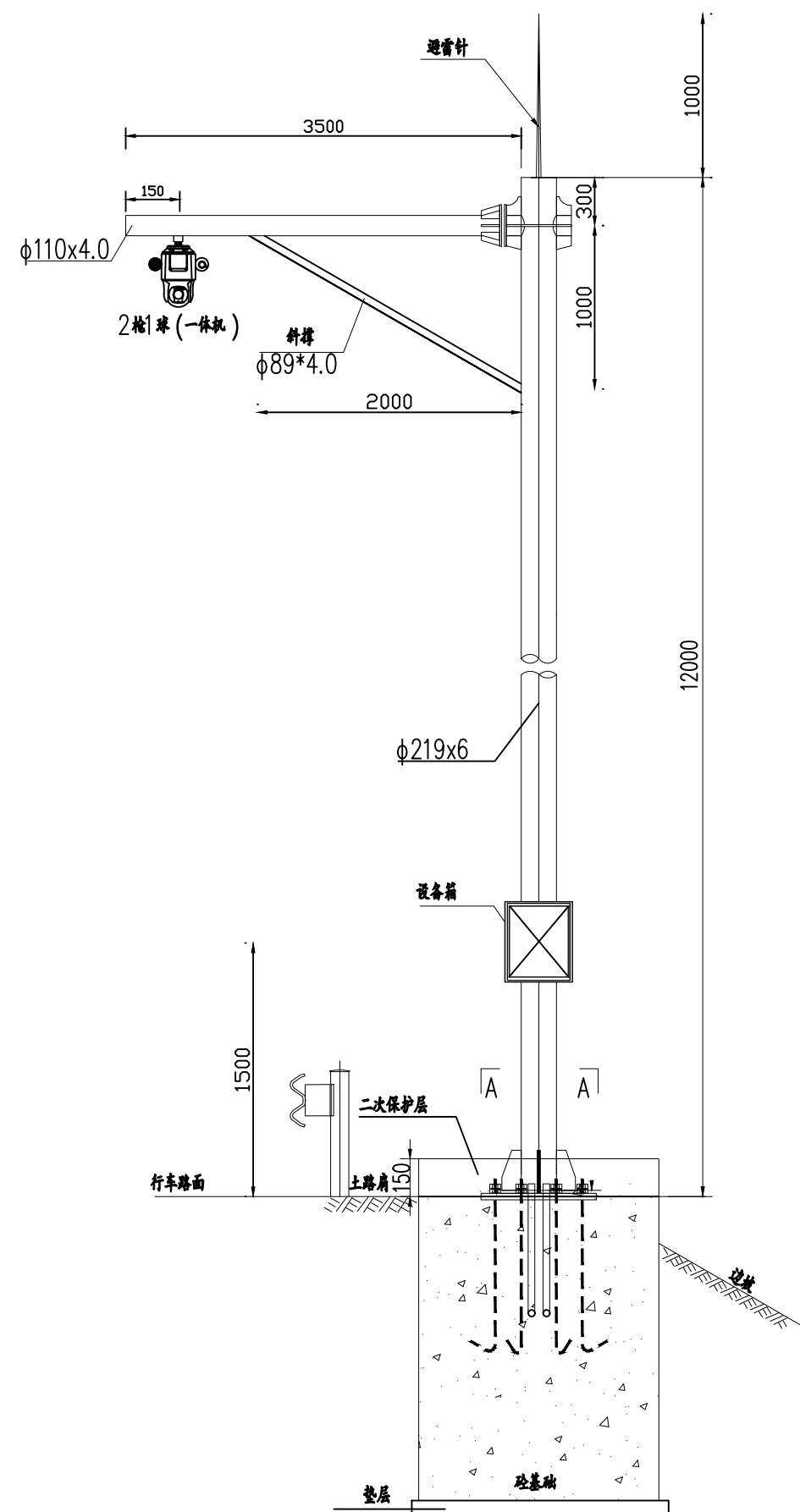




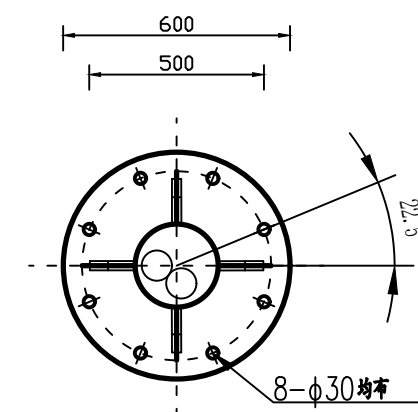




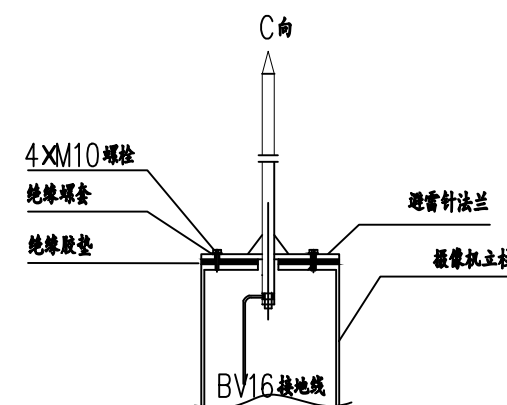
说明:  
1. 监控系统设备均要求具有时间自动同步功能。



摄像机立柱立面图  
1:40



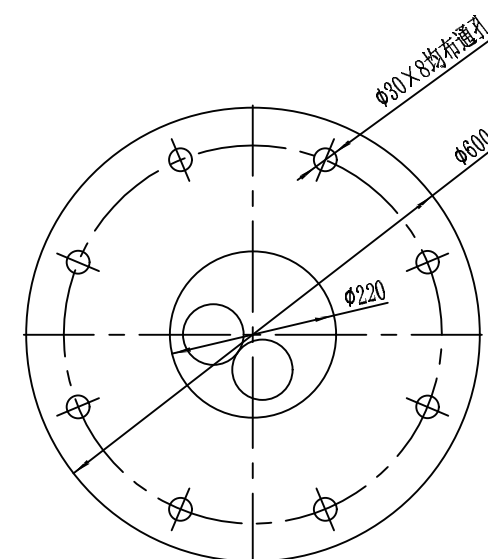
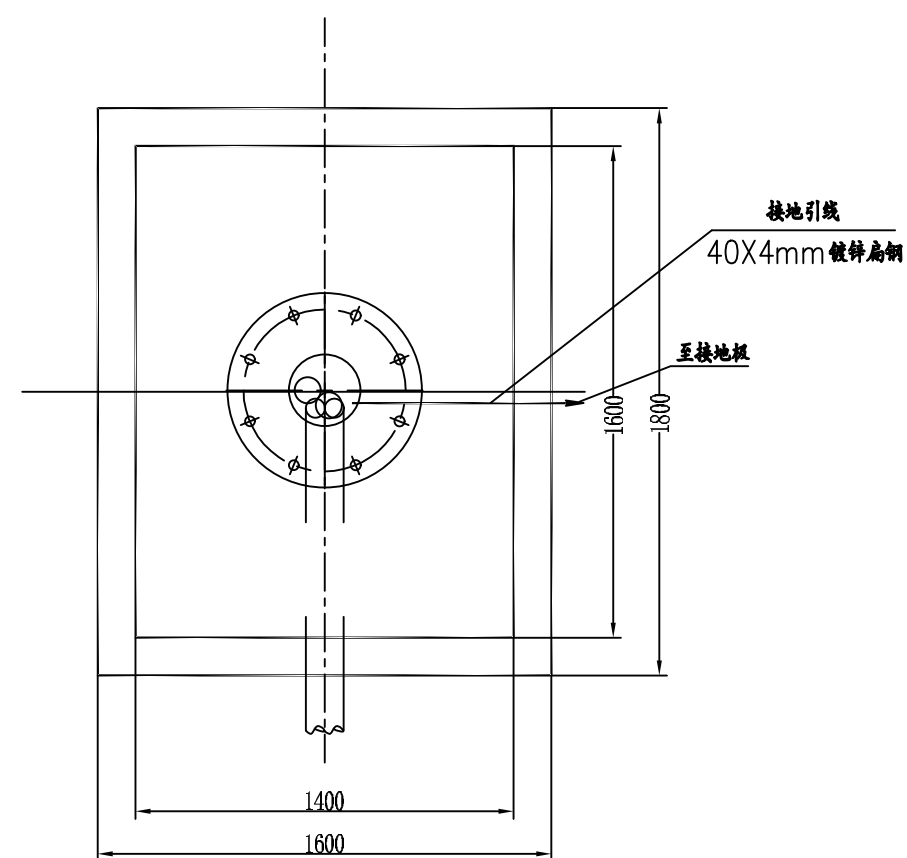
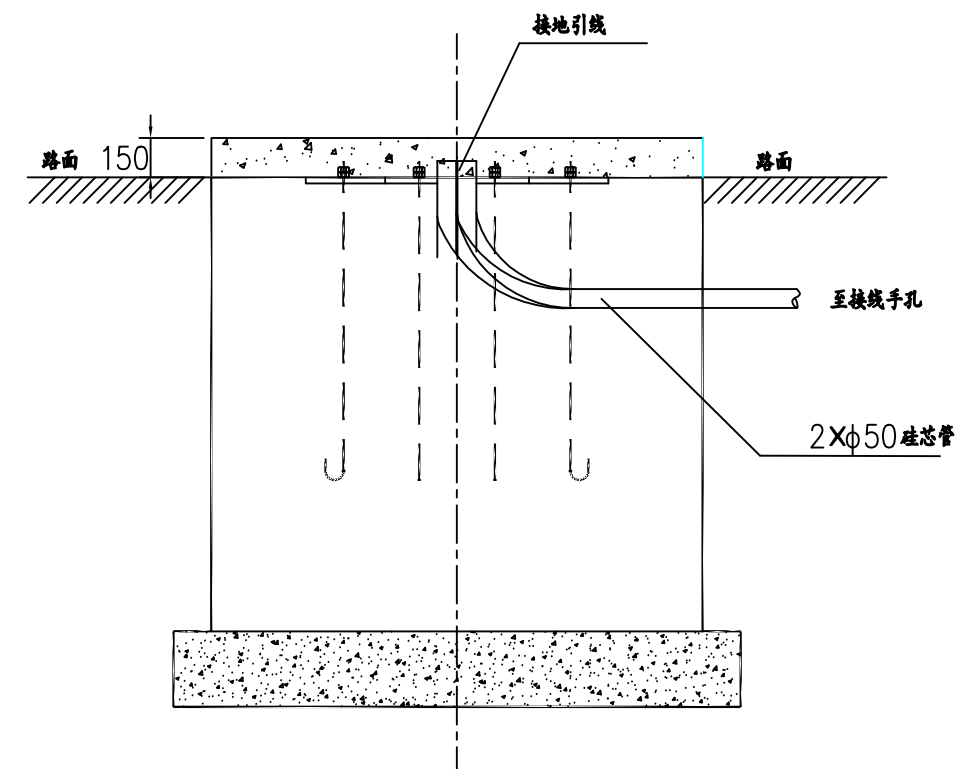
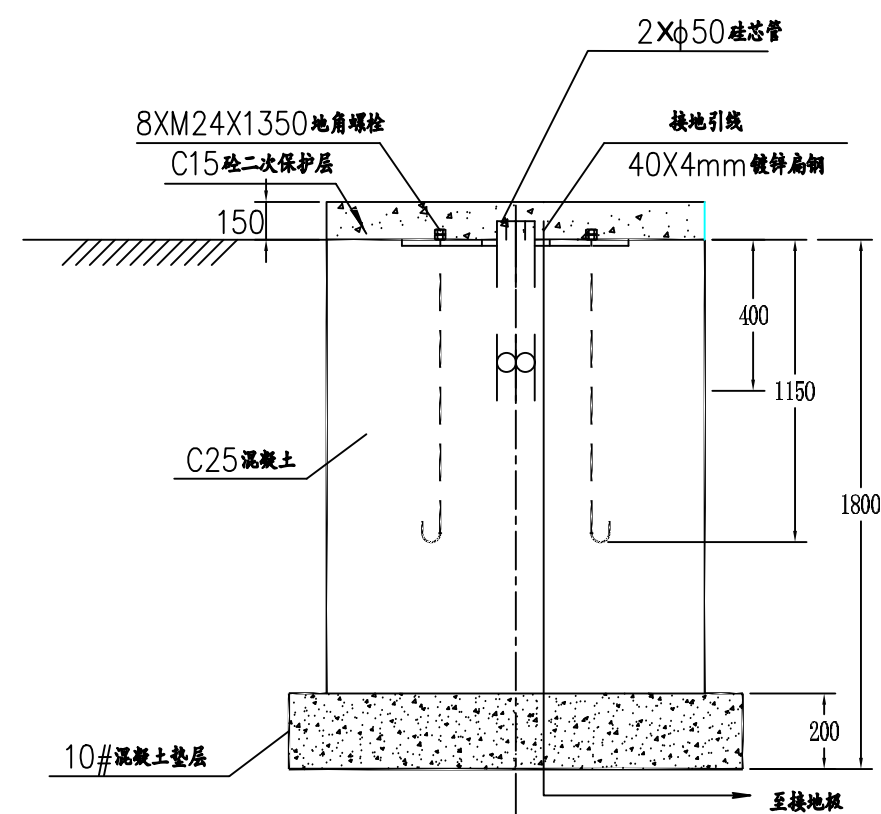
底座法兰大样图



A-A剖面图

说明：

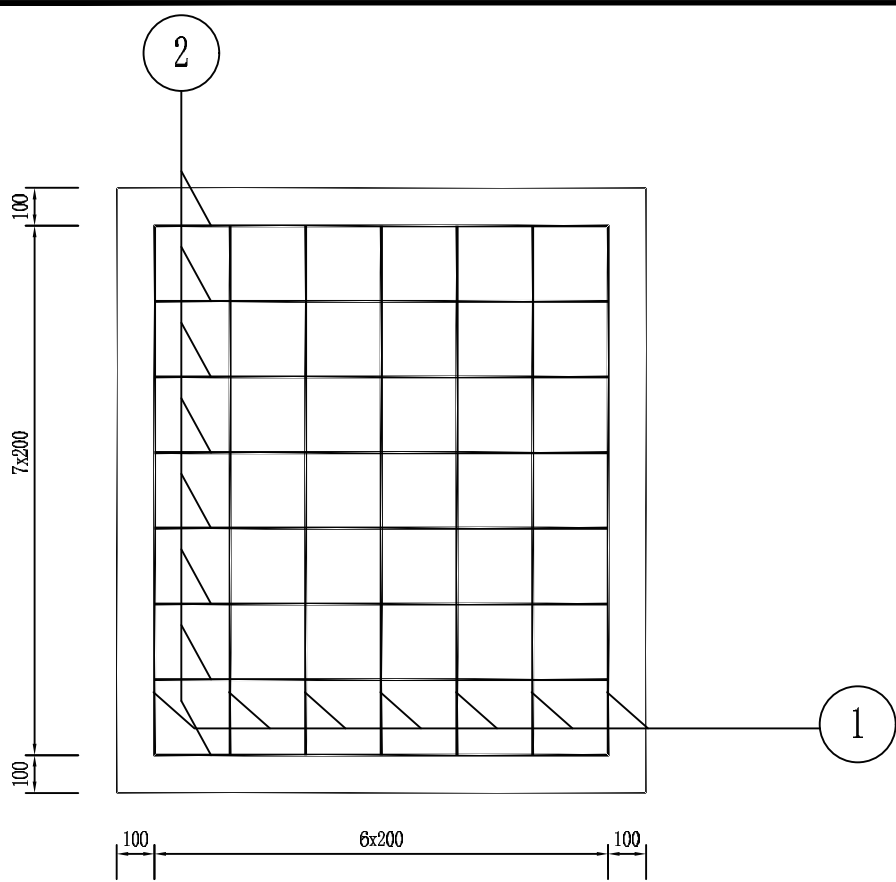
- 1、尺寸单位以mm计。
- 2、立杆 $\phi 219 \times 6$ mm，悬臂 $\phi 110 \times 4$ mm，悬臂斜撑 $\phi 89 \times 4$ mm，悬臂和斜撑2处与立杆采用法兰连接（法兰规格 $\phi 220 \times 16$ mm, 8-M16螺栓），悬臂与斜撑采用焊接。
- 3、立杆及构件应采用热镀锌处理。
- 4、设备箱（H600xW400xD250mm）采用不小于1.5mm厚的不锈钢材料，与立杆采用法兰连接；设备箱正面朝行车方向，具有IP43防护、防潮措施。
- 5、设备箱法兰、摄像机安装处应预留穿线口。
- 6、地脚螺栓做防腐处理（黄油），并增加螺栓盖帽。
- 5、设备箱法兰、摄像机安装处应预留穿线口。



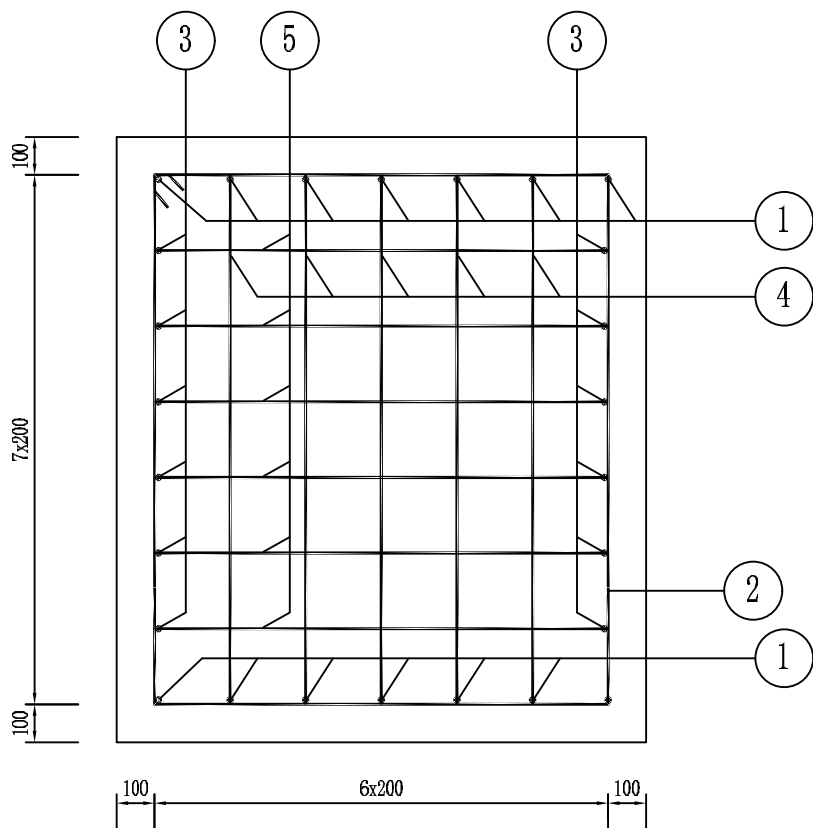
基础法兰盘 (1:10)

注:数量1,厚度20mm

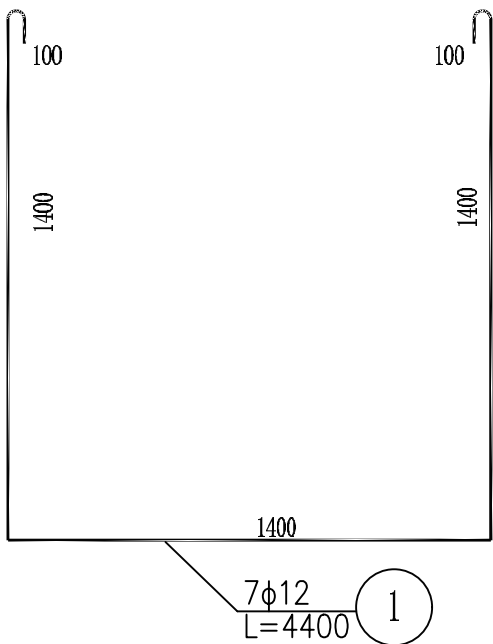
- 注:
1. 本图尺寸单位为毫米。
  2. 基础采用现浇, 砼为C25级, 配筋均为HRB400 钢筋。
  3. 基础回填土必须分层夯实。
  4. 基础预埋法兰盘应安放水平, 应使8个地脚螺栓保持垂直。
  5. 地脚螺栓高出法兰盘80mm, 基础预埋管高出法兰50mm。
  6. 摄像机基础预埋管采用2根φ50 硅芯管至接线手孔。



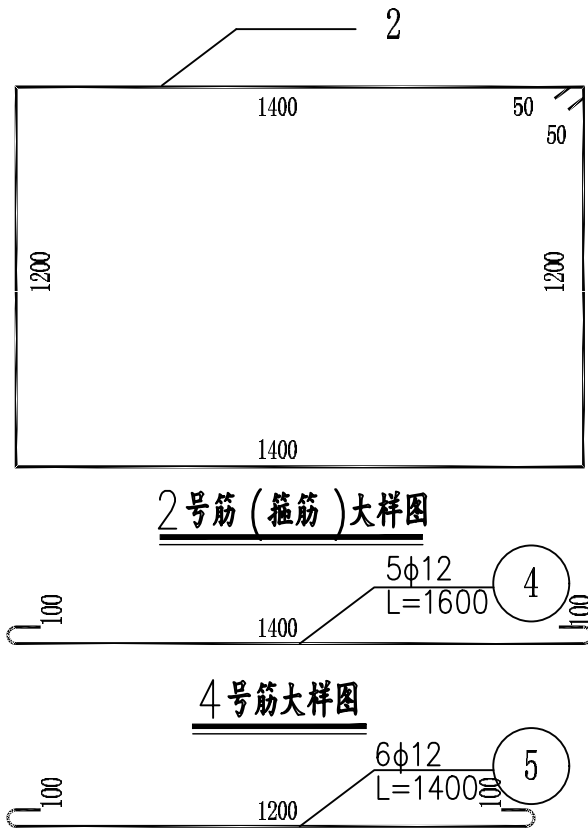
剖面图



俯视图



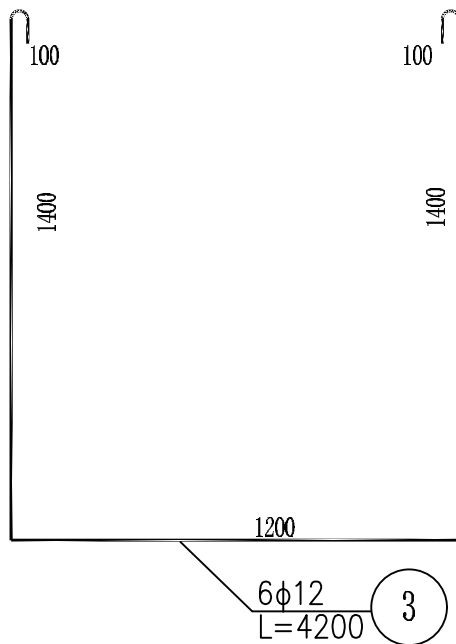
1号主筋大样图



2号筋(箍筋)大样图

4号筋大样图

5号主筋大样图



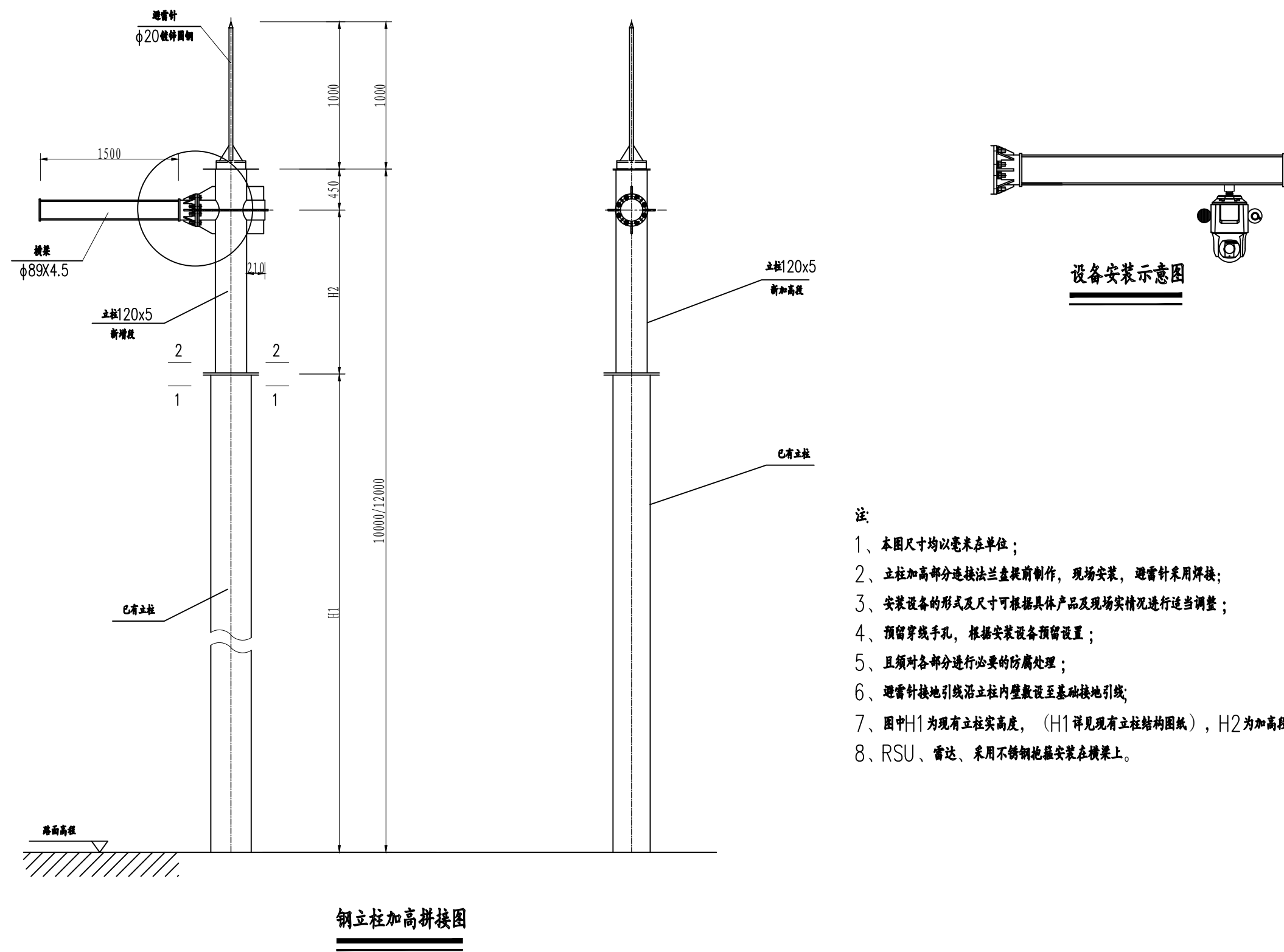
3号筋(主筋)大样图

一处外场基础材料数量表

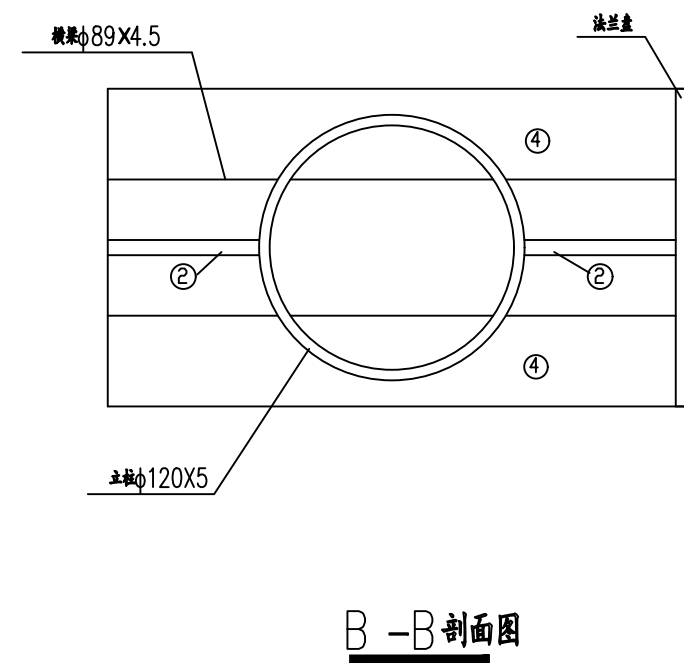
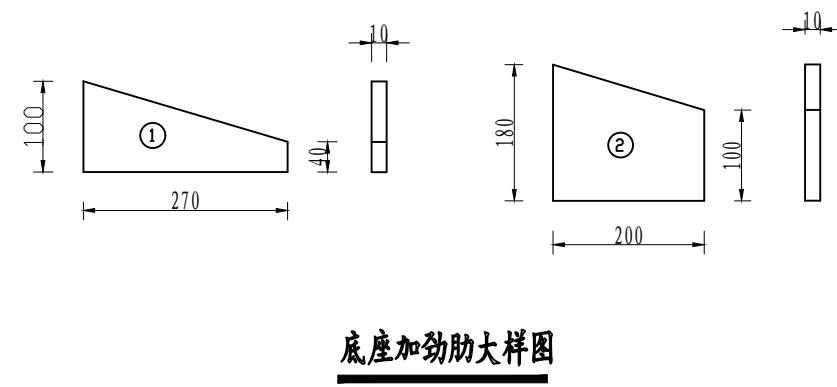
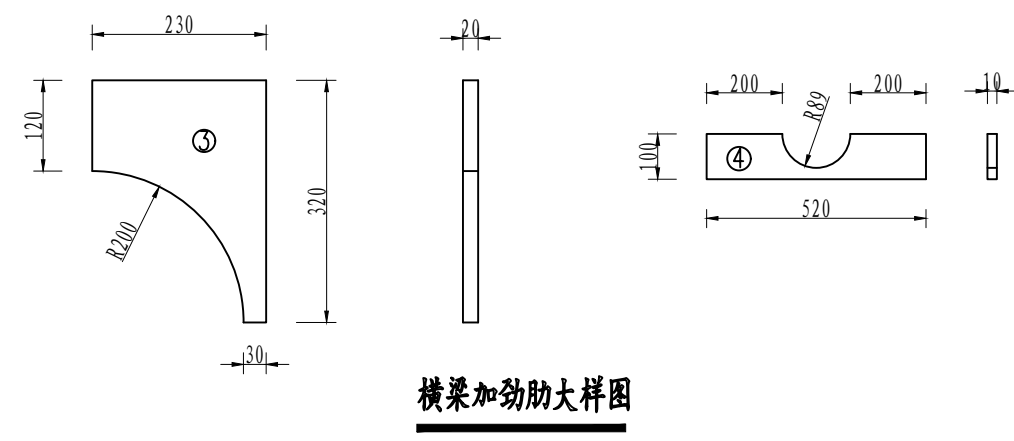
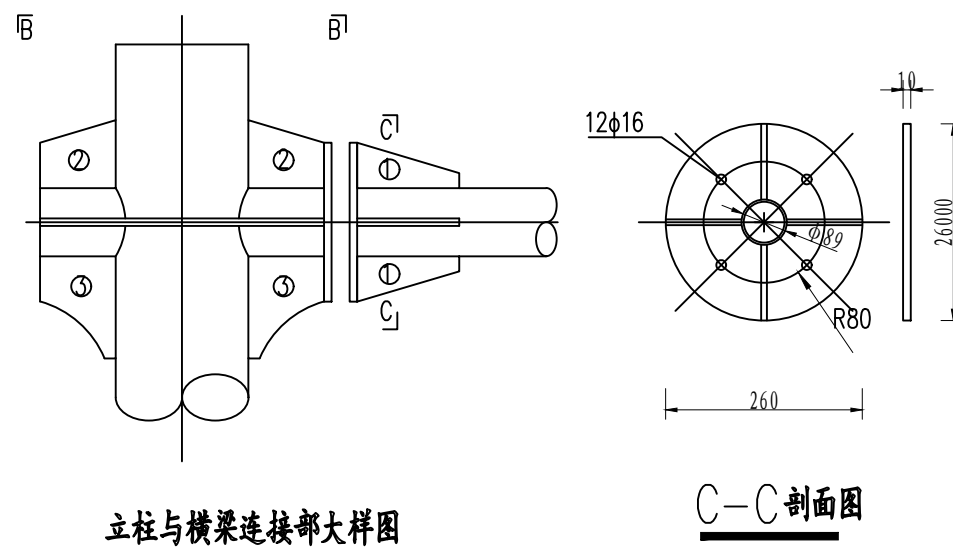
序号	名称	规格	单位	数量	重量(Kg)	备注
1	①号钢筋	φ12	m	7*4.4m	27.36	HRB400
2	②号钢筋	φ8	m	8*5.3m	16.75	HRB400
3	③号钢筋	φ12	m	6*4.2m	22.38	HRB400
4	④号钢筋	φ12	m	5*1.6m	7.11	HRB400
5	⑤号钢筋	φ12	m	6*1.4m	7.46	HRB400
6	C25砼	1400x1600x1600	m³	3.59		C25
7	C10砼垫层	1600x1800x200	m³	0.58		C10
8	定位法兰盘	φ600x20	件	1	45.00	Q235B
9	地脚螺栓	M24x1350	套	8	22.72	
10	硅芯管	φ50	m	10		手孔与基础间套管工程量

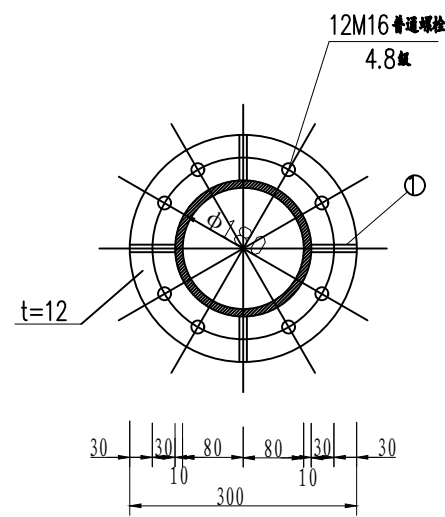
注:

1. 本图尺寸单位为毫米。
2. 基础采用现浇, 砼为C25级, 配筋均为HRB400钢筋。
3. 基础预埋法兰盘应安放水平, 应使8个地脚螺栓保持垂直
4. 地角螺栓高出法兰盘80mm, 基础预埋管高出法兰50mm。
5. 遇现场有管线, 则将管线一同编入钢筋内, 编筋间距可适当调整。

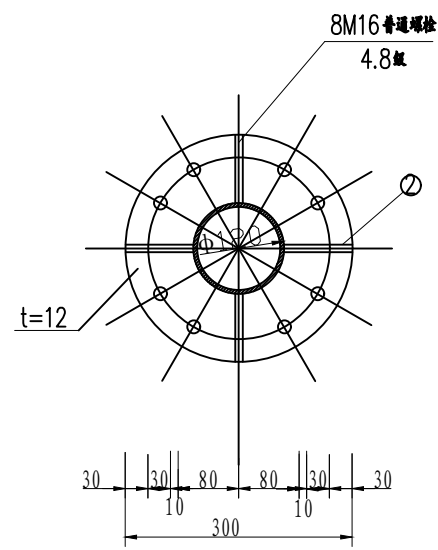


中交基础设施养护集团有限公司	渝东公司2025年机电专项工程	现有立柱加高示意图	设计		一审		三审		图号
			复核		二审		日期	2025.08	LD-YJ-22

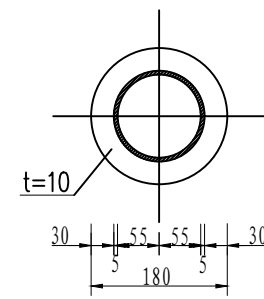




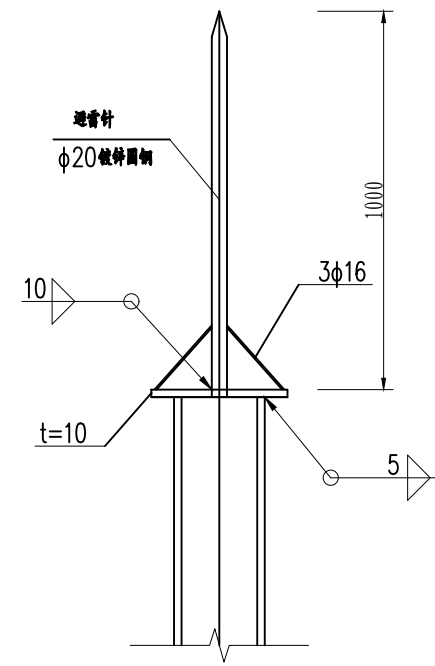
钢立柱加高拼接图 1-1



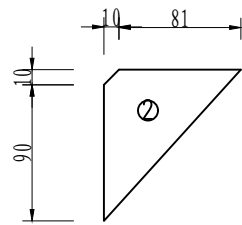
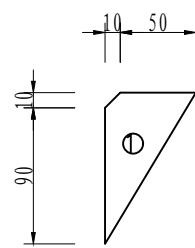
钢立柱加高拼接图 2-2



避雷针底座



避雷针立面图



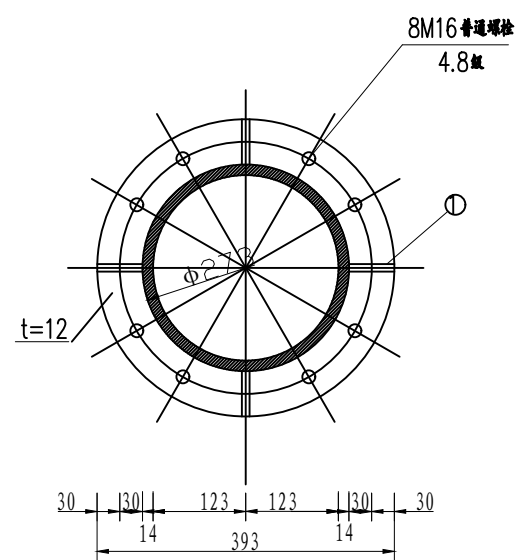
避雷针底座加劲肋

注：

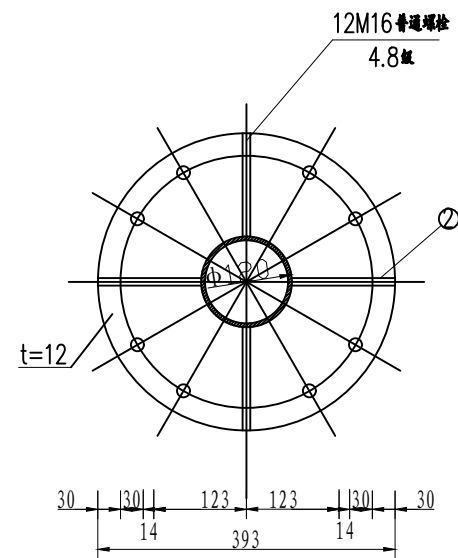
- 1、本图尺寸以mm计。
- 2、本图适用于既有直径180cm立柱的加高。

中交基础设施养护集团有限公司	渝东公司2025年机电专项工程	既有立柱结构加高类型	设计		一审		三审		图号
			复核		二审		日期	2025. 08	LD-YJ-24

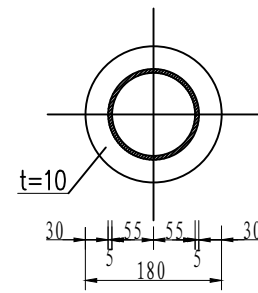




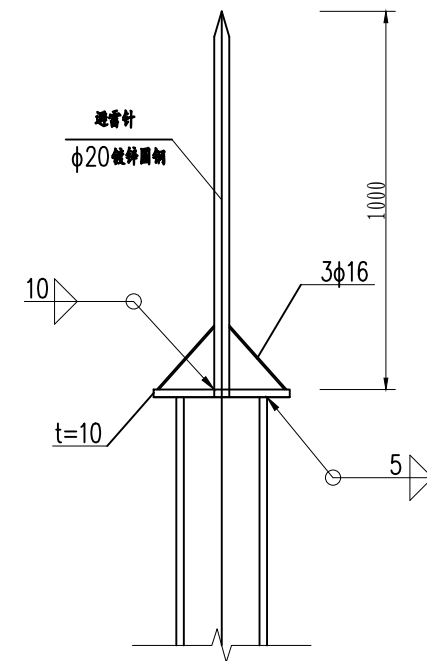
钢立柱加高拼接图 1-1



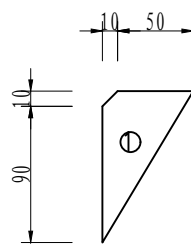
钢立柱加高拼接图 2-2



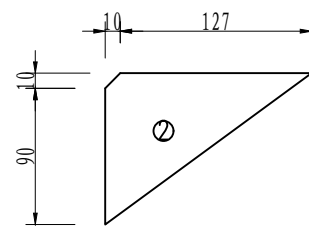
避雷针底座



避雷针立面图

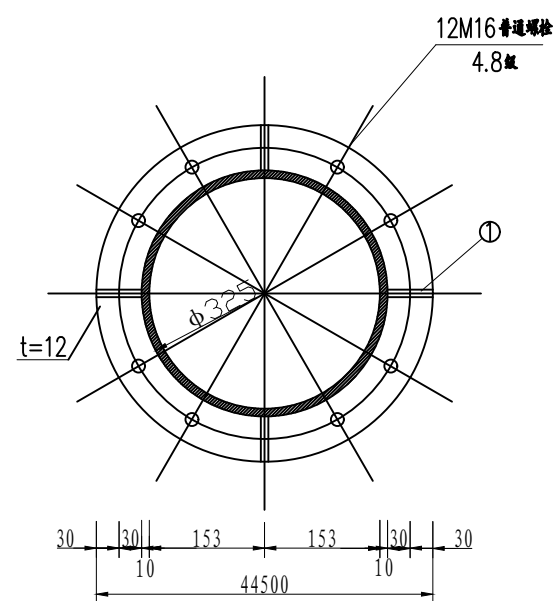


避雷针底座加劲肋

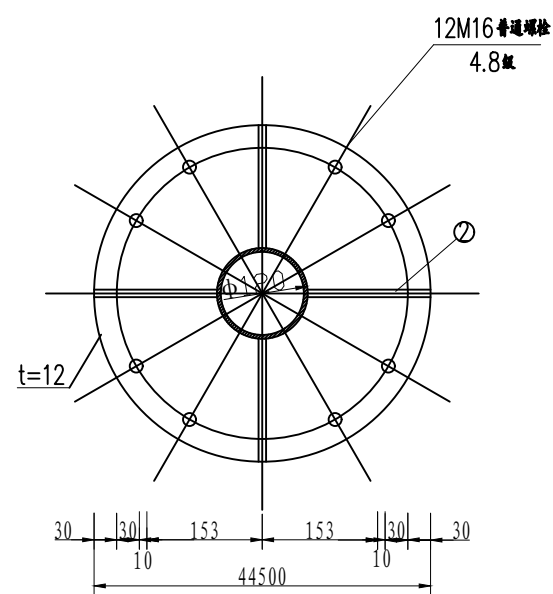


注：

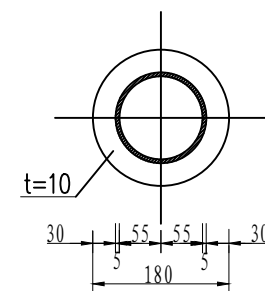
- 1、本图尺寸以mm计。
- 2、本图适用于既有直径273cm立柱的加高，下法兰加250mm长D180下伸管。



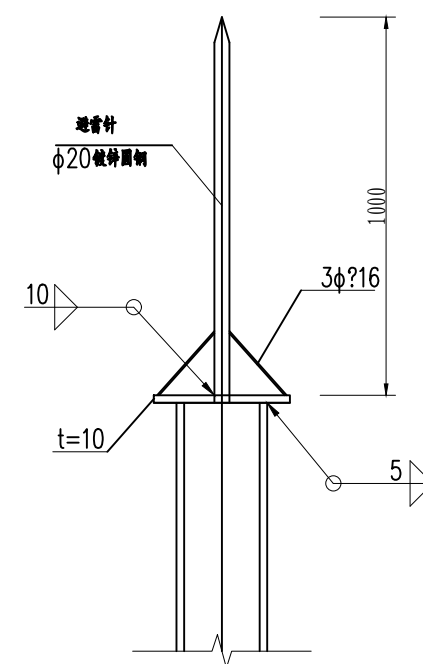
钢立柱加高拼接图 1-1



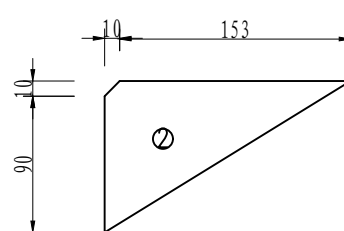
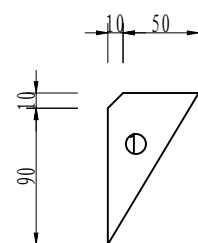
钢立柱加高拼接图 2-2



避雷针底座

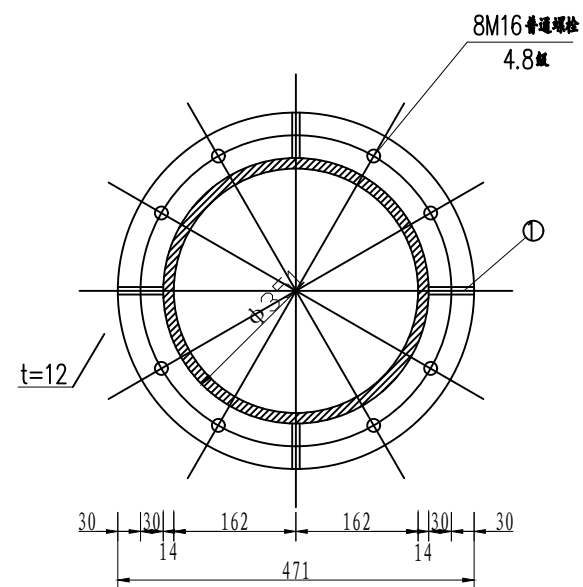


避雷针立面图

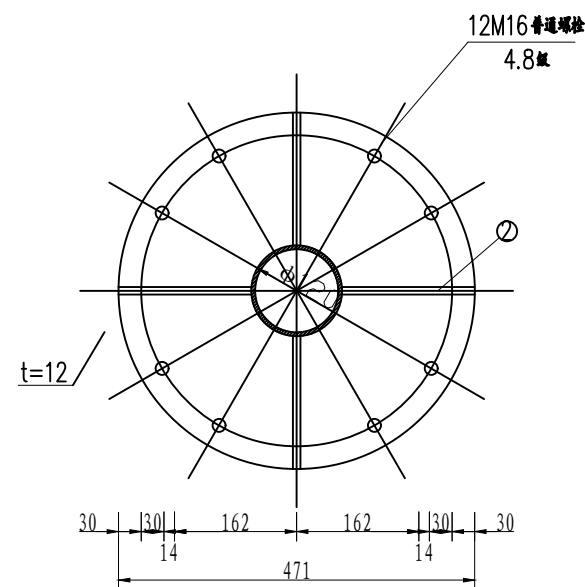


避雷针底座加劲肋

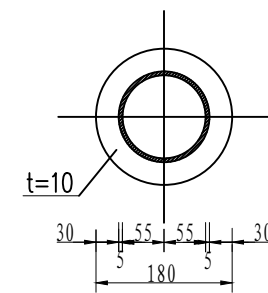
- 注：
- 1、本图尺寸以mm计。
  - 2、本图适用于既有直径325cm立柱的加高。



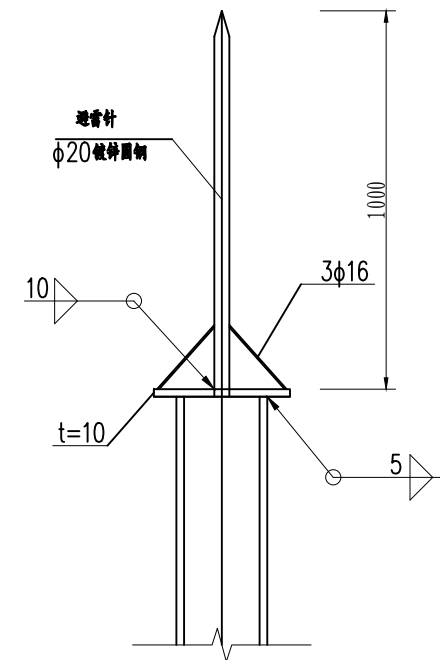
钢立柱加高拼接图 1-1



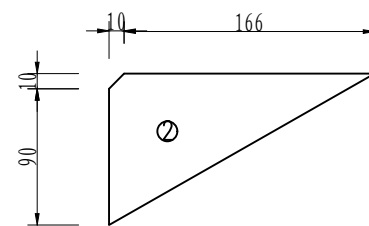
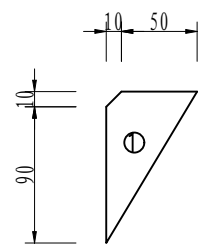
钢立柱加高拼接图 2-2



避雷针底座



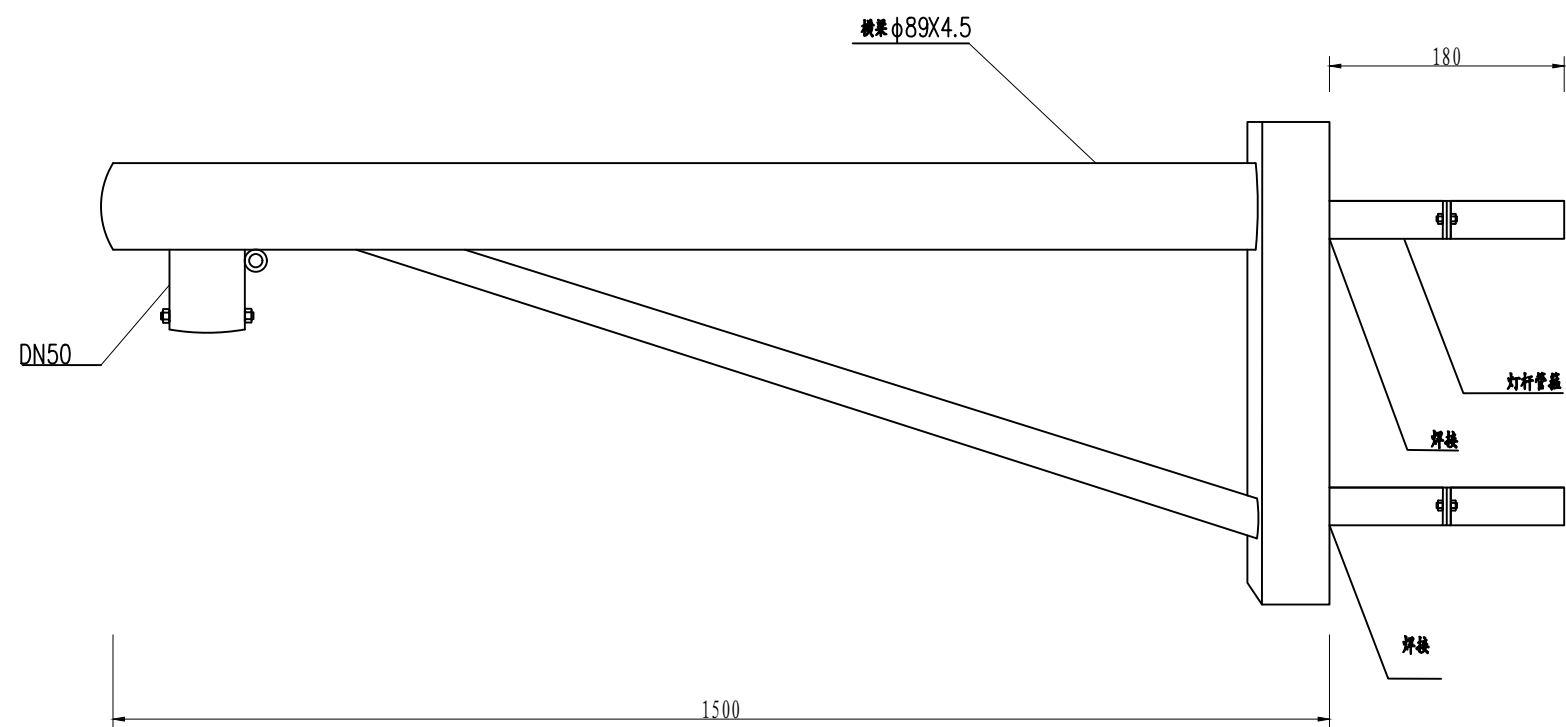
避雷针立面图



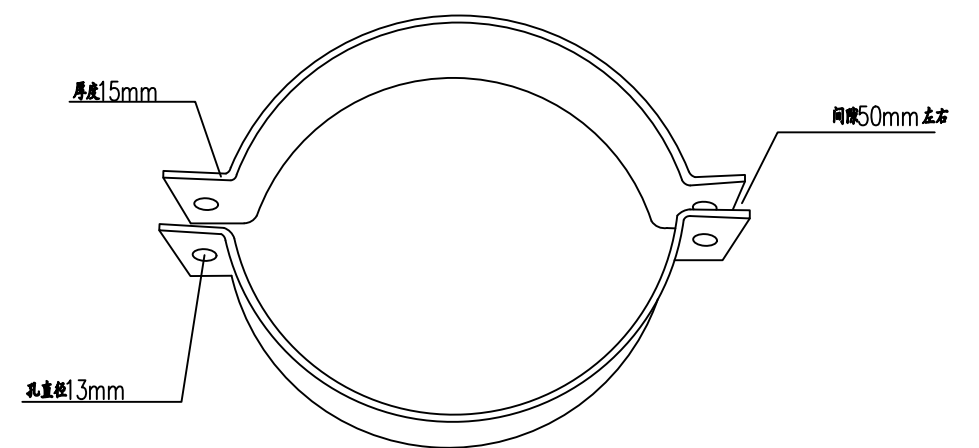
避雷针底座加劲肋

- 注：
- 1、本图尺寸以mm计。
  - 2、本图适用于既有直径351cm立柱的加高。

中交基础设施养护集团有限公司	渝东公司2025年机电专项工程	既有立柱结构加高类型	设计		一审		三审		图号
			复核		二审		日期	2025. 08	LD-YJ-24



摄像机支架立面图

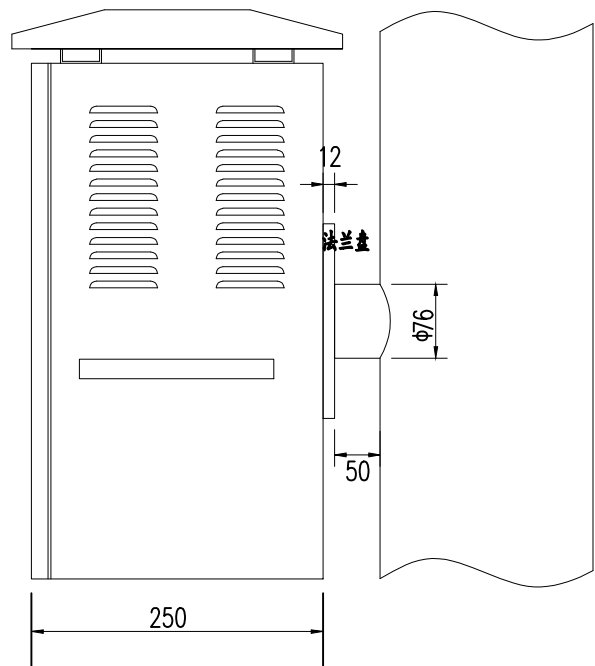


180mm 直径灯杆管箍立面图

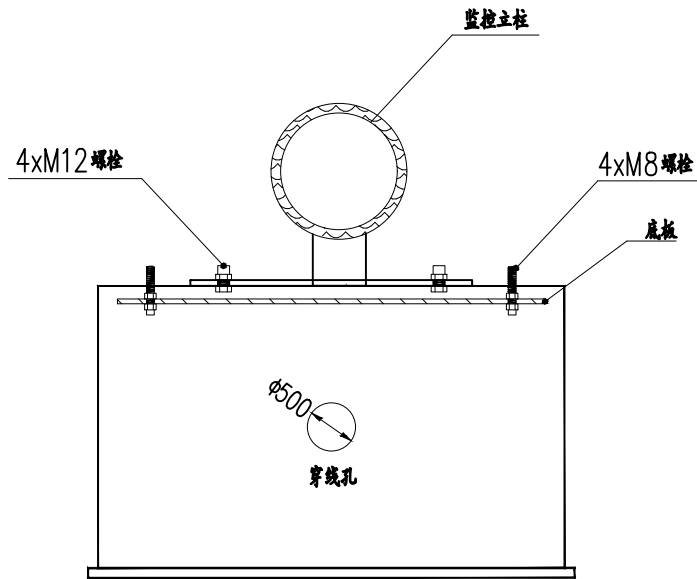
注：

1、 图中尺寸均以mm计。

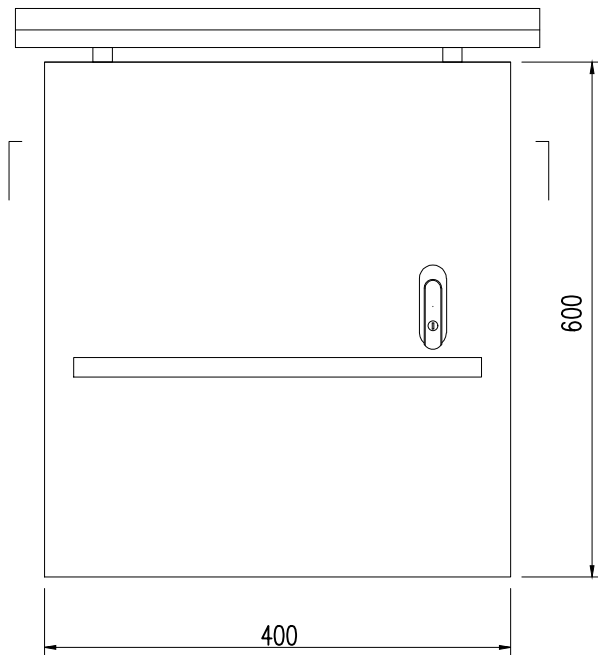
中交基础设施养护集团有限公司	渝东公司2025年机电专项工程	横杆抱箍安装示意图	设计		一审		三审		图号
			复核		二审		日期	2025. 08	LD-YJ-25



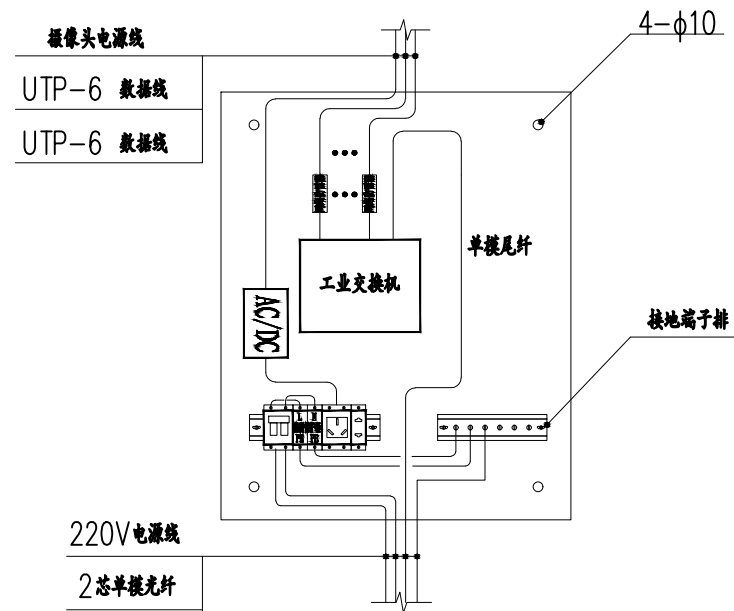
设备箱侧视图



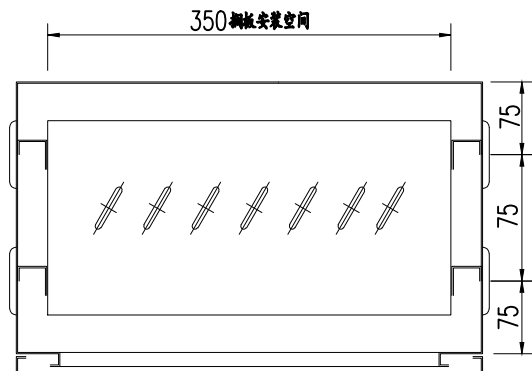
设备箱俯视图



设备箱正视图



设备箱内部结构图

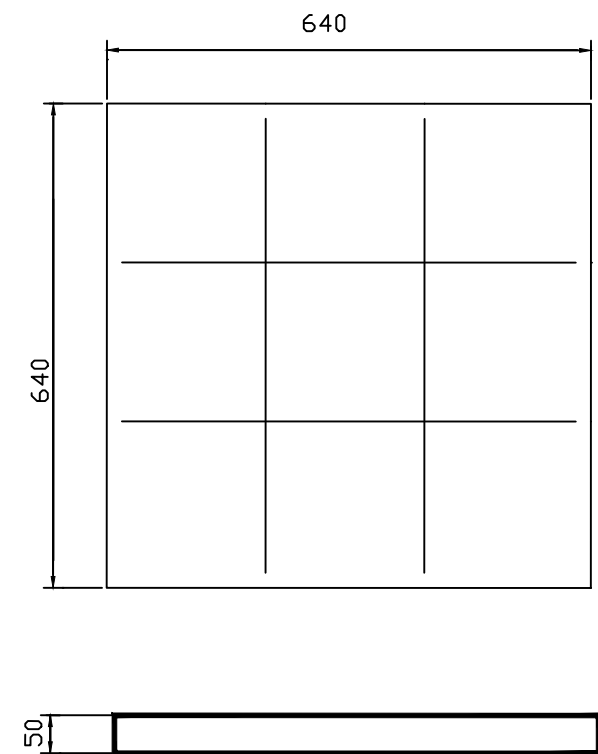
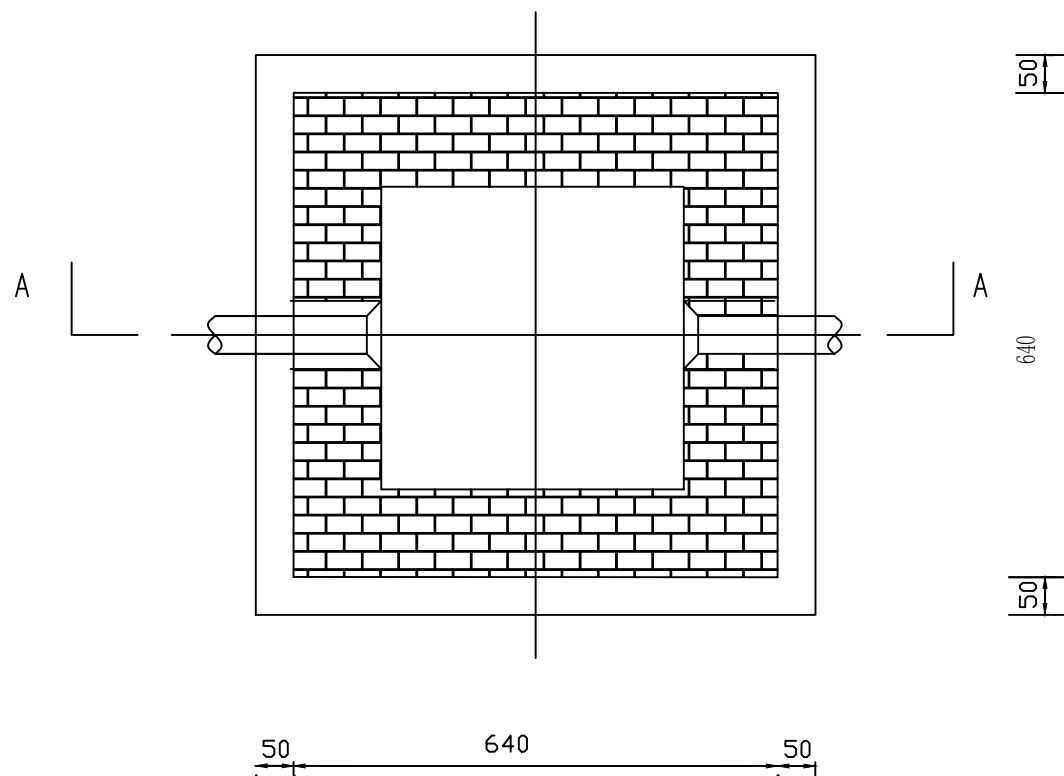
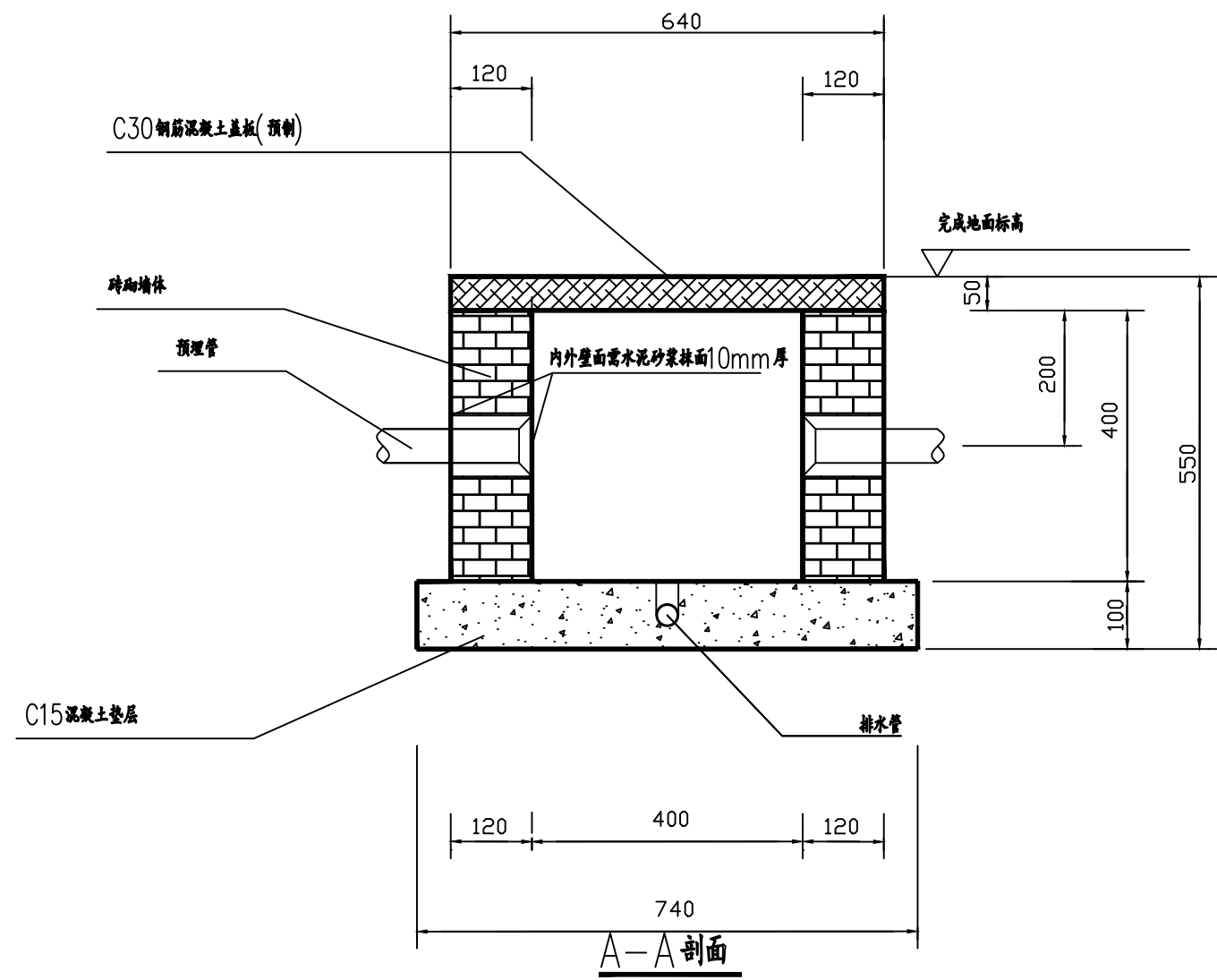


设备材料表

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
1	设备箱体	按图制作	个	1	
2	接地端子排	铜制, 不少于8个端子	套	1	
3	接线端子排		套	1	
4	安装辅材	螺母、螺钉、线缆等	套	1	

说明：

- 1、本图尺寸单位为mm。
- 2、设备箱采用不低于1.5mm厚不锈钢制作，箱门设锁，箱体整体防护等级应不低于IP65。
- 3、设备箱底部应设穿线孔，以便线缆进出，电缆进出穿线孔后应作好保护，以保证箱体的防护等级。

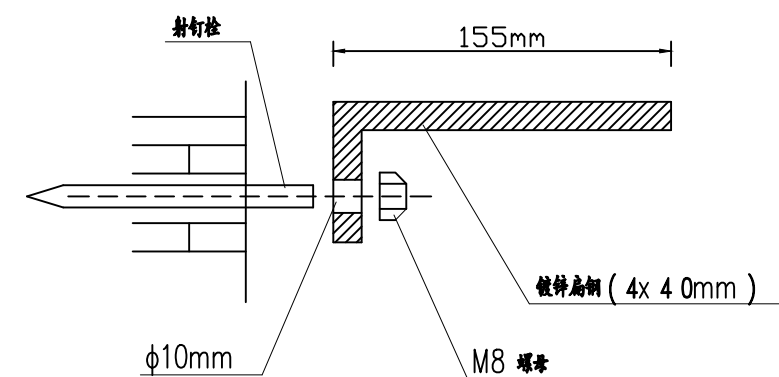
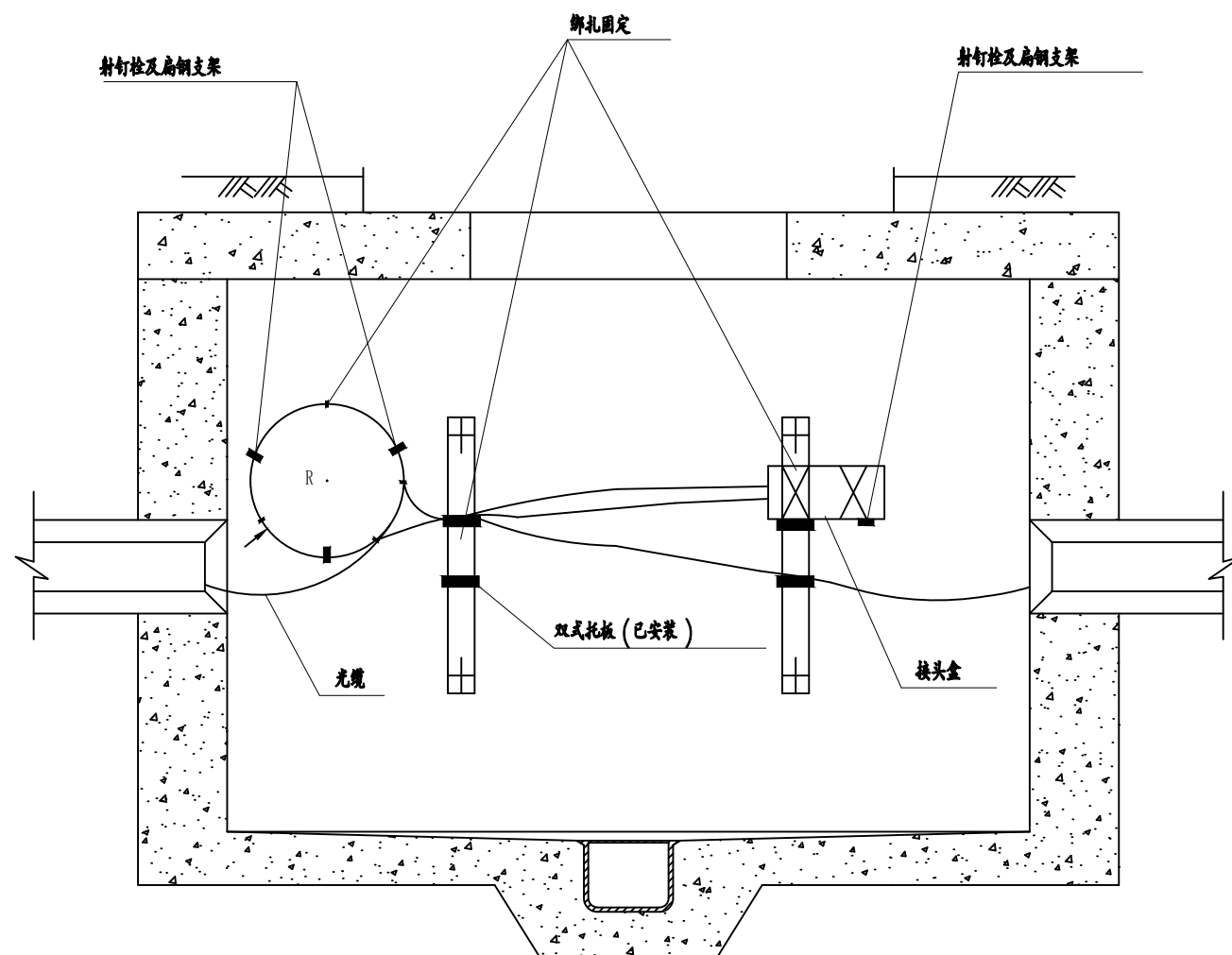


预制盖板大样图

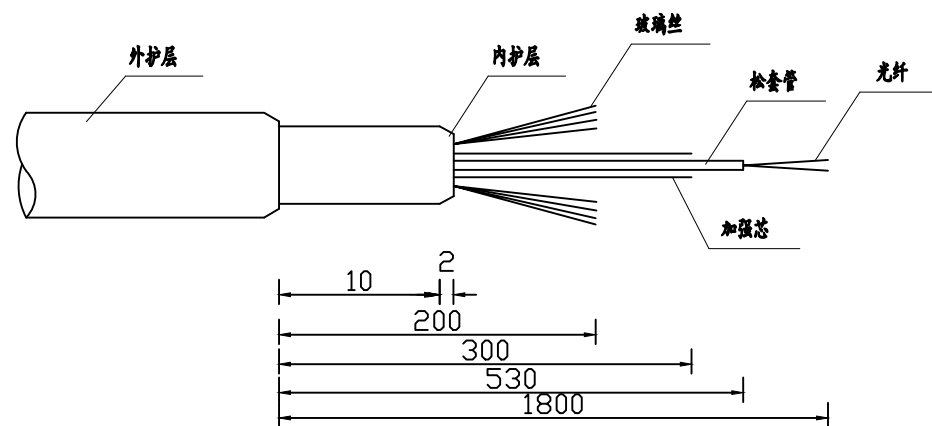
单个穿线井工程数量表

名称	名 称	规 格	单位	数量	备注
1	现浇混凝土	C15	m³	0.06	
2	砖砌墙体		m³	0.1	
3	水泥砂浆抹面	20mm厚	m²	1.8	
4	预制盖板	640X640X50mm	块	1	
5	排水管	ø40 PVC	米	0.5	

- 说明：
1. 本图尺寸单位为mm。
  2. 预埋管规格、数量和位置可根据实需要调整。
  3. 接线手井墙体采用砖砌或者采用定制的预制板，本图适用于路侧设备处穿线孔。

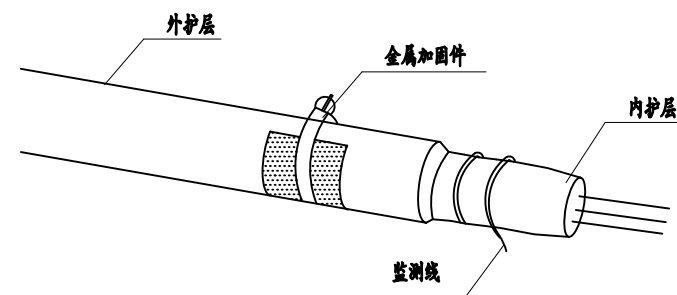


射钉栓及扁钢支架（加工）安装图



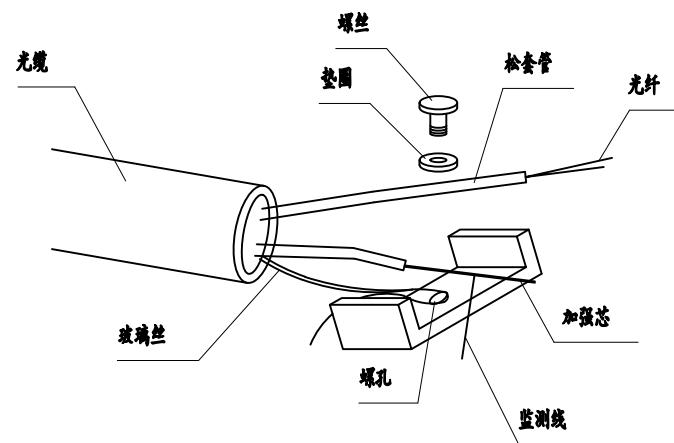
光缆接头开剥尺寸图

说明:1.上图适用于本工程各种光缆开剥要求,对于无此构件的光缆,相应要求取消;  
2.具体开剥要求参见光缆接头盒操作说明书。



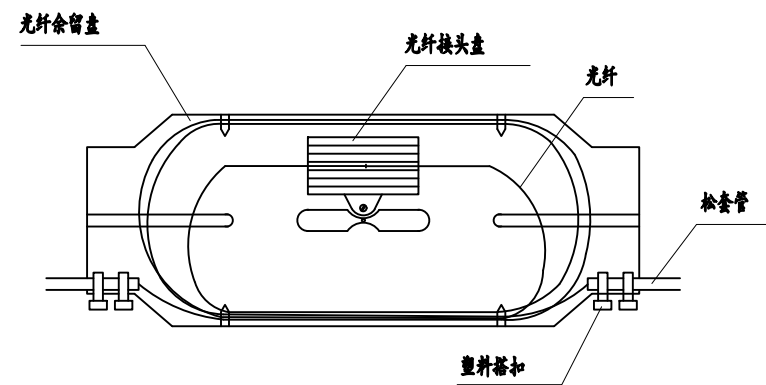
光缆护层加固及监测线引出图

说明:1.金属加固件固定在光缆的外PE护层上,说明:意保证光缆金属护套与接头盒底座的绝缘性;  
2.监测线缠绕在内护层上,再用粘胶带用力缠绕2~3周。



加强芯固定及监测线引出图

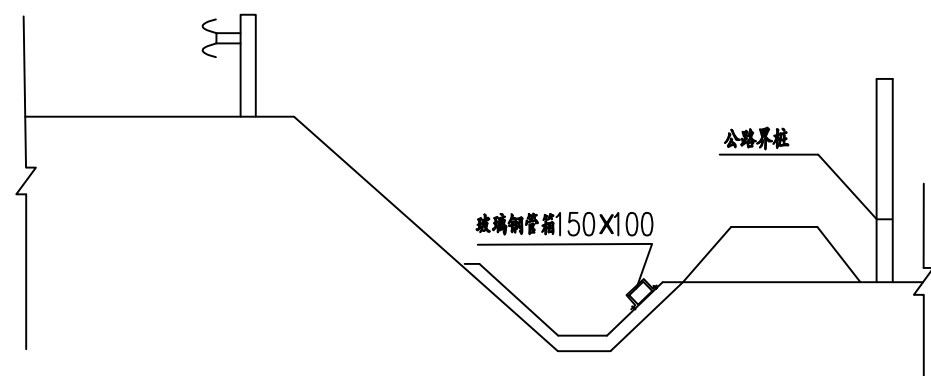
说明:监测线缠绕在加强芯上,再用粘胶带用力缠绕2~3周,说明:意保证加强芯与接头盒底座的绝缘性。



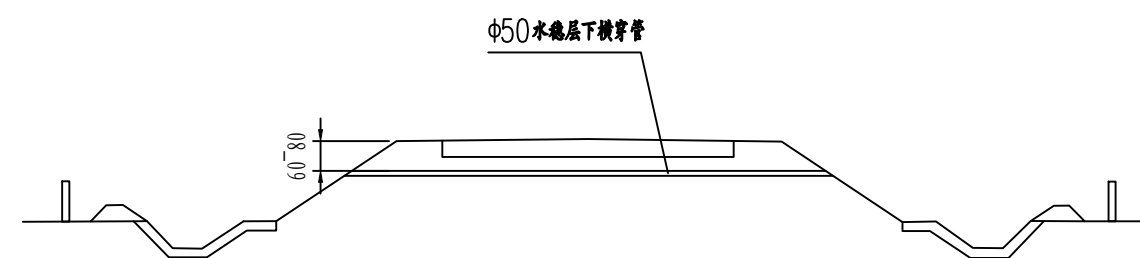
光缆盘留及接头保护

说明:1.松套管终止在余留盒的入口处,用塑料搭扣固定,  
2.光纤接头按顺序放置在接头盒内,用硅胶均匀密封保护;

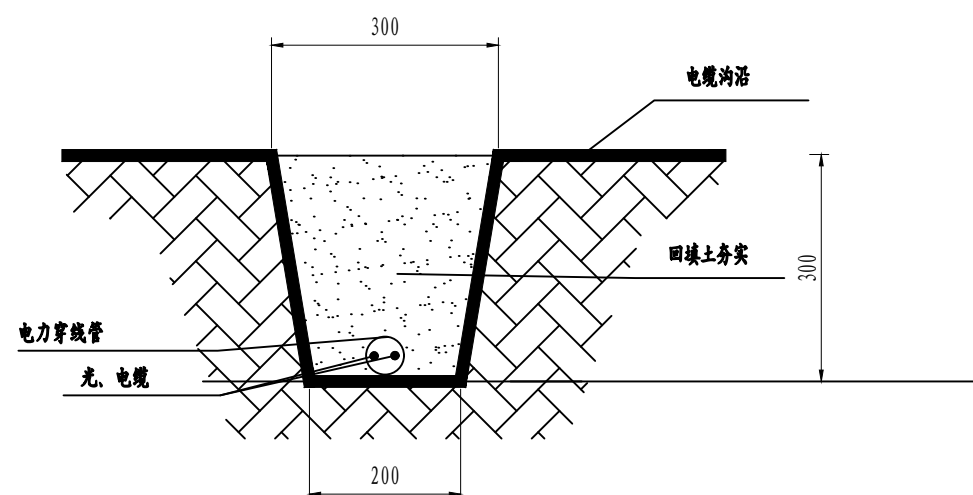




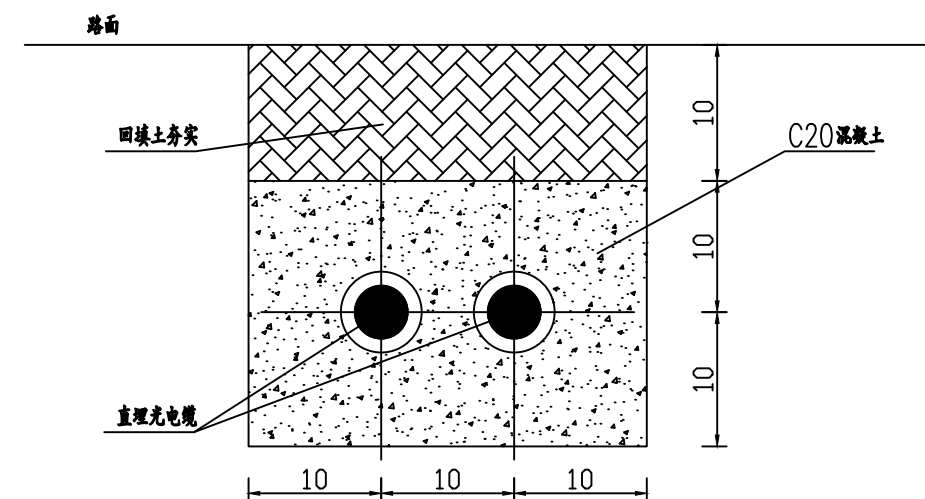
路侧槽盒敷设示意图



水稳层下横穿管



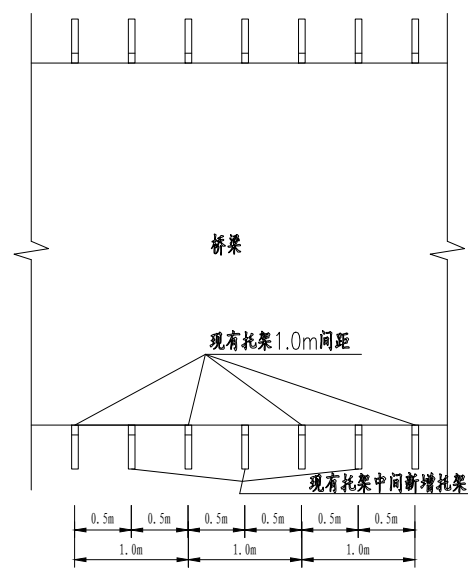
直埋电力电缆标准断面图



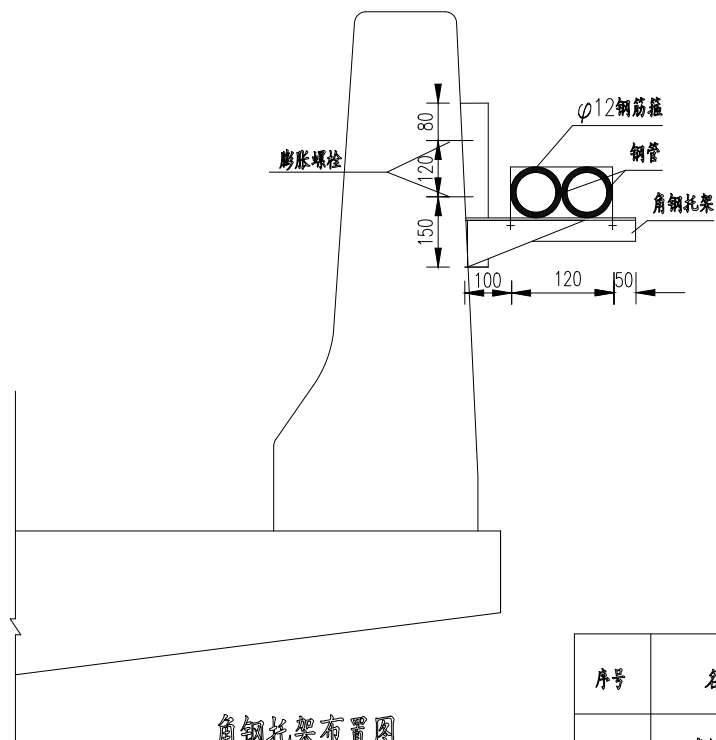
直埋光电缆混凝土包封大样图

注：  
1、路侧槽盒适用于路侧为砌块或者混凝土边沟，无法开挖的区段。

中交基础设施养护集团有限公司	渝东公司2025年机电专项工程	光电缆穿管敷设标准断面图	设计		一审		三审		图号
			复核		二审		日期	2025. 08	LD-YJ-30



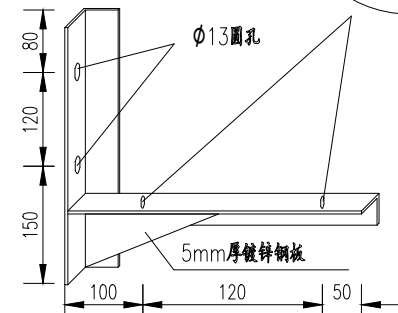
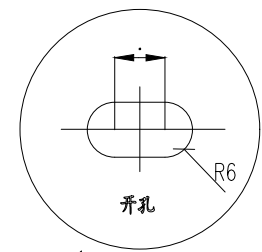
托架平面布置示意图



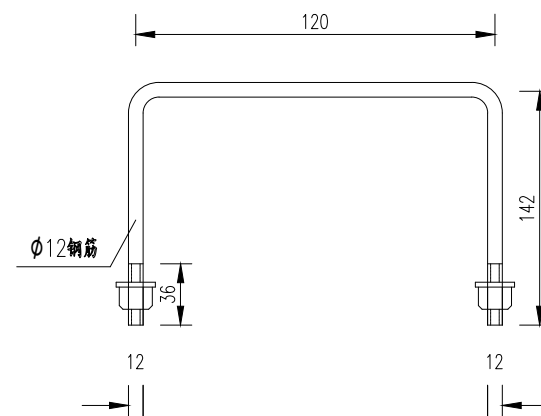
角钢托架布置图

一套角钢托架材料数量表

序号	名称	规格	数量	重量	备注
1	角钢托架	50x50x5mm	0.74m	2.79Kg	
2	三角钢板	250x100x5mm	1块	0.98Kg	
3	钢筋箍	$\phi 12$	0.496m	0.44Kg	
4	膨胀螺栓	M12x130mm	2套	0.37Kg	含螺母、垫圈
5	合计			4.65Kg	



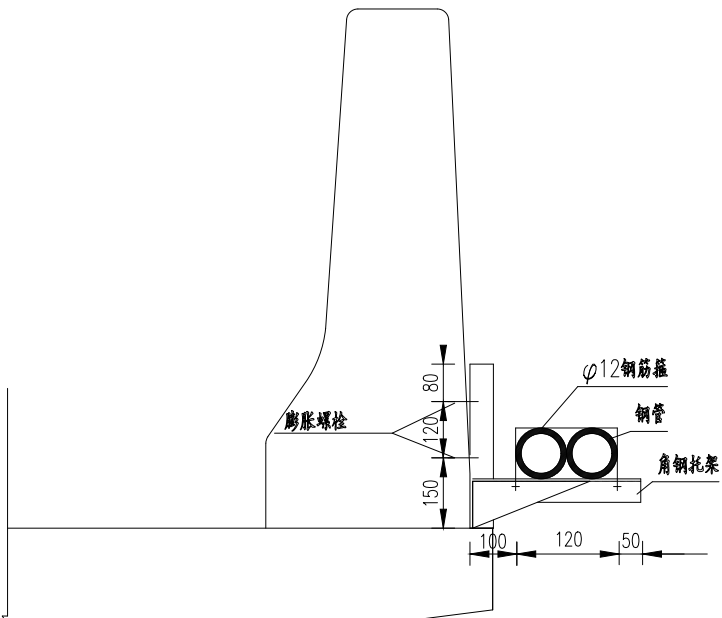
角钢托架透视图



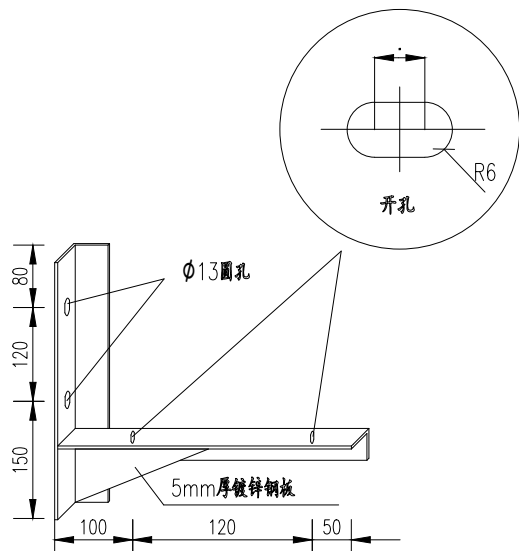
钢筋箍大样图

说明：

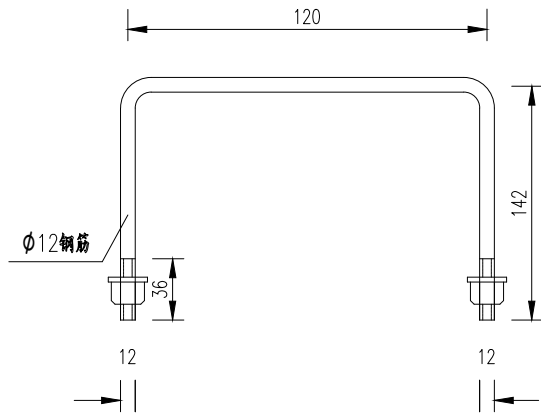
1. 本图尺寸以mm计；
2. 角钢托架纵向布置，间距为1米；
3. 角钢与角钢之间、角钢与钢板之间需满焊焊接，焊缝高度: hf=5mm；
4. 角钢和钢板托架要进行热浸镀锌处理，镀锌量600g/m<sup>2</sup>；
5. 本图适用于电力管道过桥梁角钢托架。



角钢托架布置图



角钢托架透视图

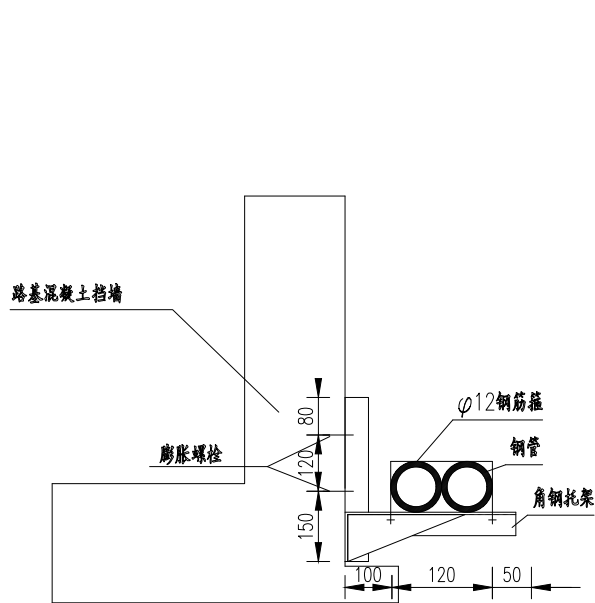


钢筋箍大样图

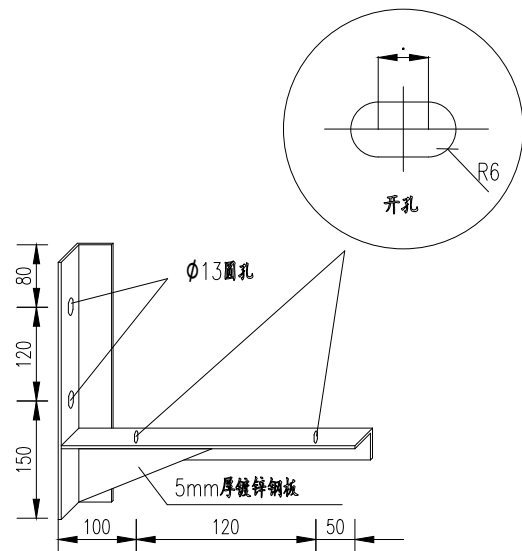
一套角钢托架材料数量表

序号	名称	规格	数量	重量	备注
1	角钢托架	50x50x5mm	0.74m	2.79Kg	
2	三角钢板	250x100x5mm	1块	0.98Kg	
3	钢筋箍	φ12	0.496m	0.44Kg	
4	膨胀螺栓	M12x130mm	2套	0.37Kg	含螺母、垫圈
5	合计			4.65Kg	

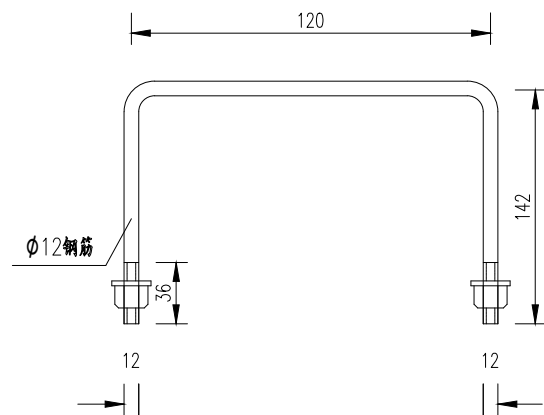
- 说明：
- 本图尺寸以mm计；
  - 角钢托架纵向布置，间距为1米；
  - 角钢与角钢之间、角钢与钢板之间需满焊焊接，焊缝高度：hf=5mm；
  - 角钢和钢板托架要进行热浸镀锌处理，镀锌量600g/m<sup>2</sup>；
  - 本图适用于电力管道过桥梁角钢托架。



角钢托架布置图



角钢托架透视图



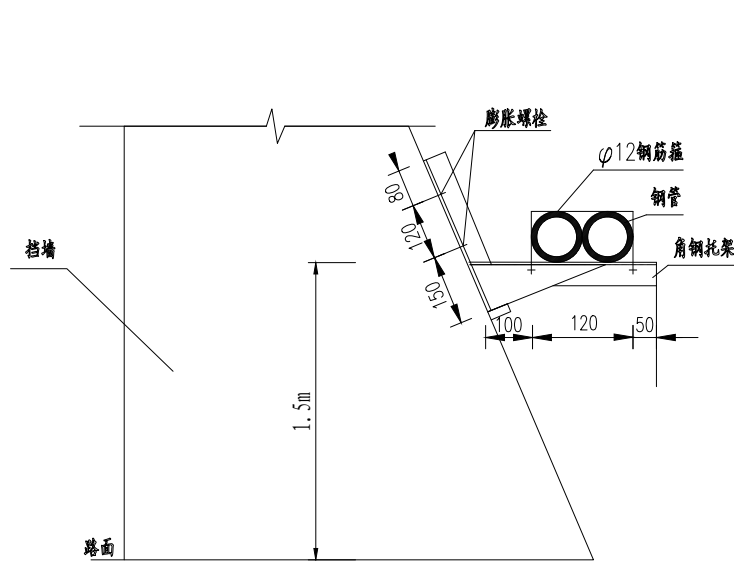
钢筋箍大样图

一套角钢托架材料数量表

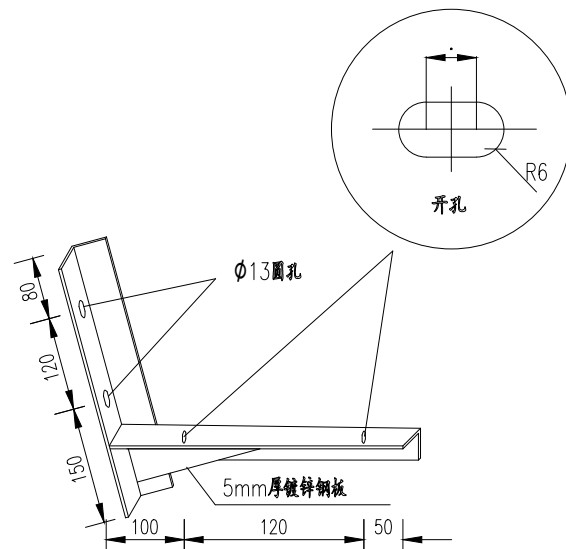
序号	名称	规格	数量	重量	备注
1	角钢托架	50x50x5mm	0.74m	2.79Kg	
2	三角钢板	250x100x5mm	1块	0.98Kg	
3	钢筋箍	$\phi 12$	0.496m	0.44Kg	
4	膨胀螺栓	M12x130mm	2套	0.37Kg	含螺母、垫圈
5	合计			4.65Kg	

说明：

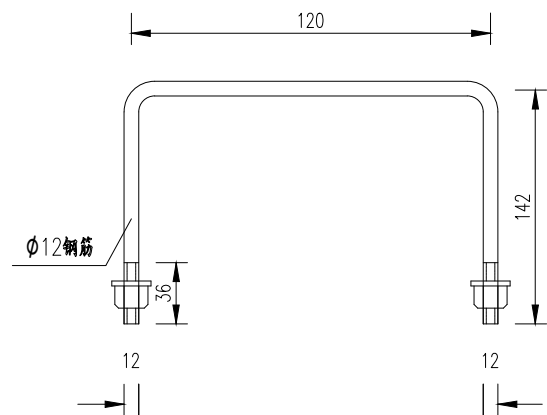
- 本图尺寸以mm计；
- 角钢托架纵向布置，间距为1米；
- 角钢与角钢之间、角钢与钢板之间需满焊焊接，焊缝高度：hf=5mm；
- 角钢和钢板托架要进行热浸镀锌处理，镀锌量 $600\text{g}/\text{m}^2$ ；
- 本图适用于电力管道过桥梁角钢托架。



角钢托架布置图



角钢托架透视图



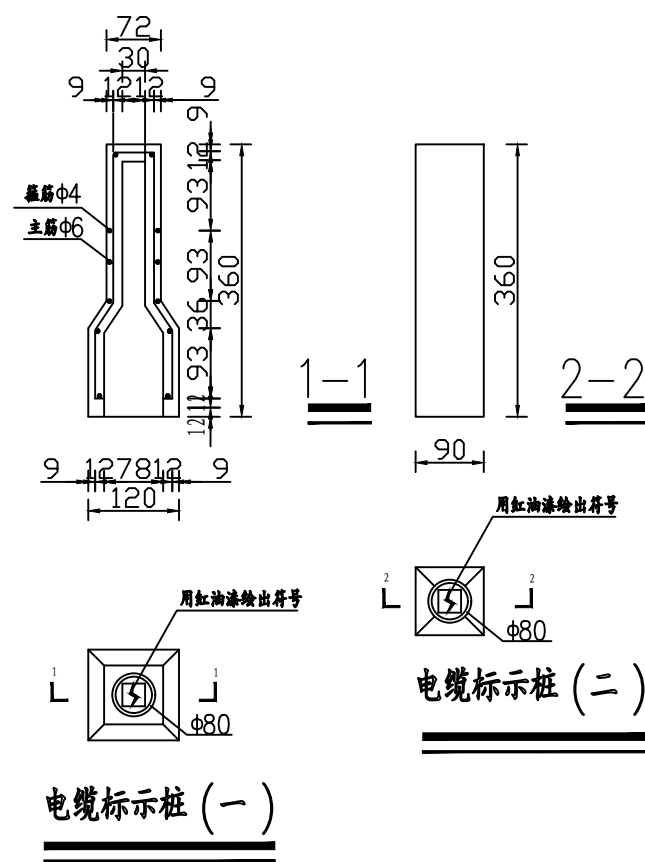
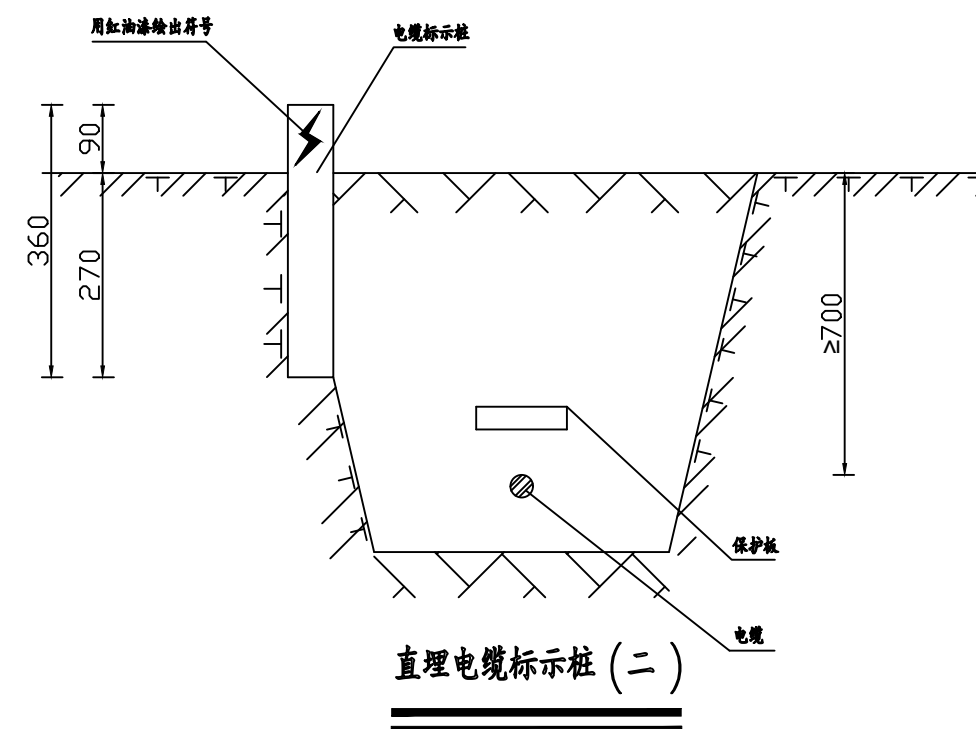
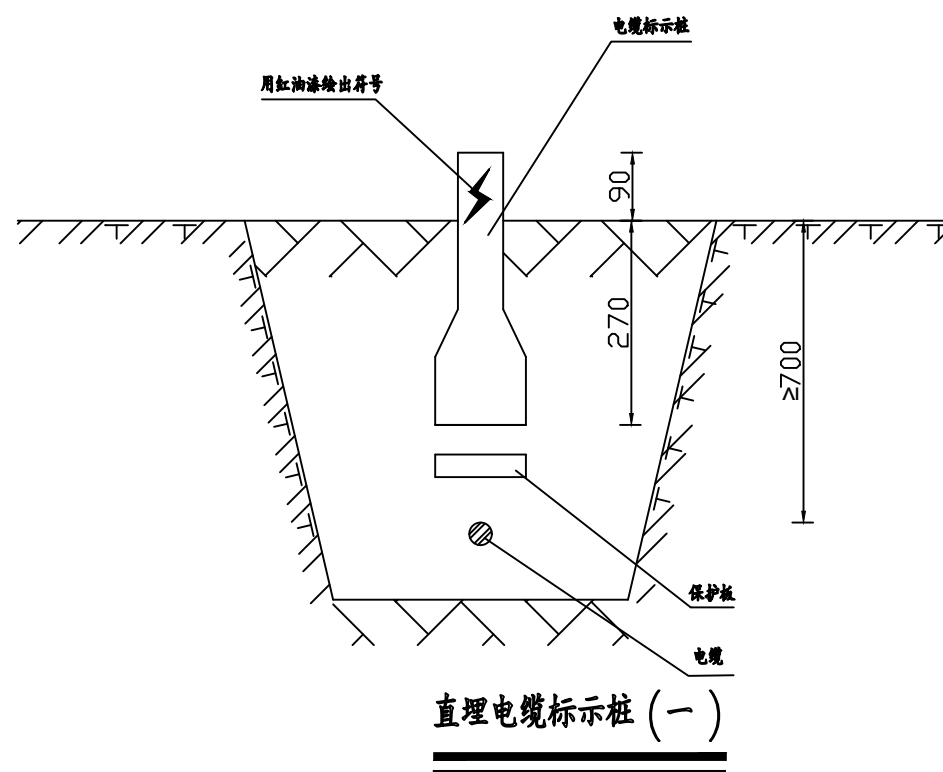
钢筋箍大样图

一套角钢托架材料数量表

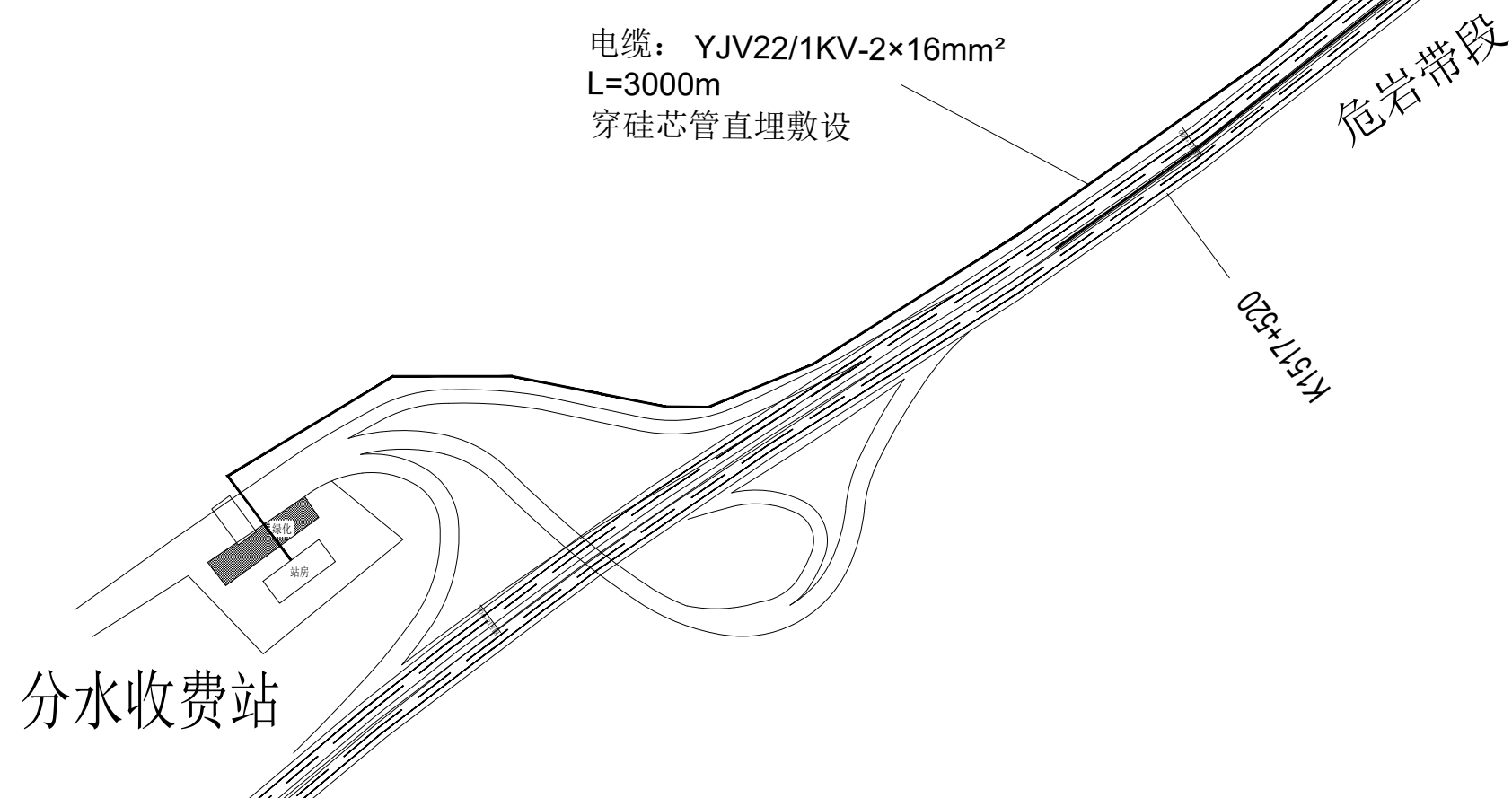
序号	名称	规格	数量	重量	备注
1	角钢托架	50x50x5mm	0.74m	2.79Kg	
2	三角钢板	250x100x5mm	1块	0.98Kg	
3	钢筋箍	φ12	0.496m	0.44Kg	
4	膨胀螺栓	M12x130mm	2套	0.37Kg	含螺母、垫圈
5	合计			4.65Kg	

说明：

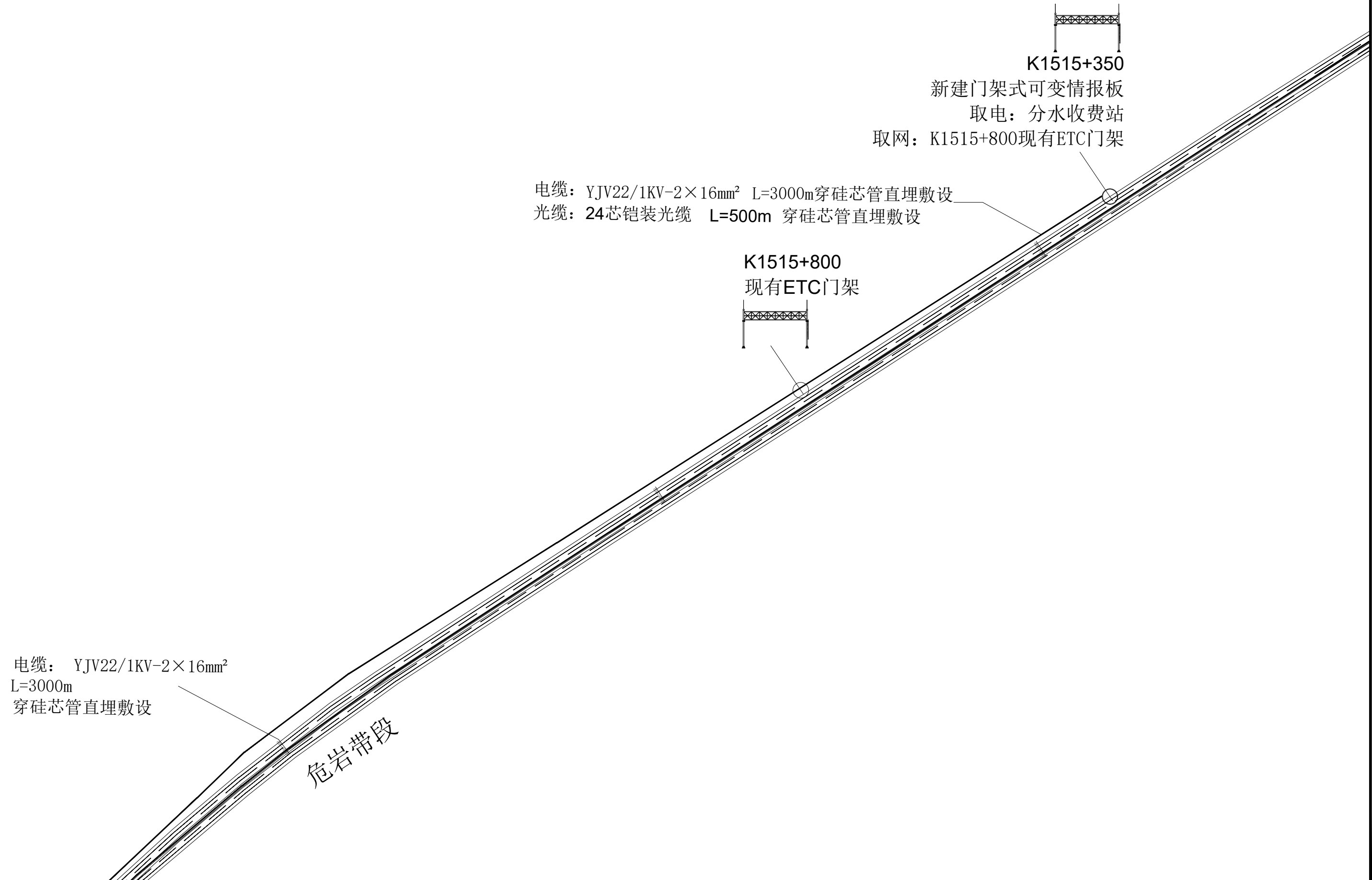
1. 本图尺寸以mm计；
2. 角钢托架纵向布置，间距为1米；
3. 角钢与角钢之间、角钢与钢板之间需满焊焊接，焊缝高度：hf=5mm；
4. 角钢和钢板托架要进行热浸镀锌处理，镀锌量600g/m<sup>2</sup>；
5. 本图适用于电力管道过桥梁角钢托架。



- 注：
- 1、电缆标示桩 (一) 采用150 #钢筋混凝土预制,埋设于电缆壕沟中心。
  - 2、电缆标示桩 (二) 采用150 #混凝土预制,埋设沿送电方向右侧。

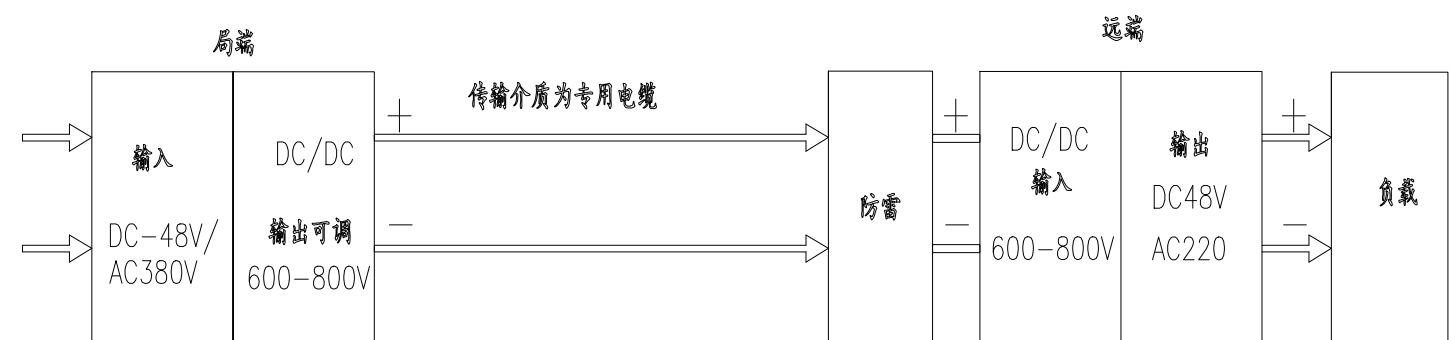


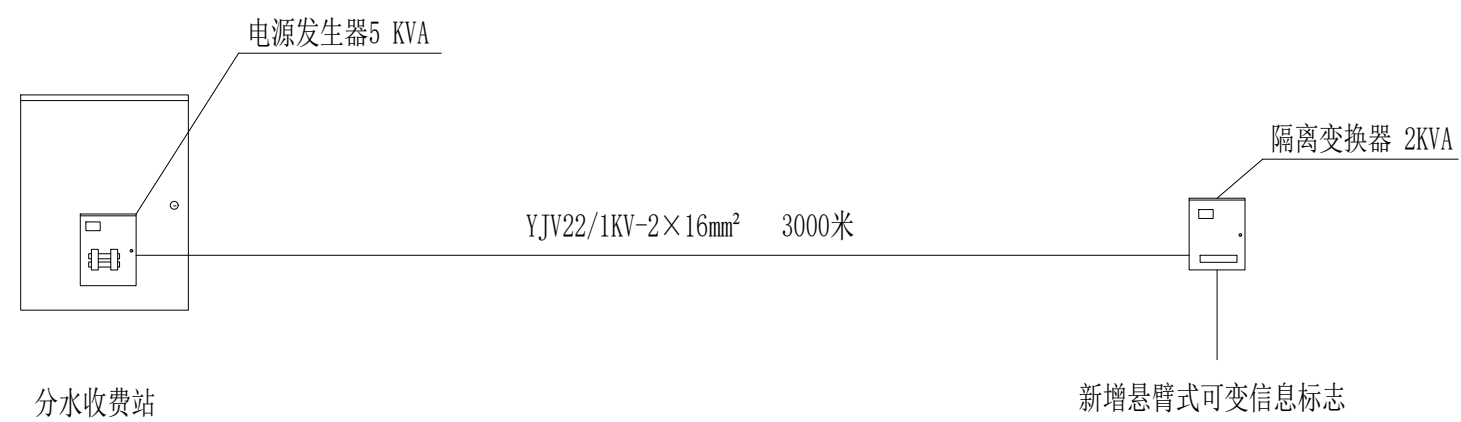
中交基础设施养护集团有限公司	渝东公司2025年机电专项工程	门架情报板平面图	设计		一审		三审		图号
			复核		二审		日期	2025. 08	LD-QBB-01



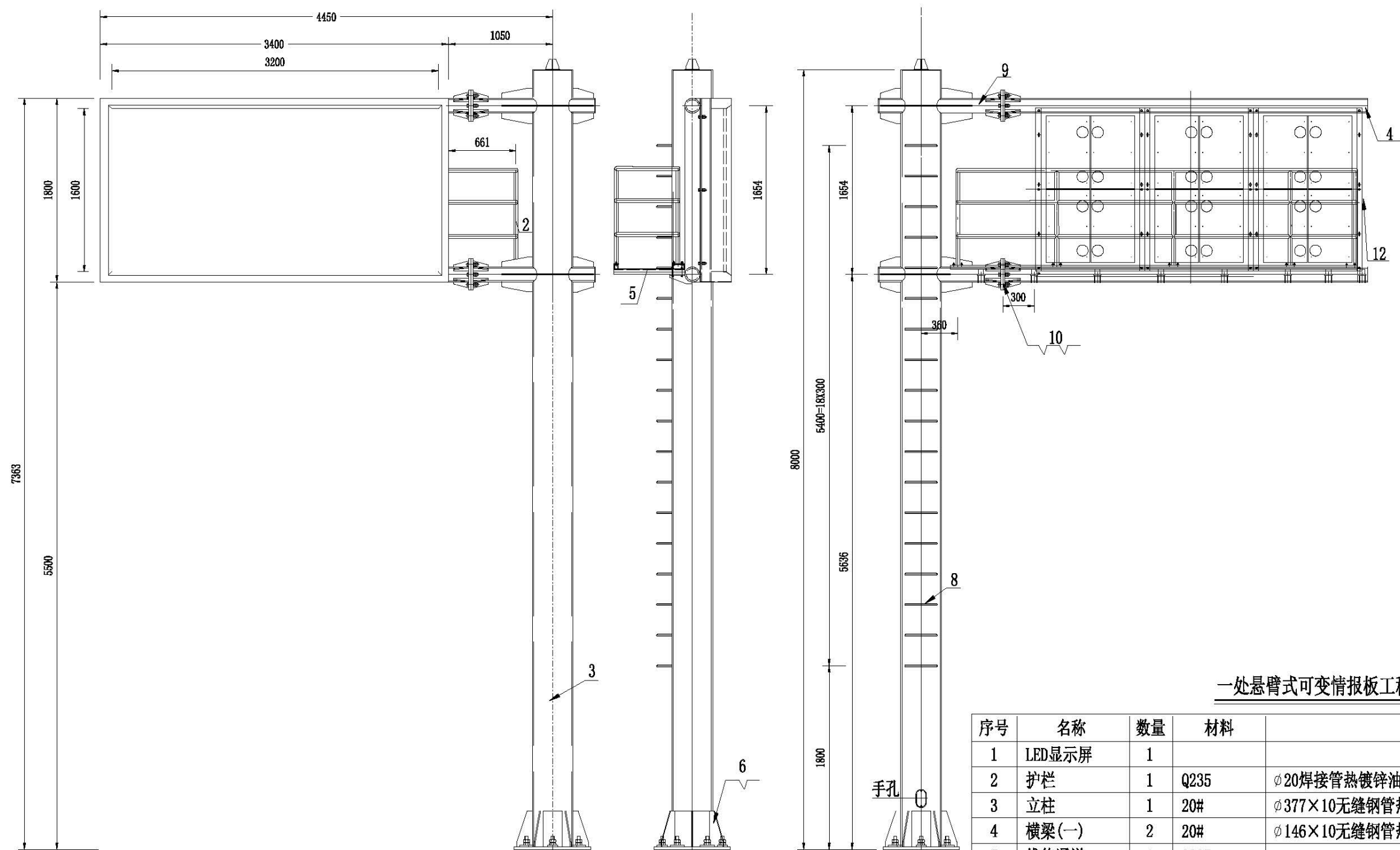
中交基础设施养护集团有限公司	渝东公司2025年机电专项工程	门架情报板平面图	设计		一审		三审		图号
			复核		二审		日期	2025. 08	LD-QBB-01







中交基础设施养护集团有限公司	渝东公司2025年机电专项工程	远程供电方案图	设计		一审		三审		图号
			复核		二审		日期	2025. 08	LD-QBB-03



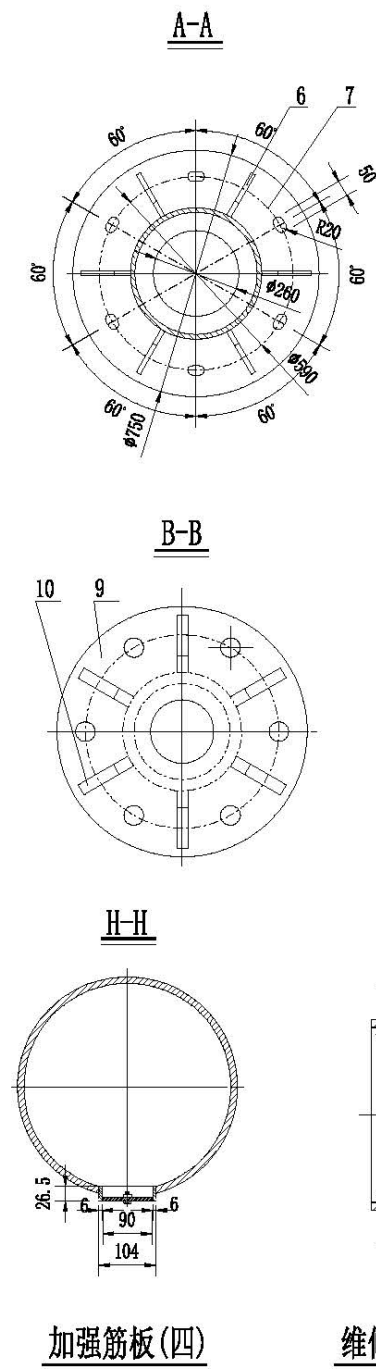
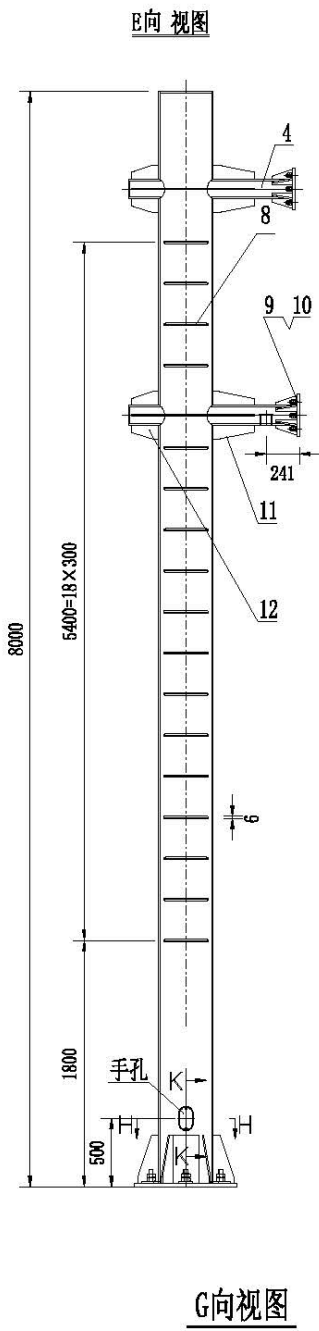
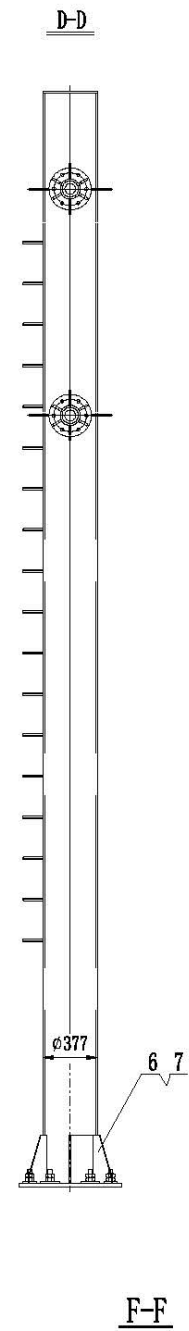
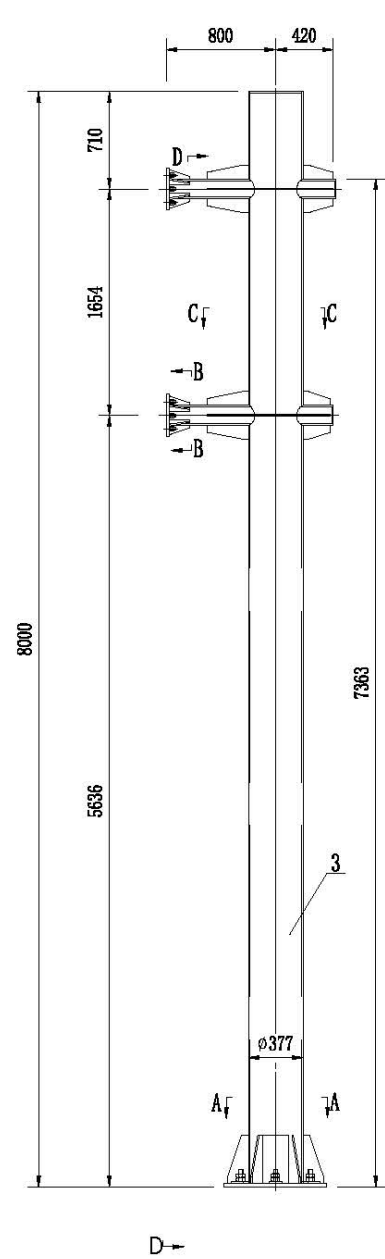
说明：

1、本图尺寸以毫米计。

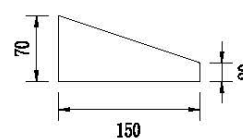
2、外场设备应作防雷接地处理，接地电阻小于4Ω，  
接地详见“外场设施接地图”。

一处悬臂式可变情报板工程数量表

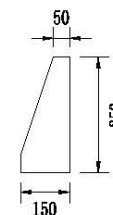
序号	名称	数量	材料	备注
1	LED显示屏	1		
2	护栏	1	Q235	Φ20焊接管热镀锌油漆处理
3	立柱	1	20#	Φ377×10无缝钢管热镀锌油漆处理
4	横梁(一)	2	20#	Φ146×10无缝钢管热镀锌油漆处理
5	维修通道	1	Q235	
6	底法兰筋板	6	Q235	14mm厚钢板制作热镀锌油漆处理
7	底法兰	1	Q235	25mm厚钢板制作热镀锌油漆处理
8	爬梯	19	Q235	Φ20圆钢热镀锌油漆处理
9	横梁法兰	4	Q235	20mm厚钢板制作热镀锌油漆处理
10	横梁法兰筋板	12	Q235	14mm厚钢板制作热镀锌油漆处理
11	螺栓	12	Q235	M20×90 8.8S镀锌螺栓(带双螺母、一个弹垫及两个平垫)
12	外箱体	1	5052铝合金	
13	横梁(二)	2	20#	Φ146×10无缝钢管热镀锌油漆处理



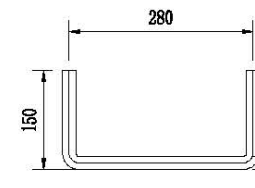
横梁联接法兰筋板



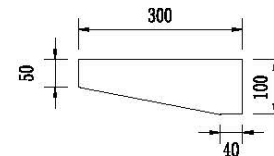
底法兰筋板



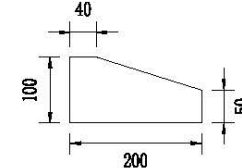
爬梯大样



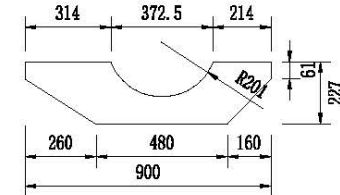
加强筋板(一)



加强筋板(二)

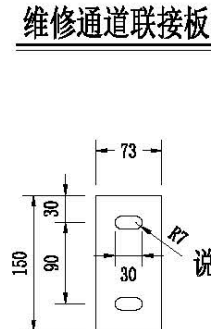
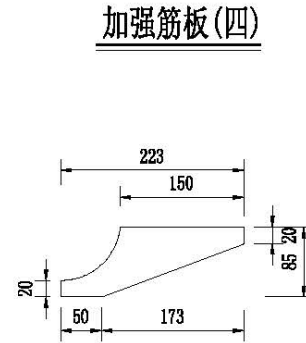
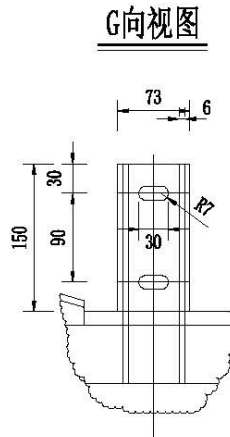
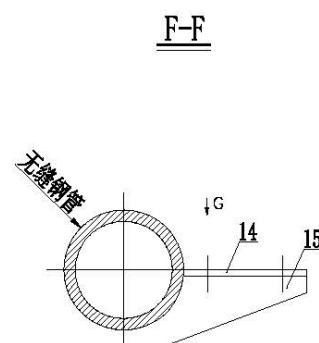
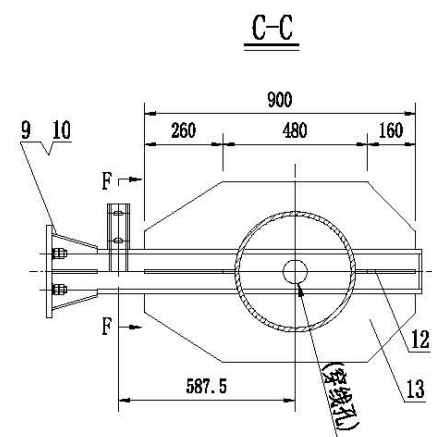


加强筋板(三)



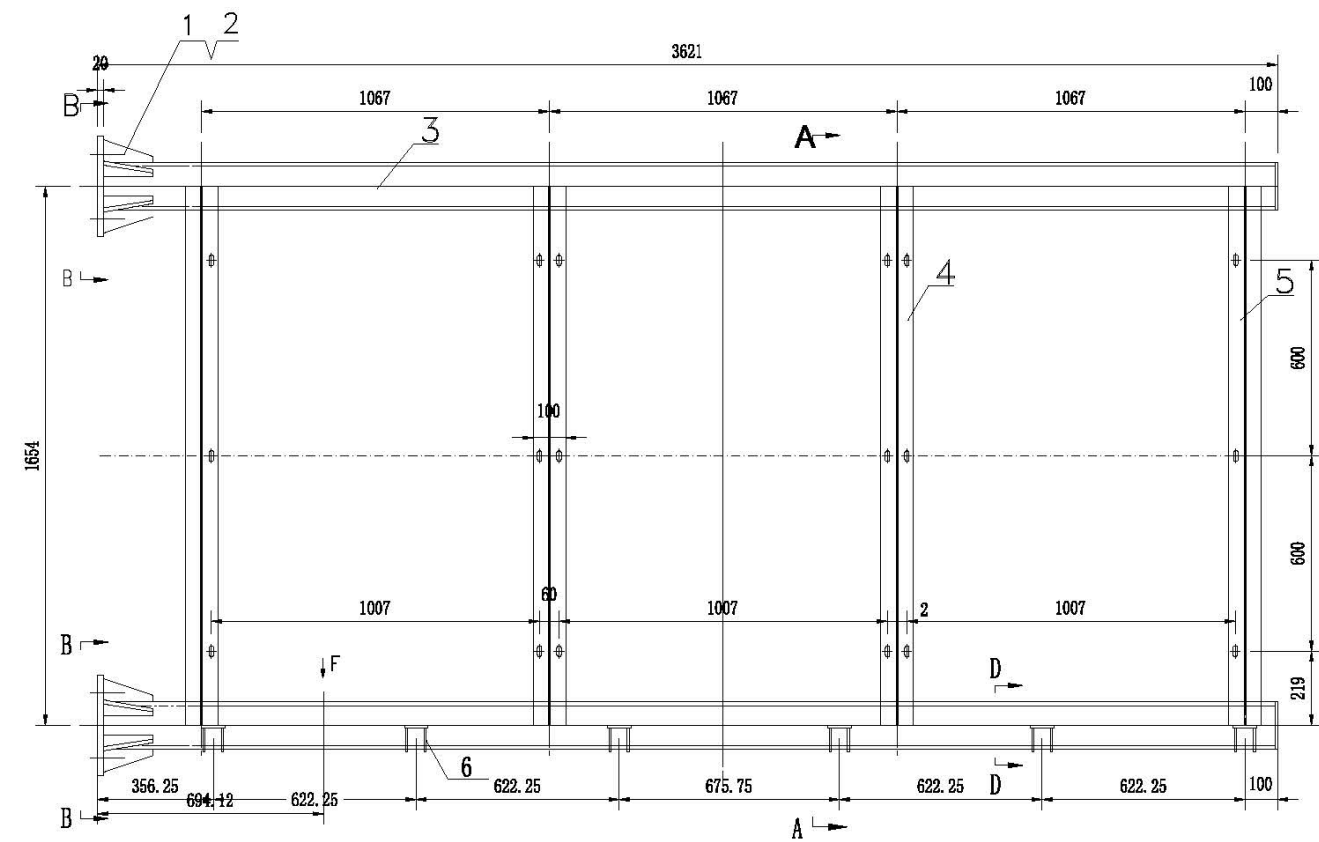
工程数量表

序号	名称	数量	材料	备注
1	立 柱	1	Q235	φ 377×10无缝钢管, 热镀锌
2	横 梁(一)	2	Q235	φ 146×10无缝钢管, 热镀锌
3	底法兰筋板	6	Q235	14mm厚钢板, 热镀锌
4	底法兰	1	Q235	25mm厚钢板, 热镀锌
5	爬 梯	19	Q235	φ 20圆钢, 热镀锌
6	横梁法兰	4	Q235	20mm厚钢板, 热镀锌
7	横梁联接法兰筋板	12	Q235	14mm厚钢板, 热镀锌
8	加强筋板(一)	4	Q235	14mm厚钢板, 热镀锌
9	加强筋板(二)	4	Q235	14mm厚钢板, 热镀锌
10	加强筋板(三)	4	Q235	14mm厚钢板, 热镀锌
11	加强筋板(四)	4	Q235	14mm厚钢板, 热镀锌



说明:

- 立杆需进行热浸镀锌防腐处理, 镀锌量为 $600\text{g}/\text{m}^2$ , 其它外露部分和螺母、垫圈等镀锌量为 $350\text{g}/\text{m}^2$ 。
- 立柱底法兰需与基础法兰孔配钻, 立柱法兰以基础法兰为基准, 制作前需与基础制作商确认。
- 立柱顶部及横梁外侧端部均需用8mm厚钢板作封板。且下横梁外侧端部封板中央需开 $\phi 80$ 孔位以便穿电缆时使用。

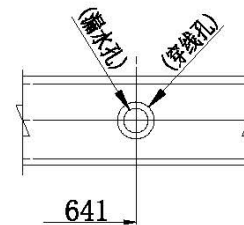
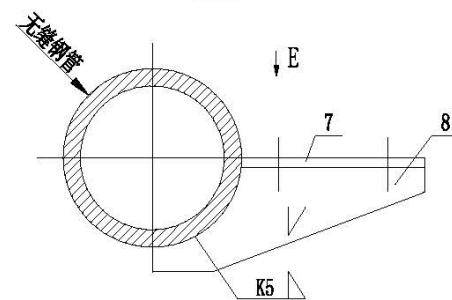
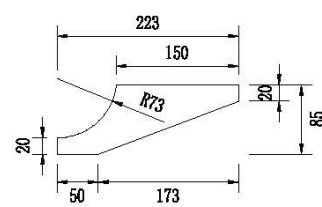
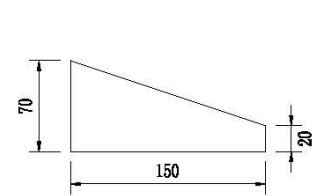


横梁联接法兰筋板

加强筋板(一)

D-D

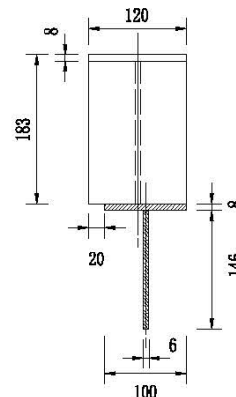
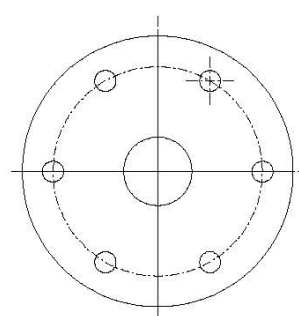
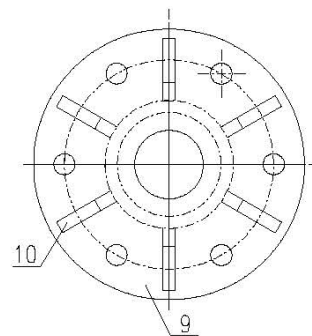
F 向视图



B-B

横梁法兰大样

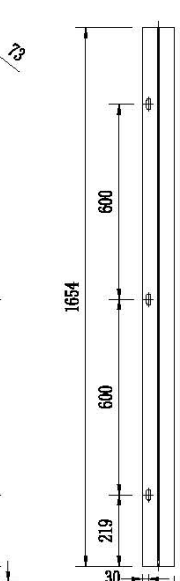
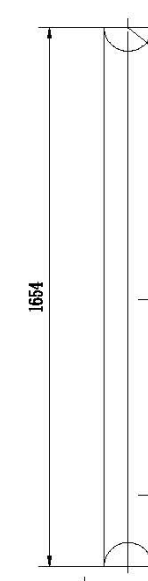
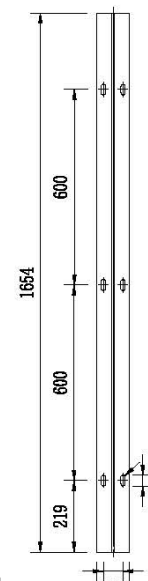
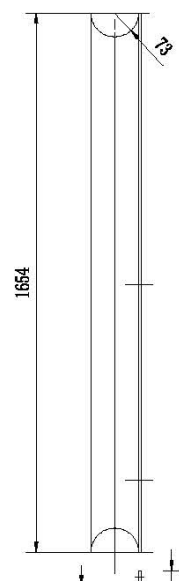
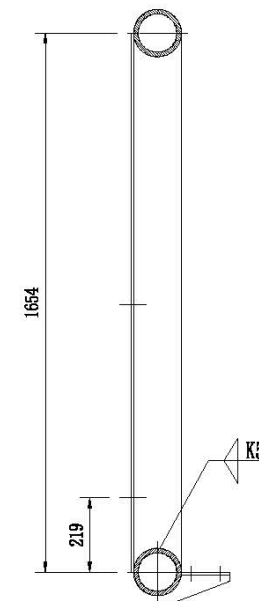
C-C



A-A

背部支撑(一)

背部支撑(一)  
(左件对称)

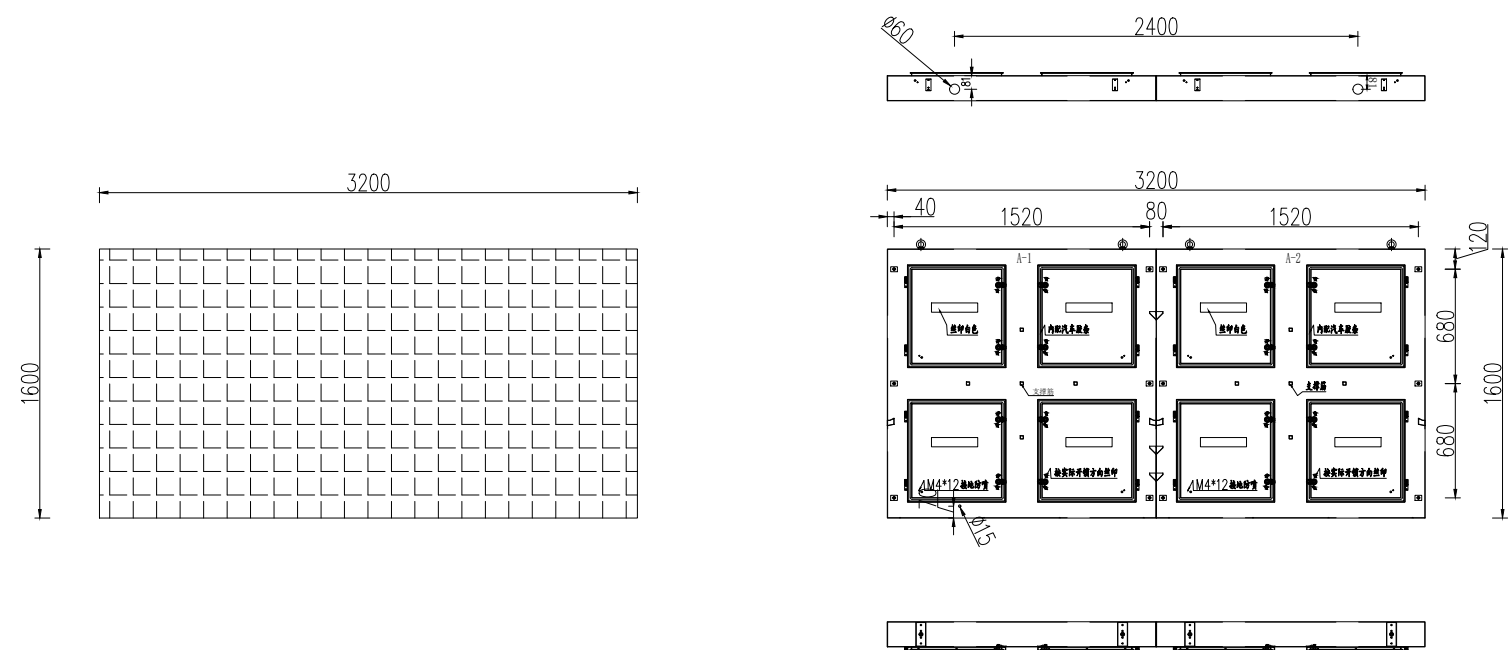


工程数量表

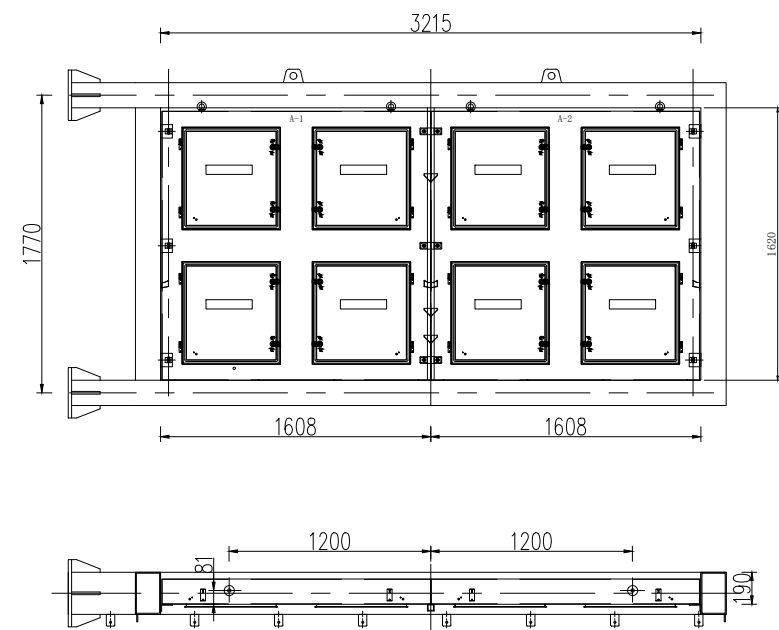
序号	名称	数量	材料	备注
1	横梁法兰	2	Q235	∅20×308钢板, 热镀锌
2	横梁法兰筋板	2	Q235	14mm厚钢板, 热镀锌
3	横 梁	6	Q235	∅146×10无缝钢管, 热镀锌
4	背部支撑(一)	1	Q235	热镀锌
5	背部支撑(二)	19	Q235	左右对称制作并焊接于背部支撑上
6	加强筋板(一)	4	Q235	6mm厚钢板, 热镀锌

说明:

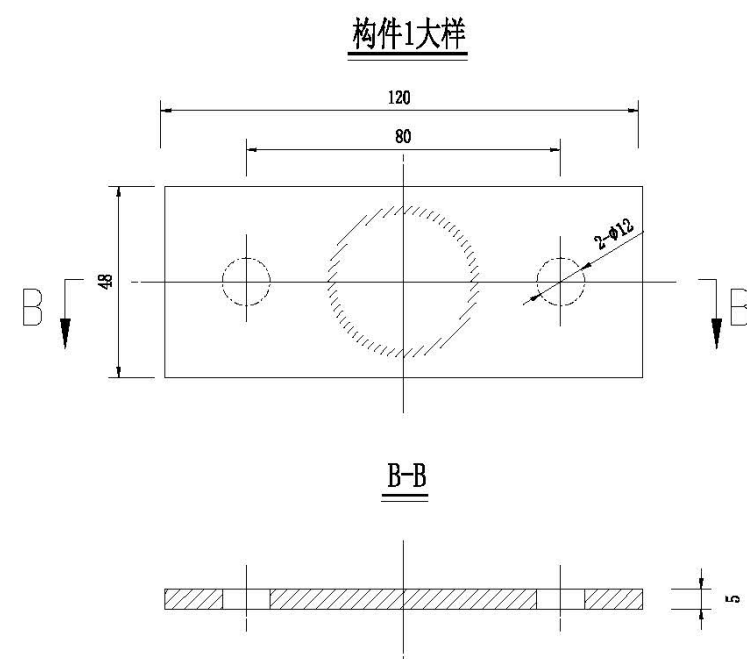
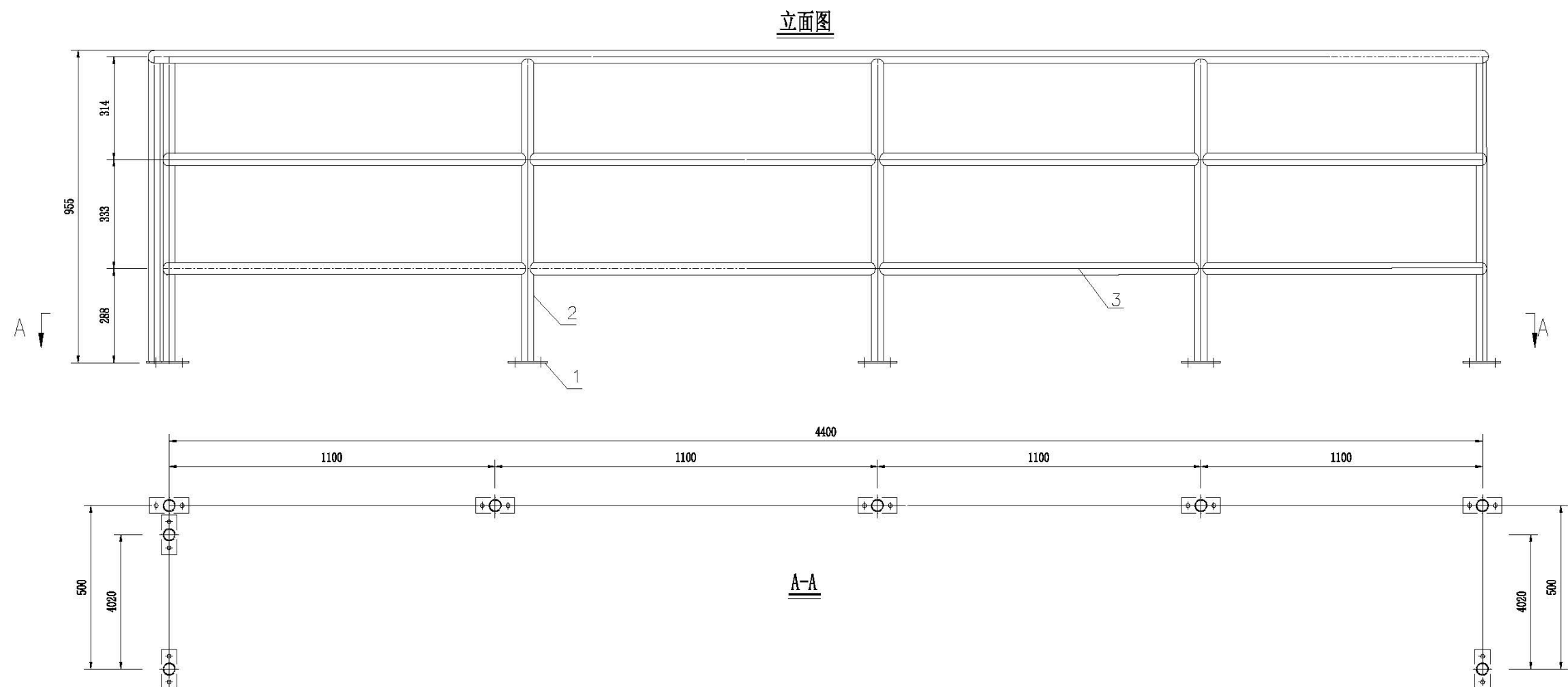
- 立杆需进行热浸镀锌防腐处理, 镀锌量为 $600\text{g}/\text{m}^2$ , 其它外露部分和螺母、垫圈等镀锌量为 $350\text{g}/\text{m}^2$ 。
- 横梁外侧端部均需用8mm厚钢板作封板。且下横梁外侧端部封板中央需开 $\varnothing 80$ 孔位以便穿电缆时使用。
- 横梁法兰孔需配钻。



屏体孔位及排列图



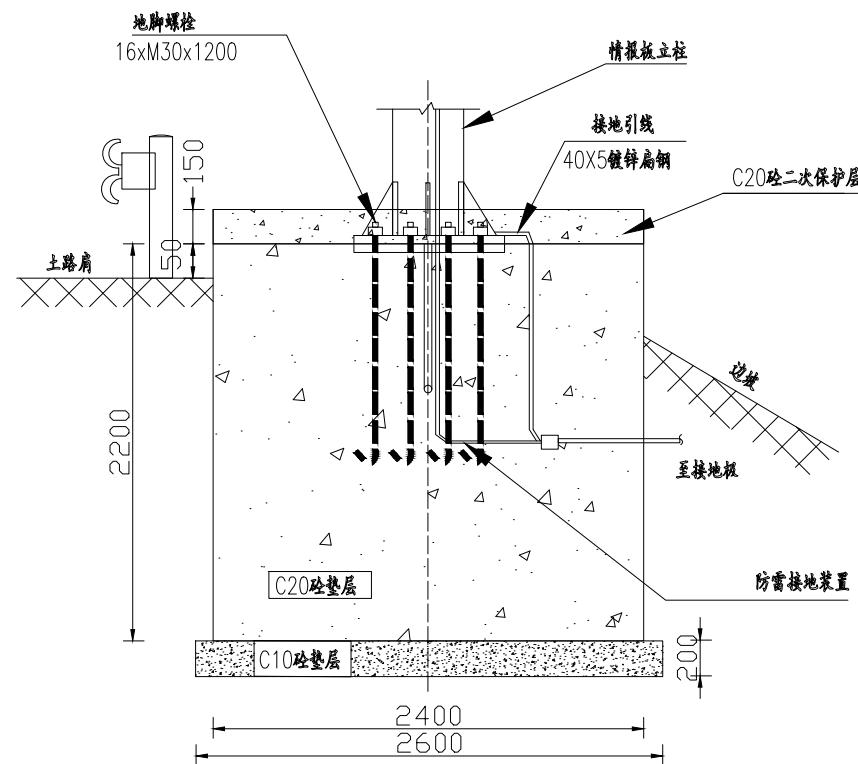
屏体安装示意图



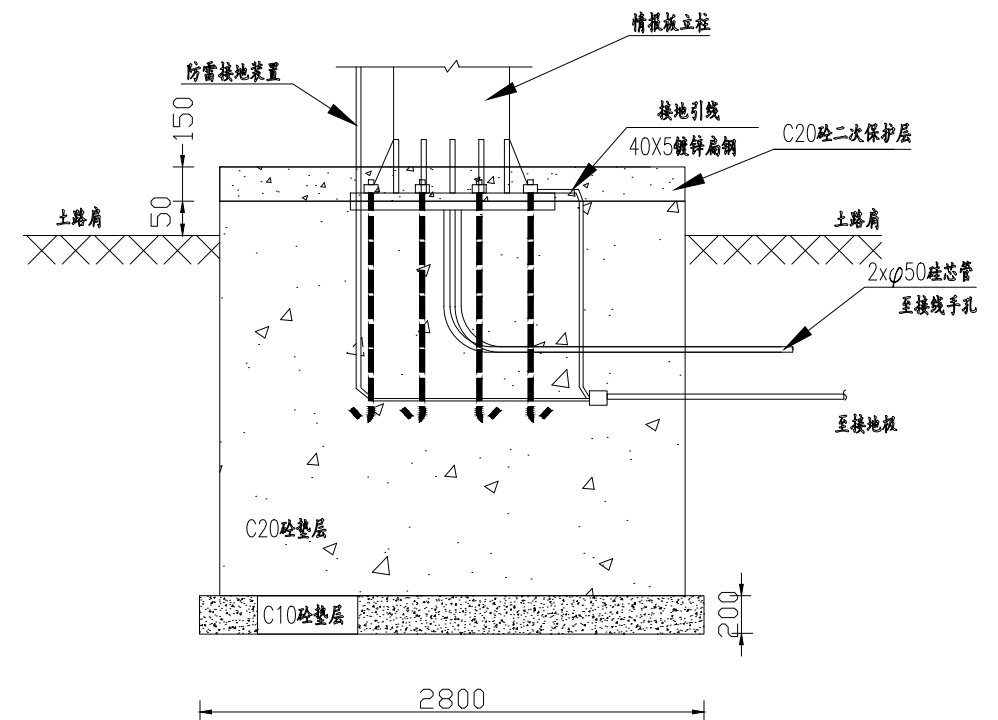
工程数量表

序号	名称	数量	材料	备注
1	护栏连接件(一)	7	Q235	
2	护栏立柱(二)	7	Q235	φ32焊接钢管
3	护栏横杆	3	Q235	φ32焊接钢管

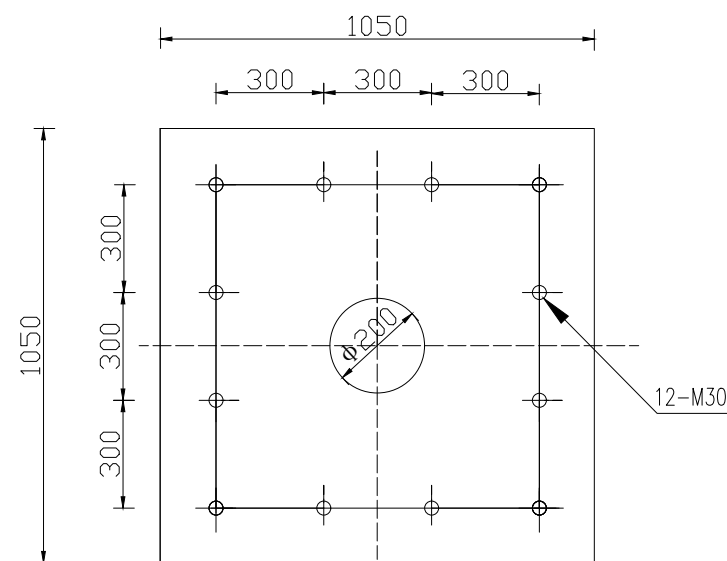
- 说明:
- 立杆需进行热浸镀锌防腐处理, 镀锌量为 $600\text{g}/\text{m}^2$ , 其它外露部分和螺母、垫圈等镀锌量为 $350\text{g}/\text{m}^2$ 。
  - 立柱底法兰需与基础法兰孔配钻。
  - 护栏与维修通道需配作。
  - 护栏转角处需用弯头圆弧处理。



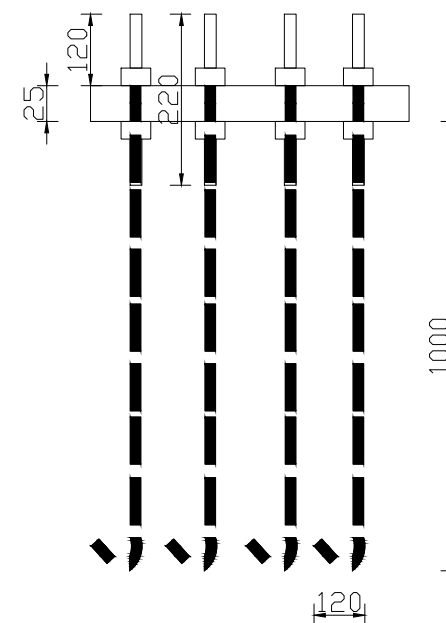
基础立面图 1:40



基础侧面图 1:40



底座法兰盘大样图

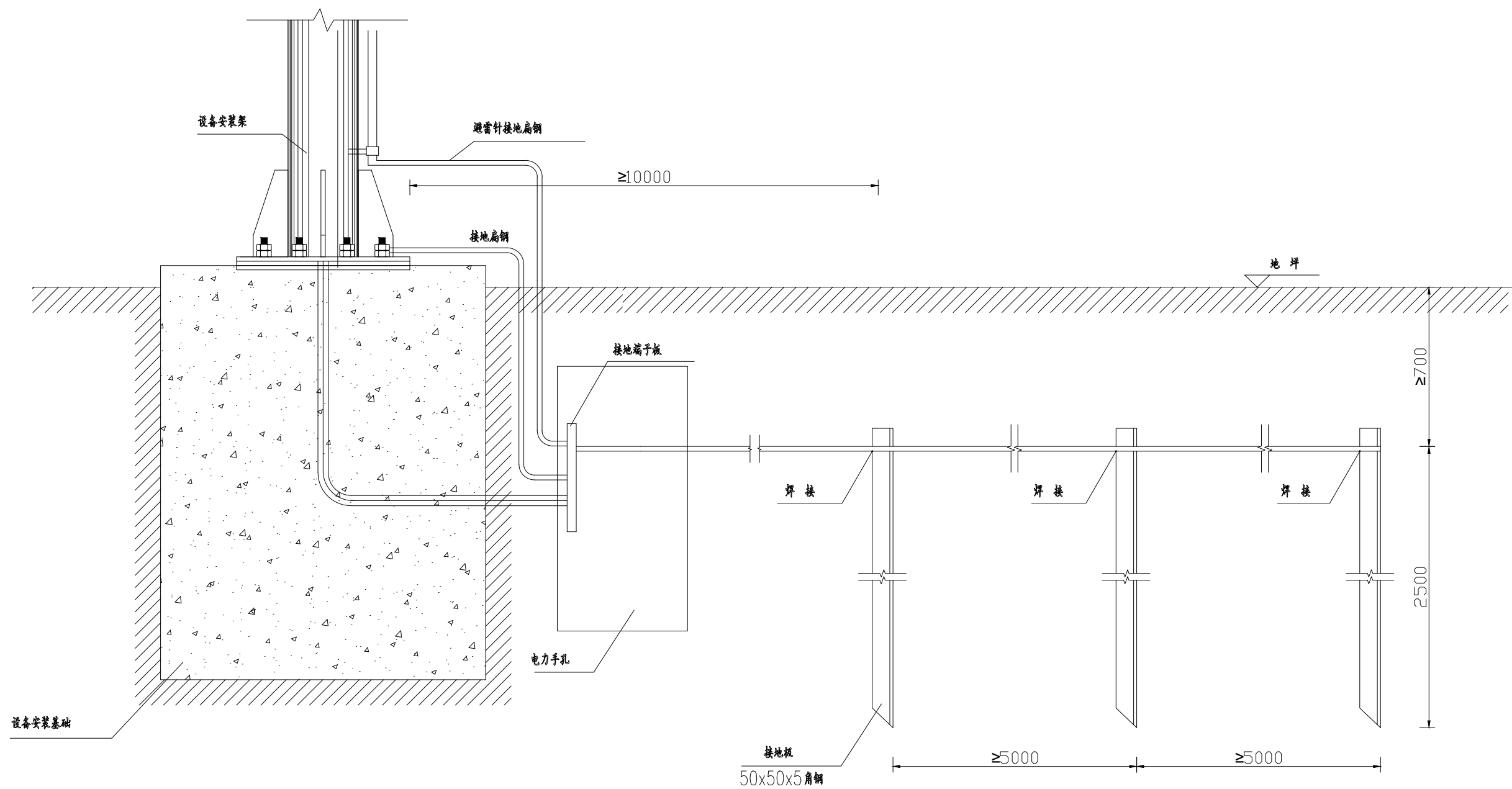


说明:

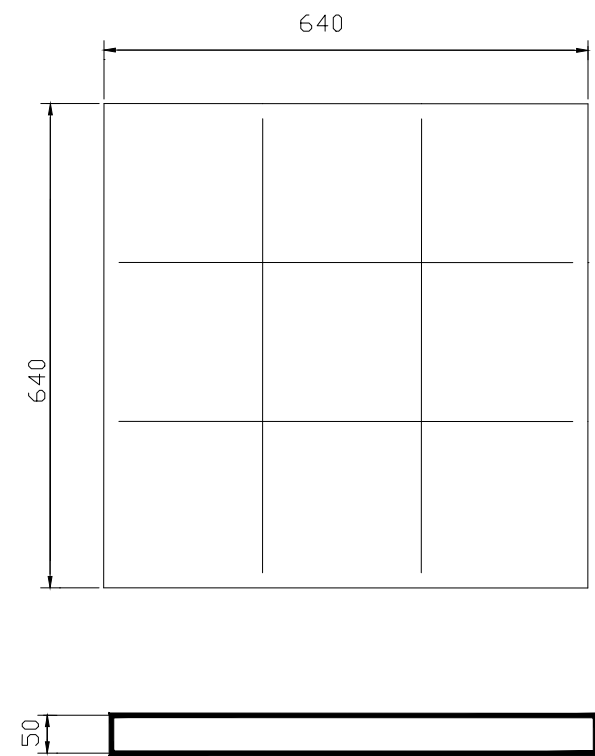
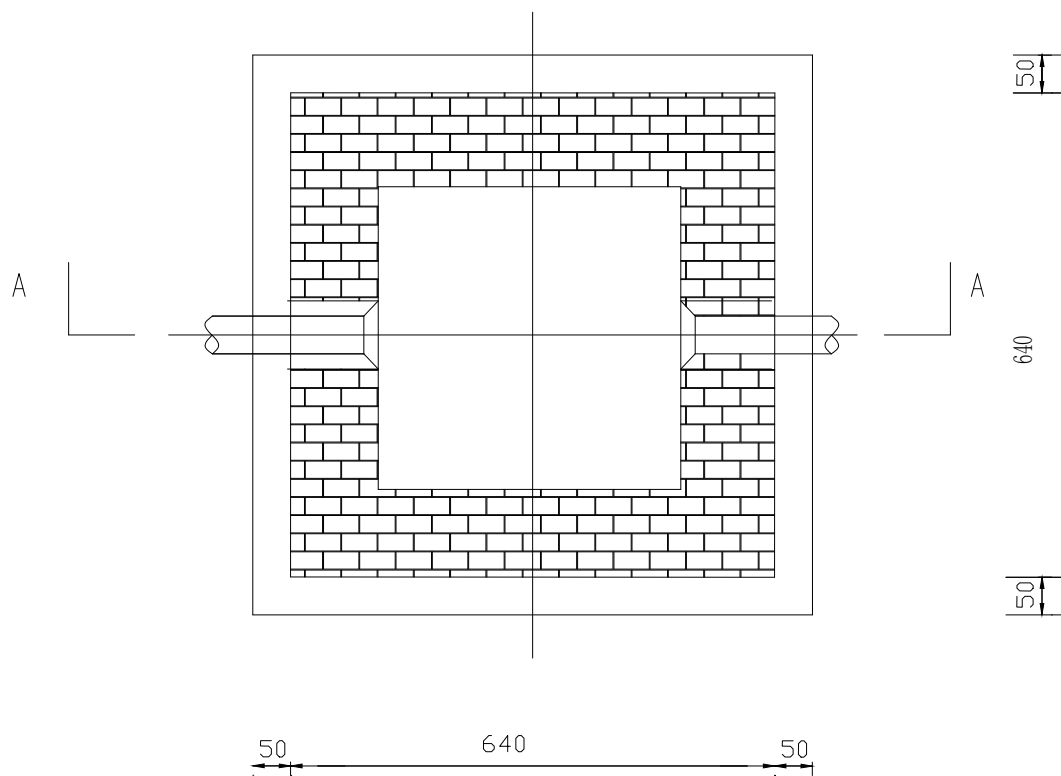
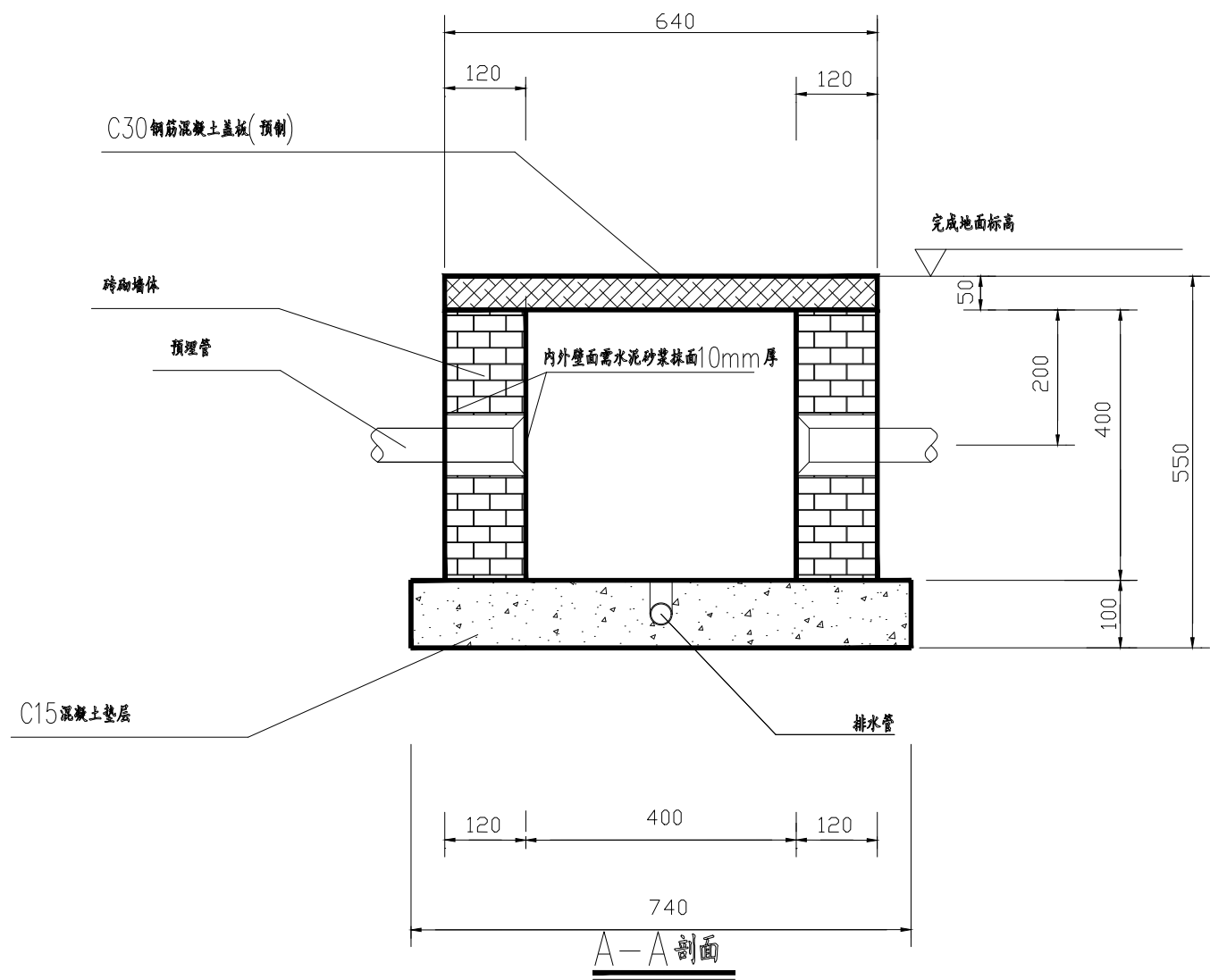
- 1、图中单位以mm计。
- 2、地脚螺栓高出法兰盘120mm，基础预埋管高出法兰50mm。
- 3、接地引线与接地极焊接，接地引线高出法兰80mm。
- 4、情报板基础预埋管采用2根φ50硅芯管至接线手孔。
- 5、基础采用明挖法施工，基底应先整平、夯实，控制好标高，施工完毕，基坑应分层回填夯实。







- 说明：
- 1、本图为大样图，图中单位以mm计。
  - 2、防雷装置的各金属构件均应热镀锌，焊接处作防腐处理。
  - 3、本图适用于外场监控设施安装构件的就近接地，接地电阻不大于 $4\Omega$ 。
  - 4、接地极布设间距一般为5m，数量以满足接地电阻要求为准。
  - 5、施工时根据实际情况可调整接地体的设置方向。
  - 6、接地材料数量本图不予计列，可计入安装辅材或按实量计。
  - 7、接地引下线与接地极焊接时，在焊接处涂防腐剂，采用满焊，焊点应饱满、牢固，不应有夹渣、咬肉、气孔及未焊透现象。

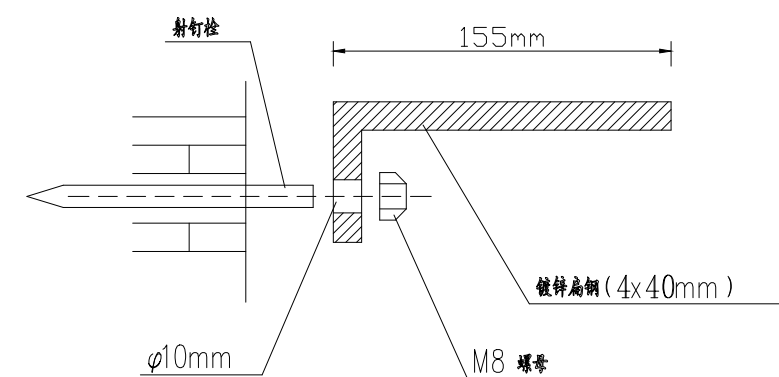
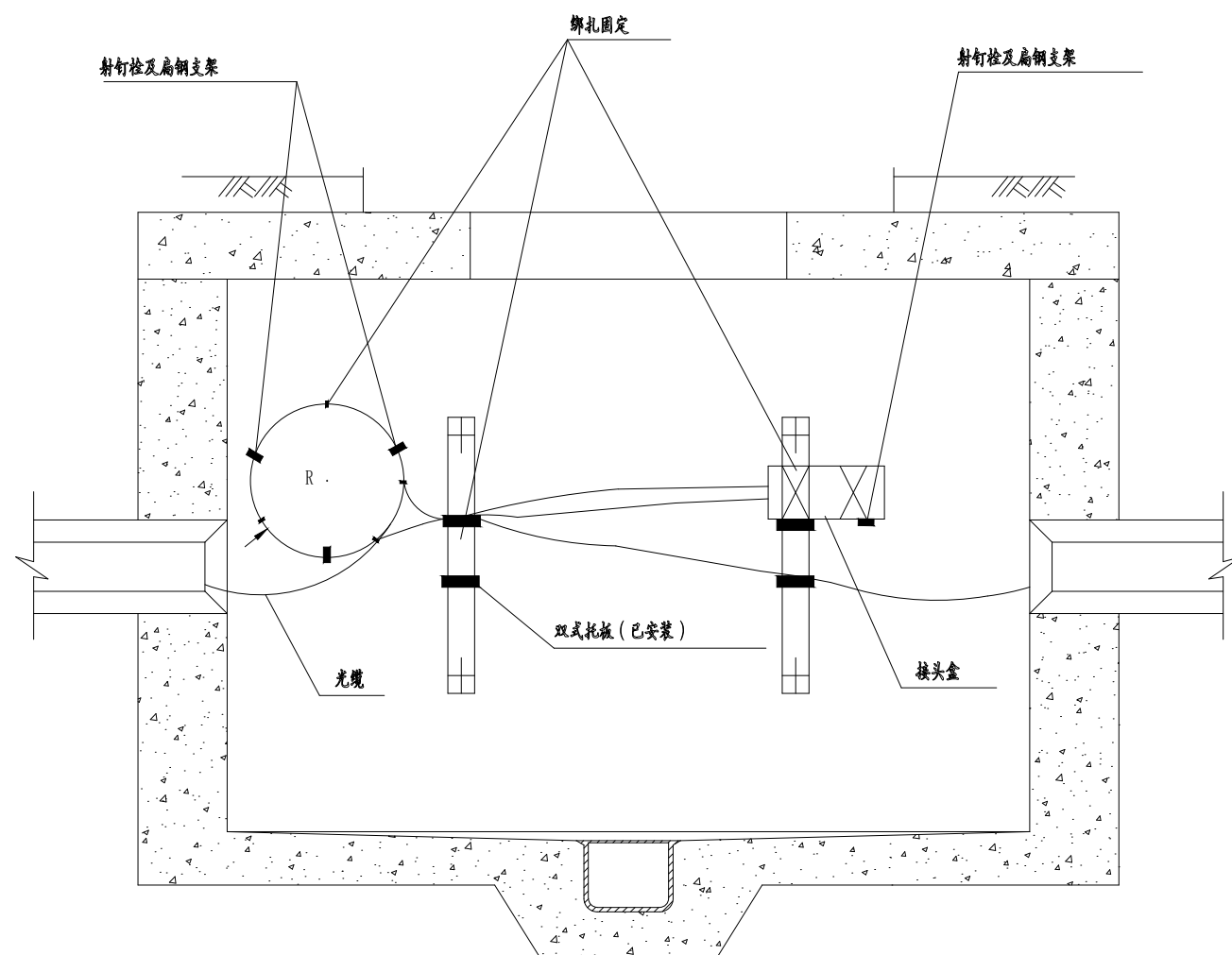


预制盖板大样图

单个穿线井工程数量表

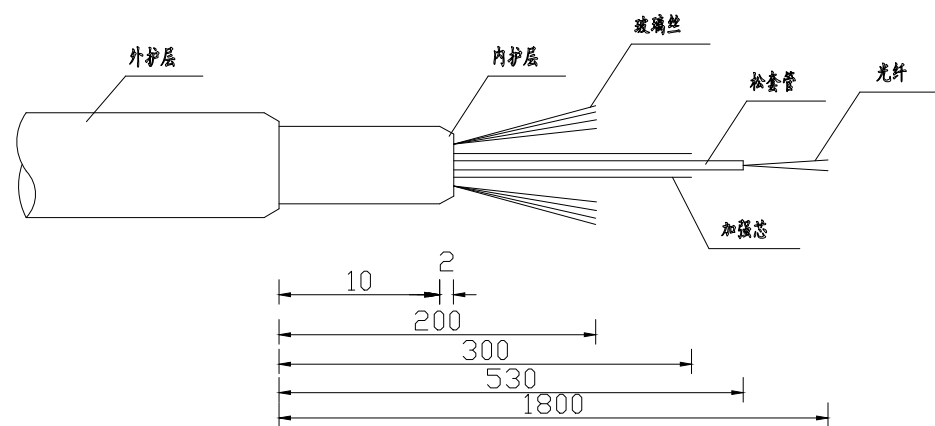
名称	名 称	规 格	单 位	数 量	备 注
1	现浇混凝土	C15	m³	0.06	
2	砖砌墙体		m³	0.1	
3	水泥砂浆抹面	20mm厚	m²	1.8	
4	预制盖板	640×640×50mm	块	1	
5	排水管	ø40 PVC	米	0.5	

- 说明：
1. 本图尺寸单位为mm。
  2. 预埋管规格、数量和位置可根据实际需要调整。
  3. 接线手井墙体采用砖砌或者采用定制的预制板，本图适用于路侧设备处穿孔孔。



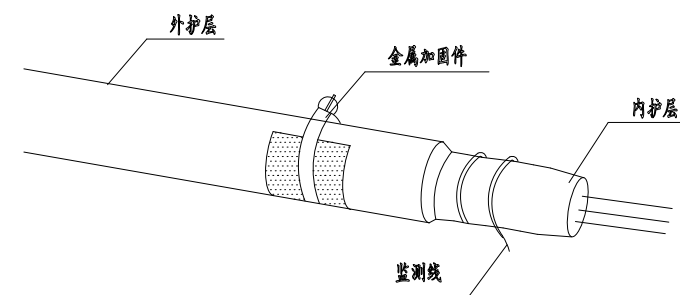
射钉栓及扁钢支架 (加工) 安装图

中交基础设施养护集团有限公司	渝东公司2025年机电专项工程	管道光缆接头盒安装方式图	设计		一审		三审		图号
			复核		二审		日期	2025. 08	LD-QBB-13



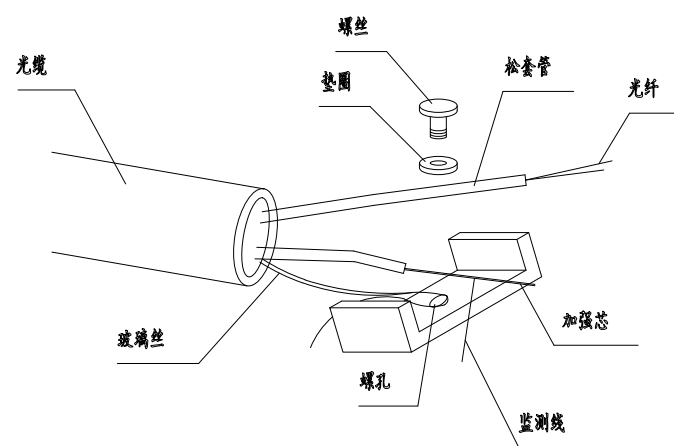
光缆接头开剥尺寸图

说明：1. 上图适用于本工程各种光缆开剥要求，对于无此构件的光缆，相应要求取消；  
2. 具体开剥要求参见光缆接头盒操作说明书。



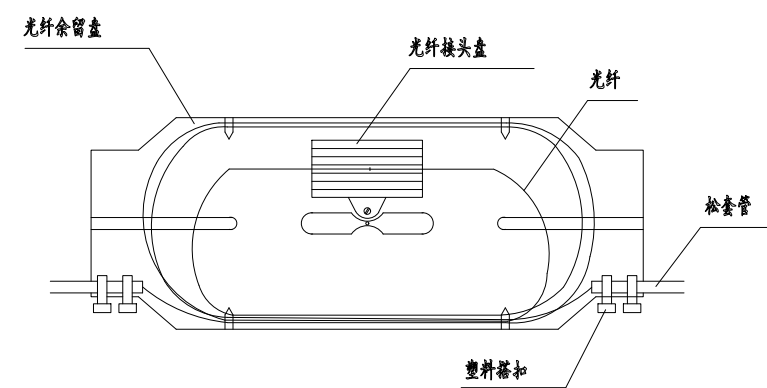
光缆护层加固及监测线引出图

说明：1. 金属加固件固定在光缆的外PE护层上，说明：意保证光缆金属护套与接头盒底座的绝缘性；  
2. 监测线缠绕在内护层上，再用粘胶带用力缠绕2~3周。



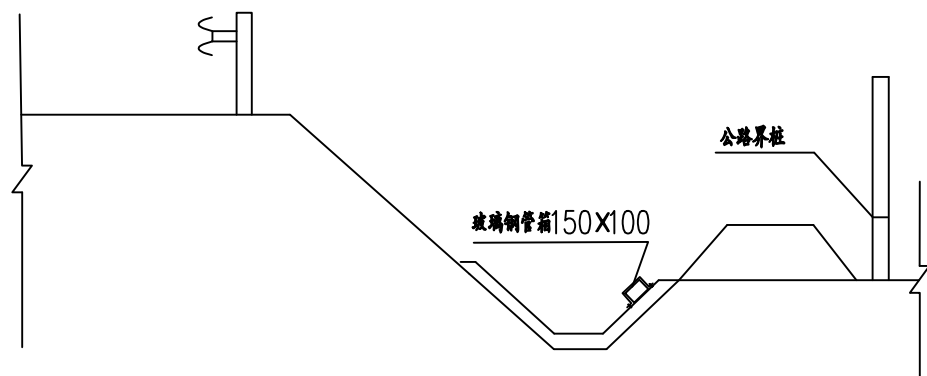
加强芯固定及监测线引出图

说明：监测线缠绕在加强芯上，再用粘胶带用力缠绕2~3周，说明：意保证加强芯与接头盒底座的绝缘性。

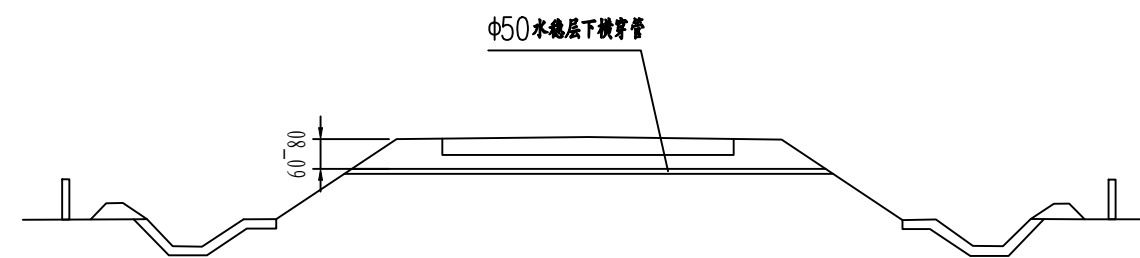


光缆盘留及接头保护

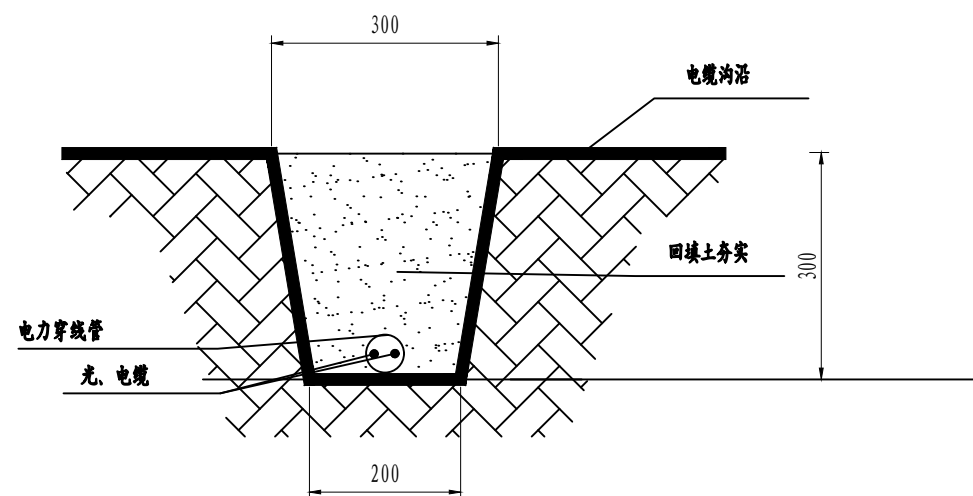
说明：1. 松套管终止在余留盘的入口处，用塑料器扣固定，  
2. 光纤接头按顺序放置在接头盒内，用硅胶均匀密封保护；



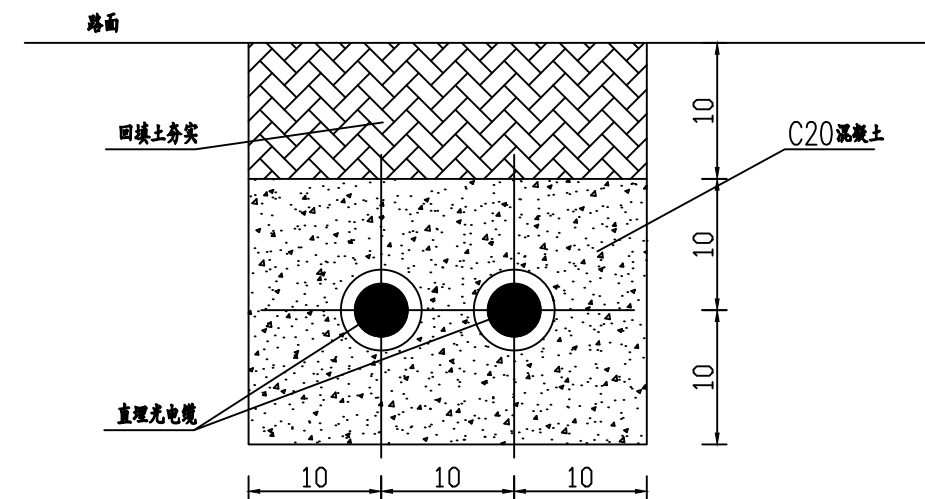
路侧槽盒敷设示意图



水稳层下横穿管

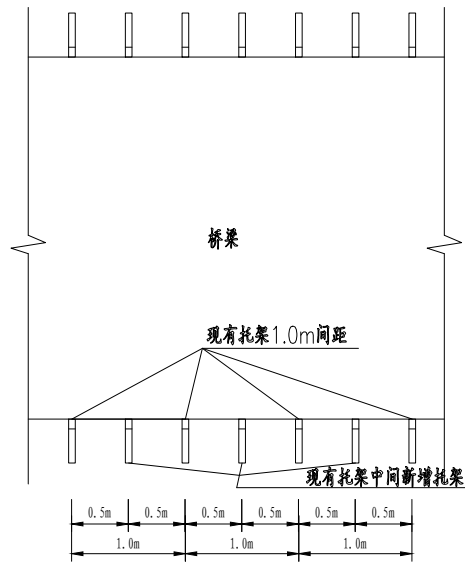


直埋电力电缆标准断面图

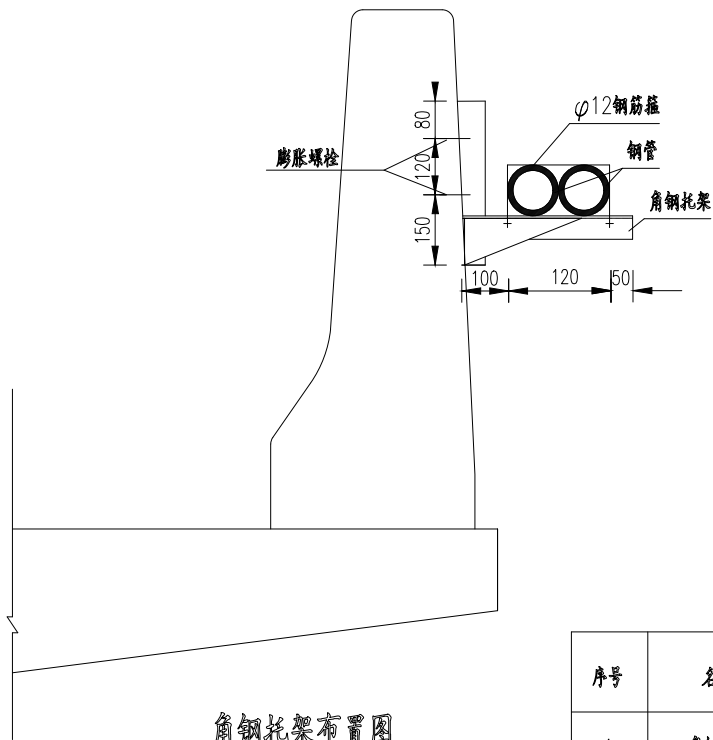


直埋光缆混凝土包封大样图

注：  
1、路侧槽盒适用于路侧为砌块或者混凝土边沟，无法开挖的区段。



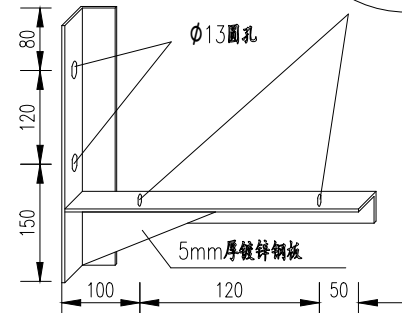
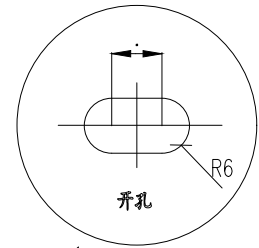
托架平面布置示意图



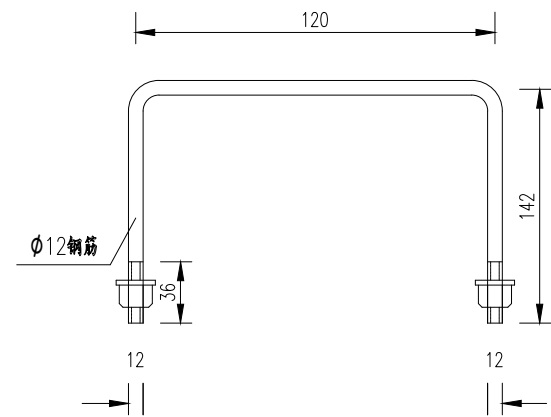
角钢托架布置图

一套角钢托架材料数量表

序号	名称	规格	数量	重量	备注
1	角钢托架	50x50x5mm	0.74m	2.79Kg	
2	三角钢板	250x100x5mm	1块	0.98Kg	
3	钢筋箍	φ12	0.496m	0.44Kg	
4	膨胀螺栓	M12x130mm	2套	0.37Kg	含螺母、垫圈
5	合计			4.65Kg	



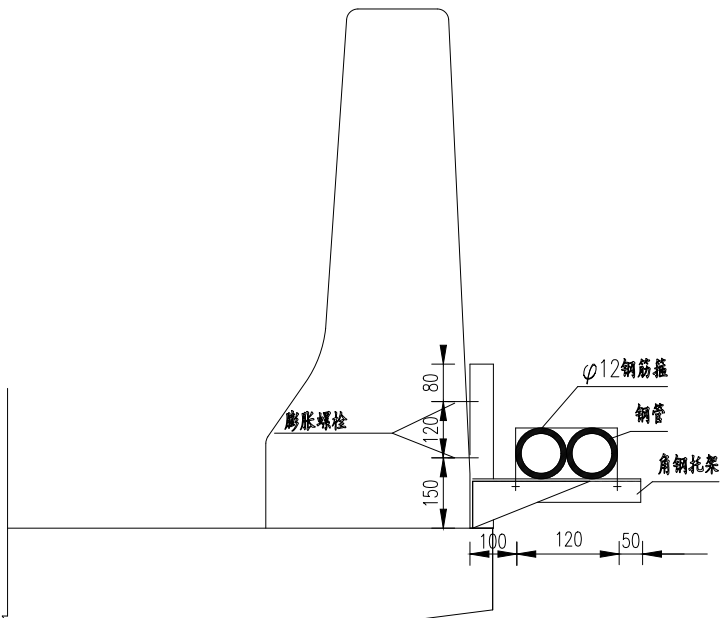
角钢托架透视图



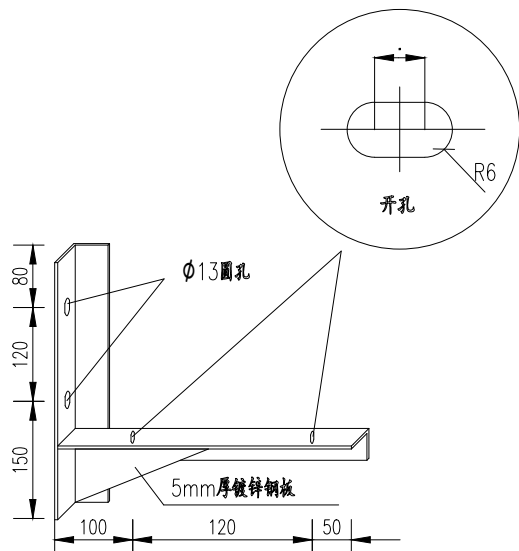
钢筋箍大样图

说明：

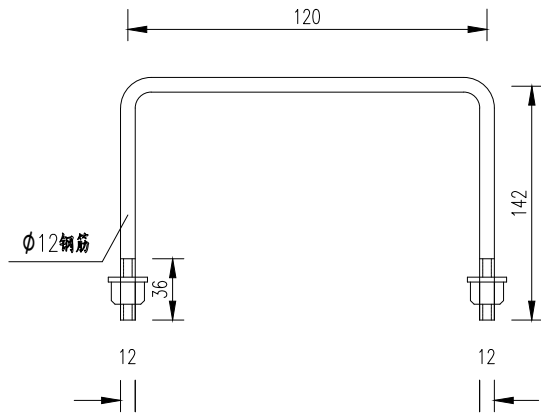
1. 本图尺寸以mm计；
2. 角钢托架纵向布置，间距为1米；
3. 角钢与角钢之间、角钢与钢板之间需满焊焊接，焊缝高度: hf=5mm；
4. 角钢和钢板托架要进行热浸镀锌处理，镀锌量600g/m<sup>2</sup>；
5. 本图适用于电力管道过桥梁角钢托架。



角钢托架布置图



角钢托架透视图



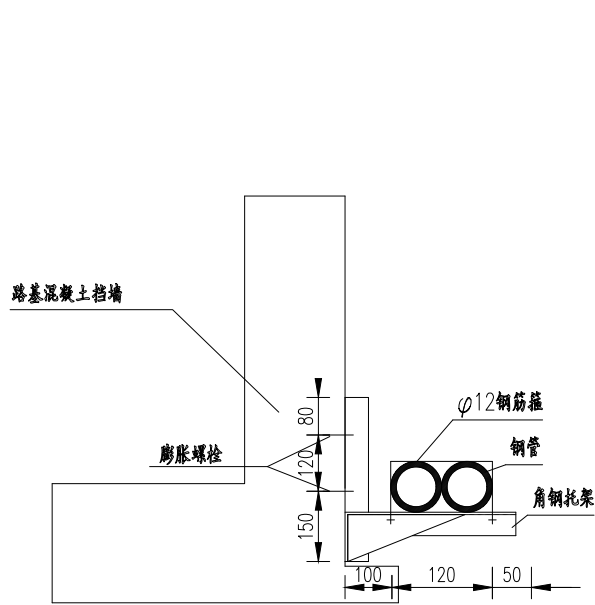
钢筋箍大样图

一套角钢托架材料数量表

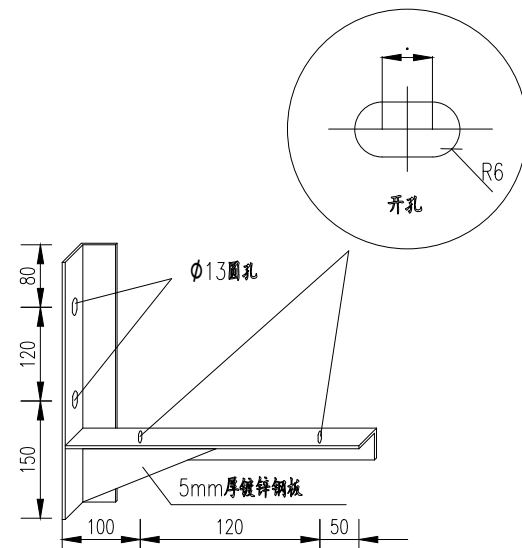
序号	名称	规格	数量	重量	备注
1	角钢托架	50x50x5mm	0.74m	2.79Kg	
2	三角钢板	250x100x5mm	1块	0.98Kg	
3	钢筋箍	φ12	0.496m	0.44Kg	
4	膨胀螺栓	M12x130mm	2套	0.37Kg	含螺母、垫圈
5	合计			4.65Kg	

- 说明：
1. 本图尺寸以mm计；
  2. 角钢托架纵向布置，间距为1米；
  3. 角钢与角钢之间、角钢与钢板之间需满焊焊接，焊缝高度：hf=5mm；
  4. 角钢和钢板托架要进行热浸镀锌处理，镀锌量600g/m<sup>2</sup>；
  5. 本图适用于电力管道过桥梁角钢托架。

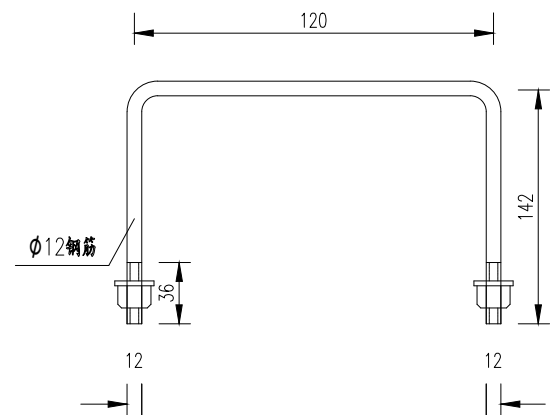




角钢托架布置图



角钢托架透视图



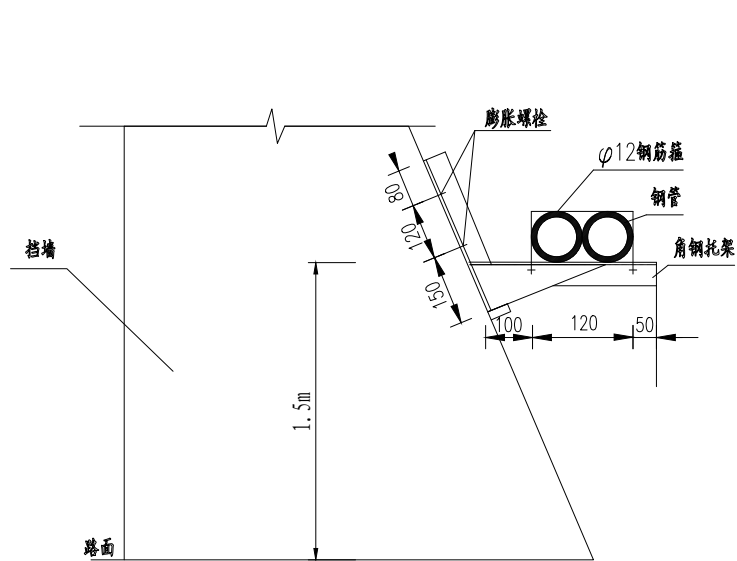
钢筋箍大样图

一套角钢托架材料数量表

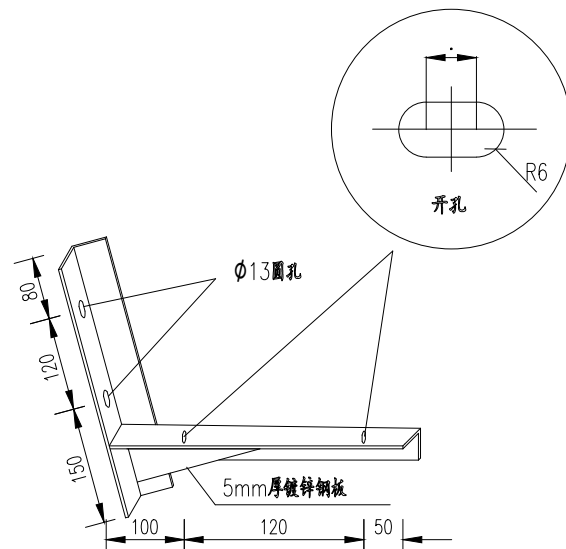
序号	名称	规格	数量	重量	备注
1	角钢托架	50x50x5mm	0.74m	2.79Kg	
2	三角钢板	250x100x5mm	1块	0.98Kg	
3	钢筋箍	φ12	0.496m	0.44Kg	
4	膨胀螺栓	M12x130mm	2套	0.37Kg	含螺母、垫圈
5	合计			4.65Kg	

说明：

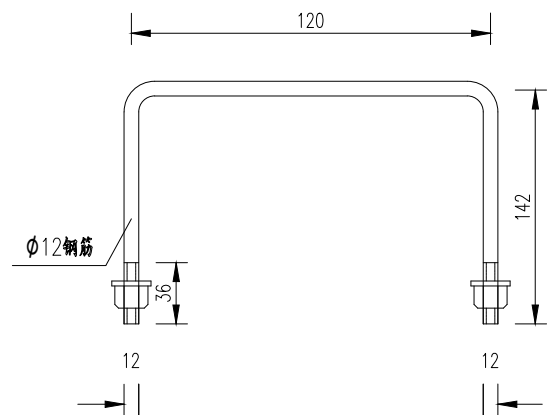
1. 本图尺寸以mm计；
2. 角钢托架纵向布置，间距为1米；
3. 角钢与角钢之间、角钢与钢板之间需满焊焊接，焊缝高度：hf=5mm；
4. 角钢和钢板托架要进行热浸镀锌处理，镀锌量600g/m<sup>2</sup>；
5. 本图适用于电力管道过桥梁角钢托架。



角钢托架布置图



角钢托架透视图



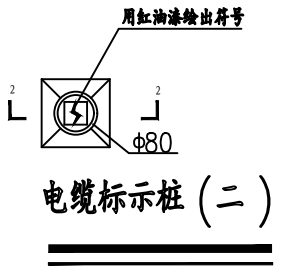
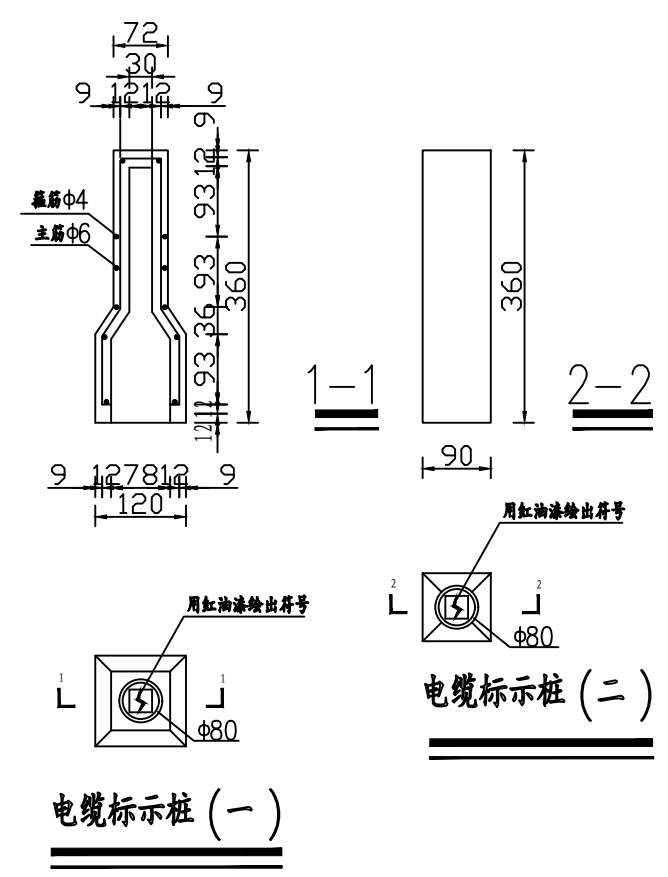
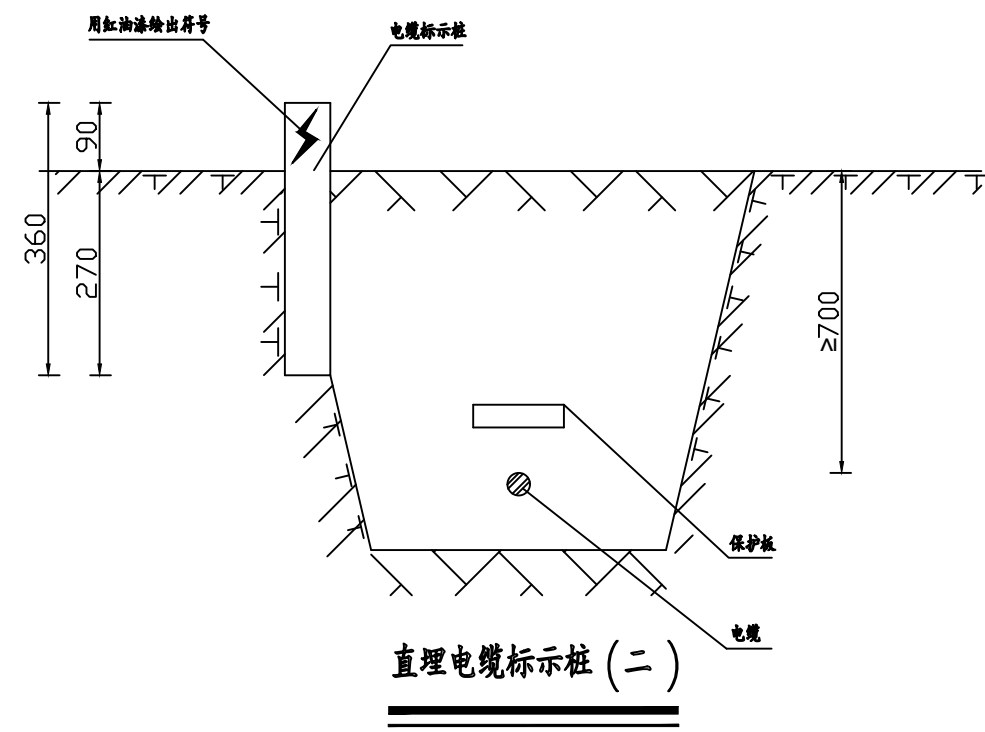
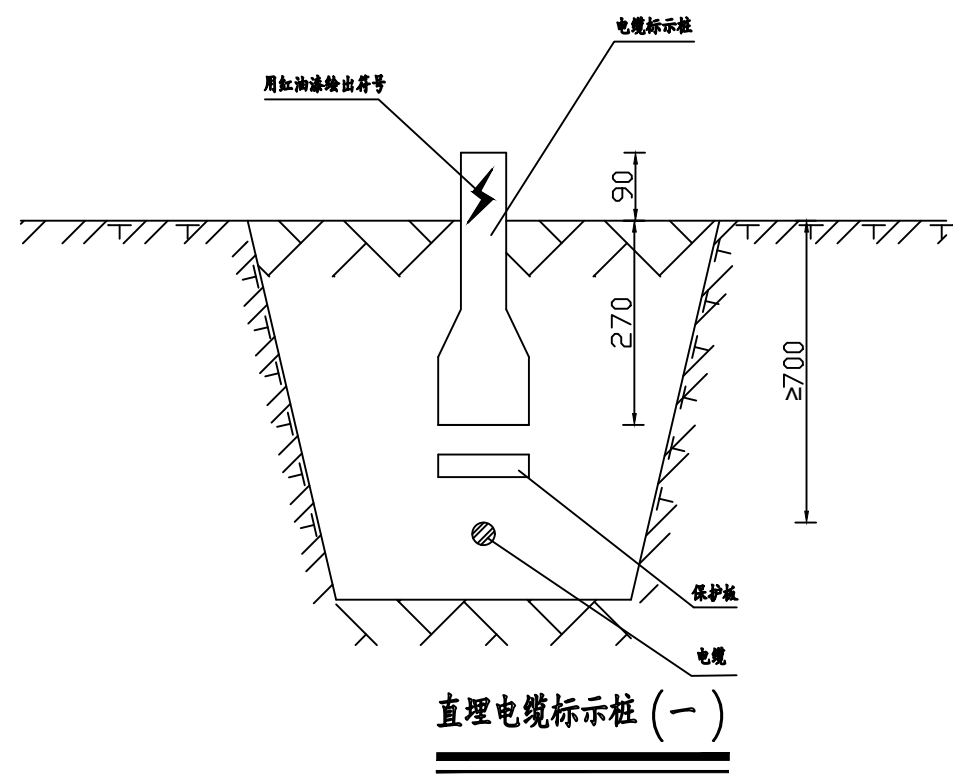
钢筋箍大样图

一套角钢托架材料数量表

序号	名称	规格	数量	重量	备注
1	角钢托架	50x50x5mm	0.74m	2.79Kg	
2	三角钢板	250x100x5mm	1块	0.98Kg	
3	钢筋箍	φ12	0.496m	0.44Kg	
4	膨胀螺栓	M12x130mm	2套	0.37Kg	含螺母、垫圈
5	合计			4.65Kg	

说明：

1. 本图尺寸以mm计；
2. 角钢托架纵向布置，间距为1米；
3. 角钢与角钢之间、角钢与钢板之间需满焊焊接，焊缝高度：hf=5mm；
4. 角钢和钢板托架要进行热浸镀锌处理，镀锌量600g/m<sup>2</sup>；
5. 本图适用于电力管道过桥梁角钢托架。



注：

- 1、电缆标示桩 (一) 采用150 #钢筋混凝土预制，埋设于电缆壕沟中心。
- 2、电缆标示桩 (二) 采用150 #混凝土预制，埋设沿送电方向右侧。

施工图预算编制说明

一、 编制依据

- 1. 施工图设计文件；
- 2. 交通部 2018 年第 86 号《公路工程项目概算预算编制办法》(JTG 3830-2018)(以下简称“编制办法”)及《公路工程概算定额》(JTG/T 3831-2018)、《公路工程预算定额》(JTG/T 383-2018)、《公路工程机械台班费用定额》(JTG/T 3833-2018)；
- 3. 《重庆市公路养护工程预算编制办法》(【2018】渝非内字 023 字)，以下简称“《预算编制办法》”；
- 4. 《重庆市公路养护工程预算定额》([2018]渝非内字 022 号)
- 5. 交通部 2019 年第 26 号交通运输部关于调整《公路工程项目投资估算编制办法》(JTG 3820-2018)和《公路工程项目概算预算编制办法》(JTG 3830-2018)中“税金”有关规定的公告；
- 6. 重庆市建设工程造价管理总站《重庆工程造价信息》(2025 年第 8 期)。

二、 关于人工、材料、机械、设备费、规费的取定

- 1. 人工；定额人工费根据重庆市交通局关于发布重庆市公路工程补充性造价依据(2019-1)的通知渝交路【2019(29)号】，人工单价按 101 元/工日执行。
- 2. 材料：材料价格按《重庆工程造价信息》2025 年第 8 期相关造价信息及市场调整。
- 3. 设备：《重庆市交通工程机电设备参考价》(2025 年)
- 4. 施工机械台班预算价格按《重庆市公路养护工程预算定额》([2018]渝非内字 022 号)计算。
- 5. 规费：根据《重庆市交通局关于调整公路养护工程预算人工工日单价、规费费

率及补充配合比定额的通知》渝交管养【2022】34 号规定的标准计算，详列如下：

- 养老保险费：以各类工程人工费为基数，按 16%计算；
- 失业保险费：以各类工程人工费为基数，按 0.5%计算；
- 医疗保险费：以各类工程人工费为基数，按 10%计算；
- 住房公积金：以各类工程人工费为基数，按 8.5%计算；
- 工伤保险费：以各类工程人工费为基数，按 1.6%计算。

三、 利润和税金

- 1. 利润：根据《预算编制办法》规定：按定额直接费、措施费、企业管理费之和的 7.42%计列。
- 2. 税金：根据《关于深化增值税改革有关政策的公告》(财政部税务总局海关总署公告 2019 年第 39 号)规定，结合《公路工程项目概算预算编制办法》(JTG 3830-2018)中“税金”有关规定的公告(交通运输部公告 2019 年第 26 号)文件规定按直接费、设备购置费、措施费、企业管理费、规费与利润之和的 9%计列。

四、 其他工程费

- 1. 设计文件审查费：公路工程概算预算编制办法，按建筑安装工程费总额的 0.077%计算。

五、 其他说明

- 1. 总预算表按照《重庆市公路养护工程预算编制办法》([2018]渝非内字 023 字)编制。
- 2. 根据《重庆市公路养护工程预算编制办法》(【2018】渝非内字 023 字)，I 类养护工程安全生产费按建安费的 2%计。
- 3. 根据《重庆市公路养护工程预算编制办法》(【2018】渝非内字 023 字)基本

预备费以建筑安装工程费、土地使用及拆迁补偿费、养护工程其他费用之和为基数，按费率 3%计算。

**六、 预算金额**

本工程预算总金额为 117.6401万元。

表 A.0.3-1 分项工程预算计算数据表

建设项目名称：基础设施数字化转型-高速公路灾害高风险路段加强监测预警工程

编制范围：基础设施数字化转型-高速公路灾害高风险路段加强监测预警工程

标准定额库版本号： 校验码： 第 1 页 共 1 页 21-1表

分项编号/定额代号 /工料机代号	项目、定额或 工料机的名称	单位	数量		输入单价	输入金额	分项组价类型 或定额子目取费类别	定额调整情况或 分项算式
1	第一部分 建筑安装工程费	公路公里				1061131.000		
107	交通工程及沿线设施（风险区）	公路公里				1061131.000		
10703	门架式可变信息标志	套	1.000		234426.00	234426.000		
QBB-15-1	门架式可变情报板屏体	套	1.000		103550.00	103550.000	设备购置	
QBB-11-1	门架情报板安装立柱	套	1.000		76300.00	76300.000	设备购置	
QBB-12-1	门架情报板基础	套	1.000		50140.00	50140.000	设备购置	
5-2-4-1换	门架式LED可变道路情报板安装、调试	1套	1.000		4436.00	4436.000	构造物III(设备不计雨夜)	1001001量10
10704	悬臂式可变情报板（直流远供）				87200.00	87200.000		
QBB-6-2	悬臂式可变情报板屏体（3.20*1.60）	套	1.000		49050.00	49050.000	设备购置	
QBB-16	悬臂情报板立柱	套	1.000		21800.00	21800.000	设备购置	
QBB-17	悬臂情报板基础	套	1.000		16350.00	16350.000	设备购置	
10704	其他				739505.00	739505.000		
SXJ-5-1	两枪一球一体机	台	11.000		13080.00	143880.000	设备购置	
5-2-5-3	摄像机安装、调试	1套	11.000		2251.73	24769.000	构造物III(设备不计雨夜)	
5-5-7-9换	安装现有立柱升高支架（含支架）	1根	6.000		7644.17	45865.000	构造物III(设备不计雨夜)	添ZJ-7量1
5-5-7-9换	安装摄像机横杆（含横杆）	1根	5.000		3121.80	15609.000	构造物III(设备不计雨夜)	添ZJ-8量1
DYFSQ-1-1	电源发生器	套	1.000		43600.00	43600.000	设备购置	
GLBHQ-2	隔离变换器	套	1.000		27250.00	27250.000	设备购置	
SBX-9-5	外场设备箱	套	10.000		1635.00	16350.000	设备购置	
7519010-1	光纤收发器（隔离式）	对	12.000		1635.00	19620.000	设备购置	
5-2-3-20	安装光纤收发器	1套	12.000		207.00	2484.000	构造物III(设备不计雨夜)	
5-6-2-2换	水平电缆敷设电力电缆 YJV22/1KV-2×16mm²	1000m	3.000		52902.67	158708.000	构造物 I	7001001换XL-20;1001001量10
5-6-2-1换	水平电缆敷设YJV22-2*10	1000m	1.400		27080.00	37912.000	构造物 I	7001001换XL-1
5-6-2-1换	水平电缆敷设YJV-2*2.5	1000m	0.165		16539.39	2729.000	构造物 I	7001001换XL-23-1
5-3-7-10换	敷设埋式光缆24芯	1000m	2.750		14599.64	40149.000	构造物 I	7003001换GL-10
5-3-7-9换	网线	1000m	0.180		13022.22	2344.000	构造物 I	7003001换GL-2
5-3-10-10换	敷设硅芯管 φ 65	1000m	5.450		22286.79	121463.000	构造物 I	7005001换GXG-1-3
5-7-1-3换	敷设钢管DN65	1000m	0.300		27703.33	8311.000	构造物 I	2003009换DXGG-1-1
BLQ-4	电源信号2合1避雷器	套	13.000		545.00	7085.000	设备购置	
5-5-6-15	外场设备综合接地地制作	1个	13.000		314.77	4092.000	构造物III(设备不计雨夜)	
5-3-13-6	手孔	1个	9.000		1224.11	11017.000	构造物 I	
JSZ-1	线缆警示桩	个	115.000		54.50	6268.000	设备购置	

编制：

复核：



表 A.0.2-6 人工、主要材料、施工机械台班数量汇总表

建设项目名称：基础设施数字化转型-高速公路灾害高风险路段加强监测预警工程

编制范围：基础设施数字化转型-高速公路灾害高风险路段加强监测预警工程

第 1 页

共 2 页

02表

代号	规格名称	单位	单价(元)	总数量	分项统计										辅助  生产	场外运输	
					交通工程及沿线设施（风险区）											%	数量
1001001	人工	工日	101.00	451.288	451.288												
1051001	机械工	工日	106.28	26.124	26.124												
GL-2	网线 STP-6	m	6.00	180.900	180.900												
GL-10	24芯铠装	m	7.00	2763.750	2763.750												
XL-1	YJV22-2*10mm2	m	15.00	1414.000	1414.000												
XL-20	YJV22-2*16	m	40.00	3030.000	3030.000												
XL-23-1	YJV-2*2. 5	m	6.00	166.650	166.650												
ZJ-7	摄像机升高支架	套	6000.00	6.000	6.000												
ZJ-8	横杆	套	2200.00	5.000	5.000												
GXG-1-3	Φ65 DN65，厚3mm，路基段，电缆沟直埋敷设	m	16.00	5504.500	5504.500												
DXGG-1-1	DN65	m	40.00	2.175	2.175												
2001021	8~12号铁丝 镀锌铁丝	kg	4.36	20.488	20.488												
2003004	型钢 工字钢，角钢	t	3504.27	0.027	0.027												
2003008	钢管 无缝钢管	t	4179.49	0.009	0.009												
2003012	镀锌钢板 δ =1mm， δ =1.5mm， δ =3mm	t	4538.46	0.076	0.076												
2003026	组合钢模板	t	4700.85	0.045	0.045												
2003027	门式钢支架	t	4700.85	0.009	0.009												
2003040	铸铁	kg	2.22	630.000	630.000												
2009011	电焊条 结422(502、506、507)3. 2/4. 0/5. 0	kg	5.73	7.980	7.980												
2009013	螺栓 混合规格	kg	7.35	33.700	33.700												
2009014	镀锌螺栓 混合规格	kg	11.88	89.976	89.976												
2009015	膨胀螺栓 混合规格	套	4.79	785.730	785.730												
2009028	铁件 铁件	kg	4.53	23.400	23.400												
3003002	汽油 92号	kg	8.29	374.913	374.913												
3003003	柴油 0号，-10号，-20号	kg	7.44	181.035	181.035												
3005002	电	kW • h	0.85	295.210	295.211												
4003001	原木 混合规格	m3	1283.19	0.045	0.045												
4003002	锯材 中板 δ =19~35mm，中方混合规格	m3	1504.42	0.054	0.054												
5503005	中(粗)砂 混凝土、砂浆用堆方	m3	87.38	4.982	4.860											2.50	0.122
5505012	碎石(2cm) 最大粒径2cm堆方	m3	88.35	7.999	7.920											1.00	0.079
5509001	32. 5级水泥	t	307.69	3.709	3.672											1.00	0.037
7001005	裸铝(铜)线 35mm2钢芯铝绞成	m	3.42	59.700	59.700												
7801001	其他材料费	元	1.00	4840.004	4840.004												

编制：

复核：







表 A.0.2-8 综合费率计算表

建设项目名称：基础设施数字化转型-高速公路灾害高风险路段加强监测预警工程

编 制 范 围：基础设施数字化转型-高速公路灾害高风险路段加强监测预警工程

序 号	工 程 类 别	措施费（%）											企业管理费（%）						规费（%）					
		冬季 施工 增加 费	雨季 施工 增加 费	夜间 施工 增加 费	高原 地区 施工 增加 费	风沙 地区 施工 增加 费	沿海 地区 施工 增加 费	行车 干扰 工程 施工 增加 费	施 工 辅 助 费	工 地 转 移 费	综合费率		基 本 费 用	主副 食品 运费 补贴	职工 探亲 费	职工 取暖 补贴	财 务 费 用	综 合 费 率	养老 保险 费	失业 保险 费	医疗 保险 费	工伤 保险 费	住房 公积 金	综合 费率
											I	II												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	土方		0.700					6.468		0.224	7.392				0.192		0.271	0.463	16.000	0.800	10.000	1.600	8.500	36.900
2	石方		0.667					5.462		0.176	6.305				0.204		0.259	0.463	16.000	0.800	10.000	1.600	8.500	36.900
3	运输		0.781					6.285		0.157	7.223				0.132		0.264	0.396	16.000	0.800	10.000	1.600	8.500	36.900
4	路面		0.710					5.475		0.321	6.506				0.159		0.404	0.563	16.000	0.800	10.000	1.600	8.500	36.900
5	路面(隧道不计雨)							5.475		0.321	5.796				0.159		0.404	0.563	16.000	0.800	10.000	1.600	8.500	36.900
6	隧道									0.257	0.257				0.266		0.513	0.779	16.000	0.800	10.000	1.600	8.500	36.900
7	构造物 I		0.491					3.647		0.262	4.400				0.274		0.466	0.740	16.000	0.800	10.000	1.600	8.500	36.900
8	构造物 I (绿化不 计冬)		0.491					3.647		0.262	4.400				0.274		0.466	0.740	16.000	0.800	10.000	1.600	8.500	36.900
9	构造物 I (室内不 计雨)							3.647		0.262	3.909				0.274		0.466	0.740	16.000	0.800	10.000	1.600	8.500	36.900
10	构造物 II		0.565					3.943		0.333	4.841				0.348		0.545	0.893	16.000	0.800	10.000	1.600	8.500	36.900
11	构造物III(桥梁)		1.164					3.713		0.622	5.499				0.551		1.094	1.645	16.000	0.800	10.000	1.600	8.500	36.900
12	构造物III(除桥以 外)		1.164					3.713		0.622	5.499				0.551		1.094	1.645	16.000	0.800	10.000	1.600	8.500	36.900
13	构造物III(设备不 计雨夜)							3.713		0.622	4.335				0.551		1.094	1.645	16.000	0.800	10.000	1.600	8.500	36.900
14	技术复杂大桥		0.689							0.389	1.078				0.208		0.637	0.845	16.000	0.800	10.000	1.600	8.500	36.900
15	钢材及钢结构(桥 梁)									0.351	0.351				0.164		0.653	0.817	16.000	0.800	10.000	1.600	8.500	36.900
16	钢材及钢结构(除 桥以外)									0.351	0.351				0.164		0.653	0.817	16.000	0.800	10.000	1.600	8.500	36.900
17	钢材及钢结构(金 属标志牌不计夜)									0.351	0.351				0.164		0.653	0.817	16.000	0.800	10.000	1.600	8.500	36.900
18	费率为0																							

编制：

复核：

编制范围：基础设施数字化转型-高速公路灾害高风险路段加强监测预警工程

第 1 页

共 1 页

05表

编制:

复核:



表 A.0.2-14 人工、材料、施工机械台班单价汇总表

建设项目名称：基础设施数字化转型-高速公路灾害高风险路段加强监测预警工程

编制范围：基础设施数字化转型-高速公路灾害高风险路段加强监测预警工程

序号	名称	单位	代号	预算单价（元）	备注	序号	名称	单位	代号	预算单价（元）	备注
1	人工	工日	1001001	101.00		36	4t以内载货汽车	台班	8007003	470.10	
2	机械工	工日	1051001	106.28		37	6t以内载货汽车	台班	8007005	492.45	
3	基价	元	9999001	1.00		38	20t以内平板拖车组	台班	8007024	949.74	
4	8～12号铁丝	kg	2001021	4.36		39	5t以内汽车式起重机	台班	8009025	637.22	
5	型钢	t	2003004	3504.27		40	12t以内汽车式起重机	台班	8009027	848.20	
6	钢管	t	2003008	4179.49		41	20t以内汽车式起重机	台班	8009029	1208.73	
7	镀锌钢板	t	2003012	4538.46		42	300kg以内液压升降机	台班	8009153	135.56	
8	组合钢模板	t	2003026	4700.85		43	32kV·A以内交流电弧焊机	台班	8015028	184.23	
9	门式钢支架	t	2003027	4700.85		44	光纤测试仪	台班	8021001	283.78	
10	铸铁	kg	2003040	2.22		45	小型机具使用费	元	8099001	1.00	
11	电焊条	kg	2009011	5.73		46	光纤收发器（隔离式）	对	7519010-1	1500.00	
12	螺栓	kg	2009013	7.35		47	电源信号2合1避雷器	套	BLQ-4	500.00	
13	镀锌螺栓	kg	2009014	11.88		48	电源发生器	套	DYFSQ-1-1	40000.00	
14	膨胀螺栓	套	2009015	4.79		49	隔离变换器	套	GLBHQ-2	25000.00	
15	铁件	kg	2009028	4.53		50	线缆警示桩	个	JSZ-1	50.00	
16	汽油	kg	3003002	8.29		51	门架情报板安装立柱	套	QBB-11-1	70000.00	
17	柴油	kg	3003003	7.44		52	门架情报板基础	套	QBB-12-1	46000.00	
18	电	kW·h	3005002	0.85		53	门架式可变情报板屏体	套	QBB-15-1	95000.00	
19	原木	m3	4003001	1283.19		54	悬臂情报板立柱	套	QBB-16	20000.00	
20	锯材	m3	4003002	1504.42		55	悬臂情报板基础	套	QBB-17	15000.00	
21	中(粗)砂	m3	5503005	87.38		56	悬臂式可变情报板屏体（3.20*1.60）	套	QBB-6-2	45000.00	
22	碎石(2cm)	m3	5505012	88.35		57	外场设备箱	套	SBX-9-5	1500.00	
23	32.5级水泥	t	5509001	307.69		58	两枪一球一体机	台	SXJ-5-1	12000.00	
24	裸铝(铜)线	m	7001005	3.42							
25	其他材料费	元	7801001	1.00							
26	DN65	m	DXGG-1-1	40.00							
27	24芯铠装	m	GL-10	7.00							
28	网线	m	GL-2	6.00							
29	φ65	m	GXG-1-3	16.00							
30	YJV22-2*10mm2	m	XL-1	15.00							
31	YJV22-2*16	m	XL-20	40.00							
32	YJV-2*2.5	m	XL-23-1	6.00							
33	摄像机升高支架	套	ZJ-7	6000.00							
34	横杆	套	ZJ-8	2200.00							
35	250L以内强制式混凝土搅拌机	台班	8005002	177.86							

编制：

复核：