

老三莫线安全设施提升改造工程

一阶段施工图设计

全长 1.420 公里

第一册 共一册



中交通力建设股份有限公司

二〇二二年八月

老三莫线安全设施提升改造工程

一阶段施工图设计

全长 1.420 公里

第一册 共一册

总 经 理:

部门负责人:

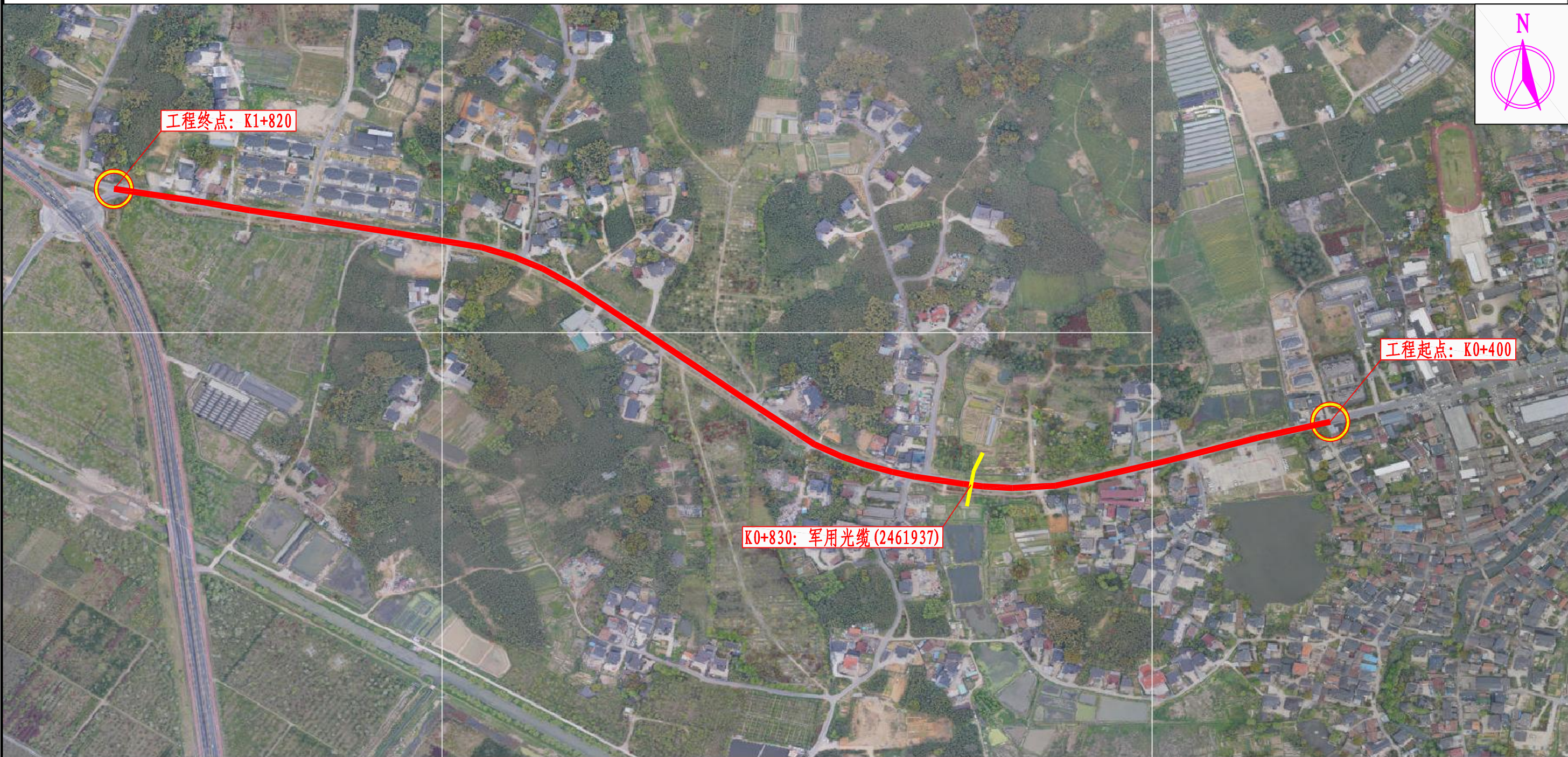
总 工 程 师:

分院院长:

项目负责人:

目录

图名



说明:

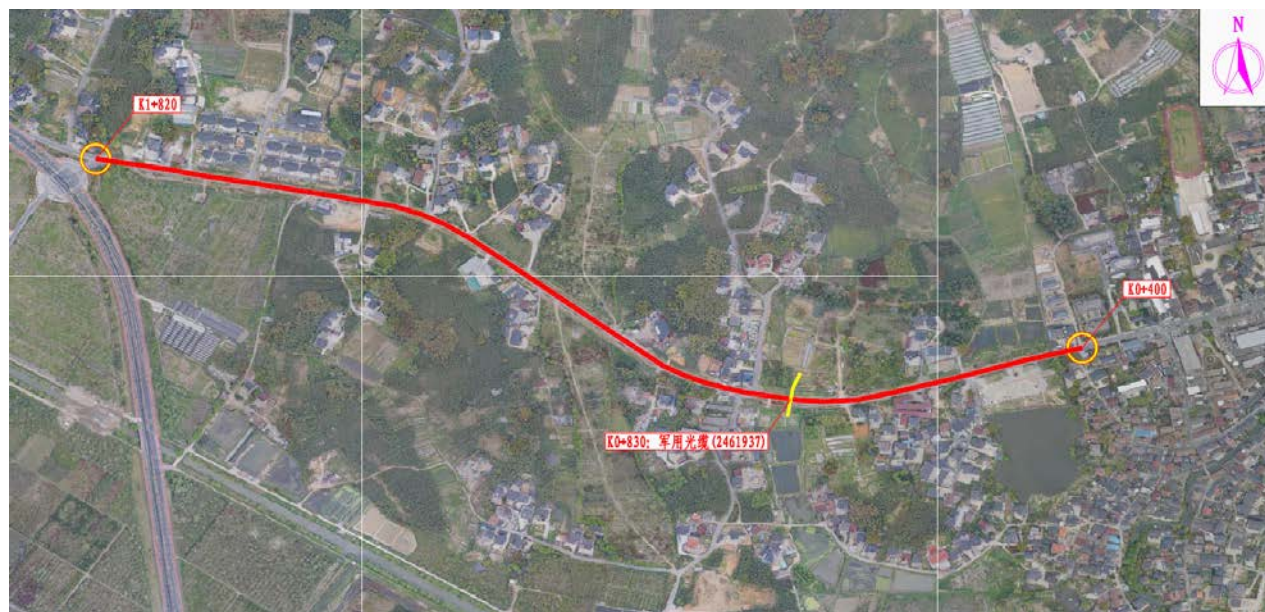
- 1、项目位于德清县阜溪街道三桥村，改造路段全长1.42km。

说 明 书

1 概述

1.1 工程概况

本项目位于德清县阜溪街道三桥村，老三莫线路起点位于 104 国道与老三莫线平面交叉处，桩号 K0+000，路线走向由东向西，终点位于老三莫线与新三莫线平面交叉处，桩号 K1+820，路线全长 1.82km。道路现状两侧设有绿化带，绿化带中设有骑行绿道，绿道与行车道间未设置隔离且绿化带坡度较缓，存在一定安全隐患。本次为提高老三莫线的行车安全，沿线两侧增设护栏，其中 K0+000-K0+400 段两侧已城镇化，房屋紧邻道路，该路段不增设护栏，本次增设护栏路段的桩号范围为 K0+400-K1+820，共计里程 1.42km。



项目地理位置图

1.2 测设经过

2022 年 8 月中旬，我公司组织设计人员与乡镇相关负责人员一同赴现场进行实地勘察，针对现有道路的两侧建设条件进行调查。

2022 年 8 月下旬完成施工图设计文件的编制。

1.3 道路现状

本次设计桩号范围为 K0+400-K1+820，全长 1.42km，现有道路等级为三级公路，设计速度 30km/h，路基宽度 7.5m，路面宽度 6.5m，路幅布置为双向两车道。沿线岔口较多，现状车流量较大，主要车型以小客车为主。



现场照片

沿线土路肩外侧设有盖板边沟，边沟尺寸 40cm × 50cm，边沟外设有绿化带，绿化带宽度 2.5-10.0m 不等。现场调查发现 K0+830 处存在一条横穿道路的军用光缆。

2 设计依据、规范

2.1 设计依据

- 1) 德清县阜溪街道人民政府设计委托书；
- 2) 现场调查资料。

2.2 设计规范

- 1) 《城市道路工程技术规范》（GB 51286-2018）
- 2) 《城市道路工程设计规范（2016 修订版）》（CJJ37-2012）
- 3) 《城市道路交通设施设计规范》（GB 50688-2011）
- 4) 《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）
- 5) 《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）
- 6) 《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）
- 7) 《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）

3 路线设计

本项目在维持原有道路的平面、纵断面、横断面指标不变，仅增设护栏。

4 交通安全设施设计

4.1 安全设施设置情况

为全面提高道路设施的服务水平，减少和降低因公路设施不完善而导致的交通事故，本次对道路两侧增设波形梁护栏，护栏等级采用 B 级，设置原则如下：

- 1) 沿线具有建设条件的路段均应增设护栏，护栏设置在现状土路肩外（设有盖板边沟段设置在边沟外）。
- 2) 本次增设护栏不改变原有的平交口设置，对于现有平交路段均应开口。
- 3) 平交口路段护栏设置应向被交道路适当延长，具有连续性。
- 4) 当护栏基础设置、立柱埋设等与沿线军用光缆或其他管线冲突时，应调整护栏前后基础位置，避免侵入军用光缆保护范围。

4.2 施工材料及施工要求

本次采用 B 级波形梁护栏，应符合《波形梁钢护栏》（GB/T 31439）的规定。施工要求如下：

- (1) 护栏立柱原则上采用打入式，不得采用回填式或部分回填式，立柱 1.5m 范围内的土基压实度不小于 90%。
- (2) 护栏立柱施工时，如遇立柱不易打入的路段可采用钻孔。
- (3) 立柱埋设深度应不小于 1.4m。
- (4) 原则上护栏立柱间距采用 2.0m，如遇军用光缆等管线调整立柱位置无法避让时可局部调整间距。

波形梁护栏验收应符合以下要求：

波形梁护栏实测项目

序号	检查项目	规定值或允许误差	检查方法和频率
1	波形梁板基底金属厚度 (mm)	符合现行 GB/T 31439 标准规定	板厚千分尺、涂层测厚仪：抽查板块数的 5%，且不少于 10 块
2	立柱基底金属壁厚 (mm)	符合现行 GB/T 31439 标准规定	千分尺或超声波测厚仪、涂层测厚仪：抽查 2%，且不少于 10 根
3	横梁中心高度 (mm)	±20	尺量：每 1km 每侧测 5 处
4	立柱中距 (mm)	±20	尺量：每 1km 每侧测 5 处
5	立柱竖直度 (mm/m)	±10	尺量：每 1km 每侧测 5 处
6	立柱外边缘距土路肩边线距离 (mm)	≥ 250	尺量：每 1km 每侧测 5 处
7	立柱埋置深度 (mm)	不小于设计要求	尺量或埋深测量仪测量立柱打入后定尺长度：每 1km 每侧测 5 处
8	螺栓终拧扭矩	±10%	扭力扳手：每 1km 每侧测 5 处

2) 防腐要求

护栏采用的钢铁构件均要求进行热浸镀锌处理防锈，要求如下：

- ① 立柱、波形梁板、法兰盘的镀锌量为 600g/m²；
- ② 螺栓、螺母、垫圈和地脚螺栓等镀锌层重量要求为 350g/m²，立面应作螺纹清理或作离心分离处理。

3) 外观漆涂

护栏外观采用 **蓝色漆涂**，要求采用静电喷塑工艺，涂层材料采用聚酯，涂层厚度应不小于 76 μm。

5 施工注意事项

- 1) 项目实施前应探明沿线管线，确保护栏施工时不破坏现有管线。
- 2) 如施工中遇新增岔口或其他不明确是否需要封闭的岔口时应及时联系建设单位、设计单位。
- 3) 当护栏实施可能造成房屋、围墙损坏时应及时联系设计单位，酌情调整局部设计方案。

6 施工组织计划

6.1 工期

本项目计划工期 1 个月，2022 年 9 月中旬至 2022 年 10 月中旬。

6.2 材料供应与运输

本项目所需材料均可由当地或附近采购，并可汽运到现场。

6.3 施工期间的交通组织

本项目采用半幅封闭、半幅通车施工，工程施工期间应严格按照有关部门的要求施工，在工程开工前做好以下工作：

- (1) 施工前业主单位应组织交警、执法、监理、施工等单位共同商讨安全保障措施，同时对施工单位的施工组织进行会审；
- (2) 施工前在当地电视媒体、报刊上发布通告；
- (3) 施工前做好封闭施工的施工告示。

波形梁护栏设置表

老三莫线安全设施提升改造工程

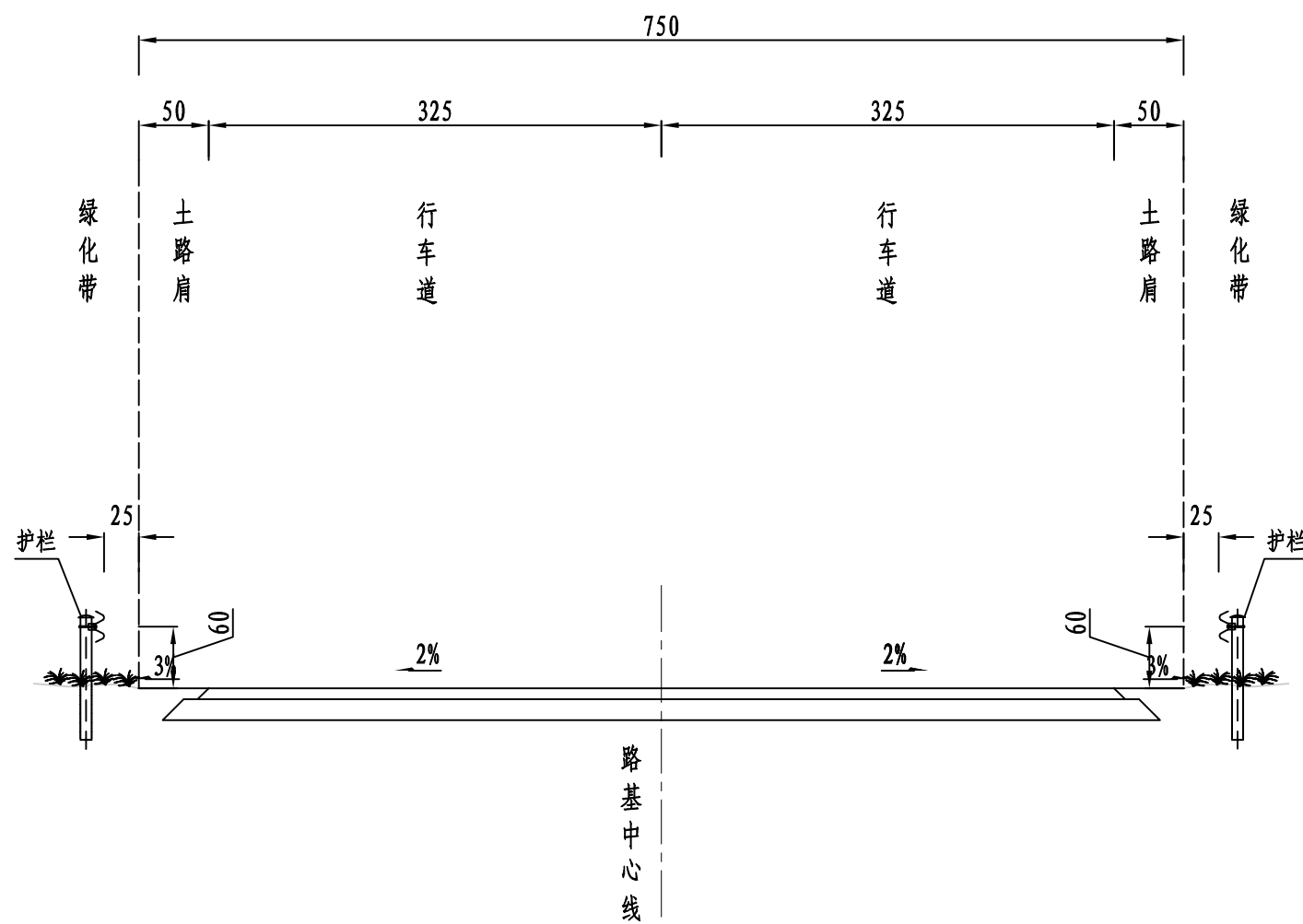
第 1 页 共 1 页

序号	起讫桩号	设置位置	护栏设计代号	长度 (m)	立柱根数 (根)	附着式轮廓标	备注
1	K0+400 ~ K1+820	道路左侧	AT1-2-TB	288	145	8	
2	K0+400 ~ K1+820	道路左侧	Gr-B-2E	628	315	17	
3	K0+400 ~ K1+820	道路左侧	AT2-TB	288	145	8	
	新建护栏合计:			1204	605	33	
1	K0+400 ~ K1+820	道路右侧	AT1-2-TB	180	91	6	
2	K0+400 ~ K1+820	道路右侧	Gr-B-2E	801	401	21	
3	K0+400 ~ K1+820	道路右侧	AT2-TB	180	91	6	
	新建护栏合计:			1161	583	32	
		合计		2364	1188	65	
			Gr-B-2E	1428	716	38	
			AT1-2-TB	468	236	14	
			AT2-TB	468	236	14	

编制:

复核:

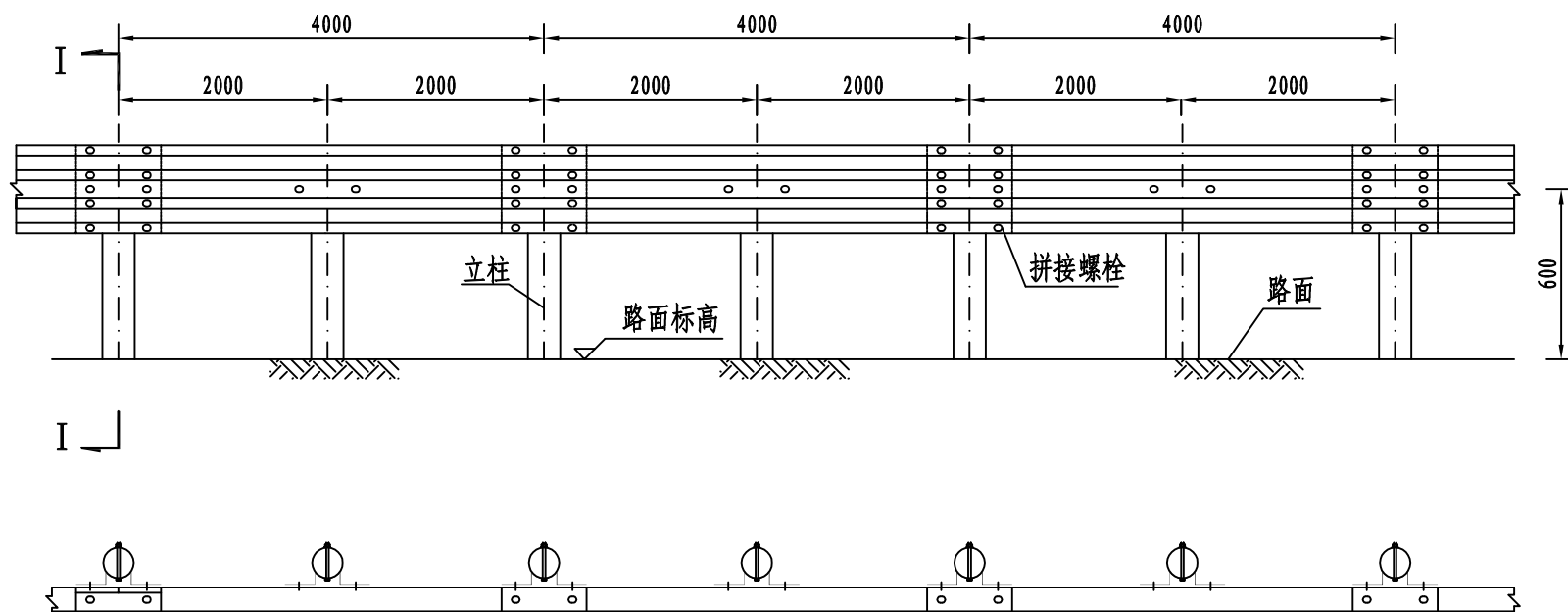
图号: S-3



注:

- 1、本图尺寸均以cm计，比例为1: 50。
- 2、路基的防护、排水、路面结构仅为示意。

立面图 1:30



← 行车方向

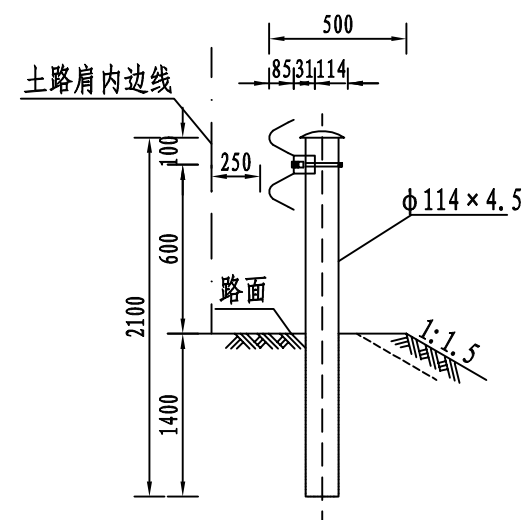
平面图 1:30

每百米材料数量表 (Gr-B-2E)

编号	名称	规格	数量	材料	数量 (kg)	总计	合计
1	钢管立柱	φ114×2100×4.5	50	Q235	25.52	1275.96	1435.91
2	柱帽	φ114	50	Q235	0.60	30.00	
3	托架	300×70×4.5	50	Q235	1.83	91.50	
4	连接螺栓JII-1	M16×45	100	高强钢	0.156	15.60	
5	六角头螺栓JII-3	M16×140	50	高强钢	0.283	14.15	
6	连接螺母JII-4	M16	150	高强钢	0.034	5.10	
7	连接垫圈JII-5		150	高强钢	0.024	3.60	
8	波形梁板	4320×310×85×3	25	Q235	49.16	1229.00	1265.90
9	拼接螺栓JI-1	M16×35	200	高强钢	0.121	24.20	
10	拼接螺母JI-4	M16	200	高强钢	0.034	6.80	
11	拼接垫圈JI-5		200	高强钢	0.024	4.80	
12	横梁垫片	76×44×4	100	高强钢	0.011	1.10	

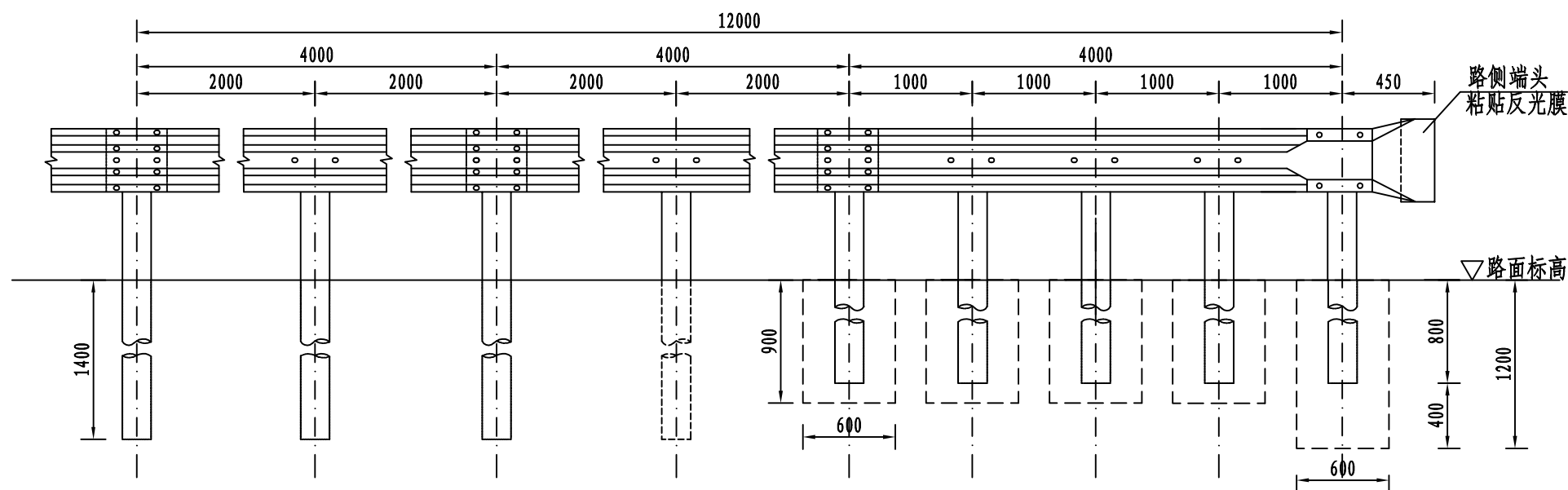
Gr-B-2E

1:30

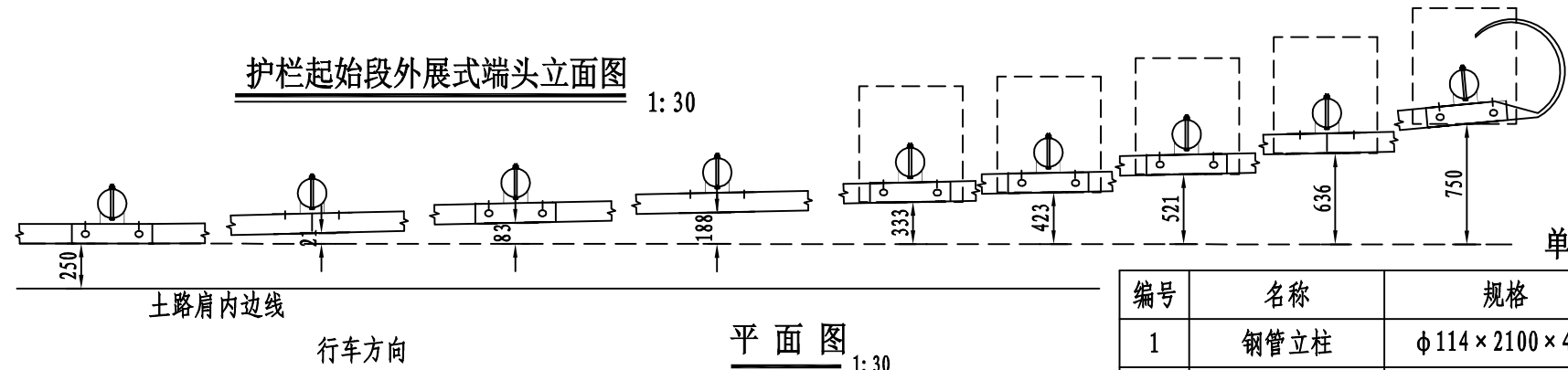


说明:

- 1、图中尺寸均以毫米计。
- 2、本设计仅适用于土路基段。
- 3、护栏板搭接方向应与行车方向保持一致。
- 4、立柱打设时应避让军用光缆，具体打设位置可根据现场调整。
- 5、本项目护栏采用蓝色涂漆。



护栏起始段外展式端头立面图



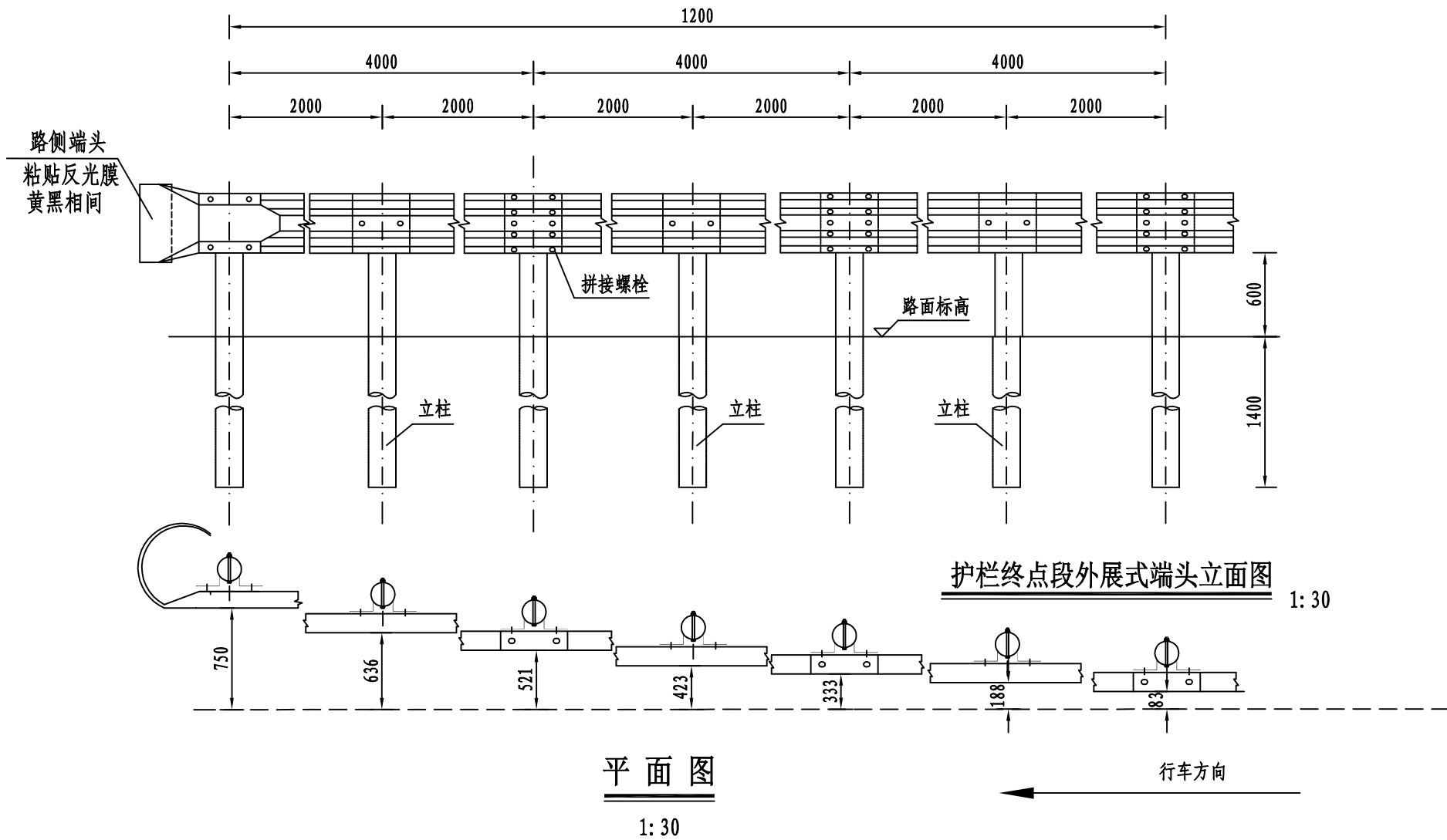
平面图 1:30

单个端头AT1-2工程数量表

编号	名称	规格	数量	材料	数量	总计	合计	备注
1	钢管立柱	φ114 × 2100 × 4.5	4	Q235	25.52	102.08	222.45	kg
2	钢管立柱	φ114 × 1500 × 4.5	5	Q235	18.23	91.15		kg
3	柱帽	φ114	9	Q235	0.6	5.40		kg
4	托架	300 × 70 × 4.5	9	Q235	1.83	16.47		kg
5	连接螺栓JII-1	M16 × 45	20	高强钢	0.156	3.12		kg
6	六角头螺栓JII-3	M16 × 140	9	高强钢	0.283	2.55		kg
7	连接螺母JII-4	M16	29	高强钢	0.034	0.99		kg
8	连接垫圈JII-5		29	高强钢	0.024	0.70	kg	
9	拼接螺栓JI-1	M16 × 35	24	高强钢	0.121	2.90	166.56	kg
10	拼接螺母JI-4	M16	24	高强钢	0.034	0.82		kg
11	拼接垫圈JI-5		24	高强钢	0.024	0.58		kg
12	波形梁板	4320 × 310 × 85 × 3	3	Q235	49.16	147.48		kg
13	端头梁D-1	t-1	1	Q235	14.78	14.78	kg	
14	砼基础	600 × 600 × 900	4	C25	0.324	1.30	1.73	m³
15	砼基础	600 × 600 × 1200	1	C25	0.432	0.43		
16	反光膜		1	IV类	0.232	0.23	0.23	m²

说明:

- 1、图中尺寸均以毫米计。
- 2、本设计仅适用于路侧端部处理。
- 3、本设计仅适用于土路基段。
- 4、护栏板搭接方向应与行车方向保持一致。
- 5、立柱打设时应避让军用光缆，具体打设位置可根据现场调整。
- 6、本项目护栏采用蓝色涂漆。



单个下游端头AT2-1工程数量表

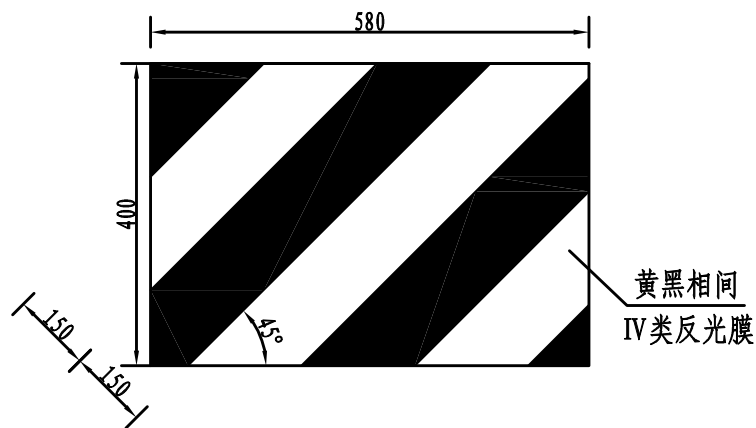
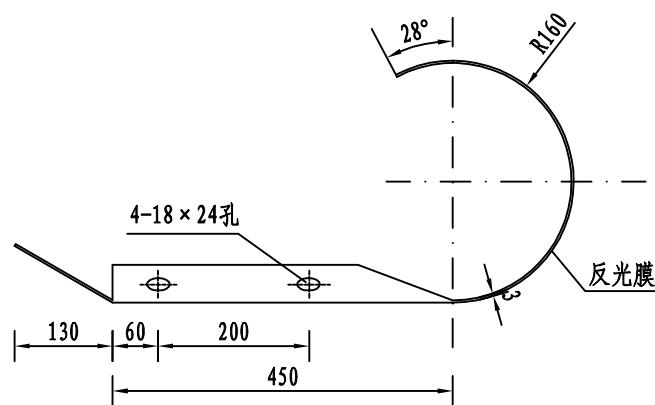
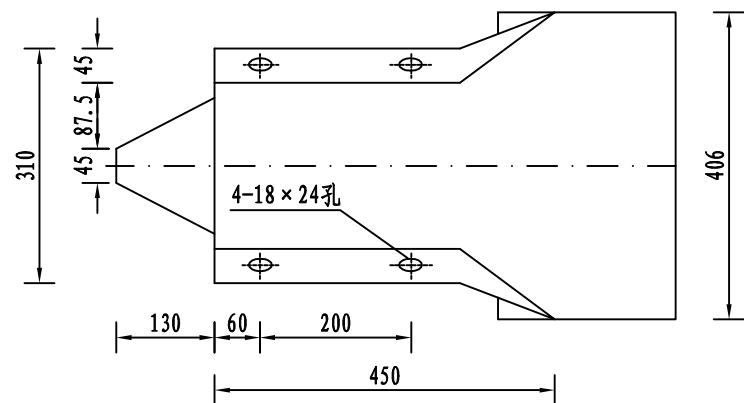
编号	名称	规格	数量	材料	数量	总计	合计	备注
1	钢管立柱	φ114×2100×4.5	7	Q235	25.52	178.64	184.45	kg
2	连接螺栓JII-1	M16×45	16	高强钢	0.156	2.50		kg
3	六角头螺栓JII-3	M16×140	7	高强钢	0.283	1.98		kg
4	连接螺母JII-4	M16	23	高强钢	0.034	0.78		kg
5	连接垫圈JII-5		23	高强钢	0.024	0.55		kg
6	拼接螺栓JI-1	M16×35	24	高强钢	0.121	2.90	183.57	kg
7	拼接螺母JI-4	M16	24	高强钢	0.034	0.82		kg
8	拼接垫圈JI-5		24	高强钢	0.024	0.58		kg
9	波形梁板	4320×310×85×3	3	Q235	49.16	147.48		kg
10	托架	300×70×4.5	7	Q235	1.83	12.81		kg
11	柱帽	φ114	7	Q235	0.6	4.20		kg
12	端头梁D-1	t-1	1	Q235	14.78	14.78		kg
13	反光膜		1	II类	0.232	0.23	0.23	m ²

说明:

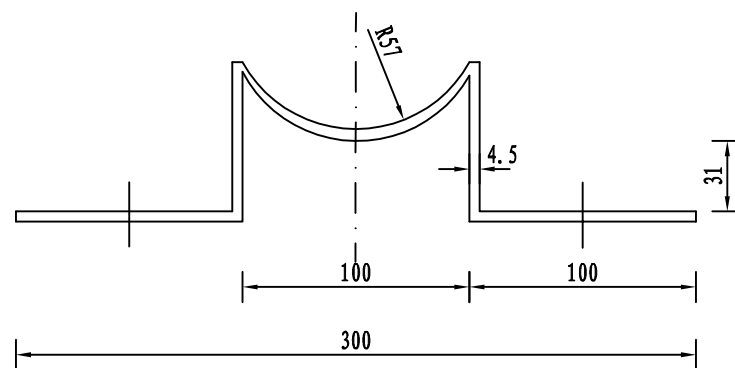
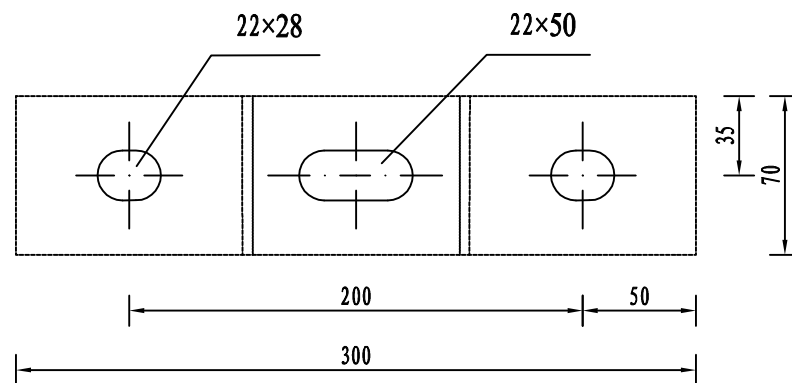
1. 图中尺寸均以毫米计。
2. 本设计仅适用于土路肩护栏下游端部处理。
3. 护栏板搭接方向应与行车方向保持一致。
4. 立柱打设时应避让军用光缆，具体打设位置可根据现场调整。
5. 本项目护栏采用蓝色涂漆。

路侧护栏端头大样图

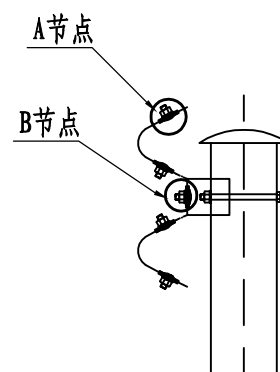
1:10



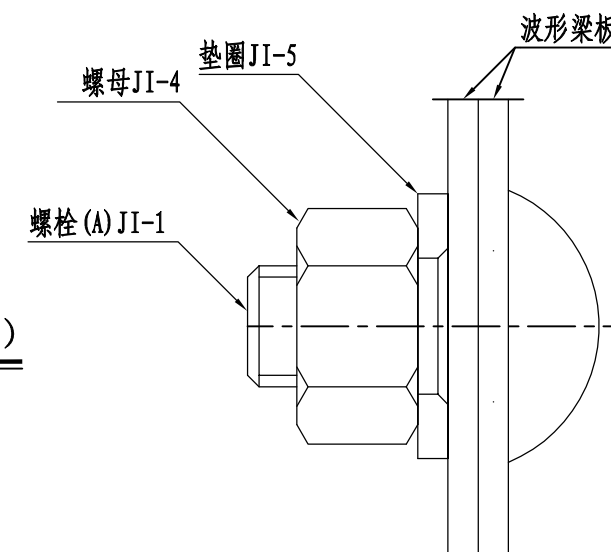
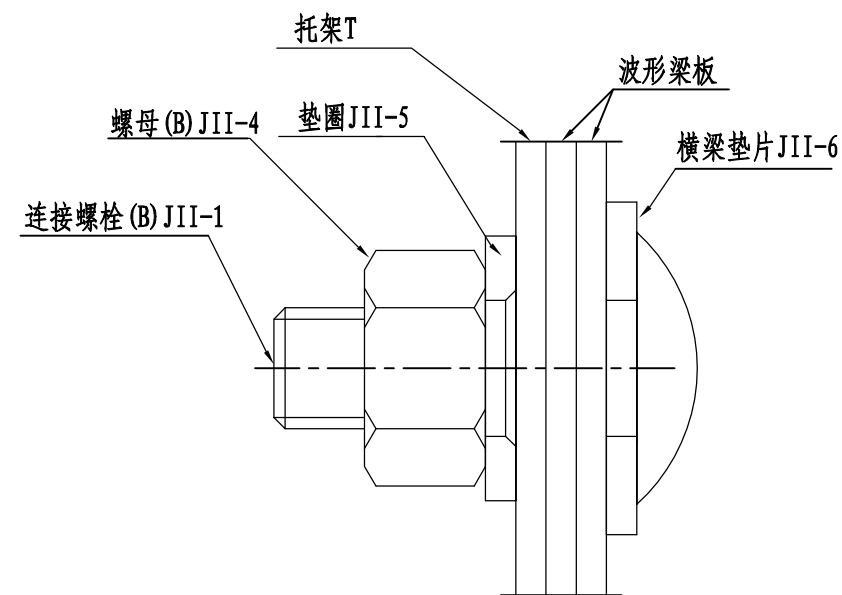
托架 (300×70×4.5)



拼接螺栓 (M16×35)



B节点



说明:

1、本图尺寸以毫米计。

平面交叉一览表

老三莫线安全设施提升改造工程

第 1 页 共 2 页

序号	中心桩号	被交叉路的等级	被交道路路面宽度		被交路角度		交叉型式	被交路结构类型	备注
			左侧	右侧	左侧	右侧			
			(m)	(m)	(度)	(度)			
1	K0+460	村道（等外公路）	4.5		右角90		T字	水泥	停车位开口
2	K0+490	村道（等外公路）	20.0		右角99		T字	水泥	停车场开口
3	K0+550	村道（等外公路）	4.5		右角88		T字	水泥	
4	K0+558	村道（等外公路）		4.0		右角98	T字	沥青	
5	K0+615	村道（等外公路）		5.5		右角83	T字	水泥	
6	K0+680	村道（等外公路）	3.0		右角91		T字	沥青	
7	K0+726	村道（等外公路）	4.0	3.0	右角77	右角86	十字	泥土	
8	K0+850	四级公路		6.0		右角90	T字	沥青	
9	K0+870	村道（等外公路）	4.5		右角91		T字	沥青	
10	K0+895	村道（等外公路）	2.5		右角140		T字	水泥	
11	K0+975	村道（等外公路）		2.0		右角84	T字	泥土	
12	K0+980	村道（等外公路）	3.0		右角62		T字	水泥	
13	K1+042	村道（等外公路）		4.5		右角45	T字	水泥	工厂开口
14	K1+063	村道（等外公路）		2.5		右角80	X型	水泥	
15	K1+065	村道（等外公路）		2.5		右角133	X型	水泥	
16	K1+151	村道（等外公路）	2.0		右角60		T字	水泥	
17	K1+180	村道（等外公路）	3.0		右角63		T字	水泥	
18	k1+202	村道（等外公路）		4.5		右角102	T字	水泥	
22	K1+221	村道（等外公路）	2.5		右角110		T字	水泥	
19	K1+260	村道（等外公路）	6.5		右角89		T字	水泥	
20	K1+297	村道（等外公路）		2.5		右角62	X型	水泥	
21	K1+298	村道（等外公路）		3.5		右角142	X型	水泥	
23	K1+345	村道（等外公路）	1.5		右角95		T字	水泥	
24	K1+359	村道（等外公路）		4.0		右角89	T字	沥青	
25	K1+387	村道（等外公路）		2.0		右角105	T字	水泥	

编制：

复核：

图号：S-6

平面交叉一览表

老三莫线安全设施提升改造工程

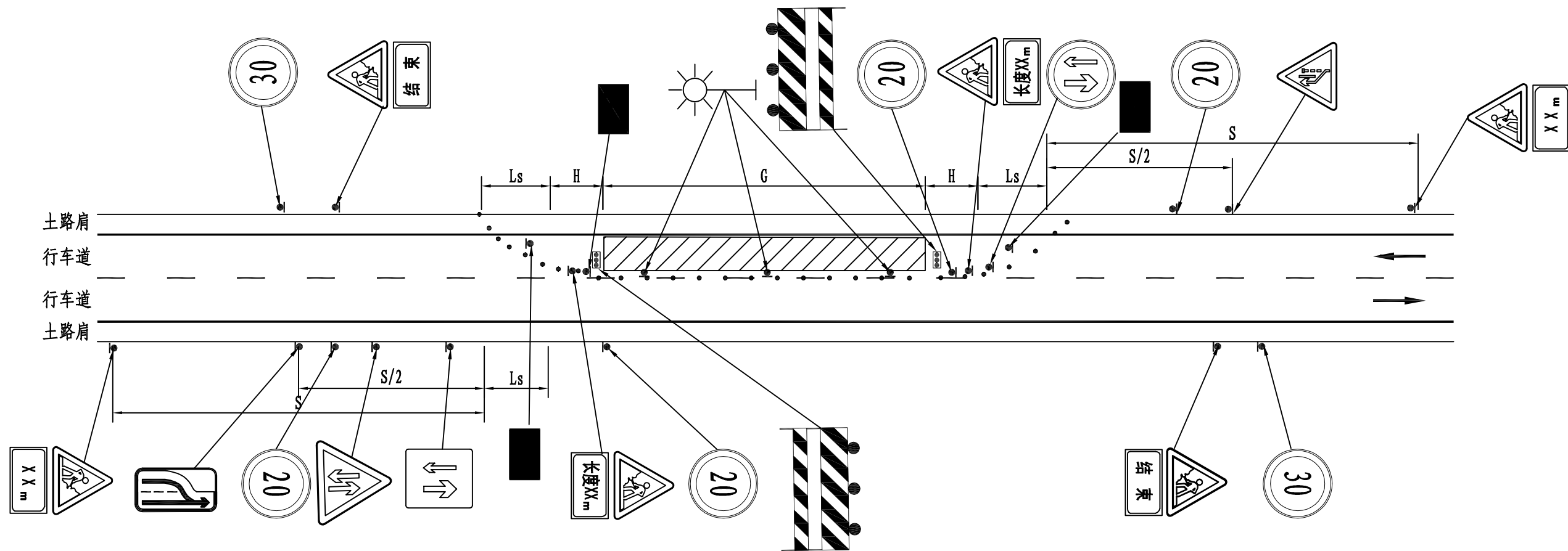
第 2 页 共 2 页

序号	中心桩号	被交叉路的等级	被交道路路面宽度		被交路角度		交叉型式	被交路结构类型	备注
			左侧	右侧	左侧	右侧			
			(m)	(m)	(度)	(度)			
26	K1+427	村道（等外公路）		4.3		右角104	T字	水泥	
27	K1+442	村道（等外公路）	3.0			右角90	T字	水泥	
28	K1+520	村道（等外公路）	2.5			右角139	T字	水泥	
29	K1+604	四级公路		6.0		右角78	T字	沥青	
30	K1+663	村道（等外公路）	2.5			右角88	T字	水泥	村庄开口
31	K1+686	村道（等外公路）		3.5		右角95	T字	水泥	
32	K1+716	村道（等外公路）		3.0		右角89	T字	水泥	
33	K1+761	村道（等外公路）	1.5			右角40	T字	塑胶	塑胶跑道开口
34	K1+800	一级公路	9.0			右角143	T字	沥青	
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49									
50									

编制：

复核：

图号：S-6



养护维修作业布置图

适用于双向两车道交替通行的一般路段养护维修作业

养护维修作业参数控制表

警告区S最小长度 (m)	车道封闭上游过渡区Ls最小长度 (m)	缓冲区H最小长度 (m)	工作区G长度 (m)
400	20	30	根据现场实际需要

说明:

- 1、图中尺寸均以m计。
- 2、图中S为警告区，Ls为车道封闭上游过渡区，H为缓冲区，G为工作区，Lx为下游过渡区，Z为终止区。
- 3、工作区长度根据养护维修作业需要确定。
- 4、所有交通标志严格按照JTG H30-2015《公路养护安全作业规程》及GB 5768.4-2017的要求设置。