

宿迁市 2026 年普通国省道交通安全设施精细化提升工程

# 施 工 图 设 计

(审查修改版)

江苏交科交通设计研究院有限公司

二〇二六年三月

宿迁市 2026 年普通国省道交通安全设施精细化提升工程

# 施 工 图 设 计

(审查修改版)

项 目 负 责 人	周正	分 管 副 总 经 理	李强
部 门 负 责 人	李强	总 工 程 师	李强
项 目 分 管 总 工	刘辉	总 经 理	ME
编 制 单 位	江苏交通设计研究院有限公司		
证 书 编 号	公路甲级 A132018142、市政甲级 A232018149		
编 制 日 期	二〇二六年三月		

-未加盖文件专用章为非正式文件



# 设计说明

## 1.0 概况

### 1.1 项目背景

为贯彻落实《国务院办公厅关于实施公路安全生命防护工程的意见》（国办发〔2014〕55号）、省安委会关于印发《关爱生命筑牢防线—江苏省“平安交通”建设三年行动计划》的通知（苏安〔2018〕5号）等相关文件的要求，江苏省开展了普通国省道以及农村公路安全生命防护工程（简称“安防工程”）建设工作。

“十三五”期间，江苏省累计实施了普通国省道安防工程约1.1万公里，完成投资约11亿元；累计实施农村公路约3.2万公里，完成投资约25.6亿元，基本完成了乡道及通镇村公交村道的隐患处置。

“十四五”期间国省道安全生命防护工程路段排查相关要求，对建设的范围、指标及重点内容给出了指示。由传统的全线安防打造变为局部路段提升，同时也由传统的完善基础设施改为道路功能性提升。江苏省干线公路发展方向是全面提升公路服务效率，在大范围开展公路安全生命防护创建工作，构建以生命安全为中心，推进决策科学化、技术进步和管理规范化，提高公路通行能力、路况水平、安全水平、出行服务水平和公路文明水平；其中，提高安全水平是公路建设和改造的重点内容之一。

2022年2月，交通运输部办公厅下发《公路安全设施和交通秩序管理精细化提升行动方案》（交办公路〔2022〕14号），提出“十三五”期间，按照国务院统一部署，全国实施了公路安全生命防护工程，有效提升了公路安全保障水平，持续加大交通安全整治力度，净化了道路通行秩序。“十四五”期，随着城乡一体化发展进程的快速推进、高密度公路网加速形成，机动车和驾驶人数量持续大幅度增长，多样化、高强度出行需求将给公路交通安全设施和交通秩序管理工作提出新的更高要求。为深入贯彻落实人民至上、生命至上理念，促进公路交通安全形势持续稳定向好，制定本方案。

2022年4月11日江苏省交通运输厅江苏省公安厅联合印发了《江苏省公路安全设施和

交通秩序管理精细化提升行动实施方案》（苏交公路〔2022〕3号），提出以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的十九大和十九届历次全会精神，坚持人民至上、生命至上，统筹发展和安全，树牢底线思维，增强忧患意识，构建“政府主导、部门联动、路警协同、多方共治”的工作格局，坚持“问题导向、系统思维、精准施策、标本兼治”的工作原则，推动公路交通安全设施从“有没有”向“好不好”转变，促进交通秩序管理从“粗放式”向“精细化”转变，力争到2025年底，实现公路“安全保障能力系统提升、安全管理水平显著提升、交通事故明显下降”的目标，为人民群众出行创造更加安全的公路交通环境。

因此，为了江苏省公路交通安全设施的全面完善，提高公路行车安全水平，急需针对宿迁市普通国省干线公路开展精细化提升行动，结合宿迁当地交通特点，针对2026年普通国省道交通安全设施精细化提升设计，以“完善设施、促进安全、保障通常、提升效率”为重要目标，完成省市督办的建设任务，切实做好2026年普通国省道交通安全设施精细化提升工程。

### 1.2 建设必要性

1、是构建江苏省普通国省道“畅、安、舒、美”公路网、实现江苏省公路养护管理的必然需要。

现代江苏省干线公路发展方向是全面提升公路服务效率，将在大范围开展“畅安舒美”路创构建“畅、安、舒、美”的公路交通环境为中心，推进决策科学化、技术进步和管理规范化，提高公路通行能力、路况水平、安全水平、出行服务水平和公路文明水平；其中，提高安全水平是公路建设和改造的重点内容之一，公路安全生命防护工程的建设，是构建江苏省普通国省道“畅、安、舒、美”公路网的重要组成部分。

2、是提升宿迁市国省干道安全品质的迫切需要

本项目中涉及的国省道G235、G633均是宿迁市重要的客、货运输通道，是江苏省干线公路网中几条重要的干线公路。项目涉及道路交通地位重要，交通运输量大，对其进

行安全风险整治有利于提高宿迁市道路交通安全品质。

### 3、是可以实现宿迁市交通安全形势的持续好转需要

随着沿线经济社会及城镇发展，两侧城镇化率不断提高，沿线交通出行需求逐步提升，交通量迅猛增加，交通事故也随之增加，和打造“畅、安、舒、美”的交通出行环境及“零事故、零死亡”的道路交通安全目标相比还有较大差距。为了更好的满足经济快速发展和公众出行舒适、安全性的需求，减少交通事故，保证公路通行安全，需要对 G235、G633 的 3 个交叉口进行排查，找出问题，进行道路基础设施和交通安全改造升级，确定合理的方法和评价指标对道路的交通安全状况进行评价，以指导安全改造工作的实施，提高交通安全性能。

## 1.3 设计过程

2025 年 12 月，我院中标宿迁市 2026 年普通国省道交通安全设施精细化提升及标志标线更新改造工程设计项目。根据项目要求，需尽快开展该项目的精细化提升工作。随后，我院立即成立项目组，着手开展了资料收集、调研座谈、现场踏勘、内业研究等相关工作。

2025 年 12 月，我院对本次精细化改造的 3 个路口开展了现场实地调查，事故资料收集，交通量调研等工作。在此过程中，也多次与宿迁市公路事业发展中心相关负责人进行方案沟通，了解项目路段、交叉口在日常管理中存在的问题。

### 1.3.1 市中心方案设计审查

2026 年 1 月 12 日，宿迁市公路事业发展中心在交通运输大楼 7 楼会议室主持召开宿迁市 2026 年普通国省道交通安全设施精细化提升工程方案设计初审会。参加会议的有市公安局交管支队和特邀专家，与会人员进行了认真讨论和审查，形成如下审查意见：

- 1、优化路面结构设计；
- 2、优化箱涵接长设计。

### 1.3.2 市中心方案设计审查意见回复

- 1、优化路面结构设计

回复：已优化相关设计，详见 S-20 沥青路面拼宽设计图。

### 2、优化箱涵接长设计

回复：① 接缝位于土路肩范围，不会产生路面的反射裂缝。此外，新接长涵洞仅受自重，无车辆荷载，沉降量及其微小，不会产生可见裂缝；② 涵洞为斜交，顺角度植筋接长难度较大，故维持原设计。

### 1.3.3 省中心施工图设计审查

2026 年 3 月 5 日，江苏省交通运输厅公路事业发展中心在交通运输大厦 27 楼会议室主持召开宿迁市 2026 年普通国省道交通安全设施精细化提升工程施工图设计审查会，参加会议的有宿迁市公路事业发展中心的代表和特邀专家并形成专家意见。

- 1、建议中分带适当偏移，减小路基拼接宽度及行车道在平交口偏移较小；
- 2、箱涵拼接建议洞口采用八字墙，减少箱涵的差异沉降；
- 3、G633 与常州路交叉口，现有方案未考虑路缘带宽度，建议压缩出口路肩宽度保障路缘带。

### 1.3.4 省中心施工图设计审查意见回复

- 1、建议中分带适当偏移，减小路基拼接宽度及行车道在平交口偏移较小；  
回复：已优化设计，对 G235 与太湖西湖交叉口处车行道宽度压缩，适当偏移道路中线，详见 S-3 G235 与太湖西路平面设计图。
- 2、箱涵拼接建议洞口采用八字墙，减少箱涵的差异沉降。  
回复：已优化设计，箱涵拼接设计洞口改为八字墙。
- 3、G633 与常州路交叉口，现有方案未考虑路缘带宽度，建议压缩出口路肩宽度保障路缘带。  
回复：已优化设计，对 G633 与常州路、G633 与沿五千沟路交叉口出口路肩宽度进行压缩，增加进口路缘带宽度，详见 S-4 G633 与常州路平面设计图、S-5 G633 与沿五千沟路平面设计图。

编制：3/1/15

复核：张元利

审核：陈正林

## 1.4 设计依据

### 1.4.1 管理依据

1、交通运输部办公厅、公安部办公厅《公路安全设施和交通秩序管理精细化提升行动方案》(交办公路(2022)14号)；

2、交通运输部办公厅《普通国省干线公路安全精品路创建标准》；

3、省交通运输厅、省公安厅《江苏省公路安全设施和交通秩序管理精细化提升行动方案》(苏交公路(2022]3号)。

### 1.4.2 技术依据

- 1、《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)；
- 2、《道路交通标志和标线 第二部分：道路交通标志》(GB 5768.2-2022)；
- 3、《道路交通标志和标线 第三部分：道路交通标线》(GB 5768.3-2025)；
- 4、《公路交通标志和标线设置规范》(JTG D82-2009)；
- 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》(JIG/TD81-2017)；
- 7、《公路交通安全设施设计规范》(JIG D81-2006)；
- 8、《公路交通安全设施设计细则》(JIG/T D81-2017)；
- 9、《公路护栏安全性能评价标准》(JTG B05-01-2013)；
- 10、《公路项目安全性评价规范》(JTG B05-2015)；
- 11、《路面标线用玻璃珠》(GB/T 24722-2020)；
- 12、《路面标线涂料》(JT/T280-2022)；
- 13、《道路交通标线质量要求和检测方法》(GB T16311-2024)；
- 14、《波形梁钢护栏》(GB/T 31439-2025)；
- 15、《交通分隔栏》(JT/T 1033-2025)；
- 16、《公路交通安全设施精细化提升关键技术指南》；
- 17、《江苏省普通公路安全设施精细化提升技术指南》2025年12月；
- 18、《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017)；

- 19、《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)；
- 20、《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)；
- 21、《抗裂嵌挤型水泥稳定碎石路面基层施工技术规范》(DB 32/T 3311-2017)；
- 22、《公路土工合成材料应用技术规范》(JTG/T D32-2012)；
- 23、《公路路基施工技术规范》(JTJ F10-2018)；
- 24、《公路路面基层施工设计细则》(JTGT F20-2015)。
- 25、《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015)；
- 26、《城市桥梁设计规范》(CJJ 11-2011)(2019年版)；
- 27、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362-2018)；
- 28、《公路桥梁抗震设计规范》(JTG/T 2231-01-2020)；
- 29、《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363-2019)；
- 30、《公路涵洞设计规范》(JTG/T 3365-02-2020)；
- 31、《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)；
- 32、《混凝土结构设计规范》(GB 50010-2010)(2015版)；
- 33、《混凝土结构耐久性设计规范》(GB/T 50476-2019)；
- 34、《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》(JTG/T 3310-2019)；
- 35、《公路圬工桥涵设计规范》(JTG 3361-2025)；
- 36、《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017)；
- 37、《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021)；
- 38、《建筑与市政地基基础通用规范》(GB 55003-2021)；
- 39、《城市桥梁工程施工与质量验收规范》(CJJ 2-2008)；

## 1.5 项目概况

本项目涉及G235、G633两条路线，共3个交叉口。

G235、G633是宿迁市重要的干线公路，其中G235设计速度为100km/h，G633设计速度为80km/h，运行速度均为80km/h。

G235是宿迁境内南北方向的重要干线公路，是宿迁通往泗洪的交通要道；G633是宿

编制：3018 复核：张元利 审核：陈正林

迁境内东西方向的重要干线公路，是宿迁通往徐州、安徽的交通要道。

本次精细化提升工程涉及G235与太湖西路交叉口、G633与常州路交叉口、G633与沿五干沟路交叉口。

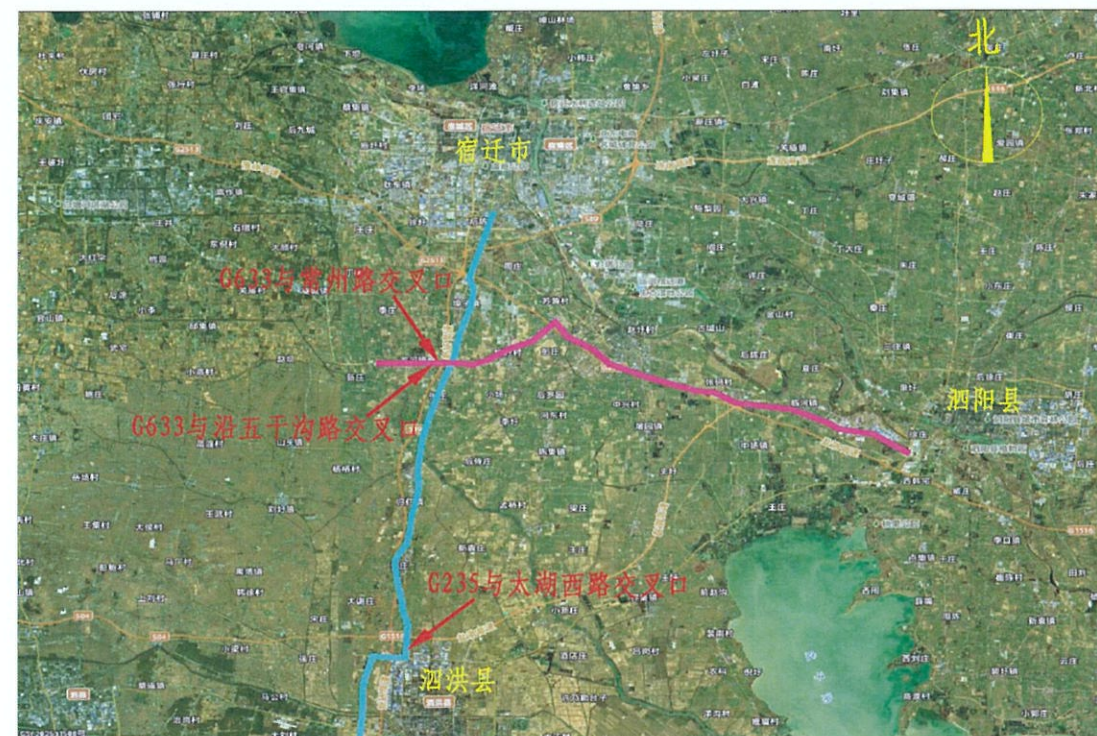
研究范围内的 3 个交叉口

序号	道路	被交道路	现状中分带开口长度 (m)	备注
1	G235	太湖西路	28	
2	G633	常州路	11m	
3	G633	沿五干沟路	26m	

一般路段交通量如下：

一般路段交通量统计

道路名称	G235	G633
年份	2025	2025
小货车	1181	874
中货车	844	535
大货车	714	786
特大货车	2460	2410
集装箱	80	58
中小客车	6066	2975
大客车	54	99
非机动车	/	/
自然数	11399	7737
当量数	20593	16736
小货车	10.36%	11.30%
中小客车占比	53.22%	38.45%
特大货车占比	21.58%	31.15%
平均车速 (km/h)	63.6	54.7



项目地理位置图

## 2.0 区域自然状况

### 2.0.1 自然气候

项目地区处于亚热带向暖温带过渡地区，具有较明显的季风性、过渡性和不稳定性等特征。受近海区季风环流和台风的影响，冷暖空气交汇频繁。本地区气候温和，四季明显；春暖温润，夏热多雨，秋旱少雨，冬晴干燥。日照充足，无霜期长，年际降水、温度变化较大。具有较明显的季风性、过渡性和不稳定性气候特征。主要气候特征是：平均气温偏高，总降水量、总日照时数正常。主要的气象灾害有雾、霾、暴雪、寒潮、冰冻、大风、台风、暴雨、强对流、高温和干旱，其中雾、霾、寒潮、台风、暴雨、强对流多发。雾、霾等恶劣天气的影响，会对驾驶员对道路情况的判断产生一定的影响。春夏季天气温度较高，驾车容易疲惫，同时，道路周边的植物生长茂盛，使驾驶员对行车环境的判断也会造成一定的影响。

(1) 气温：多年平均气温14.1℃，年最高气温40.0℃，年最低气温-23.4℃，最高月平均气温27.2℃，最低月平均气温0.3℃。

编制：张子臣 复核：张子臣 审核：陈正林

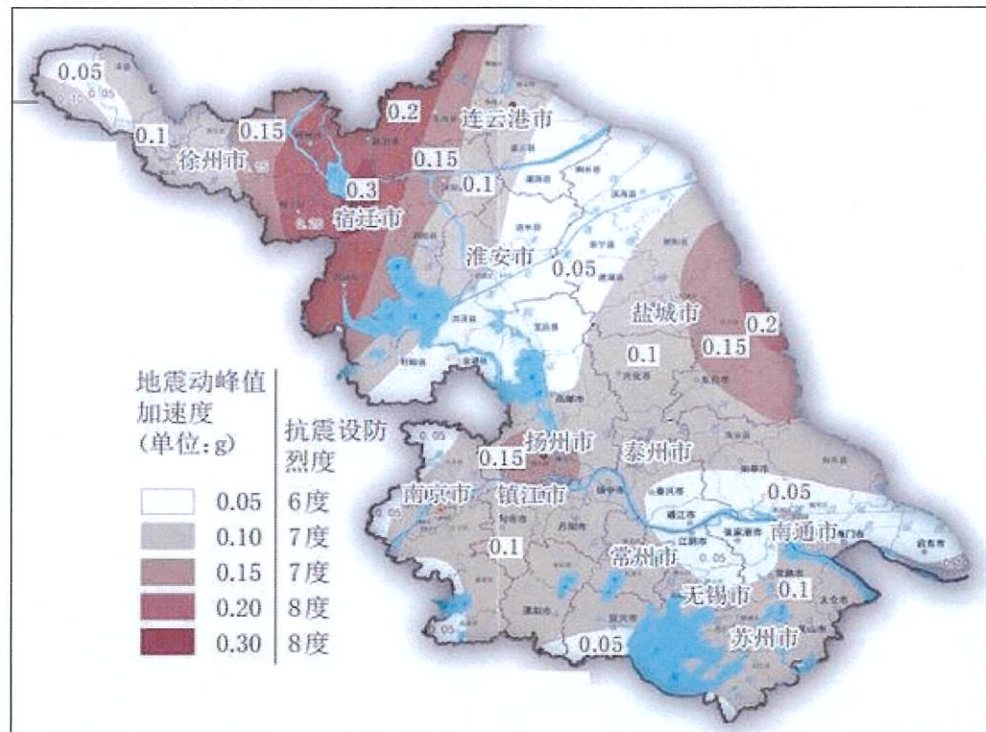
(2) 降雨：由于受季风影响，降水量季节性变化显著，冬季雨水稀少，夏季雨水集中，6~7月梅雨季节，降雨历时长、范围广，易造成流域性的洪水灾害，6~10月有台风暴雨，8月份尤甚，其历时相对较短，强度大。

### 2.0.2 地形、地貌

宿迁市地处鲁南丘陵与苏北平原过渡带，地貌类型为黄泛冲积平原，1855年前黄河侵泗夺淮，挟带的大量泥沙将泗水淤塞，因长期泛滥成灾，形成两岸黄泛冲积平原。根据地貌，城区可分为运西平原、运东平原及废黄河高地。宿迁市境内地形呈西高东低，多为黄泛冲积平原，废黄河两侧的冲积平原，地面组分皆为黄泛冲积物。城区内有部分丘陵和湖荡洼地，丘陵主要位于湖滨新城开发区的嶂山高岭，最高点位于晓店镇的嶂山顶，海拔73.4m。

### 2.0.3 地震

根据“中国地震动参数区划图”（GB18306-2015）的地震区、带划分结果，本区抗震设防烈度为8度，设计基本地震加速度值为0.30g，设计地震分组为第一组。据历史记载，本区的地震震级大多小于4级，且周边地区尚未测到2.5级以上的地震，新构造运动以持续沉降为主，地震活动微弱，可认为场区属地壳较稳定地区。



## 2.1 技术状况

1、本项目涉及范围内G235是干线一级公路，设计速度100km/h，运行速度为80km/h。一般路段的具体横断面如下：路基总宽度为25.5m，双向四车道，两块板断面：2×0.75m土路肩+2×2.5m硬路肩+2×2×4m行车道+2×0.5m路缘带+2.0m中央分隔带=25.5m。

2、本项目涉及范围内G633是干线一级公路，设计速度80km/h。一般路段的具体横断面如下：双向四车道，两块板断面：2×4m非机动车道+2×2m侧分带+2×2.5m硬路肩+2×2×3.75m行车道+2×0.5m路缘带+2.0m中央分隔带=35m。

## 2.2 交叉口沿线安全设施符合性审查

根据现场调查，G235、G633涉及交叉口沿线标志牌版面布置合理，目的地明确，无遮挡，净空满足要求，结构牢固，夜间视认性能良好，适应性良好。

## 2.3 交通情况

G235、G633作为宿迁市重要的干线公路，交通构成比较复杂。其主要交通构成为中小客车、特大货车为主。全线行车速度基本达到设计车速，局部平交道口较密路段行车速度相对较低。

## 2.4 交通事故情况

通过交警部门提供的本项目精细化提升路口的事故资料，2023年至今，本次涉及的3个交叉口共发生事故10起，造成11人受伤。本次设计从事故发生的时间、空间、车辆特征、事故原因等方面进行分析，可发现：

1、时间上，事故多发生于早、中、晚上下班高峰时期，车流量大，驾驶员注意力不集中或对路面情况观察不够。

2、空间上，事故多发生于交叉口路段存在转向交通和主线交通流的冲突点。

3、车辆特征上，事故数最高的为机动车和非机动车，占据事故总数的一半以上，因为机动车的行驶速度较快，体积和质量较大，惯性大，其安全需求也比较大，驾驶员注意力不集中即可能与非机动车发生碰撞，引发事故的发生。

编制：张云超 复核：李元龙 审核：陈正林

3、事故原因上，事故发生时驾驶员有其他妨碍安全行车的行为，另外违反交通法规行驶也是事故多发的主要原因。

4、通过本次精细化提升，尽可能完善本次交通安全设施，通过优化交叉口，尽可能避免交通流的冲突，确保道路的行车安全。

### 3.0 现场排查情况

本项目涉及的3个交叉口情况如下：

平交道口现状明细表

序号	路线名称	相交道路		交叉情况				设施情况				
		编号或名称	技术等级	交叉类型	交叉形式	交叉角度	开口长度	有无信号灯	有无斑马线及指示标志	有无道口标柱	支路有无强制减速带	渠化岛情况
1	G235	太湖西路	二级	B	十字型	90°	28m	有	有	有	无	无
2	G633	常州路	三级	C	十字型	90°	11m	有	有	无	无	无
3	G633	沿五千沟路	三级	C	十字型	90°	26m	有	有	无	无	无

平交道口排查表

路段类型	排查对象	排查要点	太湖西路	常州路	沿五千沟路
平面交叉口	交通标志	交叉警告标志	有	有	有
		交通标志设置位置合适、无遮挡	位置合适、无遮挡	位置合适、无遮挡	位置合适、无遮挡
		交通标志版面无严重老化、破损等情况	无	无	无
	交通标线	交通标线视认良好，无严重磨损	无	无	无
		人行横道标线设置满足行人过街需求	满足	满足	满足
	路权分配	路权优先级划分合理，相关设施齐全且技术状况良好	√	√	√
		交通管理方式选取合理	√	√	√
		无需新增或优化交通信号设施	√	√	√
	视距	根据主线与相交道路等级，设置了满足由停车视距所构成的通视三角区，或满足主要公路的安全交叉停车视距和次要公路至主要公路边车道中心线 5-7 米所组成的通视三角区，或交叉交通管理方式、视距改善措施满足实际需求	√	√	√

路段类型	排查对象	排查要点	太湖西路	常州路	沿五千沟路
	进出口交通组织	车道设置满足直行及转向交通量需求	×	×	×
		出口车道数不少于相应进口直行车道数	√	√	√
		进口直行车道至相应出口车道车辆轨迹顺畅	√	√	√
		进口直行车道数量不少于对应路段车道数量	√	×	×
		路段车道至交叉相应直行车道车辆轨迹顺畅	√	√	√
专用转弯车道设置	无需新增专用转弯车道	×	×	×	
	既有专用转弯车道全宽段宜与同一进口直行车道宽度相同，左转专用车道宽度不小于 3.25 米，右转专用车道宽度不小于 3.5 米	-	-	-	
	既有专用车道偏移、渐变顺畅，长度合理	-	-	-	
冲突点（区域）状况	冲突区域相对固定	√	√	√	
	交通岛能够有效分隔交通流，规范行驶轨迹	-	-	-	
线形及交叉角度	平面交叉范围内平面线形为直线或大半径圆曲线	√	√	√	
	主要公路在交叉范围内的纵坡在 0.15%-3% 的范围内，次要公路紧要交叉的引道部分应以 0.5%-2% 上坡通往交叉，或采取综合保障措施	√	√	√	
	交叉角度大于 45° 或采取综合安全保障措施	√	√	√	
转弯设计	转弯设计与转向交通量匹配	√	×	√	
	转弯路面边缘线形符合车辆转弯轨迹	√	√	√	
其他	根据交通事故形态、事故特征等具体情况，对其他相关设施进行必要的排查	√	√	√	

### 4.0 设计方案

根据现场调查情况，本项目涉及的G235、G633共计3个交叉口相关安全设施基本具备指路、诱导、防护、警告等功能，但是还是存在需要完善改造的地方。交叉口采用左转+圆盘灯控制，交叉口进口道无单独的左转弯车道，车道数与信号灯控制不匹配，进口道数量与出口道数量不一致等问题。

编制: 3/1/25 复核: 张元利 审核: 陈正林

按照《普通国省道公路安全生命防护工程建设工作手册》（苏交公设施(2019)163号）的要求，结合本项目道路等级、断面形式、平纵指标、交叉形式等道路信息，对G235与太湖西路交叉口、G633与常州路交叉口、G633与沿五千沟路交叉口重点进行优化、完善。

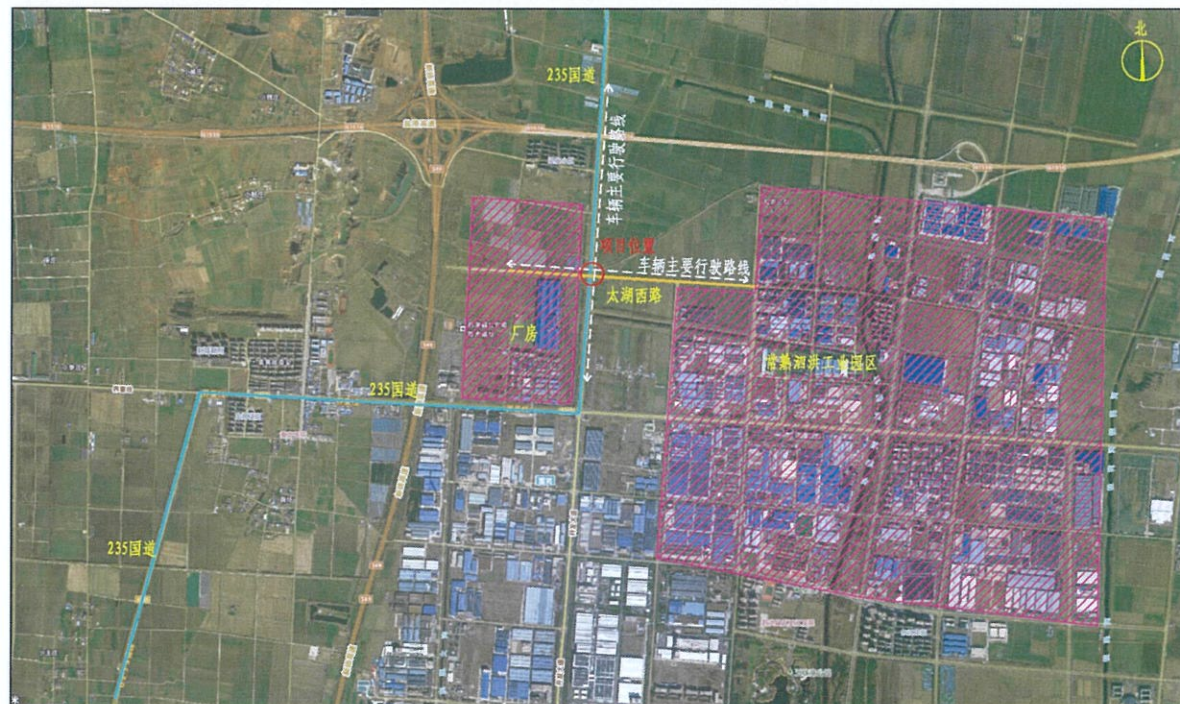
### 4.1 交叉口现状

#### 4.1.1 G235 与太湖西路交叉口

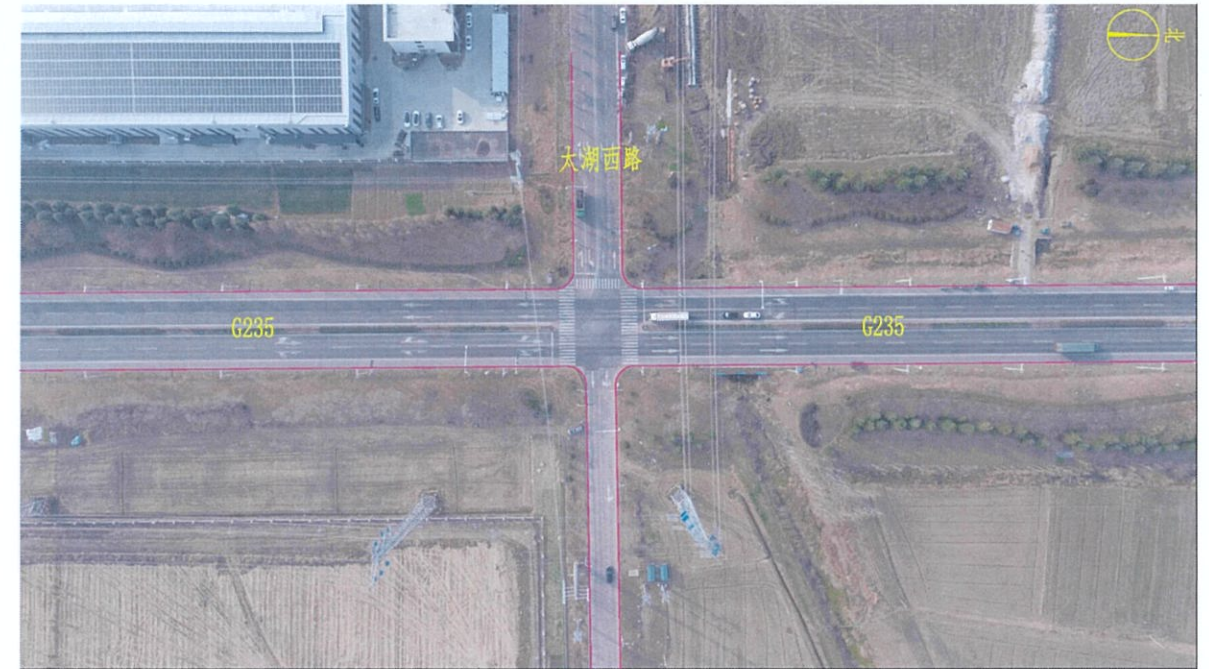
##### ① 交叉口情况：

235 国道为宿迁市向北连接新沂市，向南连接泗洪县的一条南北向干道。太湖西路与 235 国道、金沙江路是组成常熟泗洪工业园区的重要干道。

现状 G235 与太湖西路交叉口为十字平面交叉，交叉角度 90°，B 类交叉，采用信号灯控制。交叉处 G235 为南北走向，交叉口范围内主线设置车道数为 2 个进口道 2 个出口道，南、北侧进口道均为直左+直右，出口道为两直行；该路口中间带设置波形梁护栏+绿化进行隔离。被交道路太湖西路为东西走向，东侧路面宽度为 9m，交叉口范围内设置车道数为 1 个进口道 1 个出口道，中间设置单黄实线；西侧路面宽度为 15m，交叉口范围内设置车道数为 2 个进口道 2 个出口道，中间设置双黄实线。



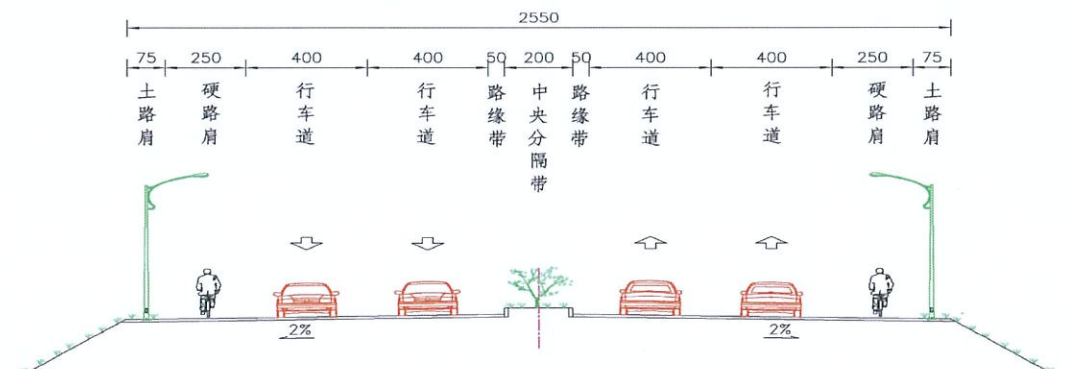
项目地理位置图



交叉口现状航拍图

##### ② 道路标准横断面

该段具体横断面如下：路基总宽度为 25.5m，双向四车道，两块板断面：0.75m 土路肩+2.5m 硬路肩+2×4m 行车道+0.5m 路缘带+2.0m 中央分隔带+0.5m 路缘带+2×4m 行车道+2.5m 硬路肩+0.75m 土路肩=25.5m。



##### ③ 其他交通安全设施

根据现场调查，交叉口存在路灯、线形诱导标志、信号灯、电子警察、指示标志及波形梁护栏等设施

编制：[Signature]

复核：[Signature]

审核：[Signature]



G235 上行现场照片



G235 下行现场照片



西侧被交道路现场照片

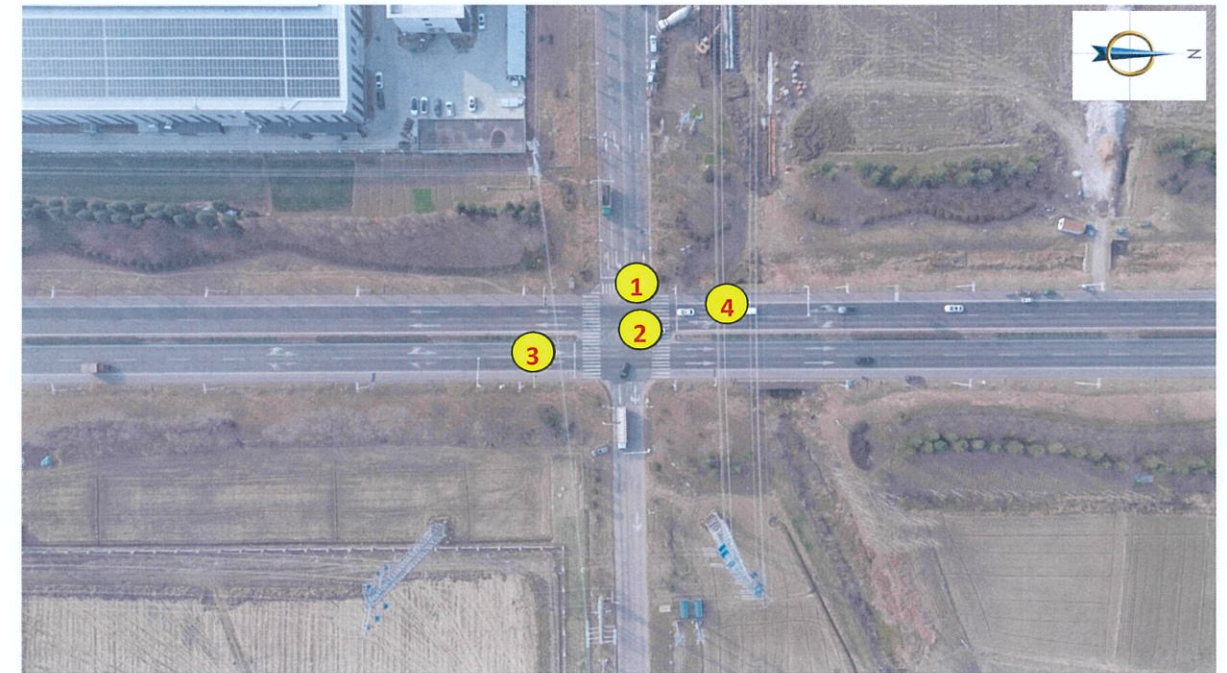


东侧被交道路现场照片

④ 事故数据分析

序号	日期	车辆行驶走向	碰撞车辆	事故类型名称	受伤/死亡人数	事故发生过程	事故成因	碰撞类型
1	2023-05-01 16:35:00	电动三轮车由北向南行驶、小型轿车由北向南行驶	电动三轮车、小型轿车	伤人事故	1/0	张 X 驾驶小型轿车由北向南行驶右转弯时，刮撞到郭 XX 驾驶的由北向南直行的电动三轮车相撞，事故造成郭 XX 受伤，车辆损坏。	疏于观察	侧面相撞
2	2023-07-20 12:40:00	电动自行车由北向南逆向行驶、小型轿车由北向南行驶	电动自行车、小型轿车	伤人事故	1/0	张 XX 驾驶电动自行车沿东侧机动车道由北向南逆向行驶右转弯时，与胡 XX 驾驶的由北向南直行的小型轿车相撞，事故造成张 XX 受伤，车辆损坏。	疏于观察	侧面相撞
3	2024-08-19 21:20:00	小型轿车由南向北行驶	小型轿车	伤人事故	2/0	鲍 XX 驾驶小型轿车由南向北行驶，与同方向行驶徐 X 驾驶的小型轿车、高 X 驾驶的小型轿车相撞，致徐 X 受伤，三车受损。	疏于观察	同向相撞

4	2025-07-02 07:11:00	电动自行车由北向南行驶、小型轿车由北向南行驶	电动自行车、小型轿车	伤人事故	1/0	杨 XX 驾驶电动自行车由北向南行驶，与由北向南直行的张 X 驾驶的小型新能源轿车相撞，致使车辆损坏，杨 XX 受伤。	疏于观察	侧面相撞
---	------------------------	------------------------	------------	------	-----	---	------	------



交叉口事故点位图

本次设计从事务发生的时间、空间、车辆特征、事故原因等方面进行分析，可发现：

- 1、时间上，事故多发生于早、中、晚上下班高峰时期，车流量大，驾驶员注意力不集中或对路面情况观察不够。
- 2、空间上，事故多发生于交叉口路段存在转向交通和主线交通流的冲突点。
- 3、车辆特征上，事故数最高的为机动车和非机动车，占据事故总数的一半以上，因为机动车的行驶速度较快，体积和质量较大，惯性大，其安全需求也比较大，驾驶员注意力不集中即可能与非机动车发生碰擦，引发事故的发生。
- 4、事故原因上，事故发生时驾驶员有其他妨碍安全行车的行为，另外违反交通法规行驶也是事故多发的主要原因。
- 5、通过本次精细化提升，尽可能完善本次交通安全设施，通过优化交叉口，尽可能避免交通流的冲突，确保道路的行车安全。

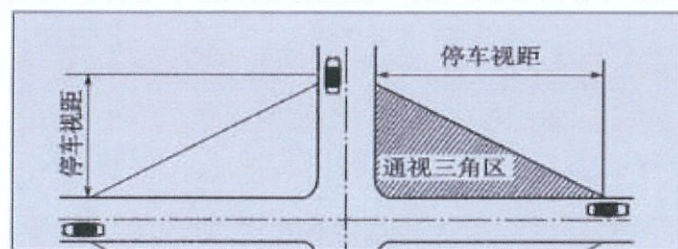
编制：张XX

复核：李XX

审核：陈XX

⑤ 安全交叉停车视距

1、两相交公路间，由各自停车视距所组成的三角区内不得存在任何有碍通视的物体。



通视三角区示意图

2、条件受限不能保证由停车视距所构成的通视三角区时，则应保证主要公路的安全交叉停车视距和次要公路至主要公路边车道中心线5~7m所组成的通视三角区，安全交叉停车视距规定值如表所示。

安全交叉停车视距

设计速度 (km/h)	100	80	60	40	30	20
停车视距 (m)	160	110	75	40	30	20
安全交叉停车视距 (m)	250	175	115	70	55	35



3、本路段设计速度 100km/h，运行速度为 80km/h，经调查，现场停车视距范围内视距良好。



G235 上行方向视距照片



G235 下行方向视距照片

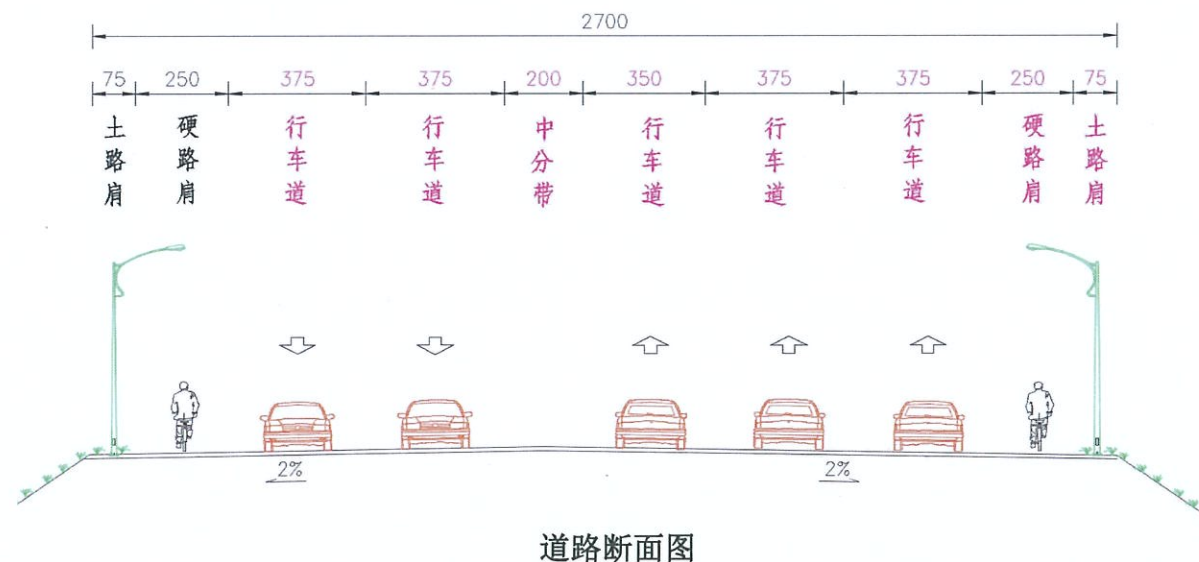
⑥ 存在问题：

通过对本交叉口现场情况调研、交通事故数据分析、交通运行情况可以看出，本交叉口车流量较大，现状车道分配与交通量需求不匹配，信号灯控制时，左转与直行车辆冲突，交叉口进口道需拓展左转专用道。

⑦ 处置措施

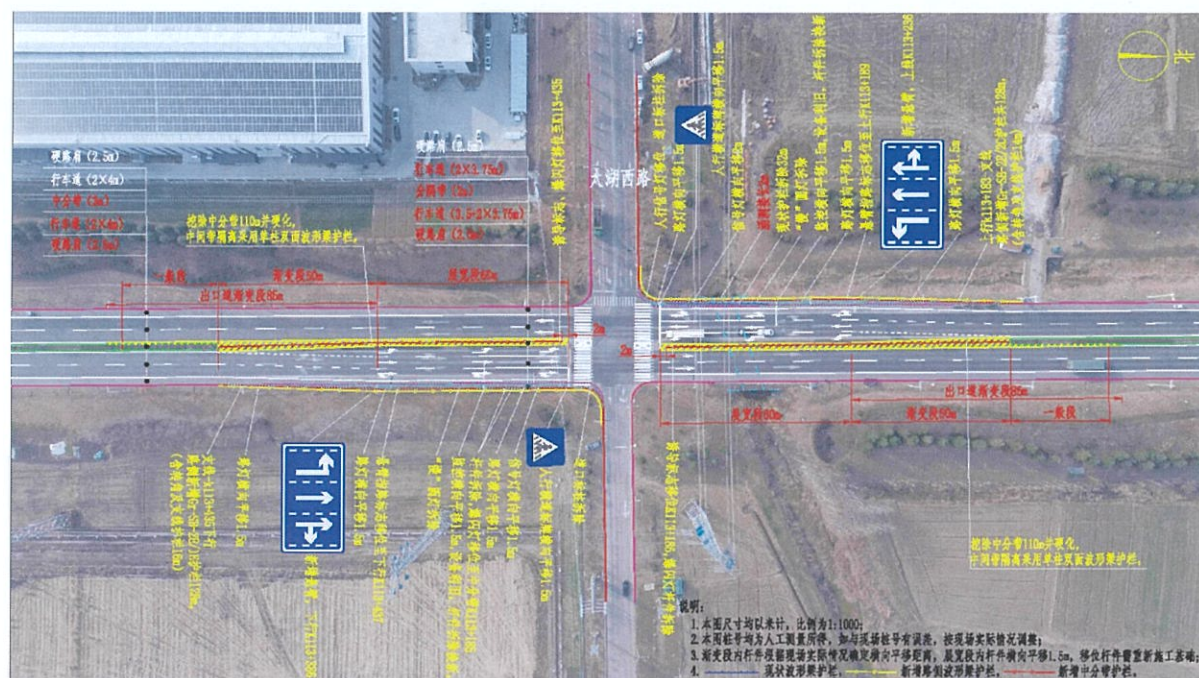
1、本路段设计速度100km/h，运行速度为80km/h，南、北侧进口道压缩中分带110m(展宽段取60m，渐变段取50m)、2条出口车道宽度4m压缩为3.75m，后拓宽进口车道路面宽度1.5m，增设左转弯车道，并设置单柱双面波形梁护栏隔离。改造后进口道路断面为：0.75m土路肩+2.5m硬路肩+2×3.75m机动车道+3.5m机动车道+2m分隔带+2×3.75m机动车道+2.5m硬路肩+0.75m土路肩。

- 2、北侧箱涵接长2m；
- 3、补充分车道指示标志；
- 4、拆除现状路侧护栏32m，新增SB级护栏256m；
- 5、完善地面标线，对沿线现有交通安全设施进行移位；
- 6、拆除南北两侧“慢”圆灯；
- 7、同步调整监控抓拍设施的横杆长度；
- 8、根据改造后的车道分布，由交警部门同步调整信号灯相位及配时。



道路断面图

编制: 孙亚超 复核: 李元利 审核: 阮正林



交叉口改造设计图

### 4.1.2 G633 与常州路交叉口

#### ① 交叉口情况:

633 国道是宿迁市龙河镇至睢宁县一条东西向重要干道。常州路是构成龙河新城工业园的干道之一, 沿线村庄、厂房分布众多。

现状 G633 与常州路交叉口为十字平面交叉, 交叉角度 90°, C 类交叉口, 采用信号灯控制。交叉处 G633 为东西走向, 交叉口范围内主线设置车道数为 2 个进口道 2 个出口道, 西侧进口道左转+直右, 东侧进口道为左转+直右; 出口道为两直行车道, 该路口中间带设置波形梁护栏+绿化进行隔离。被交道路上行方向(北侧)为常州路, 路面宽度 12m; 交叉口范围内设置车道数为 1 个进口道 1 个出口道, 中间设置单黄实线; 被交道路下行方向(南侧)为村道, 路面宽度 3m。



项目地理位置图

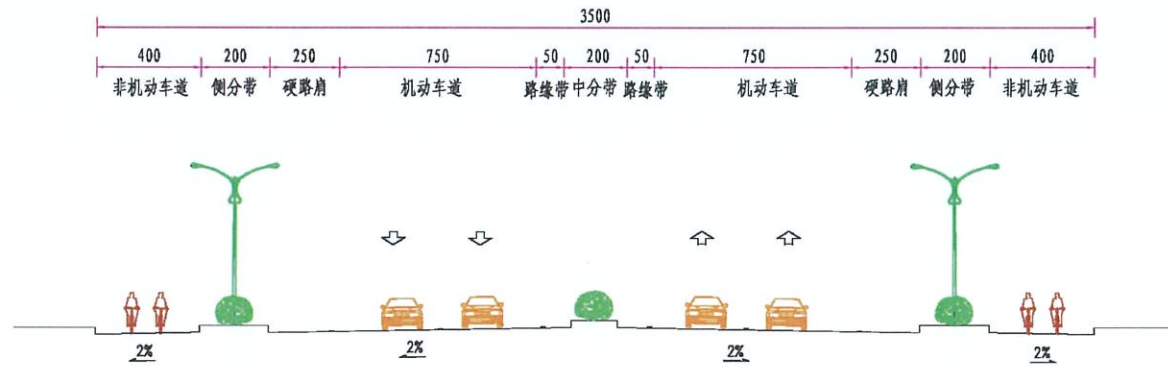


交叉口现状航拍图

#### ② 道路标准横断面

该段具体横断面如下: 双向四车道, 两块板断面: 4m 非机动车道+2m 侧分带+2.5m 硬路肩+2×3.75m 行车道+0.5m 路缘带+2.0m 中央分隔带+0.5m 路缘带+2×3.75m 行车道+2.5m 硬路肩+2m 侧分带+4m 非机动车道=35m。

编制: 张云超      复核: 张云超      审核: 陈子林



③ 其他交通安全设施

根据现场调查，交叉口路段存在路灯、线形诱导标志、信号灯、电子警察及波形梁护栏等设施。



G633 上行现场照片



G633 下行现场照片



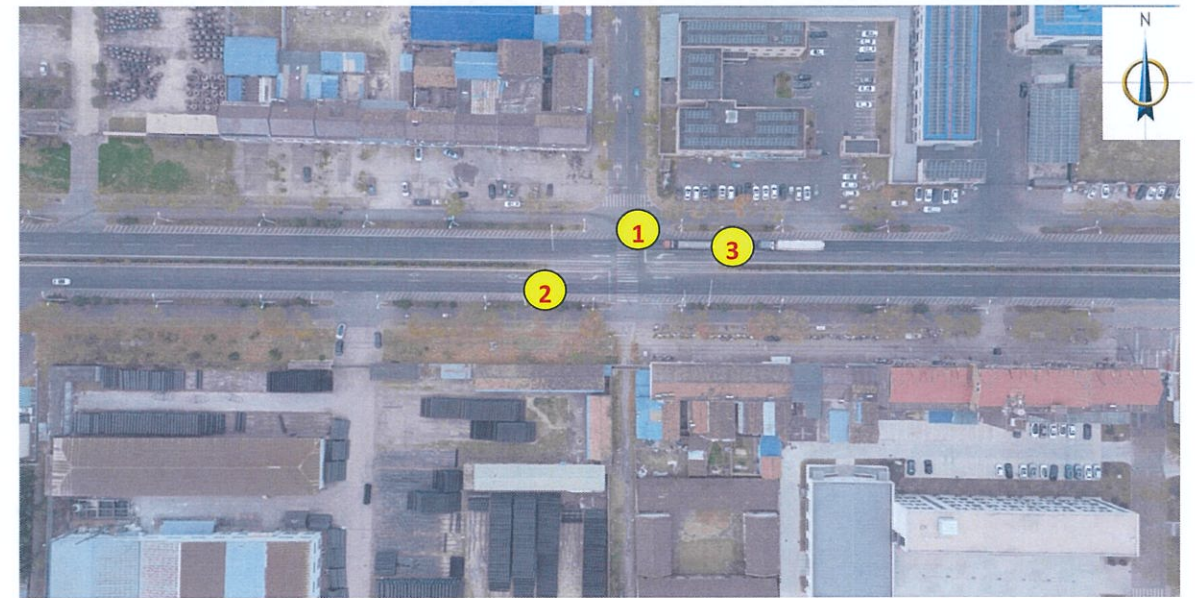
常州路（上行支线）现场照片



村道（下行支线）现场照片

④ 事故数据分析

序号	日期	车辆行驶走向	碰撞车辆	事故类型名称	受伤/死亡人数	事故发生过程	事故成因	碰撞类型
1	2023-01-25 17:50:00	小型轿车由东向西行驶、电动自行车由东向西行驶	小型轿车、电动自行车	伤人事故	1/0	耿 X 驾驶小型普通客车，由东向西向右转弯行驶，与同向左转弯王 XX 驾驶的电动自行车相撞，致王 XX 受伤，车辆损坏。	疏于观察	侧面相撞
2	2024-08-20 13:04:00	半挂牵引车由西向东行驶	半挂牵引车、轻型厢式货车、重型自卸货车、小型轿车	伤人事故	1/0	薛 XX 驾驶重型普通半挂车牵引车由西向东方向行驶时，追尾前方停车等待信号灯通行的周 XX 驾驶的轻型厢式货车，又撞到前方停车的代 X 驾驶重型自卸货车及前方戴 XX 驾驶的小型轿车，致四车受损，周 XX 受伤。	疏于观察	追尾相撞
3	2025-03-27 07:48:00	小型轿车由东向西行驶	小型轿车、小型轿车	简易程序事故	0/0	李 XX 驾驶小型轿车由东向西行驶时，撞到停在路口等待交通信号灯的孙少轩驾驶的小型普通客车，无人伤，两车损坏。	疏于观察	追尾相撞



交叉口事故点位图

本次设计从事故发生的时间、空间、车辆特征、事故原因等方面进行分析，可发现：

1、时间上，事故多发生于早、中、晚上下班高峰时期，车流量大，驾驶员注意力不

编制: 3/1/2

复核: 李元利

审核: 陈正林

集中或对路面情况观察不够。

2、空间上，事故多发生于交叉口路段存在转向交通和主线交通流的冲突点。

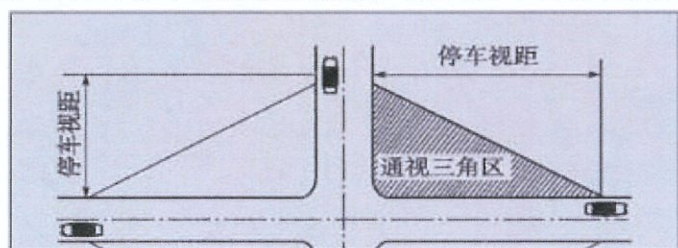
3、车辆特征上，事故数最高的为机动车和非机动车，占据事故总数的一半以上，因为机动车的行驶速度较快，体积和质量较大，惯性大，其安全需求也比较大，驾驶员注意力不集中即可能与非机动车发生碰撞，引发事故的发生。

4、事故原因上，事故发生时驾驶员有其他妨碍安全行车的行为，另外违反交通法规行驶也是事故多发的主要原因。

5、通过本次精细化提升，尽可能完善本次交通安全设施，通过优化交叉口，尽可能避免交通流的冲突，确保道路的行车安全。

⑤ 安全交叉停车视距

1、两相交公路间，由各自停车视距所组成的三角区内不得存在任何有碍通视的物体。

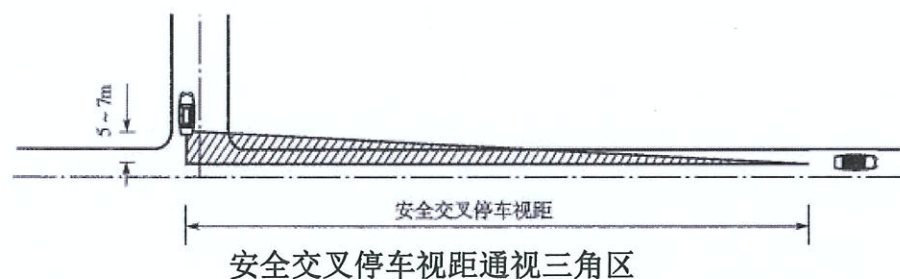


通视三角区示意图

2、条件受限不能保证由停车视距所构成的通视三角区时，则应保证主要公路的安全交叉停车视距和次要公路至主要公路边车道中心线5~7m所组成的通视三角区，安全交叉停车视距规定值如表所示。

安全交叉停车视距

Table with 7 columns: Design Speed (km/h), Stopping Sight Distance (m), and Safe Intersection Stopping Sight Distance (m) for various speed limits (100, 80, 60, 40, 30, 20).



安全交叉停车视距通视三角区

3、本路段设计速度为 80km/h，经调查，现场停车视距范围内视距良好。



G633 上行方向视距照片

G633 下行方向视距照片

⑥ 存在问题

通过对本交叉口现场情况调研、交通事故数据分析、交通运行情况可以看出，本交叉口车流量较大，现状车道分配与交通量需求不匹配。

⑦ 处置措施

1、本路段设计速度为 80km/h，东、西两侧进口道压缩中分带 110m(展宽段取 60m，渐变段取 50m)，压缩出口道硬路肩 0.75m、进口道硬路肩 2.5m，进口道增加一 3.5m 左转弯车道和 0.75m 路缘带，中间隔离采用单柱双面波形梁护栏。改造后进口道道路断面为：4m 非机动车道+2m 侧分带+0.75m 路缘带+2×3.75m 行车道+3.5m 行车道+2.0m 分隔带+2×3.75m 行车道+1.75m 硬路肩+2m 侧分带+4m 非机动车道；

2、考虑机动车及大车的转弯半径，现状西侧停止线后移 6.5 米(中分带后移 6.5 米)；东侧停止线后移 8 米(中分带后移 8 米)；

3、主线交叉口南侧侧分带处西侧拆除 4m、东侧拆除 10m 波形梁护栏；

4、主线交叉口南侧侧分带后移 6.5m，范围内路灯同步移位；

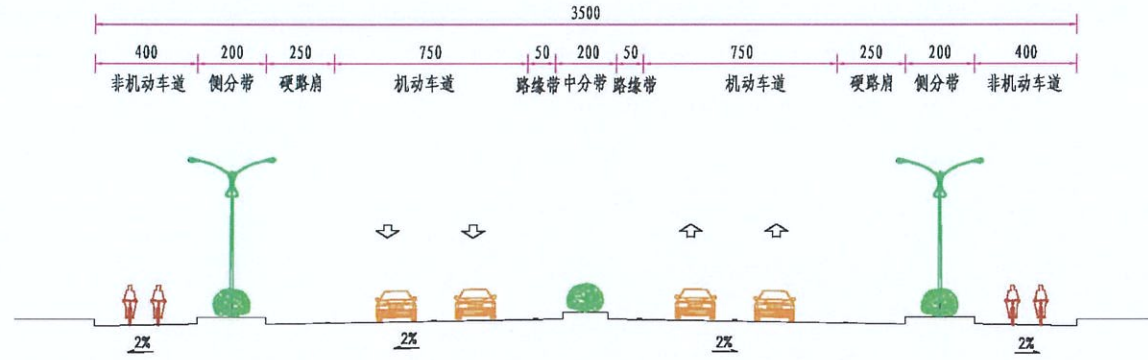
5、补充分车道指示标志；

6、根据改造后的车道分布，由交警部门重新分配信号灯相位及配时。

编制: [Signature] 复核: [Signature] 审核: [Signature]



该段具体横断面如下：双向四车道，两块板断面：4m 非机动车道+2m 侧分带+2.5m 硬路肩+2×3.75m 行车道+0.5m 路缘带+2.0m 中央分隔带+0.5m 路缘带+2×3.75m 行车道+2.5m 硬路肩+2m 侧分带+4m 非机动车道=35m。



③ 其他交通安全设施

根据现场调查，交叉口路段存在路灯、线形诱导标志、信号灯、电子警察及波形梁护栏等设施。



G633 上行现场照片



G633 下行现场照片



沿五千沟路（北侧）现场照片

沿五千沟路（南侧）现场照片

④ 事故数据分析

序号	日期	车辆行驶走向	碰撞车辆	事故类型名称	受伤/死亡人数	事故发生过程	事故成因	碰撞类型
1	2023-12-29 17:00:00	小型轿车由东向西行驶、摩托车由东向西行驶	小型轿车、摩托车	伤人事故	1/0	纪XX驾驶的小型客车，从东向西行驶时，与胡XX驾驶的摩托车碰撞，致受伤1人。	疏于观察	同向相撞
2	2024-05-01 21:40:00	小型轿车从西向东	小型轿车、小型轿车	伤人事故	2/0	王X驾驶的小型轿车，由西向东行驶时，与周XX驾驶在交叉口等候红灯的小型轿车发生碰撞，致周XX及乘坐人薛X受伤，双方车辆受损。	疏于观察	追尾相撞
3	2025-01-28 13:23:00	小型轿车由东向西行驶右转弯、摩托车由东向西行驶	小型轿车、摩托车	伤人事故	1/0	陈XX驾驶小型客车由东向西行驶右转弯时，与徐XX驾驶摩托车自东向西行驶发生碰撞，造成徐XX受伤，两车损坏。	疏于观察	侧面相撞



交叉口事故点位图

本次设计从事故发生的时间、空间、车辆特征、事故原因等方面进行分析，可发现：

1、时间上，事故多发生于早、中、晚上下班高峰时期，车流量大，驾驶员注意力不

编制：张亚超

复核：张元利

审核：陈正林

集中或对路面情况观察不够。

2、空间上，事故多发生于交叉口路段存在转向交通和主线交通流的冲突点。

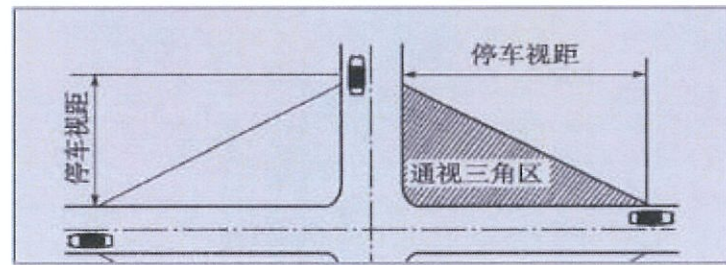
3、车辆特征上，事故数最高的为机动车和非机动车，占据事故总数的一半以上，因为机动车的行驶速度较快，体积和质量较大，惯性大，其安全需求也比较大，驾驶员注意力不集中即可能与非机动车发生碰撞，引发事故的发生。

4、事故原因上，事故发生时驾驶员有其他妨碍安全行车的行为，另外违反交通法规行驶也是事故多发的主要原因。

5、通过本次精细化提升，尽可能完善本次交通安全设施，通过优化交叉口，尽可能避免交通流的冲突，确保道路的行车安全。

⑤ 安全交叉停车视距

1、两相交公路间，由各自停车视距所组成的三角区内不得存在任何有碍通视的物体。

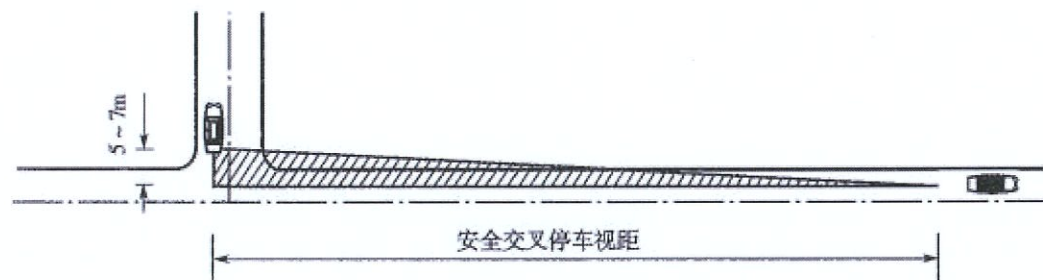


通视三角区示意图

2、条件受限不能保证由停车视距所构成的通视三角区时，则应保证主要公路的安全交叉停车视距和次要公路至主要公路边车道中心线5~7m所组成的通视三角区，安全交叉停车视距规定值如表所示。

安全交叉停车视距

Table with 7 columns: Design Speed (km/h), Stopping Sight Distance (m), and Safe Intersection Stopping Sight Distance (m) for various speed levels (100, 80, 60, 40, 30, 20).



安全交叉停车视距通视三角区

3、本路段设计速度为 80km/h，经调查，现场停车视距范围内视距良好。



G633 上行方向视距照片

G633 下行方向视距照片

⑥ 存在问题

通过对本交叉口现场情况调研、交通事故数据分析、交通运行情况可以看出，本交叉口车流量较大，现状车道分配与交通量需求不匹配。

⑦ 处置措施

1、本路段设计速度为 80km/h，东、西两侧进口道压缩中分带 110m(渐变段取 60m, 渐变段取 50m)，压缩出口道硬路肩 0.75m、进口道硬路肩 2.5m，进口道增加一 3.5m 左转弯车道和 0.75m 路缘带，中间隔离采用单柱双面波形梁护栏。改造后进口道道路断面为：4m 非机动车道+2m 侧分带+0.75m 路缘带+2×3.75m 行车道+3.5m 行车道+2.0m 分隔带+2×3.75m 行车道+1.75m 硬路肩+2m 侧分带+4m 非机动车道；

2、对中分带内信号灯及监控设施移位；

3、主线上行西侧设置 32m、下行东侧设置 52m 波形梁护栏；

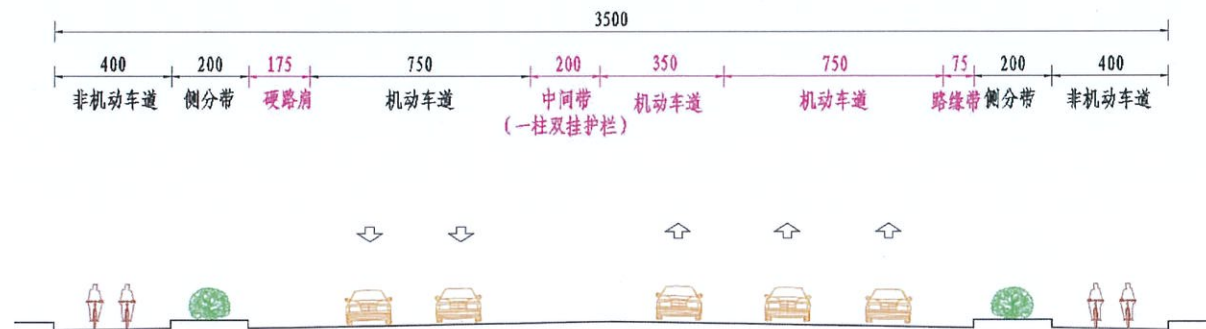
4、补充分车道指示标志；

5、根据改造后的车道分布，由交警部门重新分配信号灯相位及配时。

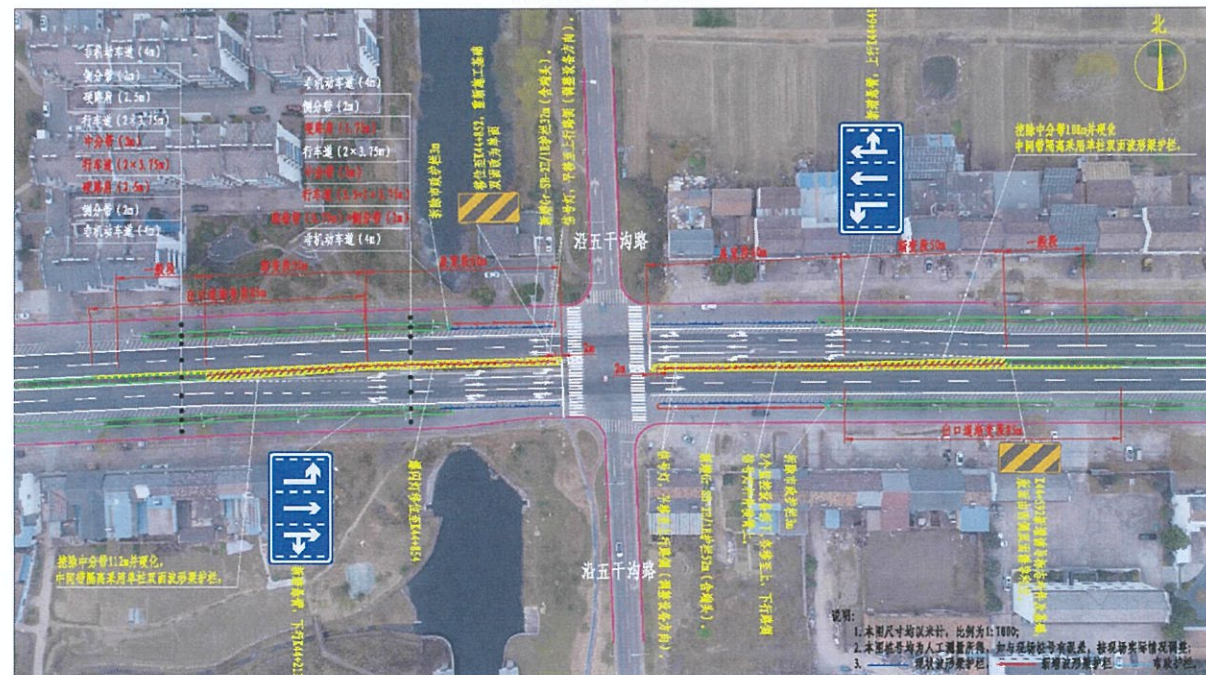
编制: 3018

复核: 张元龙

审核: 顾正林



调整后道路断面



交叉口改造设计图

### 5.0 安防设施规定

#### 5.1 交通标志

##### 5.1.1 一般规定

**标志位置：**位于开车人的正常直行视角范围之内，一般设置在车辆行进方向的右侧或车行道的上方。其中：单向车道数大于或等于3条或交通量大、大型车辆多或线路线形影响右侧标志视认的，在车辆行进方向左侧（即：中央分隔分带）增设。侧分带宽度达

到或超过2m的，柱式标志优先设置在侧分带里。柱式标志内边缘距硬路肩外边缘的水平距离不得小于 25cm。版面外缘边界：“左”不得超过路面之外（即：中分带之内）2m，“右”没有侧分带的不得超过路面外1.5m，设有侧分带的不得超过带内4.5m，“上”不得超过路面标高10m。

**标志净空：**任何部分不得侵入公路建筑界，主标志安装需要预留辅助标志建筑界的限制要求。标志（含：辅助标志）版面下缘与路面垂直距离如下表所示。

标志类型	路侧柱式、附着式	悬臂式、门架式、高架附着式
警告标志	150cm-250cm (含：辅助标志)	620cm (含：辅助标志)
禁令标志		
指示标志		
指路标志		

单柱类标志集镇段等有行人非机动车通行需求时标志高度为2.2-2.3m

**标志间距：**标志之间需要保持有效的视认间隔，正常路段标志之间的间隔，运行速度大于等于80km/h不得小于60m，运行速度小于80km/h的路段不得小于40m。其中：车辆行进方向跨线桥梁或设施后的指路、禁令、指示标志，距跨线桥梁近地点的距离不得小于100m，其它标志不得小于50m。车辆行进方向弯道之后需要设置的标志，同步考虑弯道的视认影响。

**其它：**标志文字采用中文，优先设置指路标志，反光膜等级采用IV类。

##### 5.1.2 标志版面设计

1、本工程标志设计依据《道路交通标志和标线》（GB5768.2-2022）及《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）进行设计。

2、指路标志汉字高度参照《道路交通标志和标线》（GB5768.2-2022）中的规定，主线设计车速为80km/h，字高采用50cm，被交路字高采用40cm，版面采用中文。汉字高宽比为1:1，字体为交通标志专用字体，数字高同汉字高度，版面尺寸按不同版面内容确定，尽量达到统一，版面内容中汉字间距、笔划粗度、最小行距、边距、边框等均以《道路交通标志和标线》（GB5768.2-2022）为依据。主线及被交路均采用反光标志，反光膜等级采用IV类。

编制: 3018 复核: 李元长 审核: 陈正林

3、根据标志版面尺寸大小及设置位置的需要，标志支架结构形式有单柱式、单悬式、双柱式、附着式和门架式。标志底板采用铝合金板，为了保证标志版面的平整度，对于版面尺寸较小的标志板厚度采用2mm，版面尺寸大于5m2的标志板厚度采用3mm，并均用铝合金龙骨加固，各种标志板的具体采用厚度详见《交通标志支架构造图》。

4、标志的立柱（必须为无缝钢管）以及连接件均采用Q235B钢，焊条全部采用E43，所有钢构件经除锈处理之后采用热浸镀锌聚酯符合涂层防腐处理，地脚螺栓、基础法兰、连接螺栓镀锌量应不小于120g/m2，其他所有钢构件镀锌量应不小于275g/m2。涂塑材料采用聚酯涂料，厚度>0.076mm，颜色为乳白色，施工时应严格按照规范要求进行。标志基础采用钢筋混凝土基础，根据版面的大小及地基承载力决定其尺寸及埋置深度。

5、标志板材料均采用牌号5052-0铝合金板，根据版面尺寸大小板厚分别取2mm、3mm。板后配80mm铝合金龙骨。

6、设计荷载考虑风荷载，风速按50年一遇考虑，为25.0m/s。

### 5.1.3 施工技术要求

1、交通标志以确保交通通畅和行车安全为目的，应结合道路线形、交通状况、沿线设施等情况，根据交通标志的不同种类来设置。交通标志应设在车辆前进正面方向最容易看到的地方，不得被道路两侧的树遮蔽。

2、同一地点需要设置两种以上标志时，可以安装在一根标志柱上，但最多不应超过三种。应避免信息过载。标志牌在一根支柱上设时，应按禁令、指示、警告的顺序，先上后下、先左后右的排列。

3、路侧式标志应尽量减少标志版面对驾驶员的眩光。在装设时，应尽可能与道路中线垂直或成一定角度；禁令和指示标志为0~45°；指路和警告标志0~10°。

4、如果遇到高压线或广告牌，标志应当在保证设置安全的情况下合理的对位置进行微调。

### 5.1.4 质量要求

1、标志底板采用原色铝金板，铝合金板材的抗拉强度应不小于289.3Mpa，屈服点不小于241.2Mpa，延伸率不小于4%~10%。一般结构的标志板，应采用滑动槽钢加固，以方

便与立柱连接。

2、交通标志立柱选用钢管制做而成，钢柱应进行防腐处理，钢管顶端应加柱帽。标志柱应考虑与基础的连接方式。

3、标志板和立柱的连接应根据版面大小、连接方式选用多种方法。在设计连接部件时，应考虑安装方便、连接牢固、板面平整。

4、各种标志立柱的埋设深度，决定于版面承受外力的大小及地基的承载力。一般应浇注混凝土基础。立柱的金属预埋件应进行防腐处理。

## 5.2 交通标线

**标线功能：**保持标线设置与公路功能的一致，严格限制标线设置引起的行车轨迹突变，准确分配公路使用者的路权，不得利用硬路肩设置停车位。

**标线设置：**综合标线标志的配套应用，避免功能歧义或冲突。保持同类路段标线漆画方案的一致，适时改造寿命到期的标线，有效清除老旧残余标线。

**标线排水：**连续设置的实线类标线，间隔15±2m设置排水缝，排水缝宽度5cm。其它标线可能出现阻水的，应沿排水方向设置排水缝，排水缝宽度3-5cm。

**标线材料：**统一使用热熔材料，所有设置的交通标线，必须具有反光功能。设置路面的标线应当使用抗滑材料，抗滑性能不得低于所在路段路面的抗滑性能。

本目标线材料采用耐久、反光性能好的热熔型反光标线，标线厚度沥青路面为2.0±0.2mm。标线表面撒玻璃珠，应分布均匀。热熔型标线涂料应符合下表：

项目	品质要求
相对密度 (g/cm <sup>3</sup> )	1.8~2.3
软化点 (°C)	100~140
不粘胎干燥时间 (min)	≤5
色度性能(45/0)(白色、黄色)	涂料的色品坐标和亮度因数应符合JT/T280-2022中表2和图1规定的范围。
抗压强度 (Mpa) (23±1°C)	≥12
抗压强度 (Mpa) (60±2°C)	≥2
耐磨性 (mg)	≤80
耐碱性	浸于饱和氢氧化钙溶液24小时后，无异常现象

编制: 3月

复核: 张元

审核: 陈正

耐水性	在水中浸24小时无异常现象
玻璃珠含量 (%)	≥30
人工加热耐候性	经人工加速耐候性试验后,试板涂层不产生龟裂、剥落;允许轻微粉化和变色,色品坐标应符合 JT/T280-2022表 2 和图 1 的规定,涂层亮度因数变化范围应不大于 JT/T280-2022表 2 中规定的亮度因数的 20%。
流动度 (mm <sup>2</sup> /g)	90±5
涂层低温抗裂性	-10℃保持4h,室温放置4h为一个循环周期,连续三个循环后应无裂纹
加热稳定性	a)在(200±10)℃条件下持续保温 4h,无明显泛黄、焦化、结块等现象; b) 加热 4h 后,涂层色品坐标应符合 JT/T280-2022表 2 和图 1 规定的范围,涂层亮度因数变化范围应不大于 JT/T280-2022表 2 规定的亮度因数的 6.25%。
初始逆反射系数 (mcd. 1x <sup>-1</sup> . m <sup>-2</sup> )	白色≥350, 黄色≥150
亮度因数	白色≥0.8, 黄色≥0.48

反光标线用玻璃珠应符合下表:

项目	指标	
玻璃珠状态	粒状或松散团体, 清洁无杂物	
密度 (g/cm <sup>3</sup> )	2.4~4.6	
粒径	玻璃珠粒径/μm	玻璃珠质量分数/%
	600 残留	0
	300~600	50~90
	150~300	5~50
外观	150 残留	0~5
	玻璃珠应为无色、白色或淡黄色,表面清洁无明显杂物;	
折射率	≥1.9	
耐水性	取10g样品放于100ml蒸馏水中,于沸腾水浴中加热1h后冷却,玻璃珠表面不应出现迷糊状,中和这100ml水所需0.01ml以下	

### 5.3 波形梁护栏

#### 5.3.1 一般规定

(1) **设置条件:** 根据车辆驶出路面或车道二次事故严重程度等条件确定是否设置护栏及护栏等级。其中:符合《公路交通安全设施设计细则》JTG D81-2017强制条件及曲线外侧(安全净区范围)有民宅、水电气设施、桥梁(公路、铁路)墩台必须设置,经常出现车辆驶出车道碰撞行人或非机动车的路段、驶出路面出现二次事故的路段应当设

置,发生两次以上车辆冲破护栏或预见二次事故后果严重的路段提升护栏的等级,本次波形梁护栏设置为一级公路段,对路侧范围内的照明灯、摄像机、交通标志等设施设置SB级波形梁护栏。

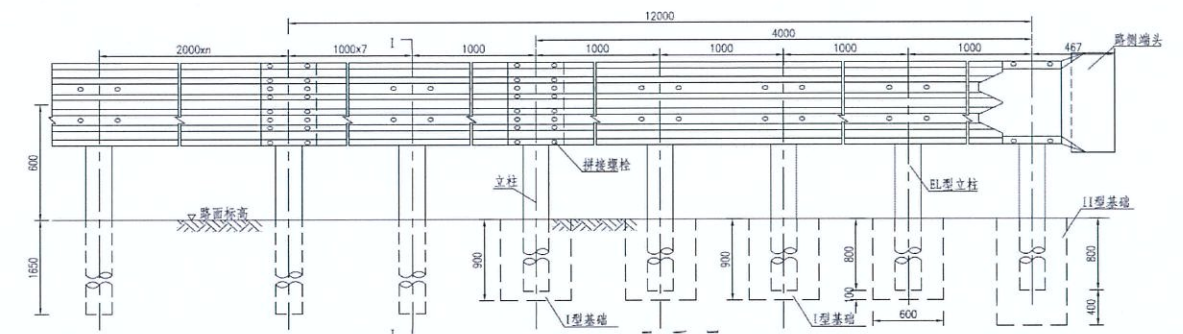
(2) **护栏位置:** 路侧波形梁护栏设置于土路肩内,护栏任何部位不得侵入公路建筑界,护栏面垂线在土路肩内侧边缘线之内或重合。中央分隔带波形护栏在中分带对称设置,护栏任何部位不得侵入路缘带(公路建筑界),护栏面垂线在路缘带之外(即:中分带之内)。

(3) **护栏长度:** 一级公路波形护栏连续设置长度不得小于70m;相邻护栏长度低于最小规定值的应连续设置;路基护栏与桥梁护栏进行刚性过渡处理的,护栏的长度可一并计算在内。

(4) **护栏高度:** 护栏从路面到顶部的高度控制在95cm左右。其中:因路面大中修加铺等因素导致高度达不到规定的应当重新设置,路缘石与波形护栏端面错位的则护栏高度以路缘石端面作为高度的计量点。在设置低路缘(高度20(含)cm以下)的路段,贴近路面的波形梁护栏板端面,保持与路缘石侧面同一个平面,避免路缘石成为失控车辆的跳板。

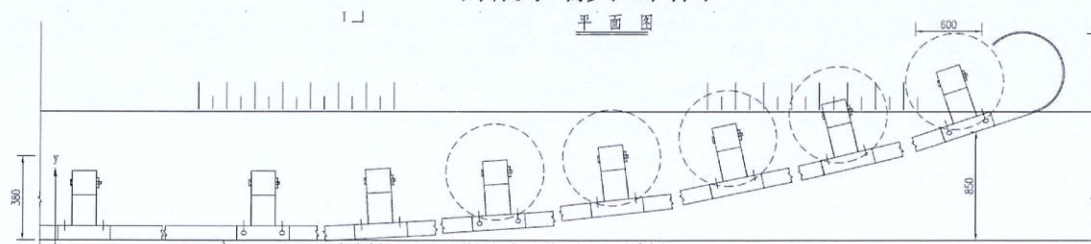
(5) **护栏深度:** 路侧路基压实度不满足《公路路基设计规范》(JTG D30-2015),或路侧护栏立柱外侧土路肩覆盖的保护层厚度小于25cm的采取加强措施:增加护栏立柱埋入深度或护栏侧面设置支架加强。

(6) **端头处置:** 护栏在起讫点、交通分流三角地带、隧道入口等位置进行失控车辆安全导向端头处理,不同形式的路基护栏之间或路基护栏与桥梁护栏之间应当进行过渡处理。

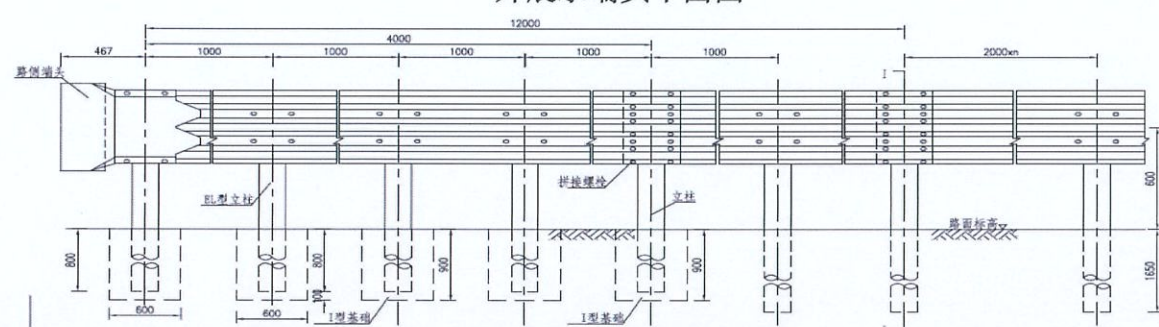


编制: 张云超      复核: 张云超      审核: 陈正林

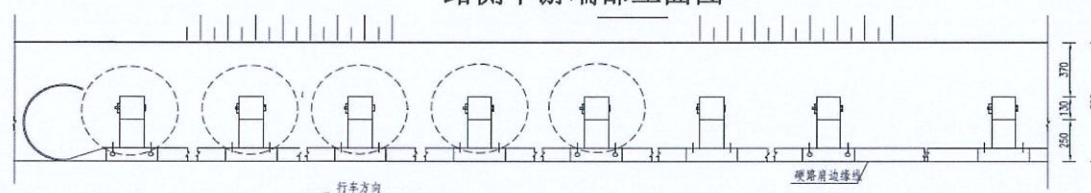
外展示端头立面图



外展示端头平面图



路侧下游端部立面图



路侧下游端部平面图

端头梁代号及适用范围见下表:

端头梁	用途
AD 型	路侧护栏端部

波形梁护栏立柱代号及适用范围下表:

	立柱代号	立柱长度 (mm)	立柱基础	护栏代号	适用范围
路侧	AL	2540	直接打入土中	Gr-SB-2E Gr-SB-1E	一般路段
	BL	1290	IV 型混凝土基础	Gr-SB-1E	暗涵路段
	EL	1690	I/II 型混凝土基础	Gr-SB-1E	开口端
	CL	1195	预埋法兰	Gr-SB-1B2	桥梁路段

波形梁护栏用的各种材料应符合以下各项规定:

(1) 波形梁、立柱、端头梁及连接螺栓所用钢材为普通碳素结构钢 (Q235B), 其技术条件符合《碳素结构钢技术条件》的规定。

(2) 拼接波形梁的螺栓采用防盗型, 材料为 20MnTiB, 其技术条件应符合《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》的规定。

(3) 防阻块以及托架材料采用型钢制造, 其技术条件应符合《冷弯型钢技术条件》的规定。

(4) 波形梁护栏钢构件如波形梁栏板、护栏立柱、端头梁、防阻块、螺栓帽等采用热浸镀锌聚酯复合涂层进行防腐, 镀锌量应不小于 275g/m<sup>2</sup>, 平均镀锌层厚度 0.039mm, 聚酯涂层最小厚度为 0.076 mm, 颜色为乳白色。其他钢构件如螺栓、螺母、垫片等紧固件采用镀锌防腐, 其镀锌量不小于 350g/m<sup>2</sup>。

(5) 波形梁护栏喷塑的颜色应与现状协调统一。

### 5.3.1.2 设施施工技术要求

(1) 立柱应根据设计图进行放样, 并以构造物或平交作为控制点, 进行测距定位。

(2) 立柱放样前, 应调查每根立柱位置的地基状态, 可根据不同情况调整或改变立柱埋置方式。

(3) 立柱应牢固地埋入土中, 达到设计深度, 并与路面垂直, 路侧路基压实度不小于 90%。

(4) 一般路段, 立柱可采用打入法施工, 施工时应精确定位。当打入过深时, 不得将立柱部分拔出加以矫正, 须将其全部拔出, 待基础压实后再重新打入。

(5) 立柱安装就位后, 其水平方向和竖直方向应形成平顺的线形。

(6) 波形梁板的连接螺栓及拼接螺栓不宜过早拧紧, 以便在安装过程中利用波形梁的长圆孔及时进行调整, 使其形成平顺的线形, 避免局部凹凸。

(7) 防阻块通过连接螺栓固定于波形梁与立柱间, 在拧紧连接螺栓前应调整防阻块使其准确就位。

(8) 对现场打入施工无法打入时, 可根据不同情况选择不同处理方式: ①如一般路段单个无法打入设计深度, 可选择在该立柱两侧各增加一根立柱; ②如遇明涵可采用法

编制: 张云超 复核: 李元龙 审核: 陈正林

兰盘与混凝土基础连接；③如是暗涵，可设置50cm高混凝土基础，立柱埋入基础不应小于40cm，详见立柱埋设示意图；④在一般路段，如遇老路面结构，可采取钻孔施工工艺。

- (9) 波形梁护栏进行施工时需避开现状地下管线。
- (10) 护栏在桥梁端处采用膨胀螺栓将护栏和混凝土进行衔接。
- (11) 护栏施工过程中遇到被交路，则护栏延至被交路口8m及以上。

### 5.3.1.3 质量要求

(1) 波形梁、端头、立柱等护栏部件的质量要求，应符合交通部行业标准有关护栏产品标准的规定。

(2) 波形梁、端头、立柱等在长度及宽度方向不允许出现焊接。因为焊接件有可能影响整个结构的强度及防撞保护能力，甚至会焊缝断裂而造成车辆、人员的损伤。

(3) 为保证波形梁截面形状的正确，应采用冷弯加工成型的方法。为使波形梁相互顺利搭接，要求拼接螺栓孔一次冲孔完成。

(4) 波形梁护栏外观检查产品表面有无气泡、裂纹、疤痕、折迭、凹坑、凸起、压痕、擦伤等缺陷。

(5) 尺寸检查主要检查产品的几何尺寸及距离端部15cm处断面形状。

(6) 防腐层检查主要检查防腐层的厚度及所用材料。

(7) 钢材机械性能和冷弯试验指标应符合《碳素结构钢》(GB700-2006)相关规定。

(8) 立柱定位应准确，立柱埋置深度及在道路横断面的位置不能随意改变，否则会影影响立柱的性能。

(9) 波形梁搭接正确，并拧紧所有螺栓。

(10) 安装后的波形梁护栏，应与道路几何线形协调一致。

## 6.0 交叉口改造

### 6.1 路拱横坡

中分带及拼宽段均采用与主线道路相同横坡。

## 6.2 一般路基设计

### 6.2.1 路基压实标准及路基填料指标

路基压实采用重型击实标准，填料性质应符合规范要求。液限大于 50%、塑性指数大于 26 的细粒土以及有机质土不得直接用作路堤填料。

路基不同部位填料的最小强度、最大粒径以及路基压实度标准要求按照《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)及《公路路基施工技术规范》(JTG/T 3610-2019)的规定执行，具体要求见下表：

路基压实度一览表

项目分类	路面底面以下深度(cm)	压实度(%)
填方	0~30	96
	30~80	96
	80~150	94
	>150	93

路基填料强度及最大粒径要求见下表：

路基填料指标一览表

项目分类	路面底面以下深度(cm)	填料最小强度(CBR)(%)	填料最大粒径(cm)
填方路基	0~30	8	10
	30~80	5	10
	80~150	4	15
	>150	3	15

### 6.2.2 一般路基设计

#### 1、低填浅挖路段

清表后，开挖至路床设计高程底，其上分层填筑两层 30cm 碎石土压实，压实度  $\geq 96\%$ 。

#### 2、路基拼宽设计

拆除老路边坡防护后，清除老路边坡草皮、腐殖土后削坡 20cm，然后沿削坡线开挖台阶，台阶根据拼宽设计图自下而上开挖，路床底部最后一级台阶宽度不足 100cm 时，与前一级台阶合并开挖处理，防止后期产生差异性沉降，路基搭接部位铺

编制: 张子臣 复核: 张子臣 审核: 陈正林

设一层土工格栅。此外为保证压实效果，施工时采用超宽填筑，填筑宽度按 3m 控制。

若路基开挖后，基底潮湿无法压实的部分，首先应先做好排水及降水措施，可采用翻晒、加大排水沟等。以上措施仍然基底潮湿，若无法压实时，应经相关方确认后可采用 50cm 碎石土进行换填，压实度不小于 90%。

### 6.2.3 路基工程材料要求

#### 1、碎石土

碎石土中碎石含量不少于 70%，用于换填的碎石为未风化的砾石或天然级配碎石，粒径大于 2cm 的颗粒不小于总量的 50%，且最大粒径不大于 15cm。

2、凡饮用水皆可使用，遇可疑水源，应委托相关部门化验。

### 6.2.4 施工方法及注意事项

1、在施工前，必须对与路线交叉的地下通讯管道等地下暗埋管线进行确认，明确这些地下暗埋管线的具体位置，同时施工单位应告知相关部门，经核实后，进行设计方案的调整。

2、应做好施工期原地面临时排水设施，并与永久排水设施相结合。不得引起水沟淤积和路基冲刷。

3、路基在填筑前应对场地耕植土进行清除，清除的耕植土应放在取土坑旁，用于农田复耕。

4、路基填筑，必须根据设计断面，分层填筑、分层压实，分层的最大松铺厚度不应超过 30cm，填筑至路床顶面最后一层的最小压实厚度，不应小于 10cm。

5、路基填筑应采用水平分层填筑法施工。即按照横断面全宽分成水平层次逐层向上填筑。如原地面不平，应由最低处分层填起，每填一层，经过压实符合规定要求之后，再填上一层。

6、压实度按压实标准执行，为保证均匀压实，应注意压实顺序，并经常检查土的含水量、掺灰剂量和均匀性。

7、为保证路基边部的强度和稳定，同时考虑施工期和预压期的沉降，施工时两侧各超宽 50cm 填土压实。

8、新老搭接处按图进行施工，路基搭接段开挖台阶，内倾 3%。

## 6.3 路面结构设计

采用与主线道路同类型结构层设计。

### 6.3.1 G235 与太湖西路交叉口

上面层：4cm SUP-13 细粒式沥青混凝土；

改性乳化沥青粘层；

下面层：8cm SUP-25 粗粒式沥青混凝土；

改性乳化沥青粘层；

基层：36cm C30 水泥混凝土；

底基层：20cm C30 水泥混凝土；

结构总厚度为 62cm

### 6.3.2 G633 与常州路交叉口（中分带改造）

上面层：4cm SUP-13 细粒式沥青混凝土；

改性乳化沥青粘层；

下面层：8cm SUP-25 粗粒式沥青混凝土；

改性乳化沥青粘层；

基层：36cm C30 水泥混凝土；

结构总厚度为 48cm。

### 6.3.3 G633 与沿五千沟路交叉口（中分带改造）

上面层：4cm SUP-13 细粒式沥青混凝土；

改性乳化沥青粘层；

下面层：8cm SUP-25 粗粒式沥青混凝土；

改性乳化沥青粘层；

基层：36cm C30 水泥混凝土；

结构总厚度为 48cm。

编制：张明

复核：李元

审核：陈正

### 6.4 路面结构层技术要求

路面结构层各材料应严格按照《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017)及《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)及其他相关规范条文执行。

#### 6.4.1 沥青混凝土上面层

上面层采用 SUP-13 型沥青混凝土,集料选用玄武岩(加抗剥落剂),集中厂拌。

##### 1、沥青

上面层采用优质 SBS 改性石油沥青,并且按照规定需要对进场改性沥青进行检验。技术要求符合下表要求。

SBS 改性沥青技术要求

类别	检验项目	技术要求	备注	
控制类	针入度 (25°C, 100g, 5s), 0.1mm	40~70		
	延度(5cm/min, 5°C), (cm)	≥25		
	软化点(环球法), (°C)	≥70		
	溶解度, (%)	≥99		
	60°C旋转粘度, (Pa·s)	≥20000		
	135°C运动粘度, (Pa·s)	≤3		
	闪点, (°C)	≥245		
	离析, 软化点差, (°C)	≤2.5		
	弹性恢复, (%)	≥80		
	RTFOT 试验	质量损失, (%)	±0.5	
		针入度比 (25°C), (%)	≥65	
延度(5cm/min, 5°C), (cm)		≥15		
PG 分级	PG 76-22			
实测类	密度 (15°C), (g/cm³)	实测		
	针入度指标 PI (15°C、25°C、30°C)	-0.2~+1.0	改为实测类指标,原标准作为参考值	
	RTFOT 试验	软化点差 (后-前), (°C)	-10~5	
		弹性恢复差 (%)	≥-10	
	多应力重复蠕变恢复 MSCR	Jnr3.2≤0.5		

类别	检验项目	技术要求	备注
	粘韧性 (25°C)	粘韧性 (N.m)	实测
		最大荷载 (N)	实测
	红外光谱	基质沥青变化情况, 红外光谱相似度	≥98%
		SBS 掺量检测	≥设计值-0.2%

##### 2、粗集料

应采用石质坚硬、清洁、不含风化颗粒、近似立方体颗粒的碎石,粒径大于 2.36mm。宜采用玄武岩集料和辉绿岩集料,粗集料技术要求见下表。集料质量应从源头抓起,派专人进驻集料加工厂,对不合格的基料不得装车、装船,对进厂粗集料按照规定进行检测。

上面层用粗集料质量技术要求

检验项目	技术要求
石料压碎值, 不大于 (%)	26
洛杉矶磨耗损失, 不大于 (%)	28
表观相对密度, 不小于	2.60
吸水率, 不大于 (%)	2.0
对沥青的粘附性, 不小于	在掺加抗剥落剂后不小于 5 级
坚固性, 不大于 (%)	12
针片状颗粒含量, 不大于 (%)	12
水洗法<0.075mm 颗粒含量, 不大于 (%)	1.0
软石含量, 不大于 (%)	3
面层石料磨光值, 不小于 (BPN)	42

##### 3、细集料

采用坚硬、洁净、干燥、无风化、无杂质并有适当级配的人工轧制的玄武岩细集料,不能采用采石场的下脚料。细集料规格见下表。

上面层用细集料规格

规格	公称粒径 (mm)	通过下列方筛孔 (mm) 的质量百分率 (%)						
		4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
S16	0~3	100	80~100	50~80	25~60	8~45	0~25	0~15

注: (1) 表观相对密度不小于 2.50 g/cm³;

(2) 砂当量不得小于 60% (宜控制在 70%以上), 亚甲蓝值不大于 25g/kg;

编制: 3018 复核: 李元龙 审核: 陈正林

(3) 棱角性不小于 30s。

细集料主要技术指标

检验项目	技术要求
表观相对密度	不小于 2.50
砂当量	不小于 (%) 60 (宜控制在 70%以上)
亚甲蓝值	不大于 (g/kg) 25
棱角性	不小于 (s) 30
坚固性 (>0.3mm 部分)	不小于 (%) 12
含泥量 (小于 0.075mm 的含量)	不大于 3

4、填料

采用石灰岩 (或白云岩) 或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉。矿粉必须干燥、清洁, 矿粉质量技术要求见下表。拌合机回收的粉料不得采用, 以确保沥青上层面的质量。

上面层用矿粉技术要求

项目	技术要求	
表观密度 (t/m <sup>3</sup> )	不小于 2.50	
含水量 (%)	不大于 1	
粒度范围 (%)	<0.6mm	100
	<0.15mm	90~100
	<0.075mm	75~100
外观	无团粒结块	
亲水系数	<1	
塑性指数 (%)	<4.0	

5、抗剥离性

沥青上面层抗剥离剂, 掺量为沥青混合料的 0.3~0.4%, 使得石料和沥青的粘附性达到 5 级要求。要求如下:

- (1) 密度: 应与沥青密度相当或接近。
- (2) PH 值应大于 9 呈碱性。
- (3) 凝固点: 以常温下液态为宜, 凝固点<0℃。
- (4) 路用性能要求: 抗剥离剂、沥青、石料有配伍问题, 对于工地玄武岩集料

或辉绿岩集料, 该品种抗剥离剂掺入沥青, 经老化后, 应使沥青与集料水煮法粘附等级提高到 5 级, 并满足浸水马歇尔试验残留稳定度大于 85%。沥青拌和楼正常生产, 检测频率: 水煮法试验 (T0616), 每批集料至少一次; 浸水马歇尔试验 (T0709), 每台拌和楼每周至少一次; 另外需委托有资质单位定期对每台拌和楼所拌制的沥青混合料及在拌和站取样回实验室拌制的沥青混合料, 至少进行一次沥青混合料老化后冻融劈裂试验 (T0729), 劈裂强度比不应小于 80%。

(5) 存放期限: 应最少保证贮存两年以上不失效。

6.4.2 沥青混凝土下面层

1、沥青

SUP-25 下面层采用优质 SBS 改性石油沥青, 并且按照规定需要对进场改性沥青进行检验。具体要求见下表。

SBS 改性沥青技术要求

类别	检验项目	技术要求	备注	
控制类	针入度 (25℃, 100g, 5s), 0.1mm	40~70		
	延度(5cm/min, 5℃), (cm)	≥25		
	软化点(环球法), (℃)	≥70		
	溶解度, (%)	≥99		
	60℃旋转粘度, (Pa·s)	≥20000		
	135℃运动粘度, (Pa·s)	≤3		
	闪点, (℃)	≥245		
	离析, 软化点差, (℃)	≤2.5		
	弹性恢复, (%)	≥80		
	RTFOT 试验	质量损失, (%)	±0.5	
		针入度比 (25℃), (%)	≥65	
延度(5cm/min, 5℃), (cm)		≥15		
PG 分级	PG 76-22			
实测类	密度 (15℃), (g/cm <sup>3</sup> )	实测		
	针入度指标 PI (15℃、25℃、30℃)	-0.2~+1.0	改为实测类指标, 原标准作为参考值	

编制: 张明 复核: 张明 审核: 张明

类别	检验项目		技术要求	备注
RTFOT 试验	软化点差 (后-前), (°C)		-10~5	
	弹性恢复差 (%)		≥-10	
	多应力重复蠕变恢复 MSCR		Jnr3.2≤0.5	
粘韧性 (25°C)	粘韧性 (N.m)		实测	
	最大荷载 (N)		实测	
红外光谱	基质沥青变化情况, 红外光谱相似度		≥98%	
	SBS 掺量检测		≥设计值-0.2%	

### 2、粗集料

应采用石质坚硬、清洁、不含风化颗粒、近立方体颗粒的碎石。下面层采用石灰岩等碱性石料。应选用反击式破碎机轧制的碎石, 严格控制细长扁平颗粒含量, 以确保粗集料的质量。粗集料要求见下表。

下面层用粗集料质量技术要求

检验项目	技术要求
石料压碎值, 不大于 (%)	28
洛杉矶磨耗损失不大于 (%)	30
表观相对密度, 不小于	2.50
吸水率, 不大于 (%)	3.0
对沥青的粘附性, 不小于	4 级
坚固性, 不大于 (%)	12
针片状颗粒含量不大于 (%)	15
水洗法<0.075mm 颗粒含量, 不大于 (%)	1.0
软石含量, 不大于 (%)	5

### 3、细集料

设计推荐采用坚硬、洁净、干燥、无风化、无杂质并有适当级配的人工轧制的米砂。当细集料来源比较困难时, 也可适当采用天然砂, 但天然砂的用量不宜大于集料总重量的 15%。细集料应洁净、干燥、无杂质, 并有适当的颗粒级配, 其质量应符合下表的要求。

细集料质量要求

指标	技术要求
表观相对密度	不小于 2.50
砂当量	不小于 (%) 60
亚甲蓝值	不大于 (g/kg) 25
棱角性	不小于 (s) 30
坚固性 (>0.3mm 部分)	不小于 (%) 12
含泥量 (小于 0.075mm 的含量)	不大于 3

细集料规格

规格	公称粒径 (mm)	通过下列方筛孔 (mm) 的质量百分率 (%)						
		4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
S16	0~3	100	80~100	50~80	25~60	8~45	0~25	0~15

### 4、填料

采用石灰岩 (或白云岩) 或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉。矿粉必须干燥、清洁, 矿粉质量技术要求见下表。拌合机回收的粉料不得采用, 以确保沥青上层面的质量。

矿粉技术要求

项目	技术要求	
表观密度 (t/m <sup>3</sup> )	不小于 2.50	
含水量 (%)	不大于 1	
粒度范围 (%)	<0.6mm	100
	<0.15mm	90~100
	<0.075mm	75~100
外观	无团粒结块	
亲水系数	<1	
塑性指数 (%)	<4.0	

### 6.4.3 沥青面层的施工

#### 1、下承层的检查、清扫

(1) 沥青下承层的质量检测。基层检查下封层的完整性与基层表面的粘结性, 对局部基层外露和下封层两侧宽度不足部分应按下封层施工要求进行补铺; 对已成型的

编制: 张亚超 复核: 张亚超 审核: 陈正林

下封层用硬物刺破后应与基层表面相粘结，已不能整层被撕开为合格。对下面层的外观质量与内在质量进行全面检查，对局部质量缺陷（例如严重离析和开裂、油污染等）应按规定进行修复。

(2) 对下承层表面的浮动混合料应扫至路面之外，表面杂物应清扫干净。灰尘应提前冲洗，风吹干净。

(3) 对下面层须喷洒粘层沥青的表面，清扫干净、冲洗的水迹晾干后喷洒粘层沥青，施工工艺按有关规定执行，以浇洒均匀，不流淌不粘轮为准。粘层沥青喷洒后应进行交通管制，禁止任何车辆通行和人员踩踏，不粘车轮时才可摊铺上面层。

2、沥青混合料配比和级配

(1) 把好原材料质量关

1) 要注意粗细集料和填料的质量，对不合格的矿料，不准运进拌合厂。

2) 堆放各种矿料的地坪必须硬化，并具有良好的排水系统，避免材料被污染；各品种材料间应用墙体隔开，以免相互混杂。

3) 细集料及矿粉必须覆盖，细集料潮湿将影响喂料数量和拌和机产量。

(2) 关于沥青混合料配合比设计的统一规定

1) 对同一拌合厂的两台拌和机，如果使用相同品种的矿料，可使用同一目标配合比。目标配合比需经监理工程师审核，报总监批准后才能进行生产配合比设计。如果某种矿料产地、品种发生变化，必须重新进行目标配合比设计。

2) 每台拌和机均应进行生产配合比设计，由监理工程师审核，报总监批准后，才能进行试拌和试铺。

3、沥青混合料的拌制

(1) 严格掌握沥青和集料的加热温度以及沥青混合料的出厂温度。沥青混合料的施工温度范围见下表。

沥青混合料的施工温度表 (°C)

沥青加热温度	160~165
混合料出厂温度	正常范围 170~180, 超过 195 者废弃

摊铺温度	不低于 160
初压温度	不低于 150
碾压终了表面温度	不低于 90
开放交通最高温度	不高于 50

(2) 拌和楼控制室要逐盘打印沥青及各种矿料的用量和拌和温度，并定期对拌和楼的计量和测温进行校核；没有材料用量和温度自动记录装置的拌和机不得使用。

(3) 拌和时间由试拌确定。必须使所有集料颗粒全部裹覆沥青结合料，并以沥青混合料拌和均匀为度。

(4) 拌和机宜备有保温性能好的成品储料仓，贮存过程中混合料降温不得大于 10°C、且不能有沥青滴漏，改性沥青混合料的贮存时间不宜超过 24h。

(5) 要注意目测检查混合的均匀性，及时分析异常现象。如混合料有无花白、冒青烟和离析等现象。

(6) 每台拌和机每天上午、下午各取一组混合料试样做马歇尔试验和抽提筛分试验，检验油石比、矿料级配和沥青混凝土的物理力学性质。

(7) 每天结束后，用拌和楼打印的各料数量，进行总量控制。以各仓用量及各仓筛分结果，在线抽查矿料级配；计算平均施工级配和油石比，与设计结果进行校核；以每天产量计算平均厚度，与路面设计厚度进行校核。

4、沥青混合料的运输

(1) 热拌沥青混合料宜采用大吨位的车辆运输，一般应不小于 20t，车辆数量应根据运输距离、摊铺速度确定，适当留有富余。

(2) 运输车辆在每天使用前后，要检验其完好性，装料前应将车厢清洗干净，涂抹适量的隔离剂。

(3) 采用数字显示插入式热电偶温度计检测沥青混合料的出厂温度和运到现场温度。插入深度要大于 150mm。在运料卡车侧面中部设专用检测孔，孔口距车箱底面约 300mm。

编制: 张云超 复核: 张云超 审核: 陈正林

(4) 拌和机向运料车放料时, 汽车应前后中移动, 分几堆装料, 以减少粗集料的分离现象。

(5) 运料车进入摊铺现场时, 轮胎上不得粘有泥土等可能污染路面的脏物, 必要时应用水洗净轮胎后方可进入施工现场。

(6) 运料车应有良好的篷布覆盖设施, 卸料过程中继续履盖直到卸料结束取走篷布, 并做好厢体保温措施, 以资保温或避免污染环境。

(7) 连续摊铺过程中, 运料车在摊铺机前 10~30cm 处停住, 不得撞击摊铺机。卸料过程中运料车应挂空档, 靠摊铺机推动前进。

#### 5、混合料的摊铺

(1) 沥青混合料摊铺时应一次性摊铺。

(2) 摊铺机开工前应提前 0.5~1h 预热熨平板, 使其温度不低于 100℃。铺筑过程中, 应使熨平板的振捣或夯锤压实装置具有适宜的振动平率和振幅, 以保证面层的初始压实度达 85%左右。熨平板连接应紧密, 避免摊铺的混合料出现划痕。

(3) 下面层摊铺时, 应采用钢丝引导控制高程的方式。钢丝为扭绕式, 直径不小于 6mm, 钢丝拉力大于 800N, 每 10m 设一钢丝支架。

(4) 摊铺机的摊铺速度应根据拌和机的产量、施工机械配套情况及摊铺厚度、摊铺宽度, 按 2~4m/min 予以调整选择, 做到缓慢、均匀、不间断地摊铺。不应任意以快速摊铺几分钟, 然后再停下来等下一车料。午饭应分批轮换交替进行, 切忌停铺用餐。争取做到每天收工停机一次。

(5) 摊铺机应调整到最佳工作状态, 调好螺旋布料器两端的自动料位器, 并使料门开度、链板送料器的速度和螺旋布料器的转速相匹配。螺旋布料器内混合料表面以略高于螺旋布料器 2/3 为度, 拼装式摊铺机螺旋布料器长度要满足到端头板的距离在 50cm 左右。使熨平板的挡板前混合料的高度在全宽范围内保持一致, 挡料板下缘宜安装挡料橡皮板或门帘式链条, 铺筑粗粒式沥青混合料时, 建议摊铺机送料螺旋两端安装定制反向螺旋。

(6) 用机械摊铺的混合料未压实前, 施工人员不得进入踩踏。一般不用人工不

断地整修, 只有在特殊情况下, 如局部离析, 需在现场主管人员指导下, 允许用人工找补或更换混合料, 缺陷较严重时应予铲除, 并调整摊铺机或改进摊铺工艺。

(7) 积极采取相应措施, 尽量做到摊铺机不拢料, 以减小面层离析。

(8) 在路面狭窄和加宽部分等摊铺机不能摊铺的部位可辅用人工摊铺混合料。人工摊铺应严格控制操作时间、松铺厚度、平整度等。

(9) 摊铺遇雨时, 立即停止施工, 并清除未压成型的混合料。遭受雨淋的混合料应废弃, 不得卸入摊铺机摊铺。

#### 6、混合料的压实

(1) 沥青混合料的压实是保证沥青面层质量的重要环节, 应选择合理的压路机组合方式及碾压步骤。为保证压实度和平整度, 初压应在混合料不产生推移、开裂等情况下尽量在摊铺后较高温度下进行, 碾压温度应符合规定。初压严禁使用轮胎压路机, 已确保面层横向平整度。

(2) 压路机应以均匀速度碾压。压路机适宜的碾压速度随初压、复压、终压及压路机的类型而别

(3) 为避免碾压时混合料推挤产生拥包, 碾压时应将驱动轮朝向摊铺机; 碾压路线及方向不应突然改变; 压路机起动、停止必须减速缓行, 不准刹车制动。压路机折回不应处在同一横断面上。

(4) 在当天碾压的尚未冷却的沥青混凝土层面上, 不得停放压路机或其他车辆, 并防止矿料、油料和杂物散落在沥青层面上。

(5) 要对初压、复压、终压段落设置明显标志, 便于司机辨认。对松铺厚度、碾压顺序、压路机组合、碾压遍数、碾压速度及碾压温度应设专岗管理和检查, 使面层做到既不漏压也不超压。

(6) 应向压路机轮上喷洒或涂刷含有隔离剂的水溶液, 喷洒应呈雾状, 数量以不粘轮为度。

(7) 压实完成 12 小时后, 方能允许施工车辆通行。

编制: 3/1/15

复核: 张元长

审核: 陈正林

### 6.4.4 粘层

不同沥青面层之间均应喷洒粘层沥青，粘层采用 SBS 改性乳化沥青，用量不小于 0.5kg/m<sup>2</sup>，技术要求见下表。

SBS 改性乳化沥青的技术要求

试验项目	技术要求	
破乳速度	快裂	
粒子电荷	阳离子	
道路沥青标准粘度计 C <sub>25.3</sub> , s	8~25	
恩格拉粘度计 E <sub>25</sub>	1~10	
筛上剩余量 (1.18mm 筛), % 不大于	0.1	
与矿料的粘附性, 裹覆面积不小于	2/3	
蒸发残留物性质	含量, % 不小于	50
	针入度 (100g, 25°C, 5s), 0.1mm	40~120
	延度 (5°C), cm 不小于	20
	软化点, °C 不小于	50
	溶解度 (三氯乙烯), % 不小于	97.5
常温贮存稳定性	1d, % 不大于	1
	5d, % 不大于	5

#### 6.4.4.1 沥青粘层的施工

- 1、下卧层表面污染物应清除干净，必要时可用水冲刷洗净，待表面干燥后，施工粘层。
- 2、粘层应在上覆层施工前 1~2d 进行，不宜过早施工。
- 3、粘层宜选择干燥较热的天气施工。气温低于 10°C 或大风条件下，或即将降雨时，不得进行黏层施工。
- 4、洒布数量宜通过试验确定，喷洒应均匀，注意起步或终止和接缝的洒布量。
- 5、喷洒的粘层油必须成均匀雾状，在路面全宽度内均匀分布成一薄层，不得有洒花漏空或成条状，也不得有堆积。对于局部喷量过多的路段应刮除，对于漏洒的应人工补洒。
- 6、沥青洒布车喷嘴的轴线应与路面垂直，并保证所有喷嘴的角度一致，同时保

证洒布管高度，尽量使同一地点能够接受到两个或三个喷嘴喷洒的沥青。

- 7、粘层施工结束后，立即进行封闭管理，避免后期污染。

### 6.4.5 抗裂贴

新老路面衔接处顶面铺设抗裂贴，抗裂贴宽 32cm。抗裂贴铺设完成后铺设上层结构层的间隔时间不应超过 24 小时。其材料性能要求应符合《沥青加铺层用聚合物改性沥青抗裂贴》(JT/T 971-2015) 的要求。

#### 1、外观

- (1) 抗裂贴应卷紧卷齐，端面不应超过 10mm。
- (2) 抗裂贴底面应平整，不应有气泡、裂纹、孔洞和突起现象。
- (3) 抗裂贴在相应的工作温度范围内不应有裂纹或黏结。
- (4) 胎基应浸透，不应有未被浸渍处。
- (5) 隔离膜与下涂层黏结良好，无破损。

#### 2、抗裂贴的宽度、厚度及单位面积质量应符合下表要求：

宽度、厚度及单位面积质量

项目	要求	
规格 (公称厚度) (mm)	2	3
宽度偏差 (cm)	±1.0	±1.0
厚度	平均值 (mm)	≥2.0
	最小单值 (mm)	1.7
单位面积质量 (kg/m <sup>2</sup> )	≥2.00	≥2.50

注：宽度只给出了偏差，为宽度平均值与公称宽度之差。

#### 3、性能指标

抗裂贴的性能指标应符合下表要求：

编制: 3.11.15 复核: 陈元长 审核: 陈元长

性能指标

项目		技术要求
拉伸性能	最大拉力 (N/50mm)	≥1400
	最大拉力时延伸率 (%)	1.0~10.0
热老化	最大拉力保持力 (%)	≥70.0
	最大拉力时延伸率保持率 (%)	≥75.0
	质量损失率 (%)	±2.0
	尺寸变化率 (%)	±2.0
低温柔性	-10℃	无裂纹
	-20℃ (必要时)	无裂纹
	-30℃ (必要时)	无裂纹
不透水性	30min, 0.3MPa	不透水

### 6.4.6 土工格栅

用于路面拼接及病害处理的玻纤格栅，供货单位必须提交出厂检验报告，经质量认可后入场，施工单位应妥善保管，以防受潮、污染或破损。

#### 1、材料要求

玻纤格栅技术要求

技术指标	技术要求
原材料	无碱玻璃纤维，碱金属氧化物含量应不大于 0.8%
网孔形状与尺寸	矩形，孔径宜为其上铺筑的沥青材料最大粒径的 0.5~1.0 倍
极限抗拉强度	≥50kN/m
极限伸长率	≤4%
热老化后断裂强度	经 170℃、1h 热处理后，其经向拉伸断裂强度不应小于原强度的 90%

#### 2、施工注意事项

(1) 玻纤格栅的铺设宜采用对接铺设，确需对接时，玻纤格栅短边搭接长度不宜大于 20cm，并根据摊铺方向，将后一端压在前一端部之下，搭接处应采用固定器固定；长边搭接长度不宜大于 10cm，搭接处可采用尼龙绳或铁丝绑扎固定，固定点间距不应超过 1m。

(2) 玻纤格栅宜先采用人工张拉并粘贴至对应的接（裂）缝，固定两端，再撒铺改性乳化沥青作为粘层油，粘层油上应撒布单一粒径碎石加以保护，碎石用量宜按满铺的 40%~50% 确定，粘层油用量按照 1.6~2.0kg/m<sup>2</sup> 控制。

(3) 进行沥青路面施工时，施工车辆不得在铺设玻纤格栅表面转弯。

## 6.5 路基防护设计

### 6.5.1 路基防护设计方案

1、一般路段：路基边坡坡率为 1: 1.5，采用防冲刷较好的植草防护。

### 6.5.2 材料要求

- 1、碎石：采用质地坚硬新鲜的碎石，针片状含量小于 15%。
- 2、砂：采用干净质纯的中、粗砂，含泥量小于 5%。
- 3、水：采用自来水或符合混凝土用水标准的水源。
- 4、水泥：采用 42.5 级水泥。
- 5、钢筋：所有钢筋需符合现行《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》

中的要求。

6、所有进场材料除具有出厂质保证书外，还应按照规定作抽样试验，符合要求方可使用。

## 6.6 排水工程

- 1、G633 与常州路交叉口、G633 与沿五千沟路利用原有排水系统。
- 2、G235 与太湖西路交叉口扩宽改造后，路面雨水经漫流进入原有路侧边沟。

编制: 王世超

复核: 李元长

审核: 陈正林

## 6.7 桥涵工程

### 6.7.1 技术标准

标准 类型	净宽×净高 (m)	涵顶填土高度 (m)	地基承载力 基本容许值 [fao] (kPa)	斜交角度(°)	荷载标准	安全等级
箱涵	6.0x3.6	0.5~1.0	130	70	公路一级	二级
		1.0~3.0	150			

### 6.7.2 主要材料

部位/名称		材料
混凝土	箱体	C30
	帽石	C30
	垫层	砂砾石, C20
	洞口八字墙	C30
钢筋		HRB400 级

### 6.7.3 设计要点

结构计算考虑承载能力极限状态和正常使用极限状态下的各种最不利组合,对强度、裂缝、变形进行控制。

1. 箱身按闭合箱形截面,取 1m 箱长进行内力计算,顶、底板按受弯构件配筋,侧墙按偏心受压构件计算。

#### 2. 箱身荷载

箱身所受恒载包括箱身自重、箱身侧面及顶面土压力。

箱身所受活载,按 30° 角扩散车轮荷载。活载通过填土引起的侧压力,按箱身全长范围内的箱后填土破坏棱体上的活载换算成等代均布土层厚度计算。填土容重 18kN/m<sup>3</sup>,内摩擦角为 35°,土压力根据对结构最不利原则,考虑有水和无水在不同工况下进行组合。

#### 3. 温度作用

顶板按正负 10℃ 考虑,并计入了底板、侧墙与顶板分期浇筑时混凝土的收缩影响,此项按再降温 10℃ 考虑。

本涵洞为斜交 70 度涵洞,接长部分骨架钢筋平行斜布置。

6. 台后活载换算成土柱高度,计算台后土压力,

7. 基底承压应力按平均应力计算,不小于 150kpa,涵洞基底承载力若小于设计值,应对涵洞基底进行适当处理(设置砂砾石或碎石垫层等),以提高涵洞基底承载力。

### 6.7.4 施工要求

1. 本涵为既有涵洞接长施工,施工前应做好与交通的安全防护隔离,施工过程中宜快节奏施工。

2. 箱涵施工采用就地浇筑工艺,全箱可分两次浇筑,第一次必须浇筑至底板内壁以上的 30cm,两次浇筑的接合面应按工作缝处理方法,保证有良好的结合面,各类钢筋搭接处一般均应焊接。

3. 八字墙及箱身两侧墙背后填土,应在箱身混凝土强度达到 100%设计强度时方可进行。要求分层对称夯实,每一压实层松铺厚度不超过 20cm。每层压实度不小于 96%。在夯实质量不易保证的范围内,宜填筑砂砾、碎石等透水性材料。

4. 帽石浇筑宜根据设计平面、纵面情况进行调整,以增加美观,同时应按交通工程要求设置预埋件。

5. 箱涵接长时与既有涵洞之间设置一道沉降缝,并按图中所示处理方法做好防水措施。

6.施工过程中在箱顶覆土厚度小于 0.5m 时,严禁任何重型机械和车辆通过。

#### 7.其它注意事项

a. 施工前应认真做好施工现场的排水、原有道路及沟渠的临时贯通等准备工作,仔细研究施工图设计图纸,领会设计原则及施工方法。

b. 涵洞建成后应及时清理涵洞内杂物、做好涵洞与原有的沟渠的接顺工作,以保证涵洞的正常使用。

c. 接长侧既有涵洞翼墙、帽石拆除建议用切割方式,保证涵体完整、平顺。

编制: 张云超 复核: 李玉龙 审核: 陈正林

## 7.0 其他

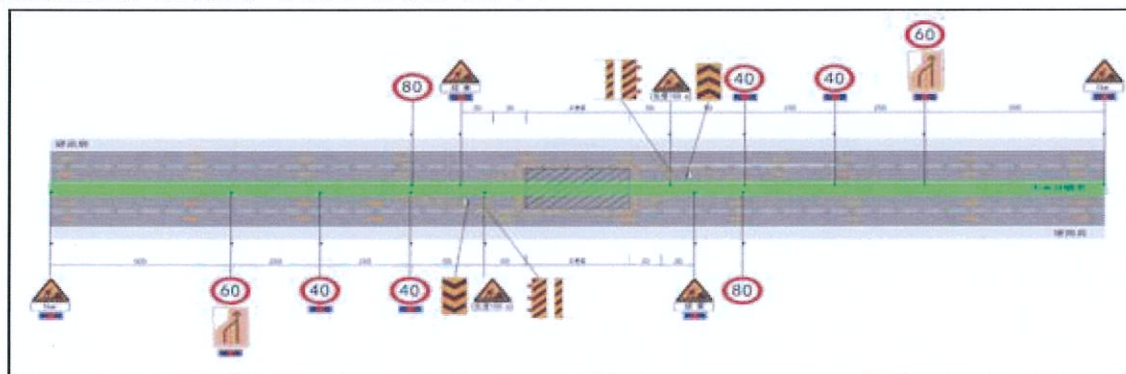
### 7.1 施工交通组织

安防工程施工期间要尽可能减少对道路正常运行的影响，在施工前依据《江苏省公路施工路段管理办法》制定合理的交通组织方案对施工路段部分车道封闭施工，指定人员做好工程及施工物资、机械装备和施工人员的安全检查工作，保障施工安全。

中分带开口改造施工时，封闭施工路段相邻的两车道，并在整个施工工作区及过渡区设置锥形桶，提前设置施工警示、限速标志，引导车辆变道。交叉口改造施工，根据点段实际情况，对改造范围局部围挡施工，合理封闭，尽量减小交叉口通行效率影响，并提前设置完善的施工警示、限速标志。路侧护栏及标志施工，根据情况部分封闭硬路肩，提前设置施工路段标志引导车辆通行及避让，保障工程安全顺利进行。

#### 7.1.1 中分带施工

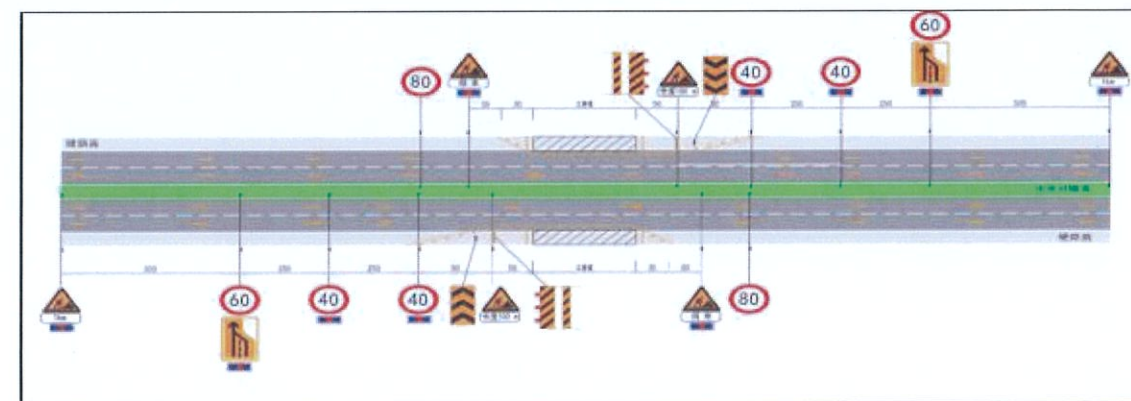
中央分隔带施工影响道路两侧的车辆通行，同时需要提醒道路两侧的车辆，在道路两侧设置“前方施工”警示标志，夜间施工还应配套零时爆闪灯加强警示，施工区域附近设施水马起防护作用。示意图如下：



施工交通组织示意图（一）

#### 7.1.2 路侧施工

一级路路侧施工只影响一侧道路的车辆通行，只需要提醒单侧道路的车辆，在施工侧道路设置“前方施工”警示标志，夜间施工还应配套零时爆闪灯加强警示，施工区域附近设施水马起防护作用。示意图如下：



施工交通组织示意图（二）

### 7.2 交通管制措施

1. 成立交通协调管理小组。组织不少于 3 人的交通安全协调管理小组，负责指挥施工车辆

进出施工区域及确保车辆行驶畅通；疏导员要求具有较熟练指挥交通的能力，指挥交通时必须穿好具有反光标志的安全衣，袖章穿戴整齐，并用红色小三角旗指挥交通。对违章作业，影响交通安全的行为进行监督和制止；听从交警指挥，配合交警部门做好交通安全维护等工作。

2. 建立交通安全事故应急机制，全部的疏导员成立应急小组，由专人负责指挥，发现事故及时上报，及时报警，绝对服从交警及路政部门的指挥并积极配合；在事故发生时应立即做出反映，由应急小组负责人利用现有的资源条件配合交警部门解决事故，必要时及时停止施工，保护现场。

3. 在施工区域内车辆、机械有专人指挥，形成严密的内部交通安全组织机构，杜绝违章操作及违章指挥。

4. 具体施工时间需要相关部门确定，在工程施工前，对施工路段部分车道进行封闭处理，在施工段周围布设锥形交通标志，同时在两个行车方向布设施工交通标志、限速标志，引导两个方向的车辆减速向右改道行驶，保证车辆安全有序行驶；同时加强施工现场材料、器械的管理，确保施工期间交通安全。

编制: 张云超 复核: 张云超 审核: 陈正林

工程数量汇总表										
序号	类型	截面	结构形式	单位	新增	拆除	移位	版面(设备)利旧	备注	
1	线形诱导标志	□ 60×120	单柱式	个			5	1		
2	人行横道牌	□ 100×100	单柱式	个			3			
3	分车道行驶	□ 200×350	单悬式	个	6					
4		南京、重岗、大楼	单悬式	个			1			
5		宿迁、重岗、大楼	单悬式	个			1			
6	热熔标线	施划标线		m2			1934.51			
		铣刨标线		m2			1436.34			
7	波形梁护栏	Gr-A-4E/2E (06版)		m		32				
		Gr-Am-4E/2E		m		1344				
		Grd-Am-2E		m	648					
		Gr-SB-2E/1E		m	340	14				
8		轮廓标		个	41					
9		黄黑立面标记		m2	10					
10		道口标柱		个		4				
11		树木		棵			18			
12		市政护栏		m		9				
13		电子警察		套				3	2处杆件更新、1处杆件拆除	
14		手孔井		个	5	5				
15		信号灯(单悬臂)		个			4			
16		人行信号灯(单柱)		个			1			
17		PE80		m	36					
18		G100		m	36					
19		其他辅材		项	3				含安装线缆及完成本系统所需其他材料和工作	
20		“慢”圆灯		个		2				
21		杆件		个		2				
22		爆闪灯		个			4			
23		路灯		个			7			
24		牵引施工		m	186					
25		接地装置调试		项	3					
26		供电系统调试		项	3					

说明:  
1. 具体工程量以现场实际发生为准。

工程数量汇总表									
序号	类型	截面	结构形式	单位	新增	拆除	移位	版面(设备)利旧	备注
27	交叉口改造中分带	清表		m2	1252				
		拆除路缘石		m	1254.5				
		挖土方		m3	544.62				
		老路铣刨		m3	65.376				
		挖除平石		m	15.5				
		土工格栅		m2	3949.8				
		36cm 水泥混凝土		m3	367.74				
		粘层		m2	1770.6				
		8cm SUP-25沥青下面层		m2	1770.6				
		粘层		m2	2179.2				
		4cm SUP-13沥青上面层		m2	2179.2				
28	交叉口改造拓宽段(包含转角工程量)	清表		m2	1093.24				
		拦水槽迁移		m	225.50				
		挖土方		m3	387.96				
		老路铣刨		m3	11.76				
		路肩培土		m3	210.84				
		填方碎石土		m3	67.67				
		土工格栅		m2	292.90				
		20cm 水泥混凝土		m3	38.62				
		钢筋网片		kg	6623.32				
		36cm 水泥混凝土		m3	107.28				
		抗裂贴		m2	235.30				
		粘层		m2	335.21				
		8cm SUP-25沥青下面层		m2	335.71				
		粘层		m2	389.13				
4cm SUP-13沥青上面层		m2	389.13						
		植草		m2	490.20				
29		三角区清理、绿化修剪		项	1				
30		灌木补栽		项	1				G633与常州路交叉口

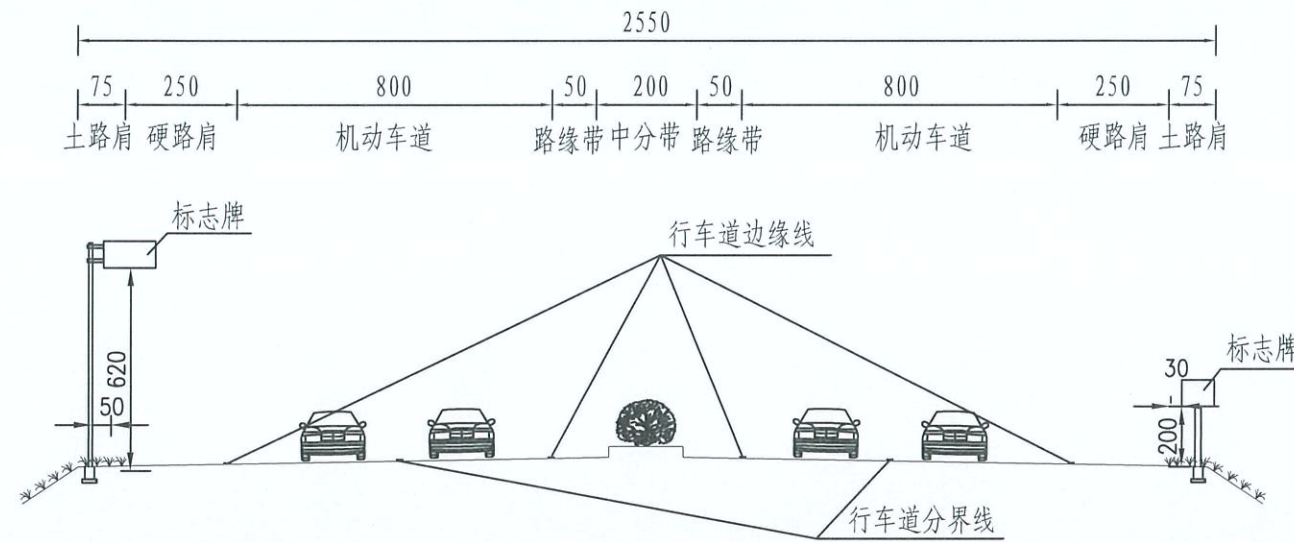
说明:  
1. 具体工程量以现场实际发生为准。

工程数量汇总表									
序号	类型	截面	结构形式	单位	新增	拆除	移位	版面(设备)利旧	备注
31	涵洞	C30混凝土		m3	86.70				
		C20混凝土		m3	1.60				
		砂砾垫层		m3	17.30				
		拆除混凝土		m3	55.17				
		钢筋	Φ25	kg	2939.50				
			Φ16	kg	940.90				
			Φ12	kg	300.10				
		土方	挖除	m3	185.00				
			回填	m3	104.00				

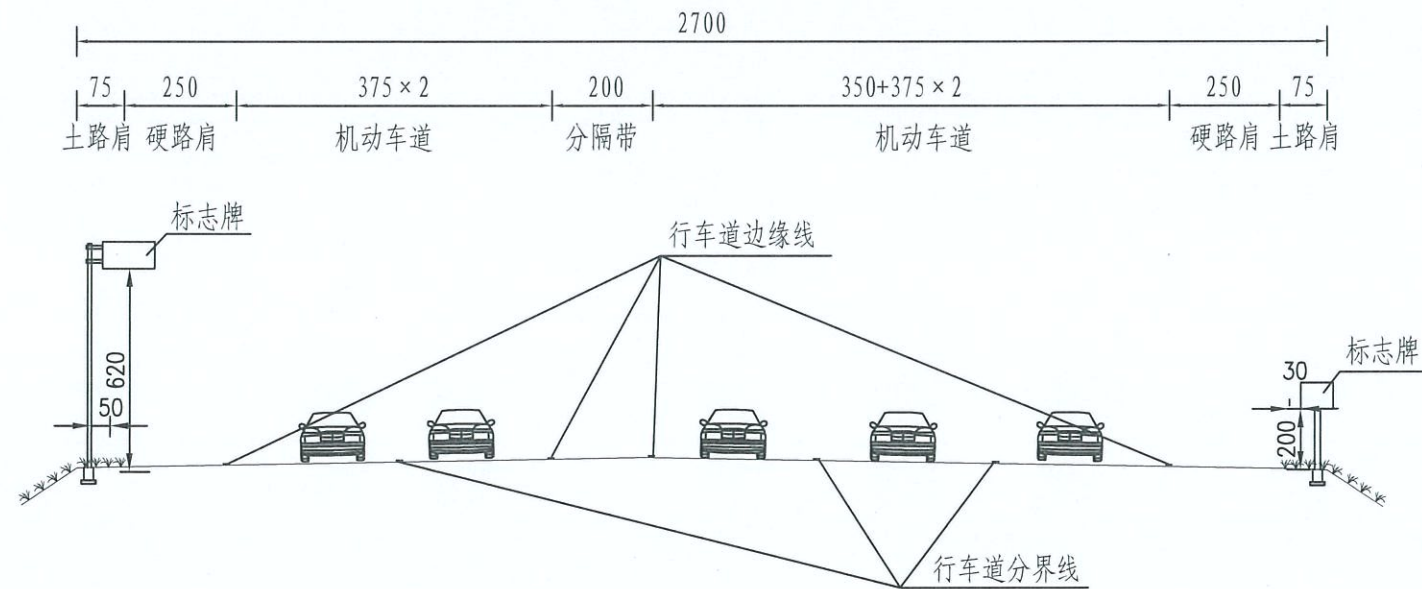
说明:  
1. 具体工程量以现场实际发生为准。

宿迁市公路事业发展中心	宿迁市2026年普通国省道交通安全设施 精细化提升工程施工图设计	工程数量汇总表	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			刘超	李元友	陈正权	沈新云	S-01	

G235安全设施横断面布置图(改造前)



G235安全设施横断面布置图(改造后)

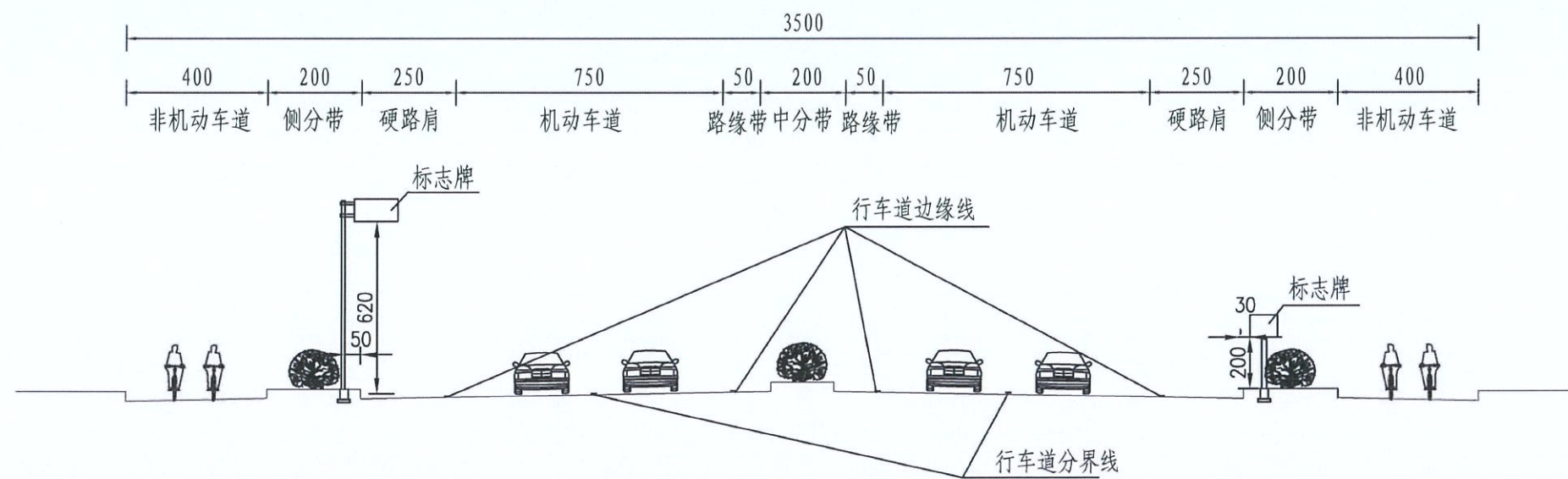


说明:

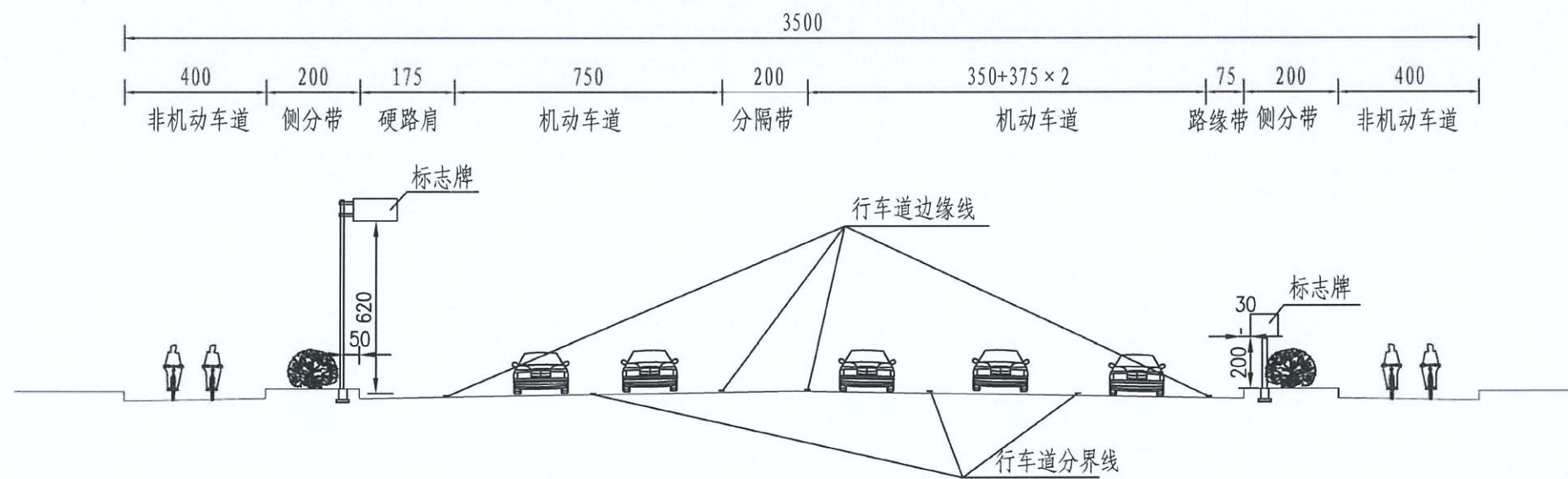
1. 本图尺寸均以厘米计。

宿迁市公路事业发展中心	宿迁市2026年普通国省道交通安全设施 精细化提升工程施工图设计	交通安全设施横断面布置图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交科交通设计研究院
			张超	张超	陈正松	阮新云	S-02	

G633安全设施横断面布置图(改造前)

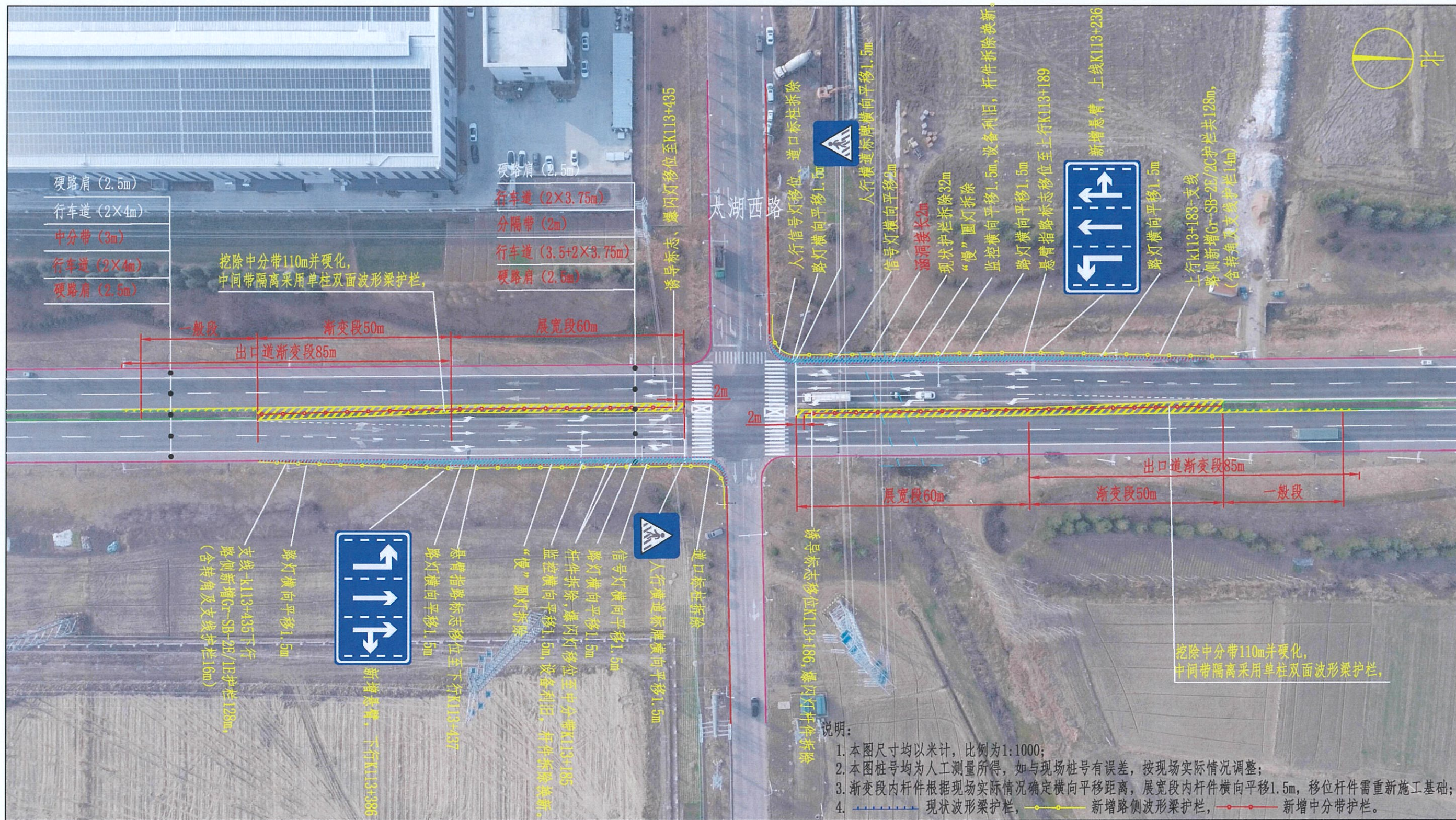


G633安全设施横断面布置图(改造后)

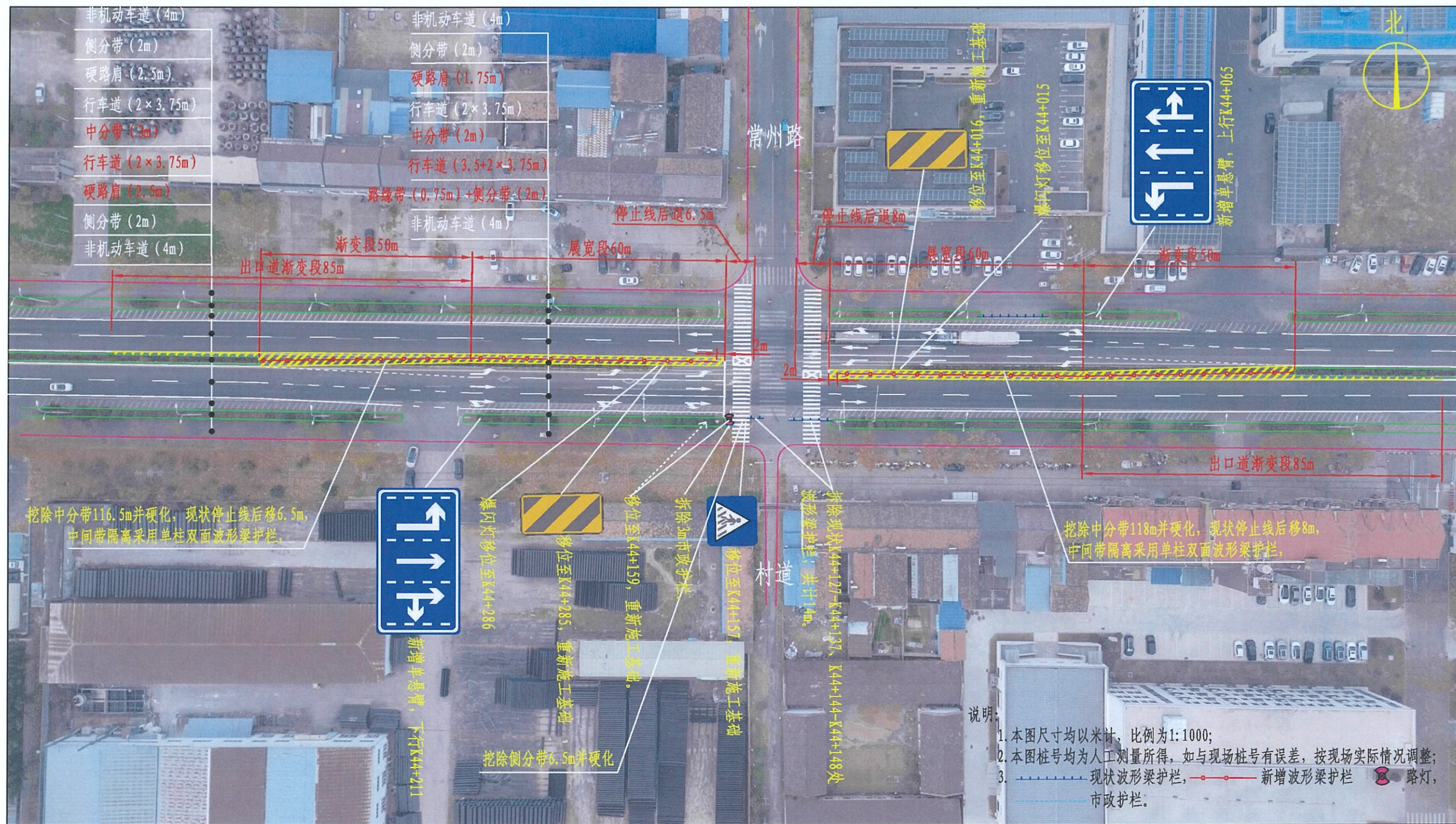


说明:  
1. 本图尺寸均以厘米计。

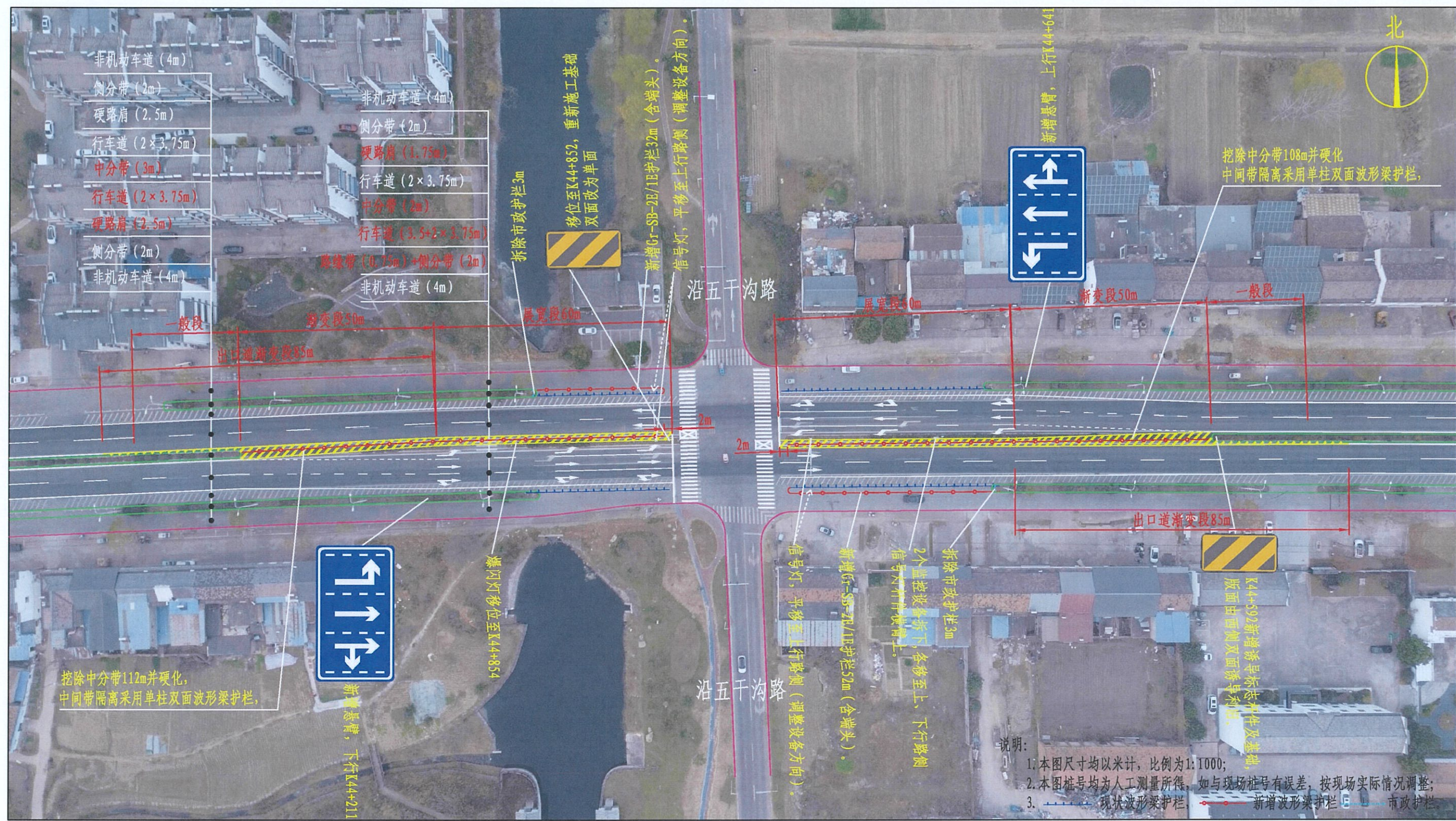
宿迁市公路事业发展中心	宿迁市2026年普通国省道交通安全设施 精细化提升工程施工图设计	交通安全设施横断面布置图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			王恒	李玉龙	陈正林	阮新云	S-02	



- 说明:
1. 本图尺寸均以米计, 比例为1:1000;
  2. 本图桩号均为人工测量所得, 如与现场桩号有误差, 按现场实际情况调整;
  3. 渐变段内杆件根据现场实际情况确定横向平移距离, 展宽段内杆件横向平移1.5m, 移位杆件需重新施工基础;
  4. 现状波形梁护栏, 新增路侧波形梁护栏, 新增中分带护栏。



宿迁市公路事业发展中心	宿迁市2026年普通国省道交通安全设施 精细化提升工程施工图设计	G633与常州路平面设计图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			3/2/2	李飞龙	阮正和	阮正和	S-04	



标志设置一览表																		
序号	路线编号	被交道路名称	桩号	位置				标志类型	版面内容	版面尺寸(cm)	反光膜要求	支撑方式	数量					备注
				道路	上行	中央分隔带	下行						新增(个)	拆除(个)	移位(个)	换膜(m2)	版面利旧(个)	
1	G235	太湖西路	K113+236	主线	√			指示	分车道标志	□ 200×350	Ⅳ类	单悬式	1				详见平面图	
2			K113+238	主线	√			指路	南京、重岗、大楼	/	Ⅳ类	单悬式			1		移位至K113+189	
3			K113+296	主线	√			指示	人行横道标志	□ 100×100	Ⅳ类	单柱式			1		详见平面图	
4			K113+296	主线		√		警告	线形诱导标志	□ 60×120	Ⅳ类	单柱式			1		移位至K113+186	
5			K113+325	主线			√	指示	人行横道标志	□ 100×100	Ⅳ类	单柱式			1		详见平面图	
6			K113+325	主线		√		警告	线形诱导标志	□ 60×120	Ⅳ类	单柱式			1		移位至K113+435	
7			K113+378	主线			√	指路	宿迁、重岗、大楼	/	Ⅳ类	单悬式			1		移位至K113+437	
8			K113+386	主线			√	指示	分车道标志	□ 200×350	Ⅳ类	单悬式	1				详见平面图	
9	G633	常州路	K44+065	主线	√			指示	分车道标志	□ 200×350	Ⅳ类	单悬式	1				详见平面图	
10			K44+113	主线		√		警告	线形诱导标志	□ 60×120	Ⅳ类	单柱式			1		移位至K44+016	
11			K44+148	主线			√	指示	人行横道标志	□ 100×100	Ⅳ类	单柱式			1		移位至K44+157	
12			K44+167	主线		√		警告	线形诱导标志	□ 60×120	Ⅳ类	单柱式			1		移位至K44+285	
13			K44+211	主线			√	指示	分车道标志	□ 200×350	Ⅳ类	单悬式	1				详见平面图	
14	G633	沿五千沟路	K44+592	主线		√		警告	线形诱导标志	□ 60×120	Ⅳ类	单柱式				1	详见平面图	
15			K44+641	主线	√			指示	分车道标志	□ 200×350	Ⅳ类	单悬式	1				详见平面图	
16			K44+732	主线		√		警告	线形诱导标志	□ 60×120	Ⅳ类	单柱式			1		移位至K44+852	
17			K44+790	主线			√	指示	分车道标志	□ 200×350	Ⅳ类	单悬式	1				详见平面图	

说明:

1. 具体工程量以现场实际发生为准。

标线设置一览表													
序号	路线名称	被交道路名称	标线材料	工程数量 (m2)								铣刨标线(m2)	备注
				白色							黄色		
				车行道边缘线	车行道分界线	换道线 (1-1线)	网格线	导向箭头	人行横道线	停止线	导流线		
1	G235	太湖西路	热熔标线	48.40	65.56	8.25	21.79	66.92	96.80	13.64	269.95	361.28	
2	G633	常州路	热熔标线	105.97	52.36	8.25	18.43	66.92	121.44	12.58	273.31	519.95	
3	G633	沿五千沟路	热熔标线	112.20	52.36	8.25	18.43	66.92	112.64	17.16	295.97	555.10	
小计				266.57	170.28	24.75	58.64	200.77	330.88	43.38	839.23	1436.34	
合计				1095.28							839.23	1436.34	

说明:

1. 具体工程量以现场实际发生为准。

宿迁市公路事业发展中心	宿迁市2026年普通国省道交通安全设施 精细化提升工程施工图设计	标线设置一览表	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交科交通设计研究院
			张健	李玉龙	陈正梅	阮新云	S-07	

序号	线路名称	起讫桩号 或 中心桩号		型式	位置	长度 (米)	钢波形梁(片)		钢管立柱(根)			SB级防阻 块 (个)	连接螺栓A (套)	连接螺栓B (套)	拼接螺栓 (套)	端头(片)	I型基础 (个)	II型基础 (个)	IV型基础 (个)	备注
							Gr-SB-2E/ Gr-SB-2C	Gr-SB-1E/ Gr-SB-1B	AL	EL	BL					AD				
1	G235	K113+183	~	K113+195	AT1-2	上行	12		3	8	5		13	26	52	36	1	4	1	
2		K113+195	~	K113+269	Gr-SB-2E	上行	74	19		36			36	72	144	210				
3		K113+269	~	K113+285	Gr-SB-2C	上行	16	4				9	9	18	36	60				9
4		K113+285	~	K113+299	Gr-SB-2E	上行	14	4		6			6	12	24	30				
5		K113+299	~	支线	AT2	上行	12		3	8	5		13	26	52	36	1	5		
6		支线	~	K113+319	AT1-2	下行	12		3	8	5		13	26	52	36	1	4	1	
7		K113+319	~	K113+423	Gr-SB-2E	下行	104	26		51			51	102	204	300				
8		K113+423	~	K113+435	AT2	下行	12		3	8	5		13	26	52	36	1	5		
9	G633	K44+733	~	K44+745	AT1-2	上行	12		3	8	5		13	26	52	36	1	4	1	
10		K44+745	~	K44+753	Gr-SB-2E	上行	8	2		3			3	6	12	12				
11		K44+753	~	K44+765	AT2	上行	12		3	8	5		13	26	52	36	1	5		
12		K44+650	~	K44+662	AT1-2	下行	12		3	8	5		13	26	52	36	1	4	1	
13		K44+662	~	K44+690	Gr-SB-2E	下行	28	7		13			13	26	52	72				
14		K44+690	~	K44+702	AT2	下行	12		3	8	5		13	26	52	36	1	5		
合计						340	61	24	173	40		222	444	888	972	8	36	4		

说明:

1. 具体工程量以现场实际发生为准。

宿迁市公路事业发展中心	宿迁市2026年普通国省道交通安全设施 精细化提升工程施工图设计	波形梁护栏设置一览表	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交科交通设计研究院
			张俊	李元龙	顾正林	阮新云	S-08	

序号	线路名称	起讫桩号 或 中心桩号		型式	位置	长度 (m)	钢波形梁(kg)		钢管立柱(kg)			SB级防阻 块 (kg)	连接螺栓A (kg)	连接螺栓B (kg)	拼接螺栓 (kg)	端头(kg) AD	立柱基础(Kg)			备注	
							Gr-SB-2E/ Gr-SB-2C	Gr-SB-1E/ Gr-SB-1B	AL	EL	BL						C30混凝土 (m³)	钢筋 (kg)	填水泥砂浆 (m³)		
1	G235	K113+183	~	K113+195	AT1-2	上行	12		323.40	497.68	272.60		93.60	9.75	8.63	7.13		1.08	121.59	0.29	
2		K113+195	~	K113+269	Gr-SB-2E	上行	74	1994.30		2239.56			259.20	27.00	23.90	41.58					
3		K113+269	~	K113+285	Gr-SB-2C	上行	16	431.20				374.58	64.80	0.68	5.98	11.88		1.17	172.89	0.26	
4		K113+285	~	K113+299	Gr-SB-2E	上行	14	377.30		373.26			43.20	4.50	3.98	5.94					
5		K113+299	~	支线	AT2	上行	12		323.40	497.68	272.60		93.60	9.75	8.63	7.13	25.85	0.99	114.00	0.29	
6		支线	~	K113+319	AT1-2	下行	12		323.40	497.68	272.60		93.60	9.75	8.63	7.13		1.08	121.59	0.29	
7		K113+319	~	K113+423	Gr-SB-2E	下行	104	2802.80		3172.71			367.20	38.25	33.86	59.40					
8		K113+423	~	K113+435	AT2	下行	12		323.40	497.68	272.60		93.60	9.75	8.63	7.13	25.85	0.99	114.00	0.29	
9	G633	K44+733	~	K44+745	AT1-2	上行	12		323.40	497.68	272.60		93.60	9.75	8.63	7.13		1.08	121.59	0.29	
10		K44+745	~	K44+753	Gr-SB-2E	上行	8	215.60		186.63			21.60	2.25	1.99	2.38					
11		K44+753	~	K44+765	AT2	上行	12		323.40	497.68	272.60		93.60	9.75	8.63	7.13	25.85	0.99	114.00	0.29	
12		K44+650	~	K44+662	AT1-2	下行	12		323.40	497.68	272.60		93.60	9.75	8.63	7.13		1.08	121.59	0.29	
13		K44+662	~	K44+690	Gr-SB-2E	下行	28	754.60		808.73			93.60	9.75	8.63	14.26					
14		K44+690	~	K44+702	AT2	下行	12		323.40	497.68	272.60		93.60	9.75	8.63	7.13	25.85	0.99	114.00	0.29	
合计						340	6575.8	2587.2	10762.33	2180.8		1598.4	160.425	147.408	192.456	103.4	9.43	1115.25	2.541		

说明:

1. 具体工程量以现场实际发生为准。

宿迁市公路事业发展中心	宿迁市2026年普通国省道交通安全设施 精细化提升工程施工图设计	波形梁护栏工程数量表	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			王明	张云	陈正	沈新	S-09	

序号	线路	被交道路名称	位置	清表	拆除路缘石	挖土方	老路铣刨	挖除平石	土工格栅	36cm 水泥混凝土	粘层	8cm SUP-25沥青下面层	粘层	4cm SUP-13沥青上面层	备注
				m2	m	m3	m3	m	m2	m3	m2	m2	m2	m2	
1	G235	太湖西路	上行中分带	220	220	95.70	10.56	/	638.00	59.40	286.00	286.00	352.00	352.00	北侧
			下行中分带	220	220	95.70	10.56	/	638.00	59.40	286.00	286.00	352.00	352.00	南侧
2	G633	常州路	上行中分带	193	193	83.96	11.18	/	675.70	62.91	302.90	302.90	372.80	372.80	东侧
			下行中分带	196	196	85.26	11.33	/	684.40	63.72	306.80	306.80	377.60	377.60	西侧
			下行侧分带	13	15.5	5.66	0.62	15.5	37.70	3.51	16.90	16.90	20.80	20.80	西侧
3	G633	沿五千沟路	上行中分带	216	216	93.96	10.37	/	626.40	58.32	280.80	280.80	345.60	345.60	东侧
			下行中分带	194	194	84.39	10.75	/	649.60	60.48	291.20	291.20	358.40	358.40	西侧
合计				1252.00	1254.50	544.62	65.38	15.50	3949.80	367.74	1770.60	1770.60	2179.20	2179.20	

序号	线路名称	位置	清表	拦水槽迁移	挖土方	老路铣刨	路肩培土	填方碎石土	土工格栅	20cm水泥混凝土	钢筋网片 (φ8@100x100)	36cm 水泥混凝土	抗裂贴	粘层	8cm SUP-25沥青下面层	粘层	4cm SUP-13沥青上面层	植草	备注
			m2	m	m3	m3	m3	m3	m3	m2	m3	kg	m3	m2	m2	m2	m2	m2	
1	G235与太湖西路交叉口	上行	505.23	111	190.05	5.82	104.49	31.45	145.44	18.98	3273.6	52.74	116.35	164.85	165.36	191.31	191.31	242.40	包含转角工程量
		下行	588.01	114.5	197.91	5.95	106.35	36.22	147.46	19.64	3349.72	54.54	118.94	170.36	170.35	197.82	197.82	247.80	
合计			1093.24	225.5	387.96	11.76	210.84	67.67	292.90	38.62	6623.32	107.28	235.30	335.21	335.71	389.13	389.13	490.20	

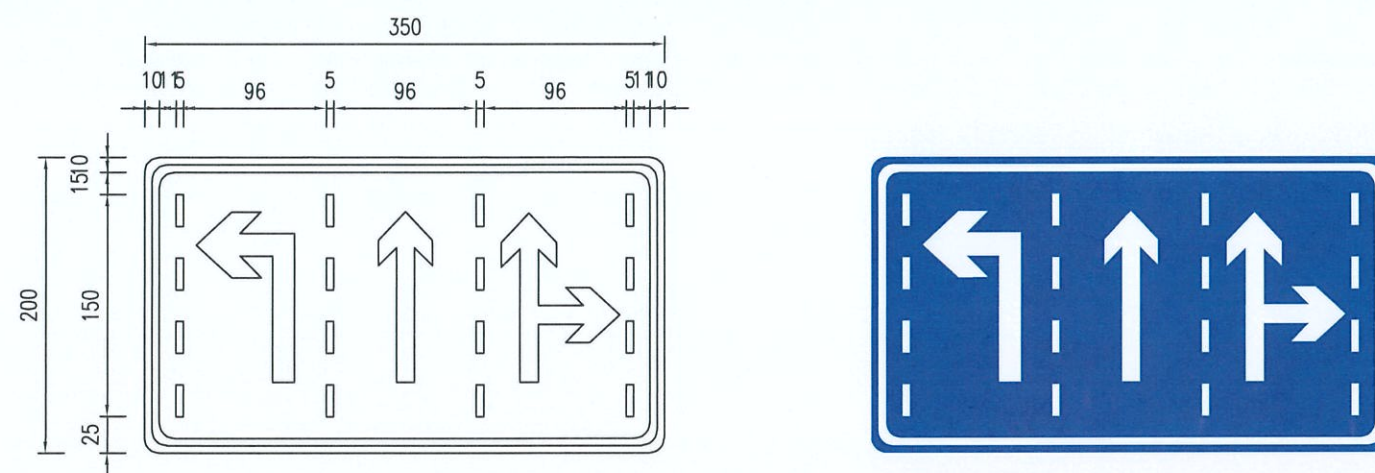
序号	路线名称	被交道路名称	电子警察		手孔井		信号灯 (单悬臂利旧)	人行信号灯 (单柱利旧)	PE80	G100	其他辅材	爆闪灯	路灯	牵引施工	接地装置调试	供电系统调试	“慢”圆灯	杆件	树木	道口标柱	市政护栏	中分带护栏		路侧护栏	备注
			设备利旧、杆件更新 (个)	设备利旧、杆件拆除 (处)	拆除 (个)	新增 (个)	移位 (个)	移位 (个)	新增 (m)	新增 (m)	项	移位 (个)	移位 (个)	新增 (m)	项	项	拆除 (个)	拆除 (个)	迁移 (棵)	拆除 (个)	拆除 (m)	拆除原护栏 (m)	新增 Grd-Am-2E护栏 (m)	拆除原护栏 (m)	
1	G235	太湖西路	2		3	3	2	1	10	10	1	1	6	1	1		2	2	18	4		440	216	32	
2	G633	常州路									1	2	1	1	1						3	464	216	14	
3	G633	沿五千沟路		1	2	2	2		26	26	1	1		186	1	1					6	440	216		
合计			2	1	5	5	4	1	36	36	3	4	7	186	3	3	2	2	18	4	9	1344	648	46	

说明：  
1. 具体工程量以现场实际发生为准。

1 - 6m x 3.6m箱涵接长数量表

序号	结构类型	孔数及孔径 (孔-米)	交角 (°)	接长长度 (M)	涵 身				涵身基础		八字墙	洞 口			土 方		拆除混凝土 (m <sup>3</sup> )
					C30混凝土	\$25	\$16	\$12	C20混凝土	砂砾垫层	C30混凝土	铺砌	隔水墙	砂砾垫层	挖方	回填	
					(m <sup>3</sup> )	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	C30混凝土(m <sup>3</sup> )		(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	
1	箱涵接长	1-6x3.6	70°	2	17.3	2939.5	940.9	300.1	1.6	13	53	12.8	3.6	4.3	185	104	55.17

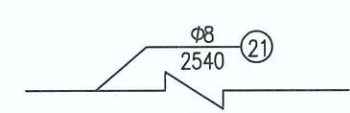
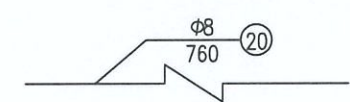
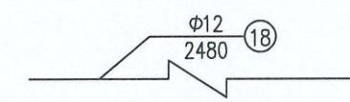
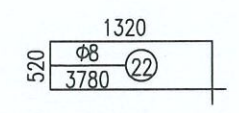
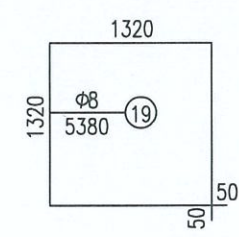
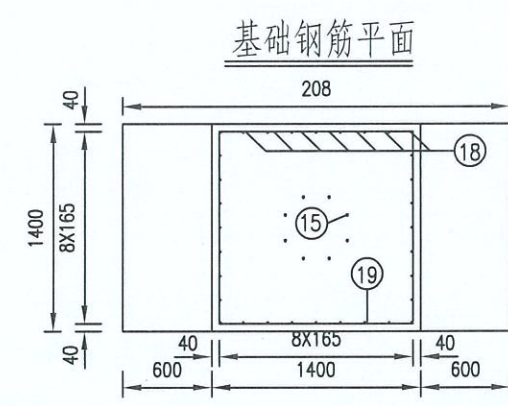
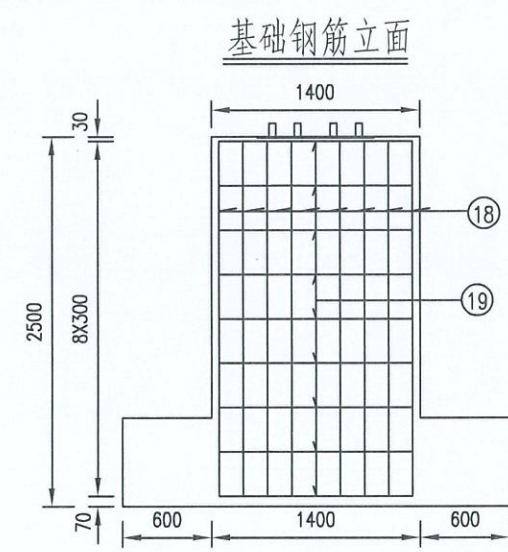
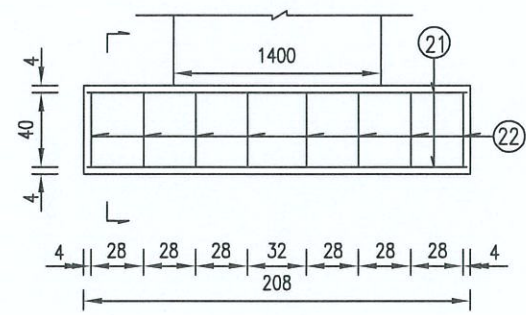
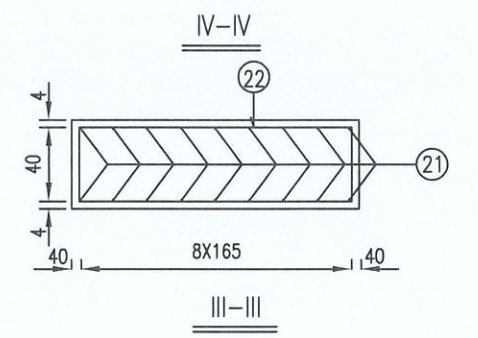
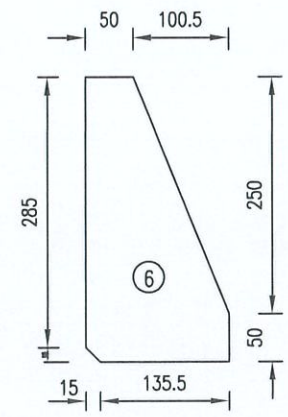
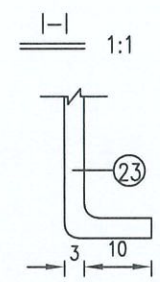
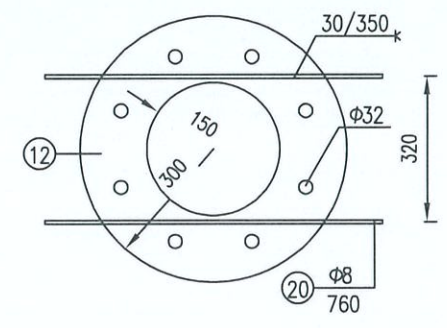
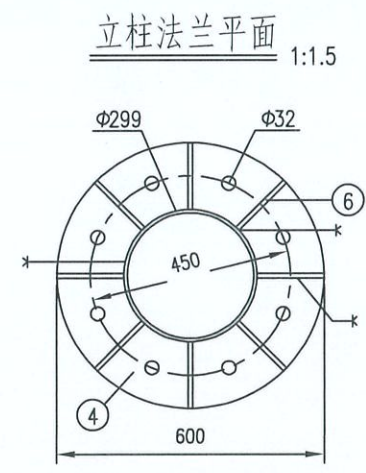
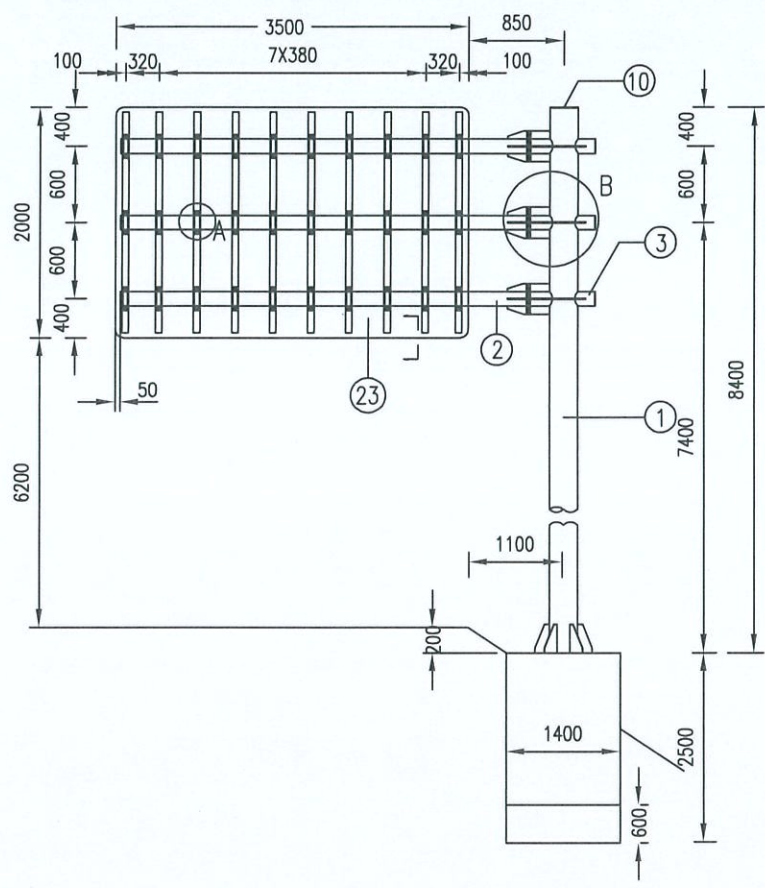
分车道指示标志



说明:

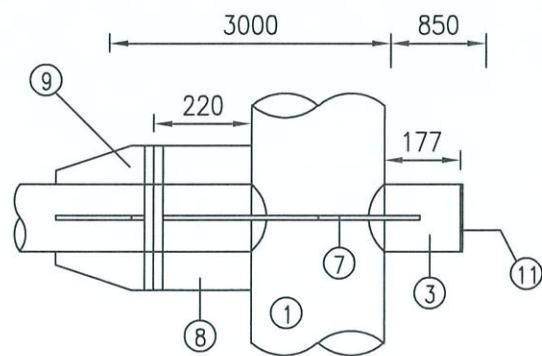
1. 本图尺寸均以厘米计。

宿迁市公路事业发展中心	宿迁市2026年普通国省道交通安全设施 精细化提升工程施工图设计	标志版面布置图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			张超	陈玉龙	陈玉龙	陈玉龙	S-12	

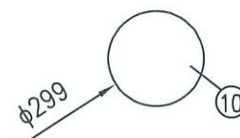
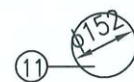
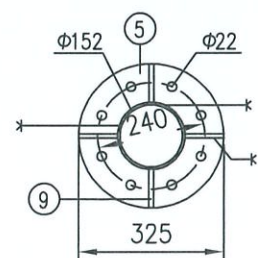


说明:  
1. 本图尺寸均以毫米计。

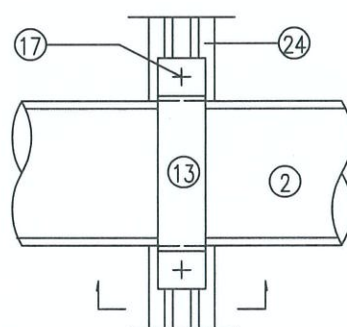
B大样 1:15



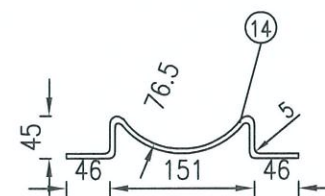
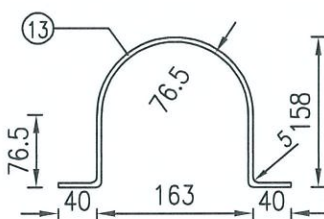
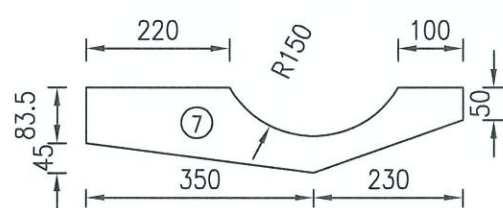
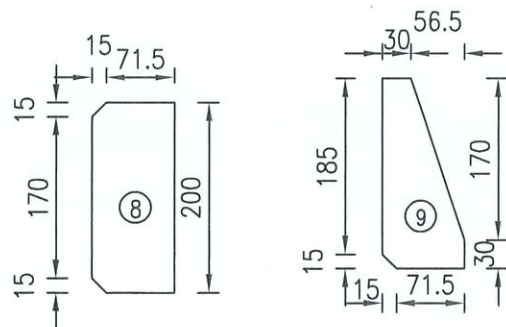
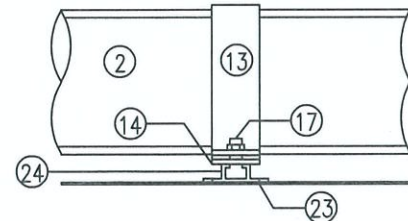
横梁法兰平面 1:1.5



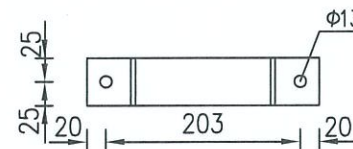
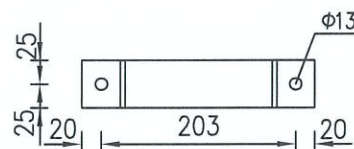
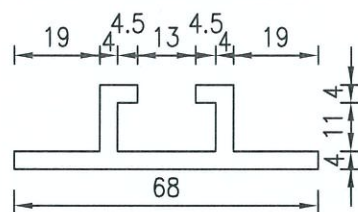
A大样 1:15



II-II 1:7



铝合金龙骨截面 1:1.5

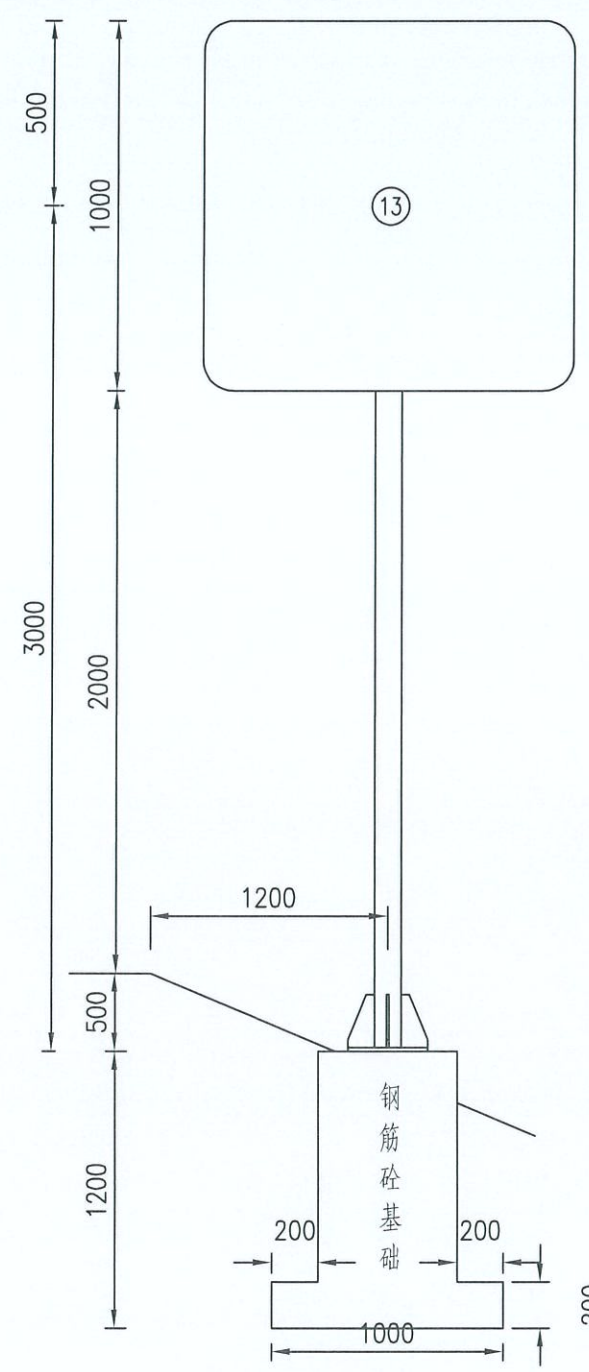


工程数量表

项目类别	材料名称	编号	截面	长度 (mm)	数量 (个)	单件重 (kg)	合计	
金属	热轧无缝钢管	1	φ299X8	8400	1	449.9	706.07	
	热轧无缝钢管	2	φ152X5	3918	3	72.78		
	热轧无缝钢管	3	φ152X5	696	3	12.61		
	属	钢板	4	600X20	600	1	44.391	233.75
			5	325X20	325	6	11.098	
			6	138.5X10	300	8	1.832	
			7	123.5X10	557	6	3.289	
			8	83.5X10	173	6	1.34	
			9	83.5X10	200	12	0.97	
			10	299X5	299	1	3.51	
			11	152X5	152	6	0.91	
			12	600X5	600	1	14.13	
材			抱箍	13	50X5	463	30	
	14	50X5		312	30	0.61		
	直角地脚螺栓 Q/ZB-185-73	15	M30	1200	8	7.44		
	六角螺栓 GB-5-76	16	M20	65	24	0.31		
	方头螺栓 GB-8-76	17	M12	35	60	0.06		
料	钢筋	18	φ12	2480	32	2.20	139.85	
		19	φ8	6180	9	2.44		
		20	φ8	760	2	0.30		
		21	φ12	2940	12	2.61		
22	φ8	4380	9	1.73				
铝合金板 5052-O	23	2020X3	3520	1	59.53	81.58		
铝合金龙骨 2024	24		1900	10	2.18			
铝合金沉头铆钉 GB-869-86	25	M4	12	500	0.0005			
圬工	C25 砼 (m³)				5.91			

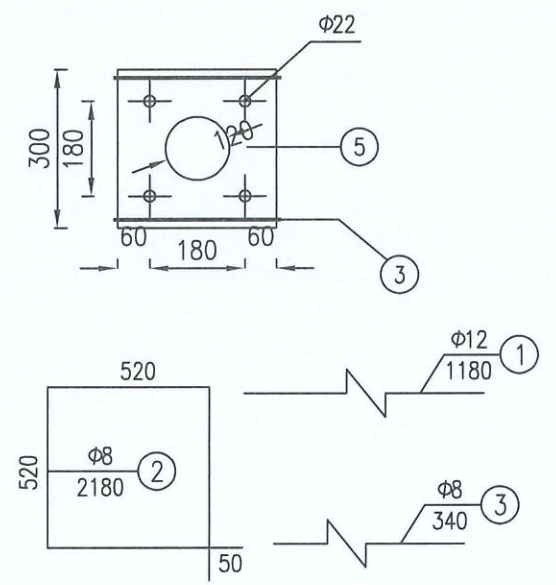
说明:

1. 本图尺寸均以毫米计,
2. 钢材全部采用Q235,
3. 焊条采用E43,底座法兰与地脚螺栓为点焊,
4. 铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板,间距为100毫米(图中未示出)。

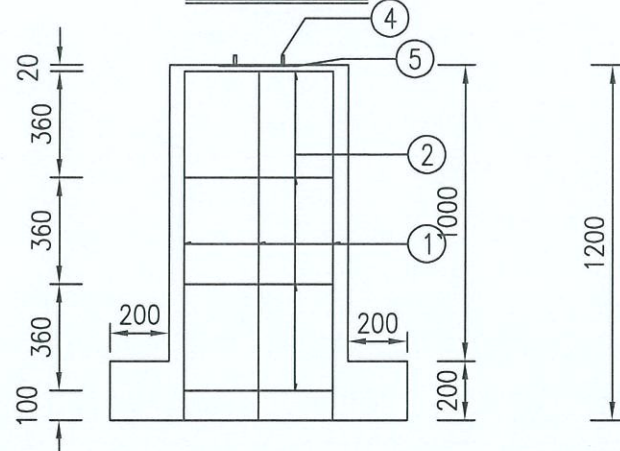


人行横道标牌材料数量表

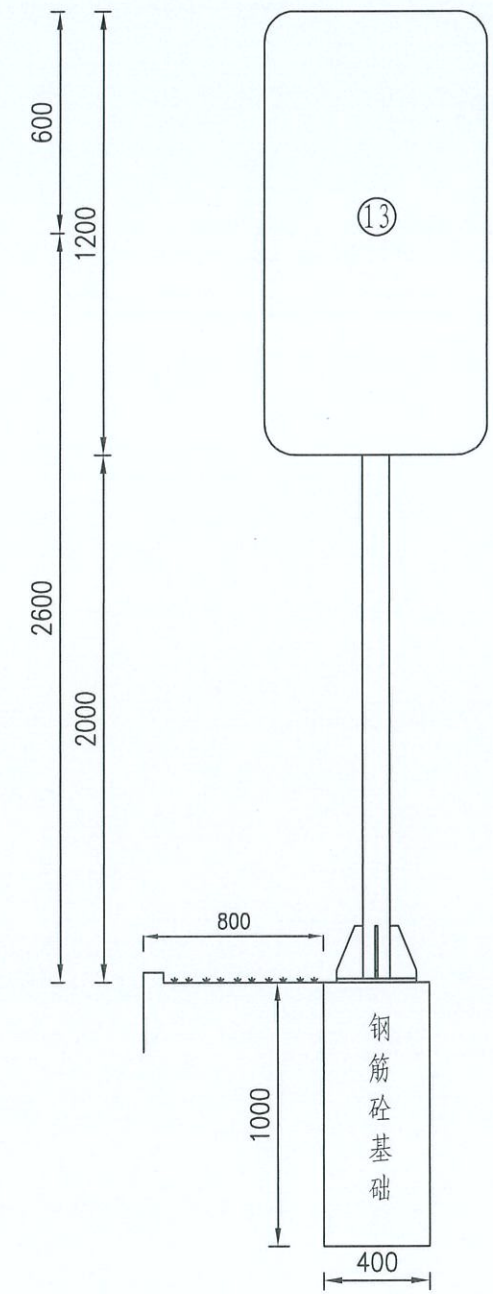
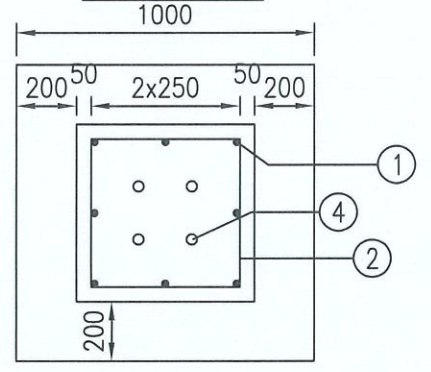
项目类别	材料名称	编号	截面	长度 (mm)	数量 (个)	单件重 (kg)	合计
金属材料	钢筋	1	Φ12	1180	8	1.05	12.1
		2	Φ8	2180	4	0.86	
		3	Φ8	340	2	0.13	
	直角地脚螺栓 Q/ZB-185-73	4	M22	600	4	1.79	1.79
金属材料	钢板	5	300X5	300	1	3.53	3.53
圬工	C25 砼 (m <sup>3</sup> )						0.56



基础钢筋立面

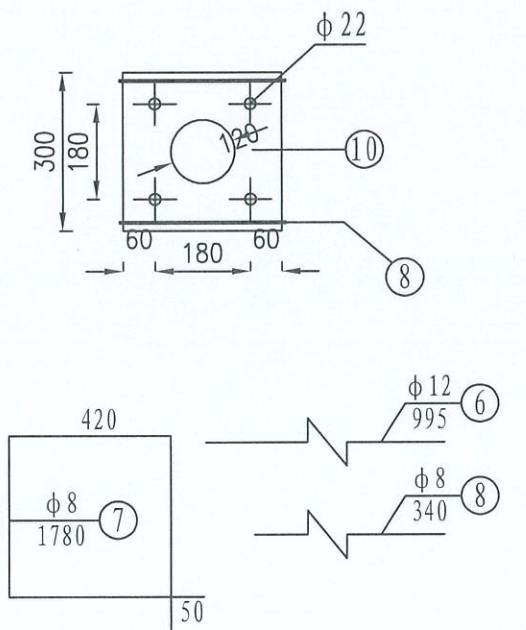


基础钢筋平面

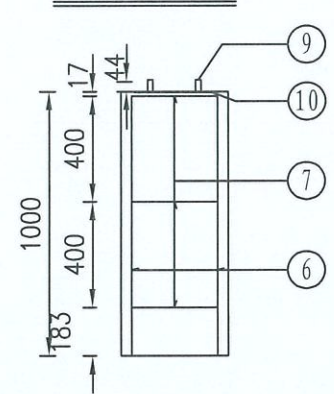


诱导标志材料数量表

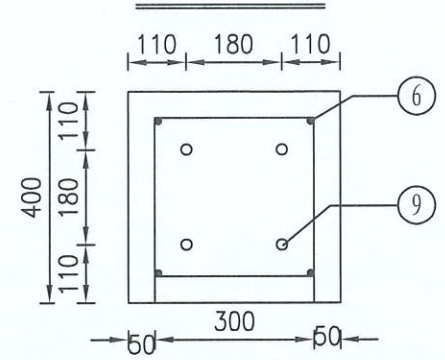
项目类别	材料名称	编号	截面	长度 (mm)	数量 (个)	单件重 (kg)	合计
金属材料	钢筋	6	Φ12	995	4	0.88	5.88
		7	Φ8	1780	3	0.70	
		8	Φ8	340	2	0.13	
金属材料	直角地脚螺栓 Q/ZB-185-73	9	M20	600	4	2.86	2.86
金属材料	钢板	10	300X5	300	1	3.53	3.53
圬工	C25 砼 (m <sup>3</sup> )						0.16



基础钢筋立面

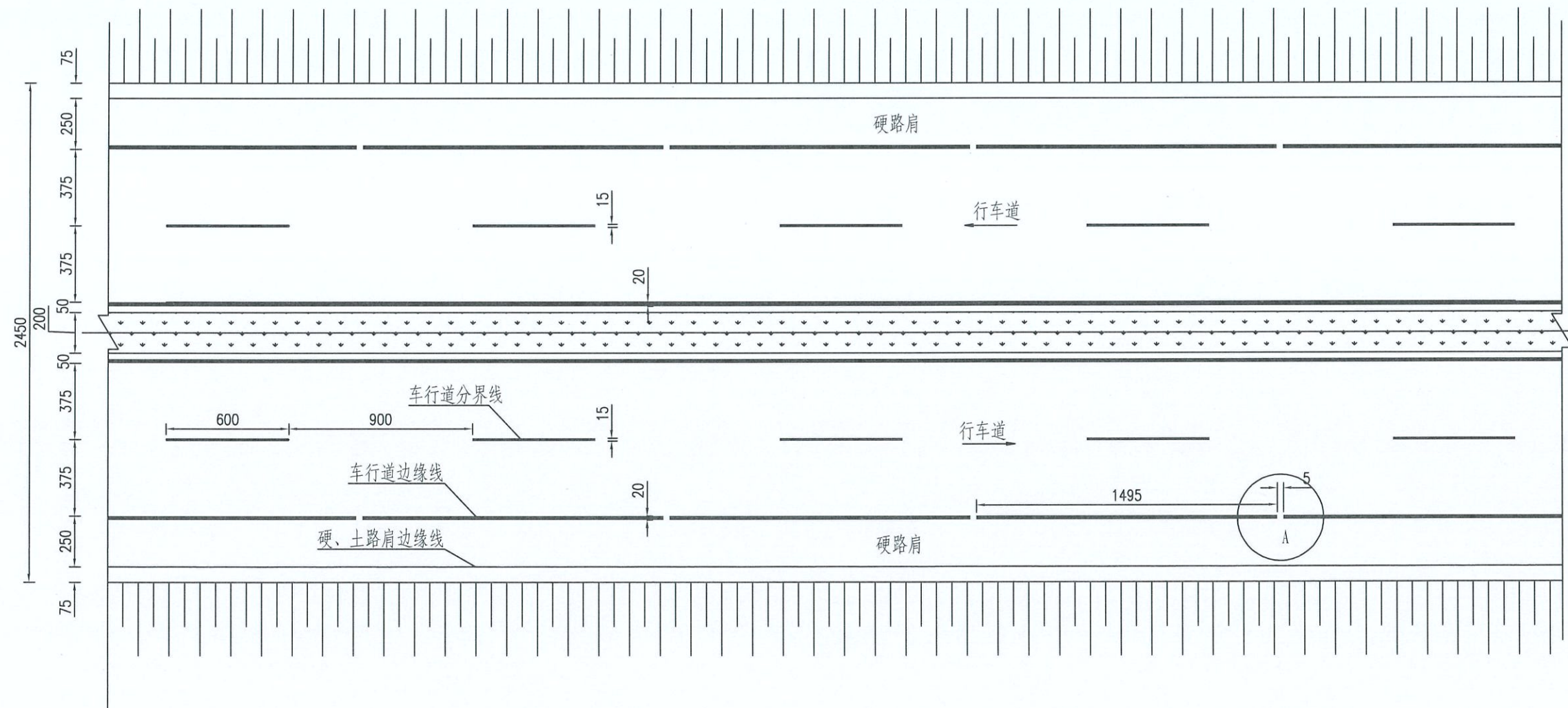


基础钢筋平面

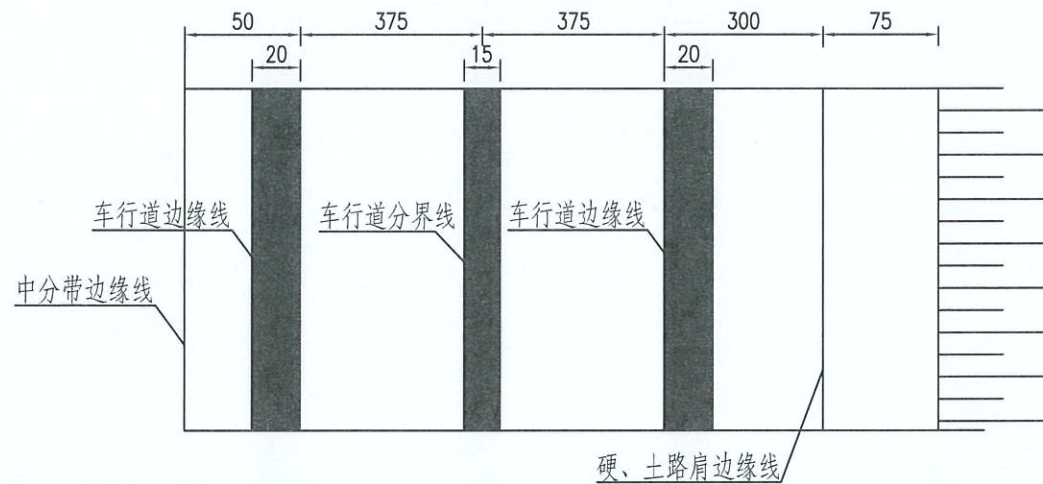


说明:  
1. 本图尺寸均以毫米计,  
2. 本图适用于移位标牌基础施工。

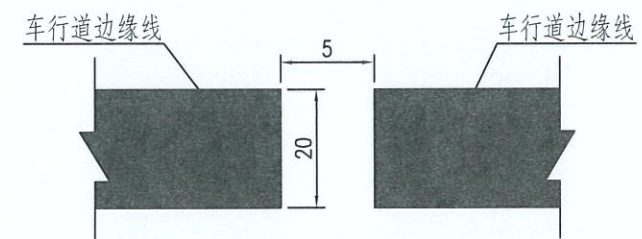
一般路段标线设计图



车道标线关系大样图



A大样

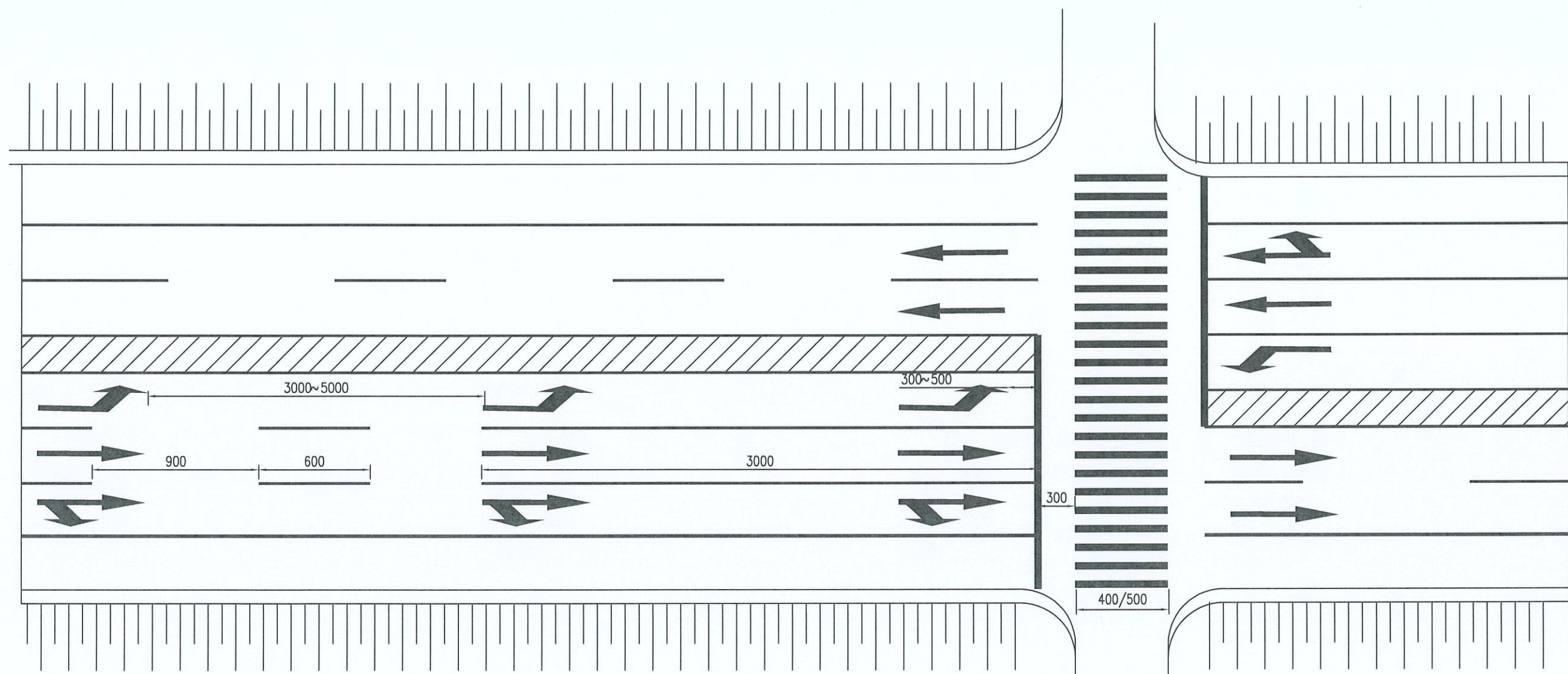


说明:

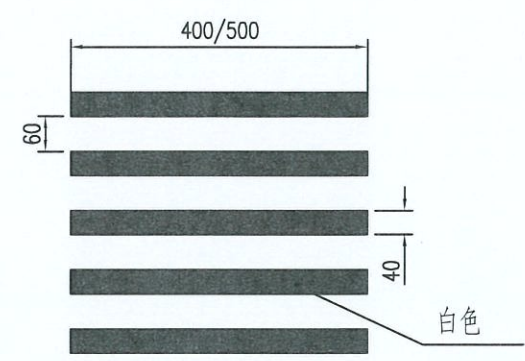
1. 本图尺寸均以厘米计。
2. 标线材料采用热熔标线。

宿迁市公路事业发展中心	宿迁市2026年普通国省道交通安全设施 精细化提升工程施工图设计	标线设计图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交科交通设计研究院
			张叶	张云	张云	张云	S-14	

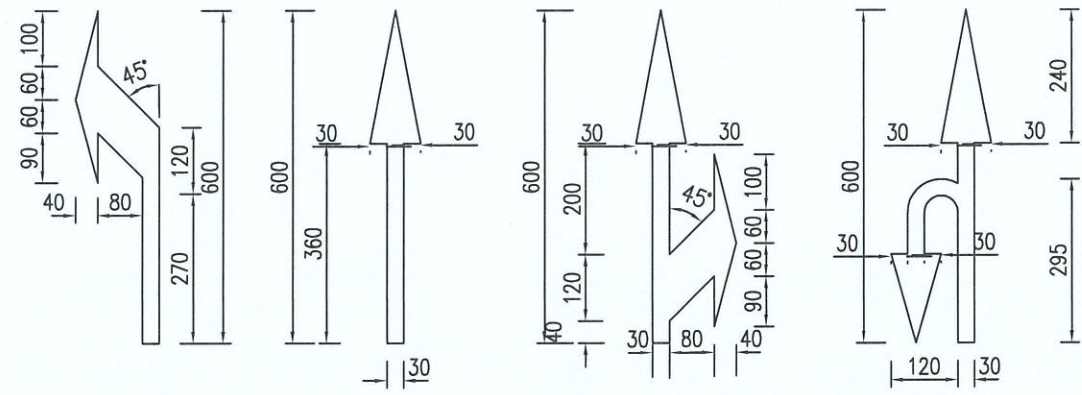
平交道口标线设计图



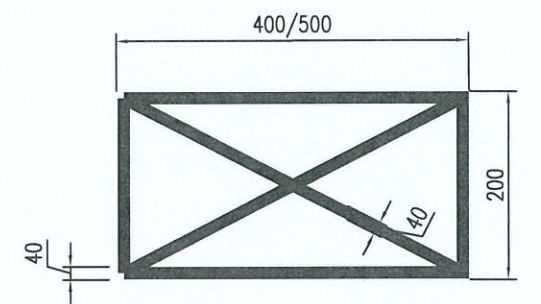
人行横道（正交）



导向箭头大样图



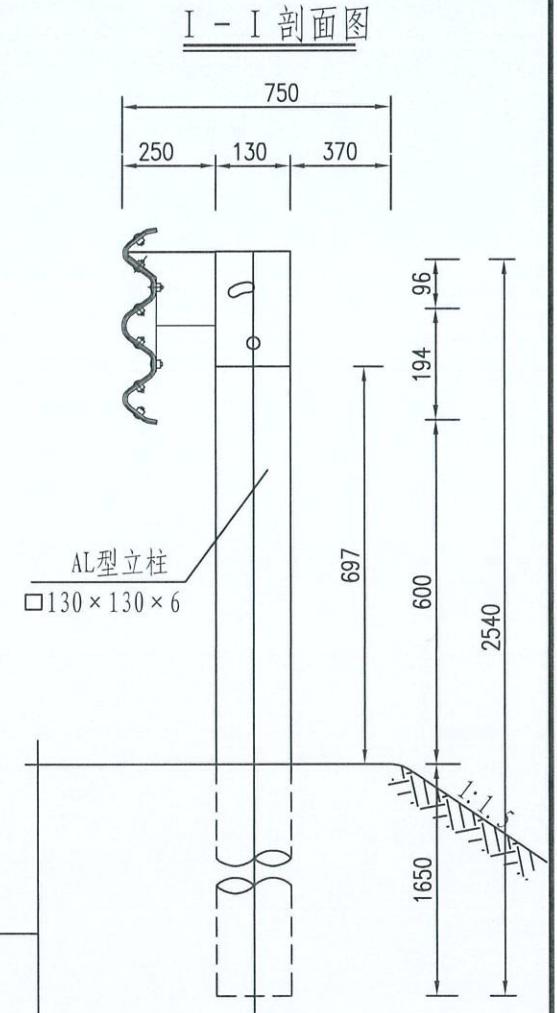
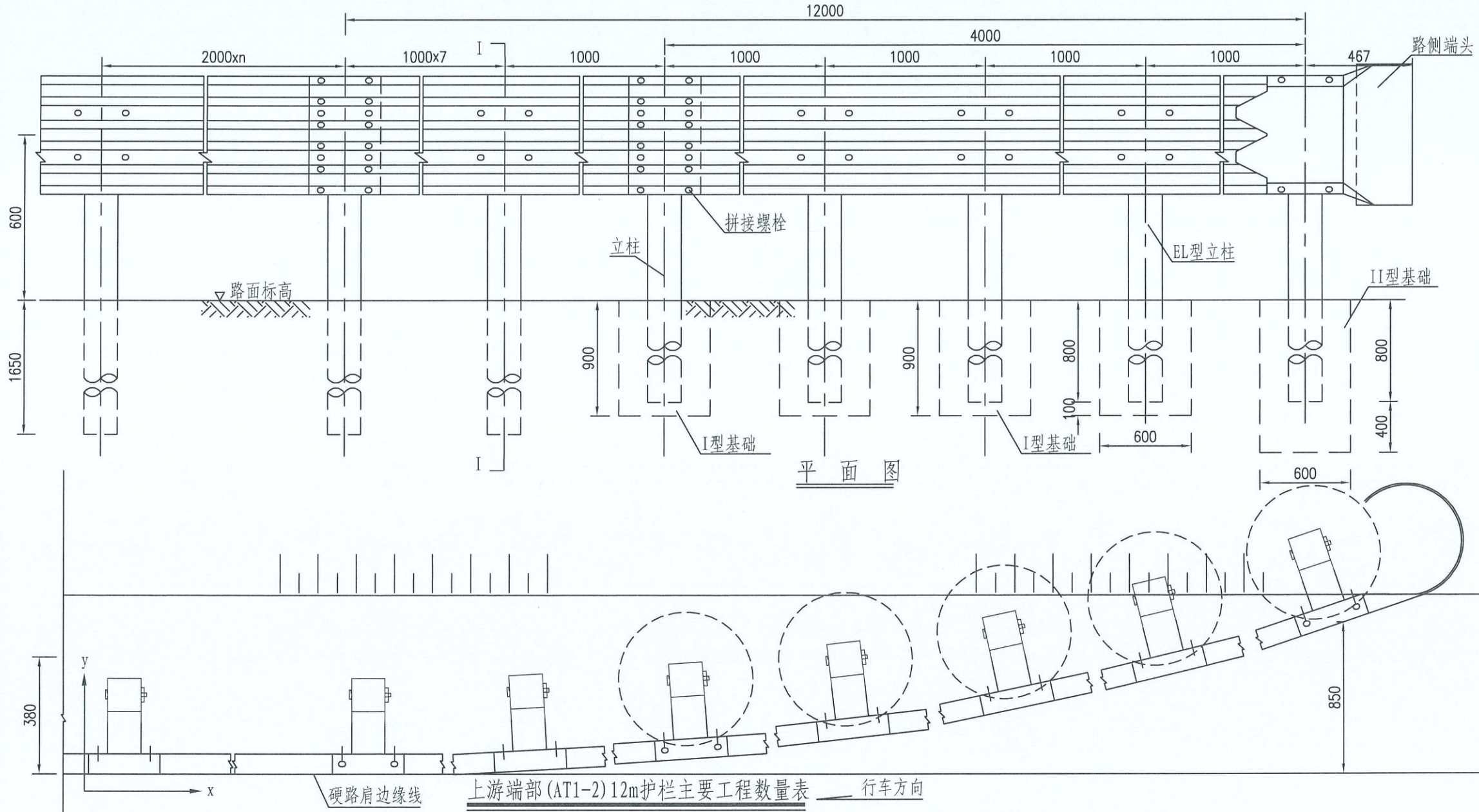
网状线大样图



说明：  
 1. 本图尺寸均以厘米计。  
 2. 标线材料采用热熔标线。

宿迁市公路事业发展中心	宿迁市2026年普通国省道交通安全设施 精细化提升工程施工图设计	标线设计图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交科交通设计研究院
			张俊	张云长	陈正松	阮新云	S-14	

立面图  
Gr-SB-1E



上游端部 (AT1-2) 12m 护栏主要工程数量表 行车方向

名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
立柱 (AL)	130*130*6*2540	62.21	8	497.68
立柱 (EL)	130*130*6*1690	54.52	5	272.60
波形梁板	4320 × 506X85X4.0	107.80	3	323.40
防阻块	SB 型	7.2	13	93.6
连接螺栓 A	M 16X170	0.298	26	7.748
连接螺栓 D	M 16X30	0.089	52	4.628
拼接螺栓	M16X36, 45 号钢	0.121	36	4.356
螺母	M16	0.054	114	6.156

名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
垫圈	M16	0.023	114	2.622
端头	AD 型	25.85	1	25.85
I 型基础	φ 12 钢筋 (Kg)	22.80	4	91.20
	C30 砼 m <sup>3</sup>	0.198		0.792
	填 10 号水泥砂浆 m <sup>3</sup>	0.057		0.228
II 型基础	φ 12 钢筋 (Kg)	30.39	1	30.39
	C30 砼 m <sup>3</sup>	0.283		0.283
	填 10 号水泥砂浆 m <sup>3</sup>	0.057		0.057

立柱坐标位置表

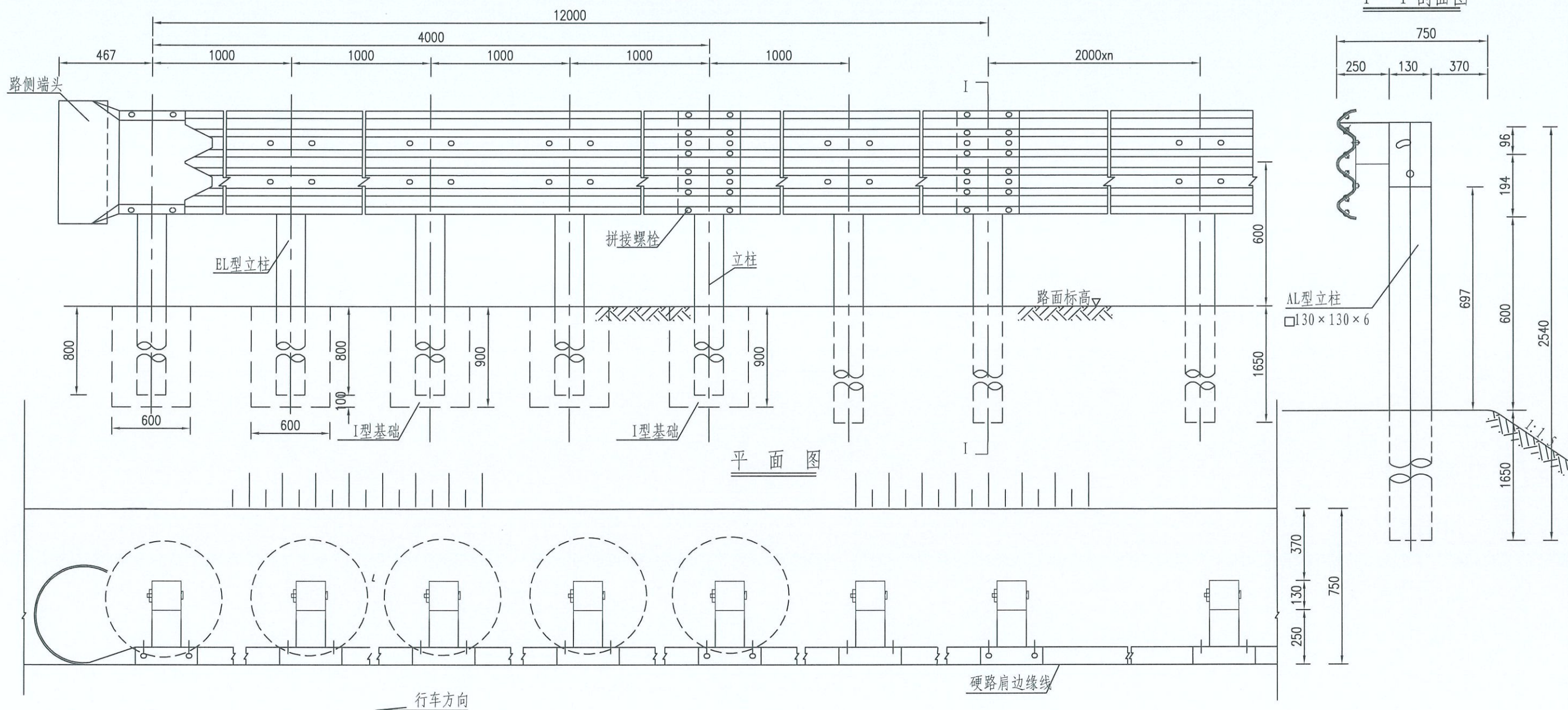
x	0	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000
y	0	40	83	130	182	238	300	368	444	529	625	733	857

说明:

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 本设计仅适用于路侧上游端部处理。
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。

立面图  
Gr-SB-1E

I-I 剖面图



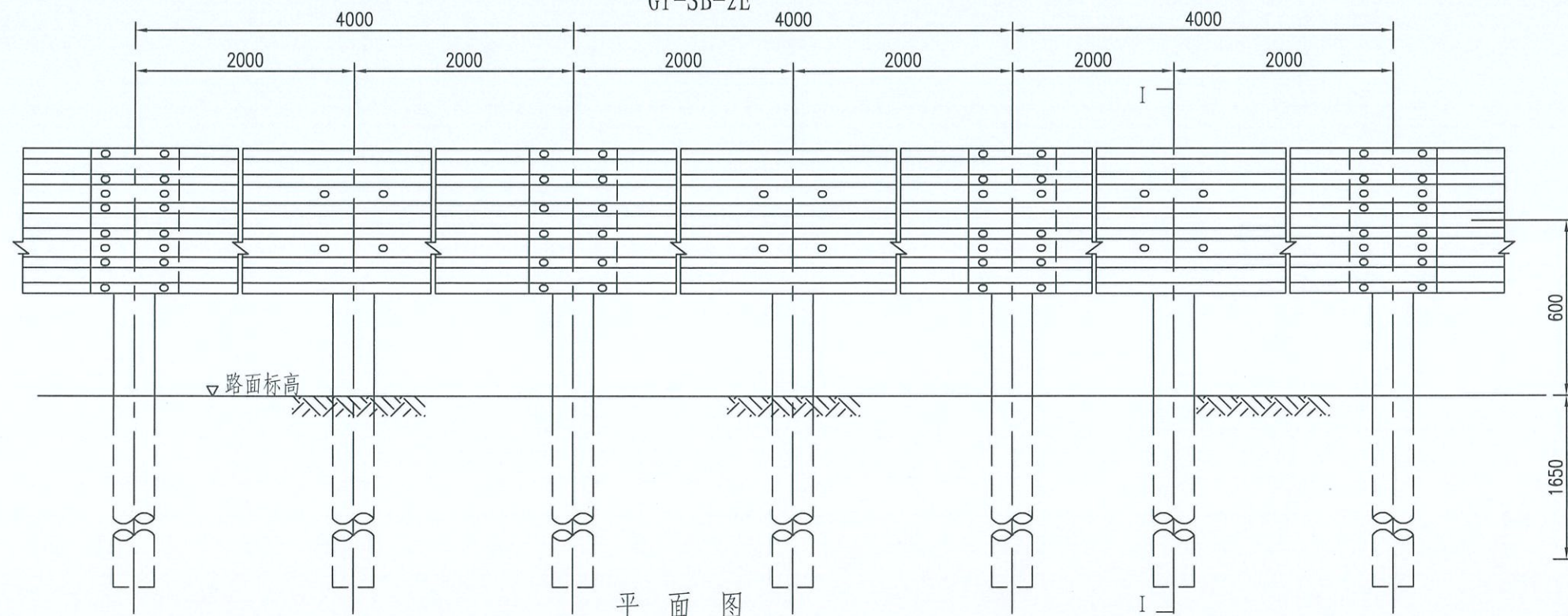
下游端部(AT-2)12m护栏主要工程数量表

名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)	名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
立柱(AL)	130*130*6*2540	62.21	8	497.68	螺母	M16	0.054	114	6.156
立柱(EL)	130*130*6*1690	54.52	5	272.60	垫圈	M16	0.023	114	2.622
波形梁板	4320×506X85X4.0	107.80	3	323.40	端头	AD型	25.85	1	25.85
防阻块	SB型	7.2	13	93.6	I型基础	φ12钢筋(Kg)	22.80	5	114.00
连接螺栓A	M 16X170	0.298	26	7.748		C30 砼m³	0.198		0.99
连接螺栓D	M 16X30	0.089	52	4.628		填10号水泥砂浆m³	0.057		0.285
拼接螺栓	M16X36, 45号钢	0.121	36	4.356					

- 说明:
1. 本图尺寸均以毫米计。
  2. 本设计仅适用于路侧下游端部处理。
  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。

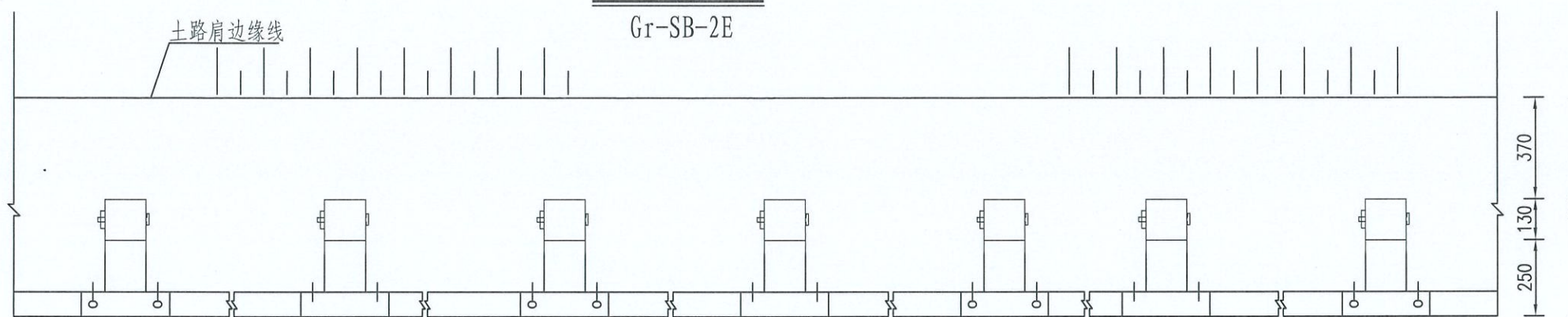
立面图 (正常路段)

Gr-SB-2E



平面图

Gr-SB-2E

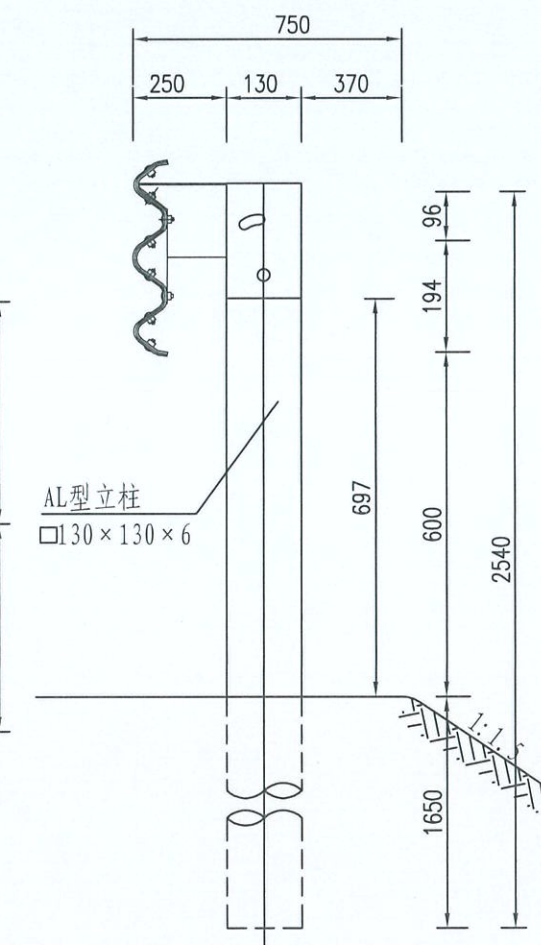


交通流向

每4mGr-SB-2E护栏主要工程数量表

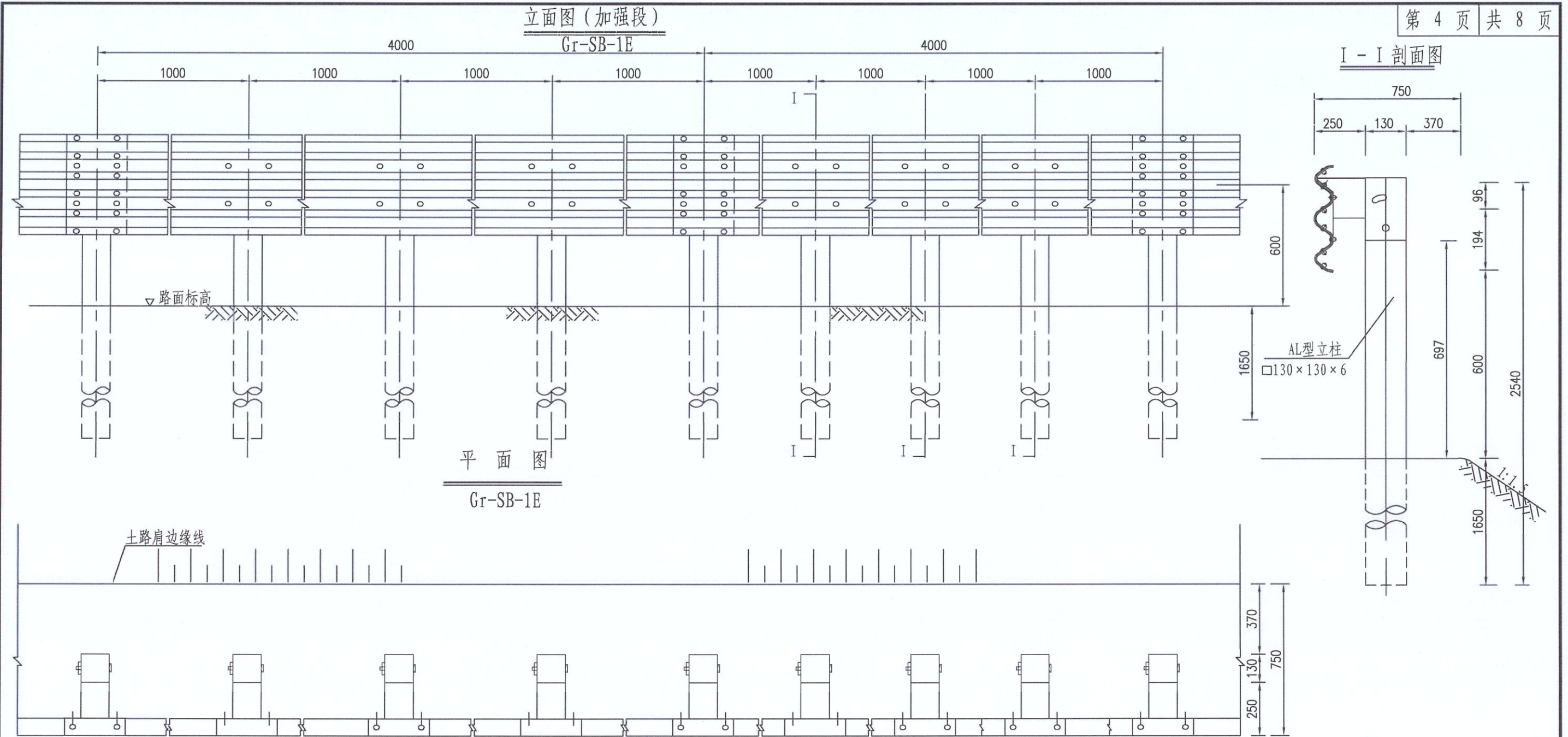
名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
立柱(AL)	130*130*6*2540	62.21	2	124.42
波形梁板	4320×506X85X4.0	107.80	1	107.80
防阻块	SB型	7.2	2	14.4
连接螺栓A	M 16X170	0.298	4	1.192
连接螺栓D	M 16X30	0.089	8	0.721
拼接螺栓	M16X36, 45号钢	0.121	12	1.452
螺母	M16	0.054	24	1.296
垫圈	M16	0.023	24	0.552

I - I 剖面图



AL型立柱  
□130×130×6

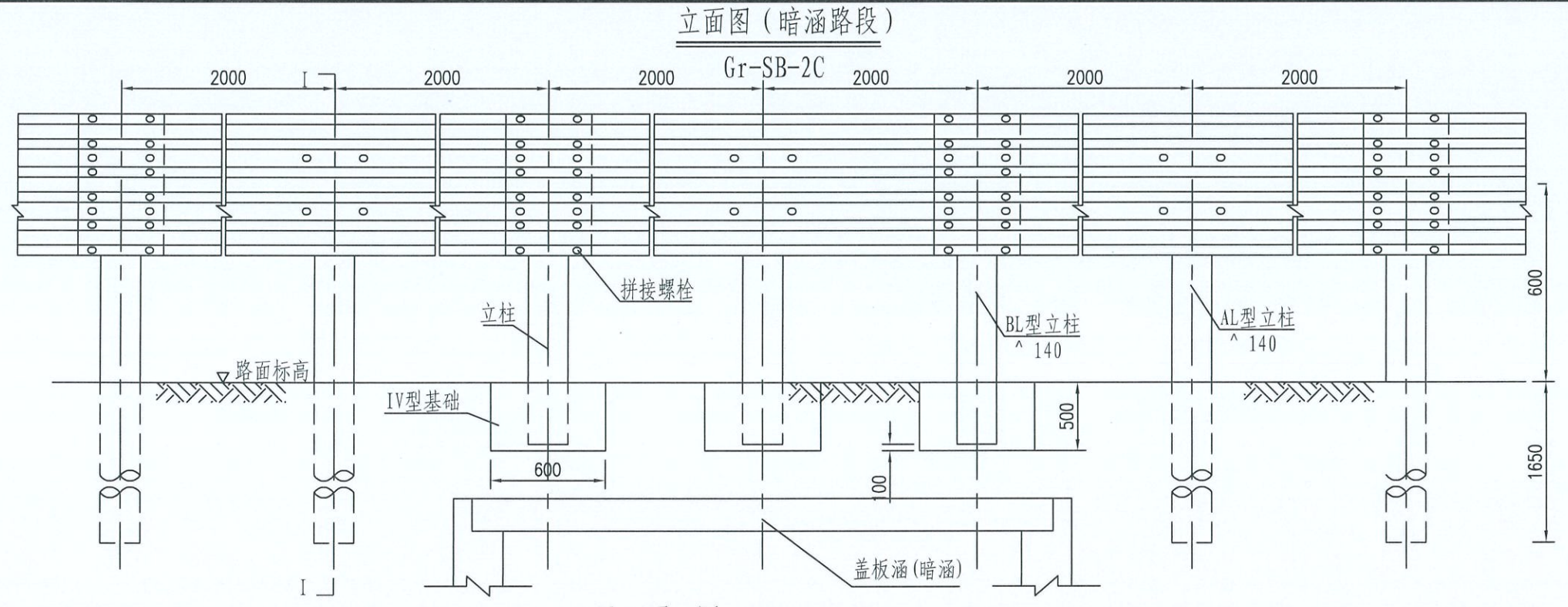
说明:  
1. 本图尺寸均以毫米计.  
2. 护栏板搭接方向应与行车方向保持一致.



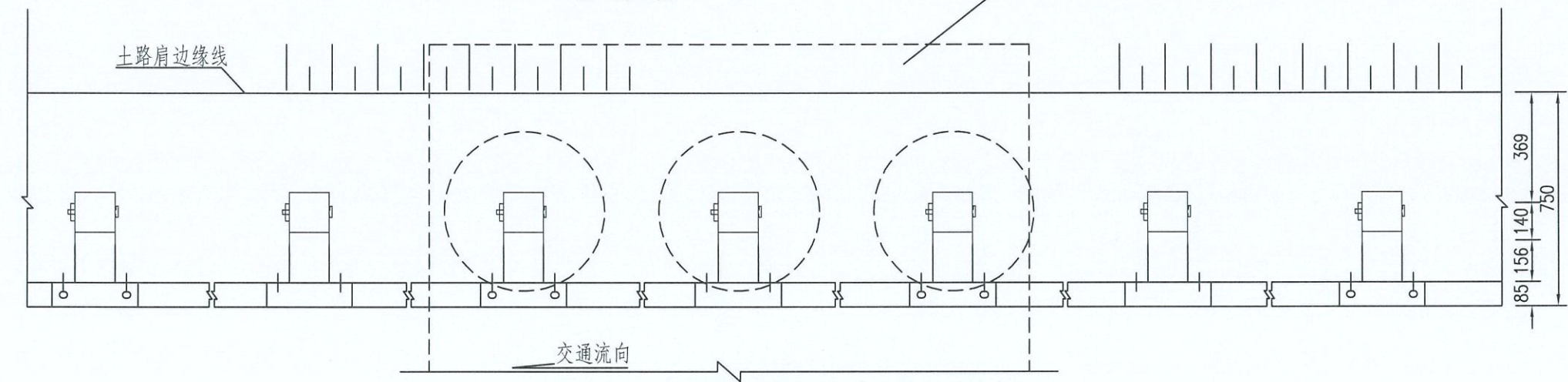
每4mGr-SB-1E护栏主要工程数量表

名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
立柱 (AL)	130*130*6*2540	62.21	4	248.84
波形梁板	4320×506X85X4.0	107.80	1	107.80
防阻块	SB 型	7.2	4	28.8
连接螺栓A	M 16X170	0.298	8	2.384
连接螺栓D	M 16X30	0.089	16	1.424
拼接螺栓	M16X36, 45 号钢	0.121	12	1.452
螺母	M16	0.054	36	1.944
垫圈	M16	0.023	36	0.828

说明:  
 1. 本图尺寸均以毫米计。  
 2. 护栏板搭接方向应与行车方向保持一致。



平面图  
Gr-SB-1E

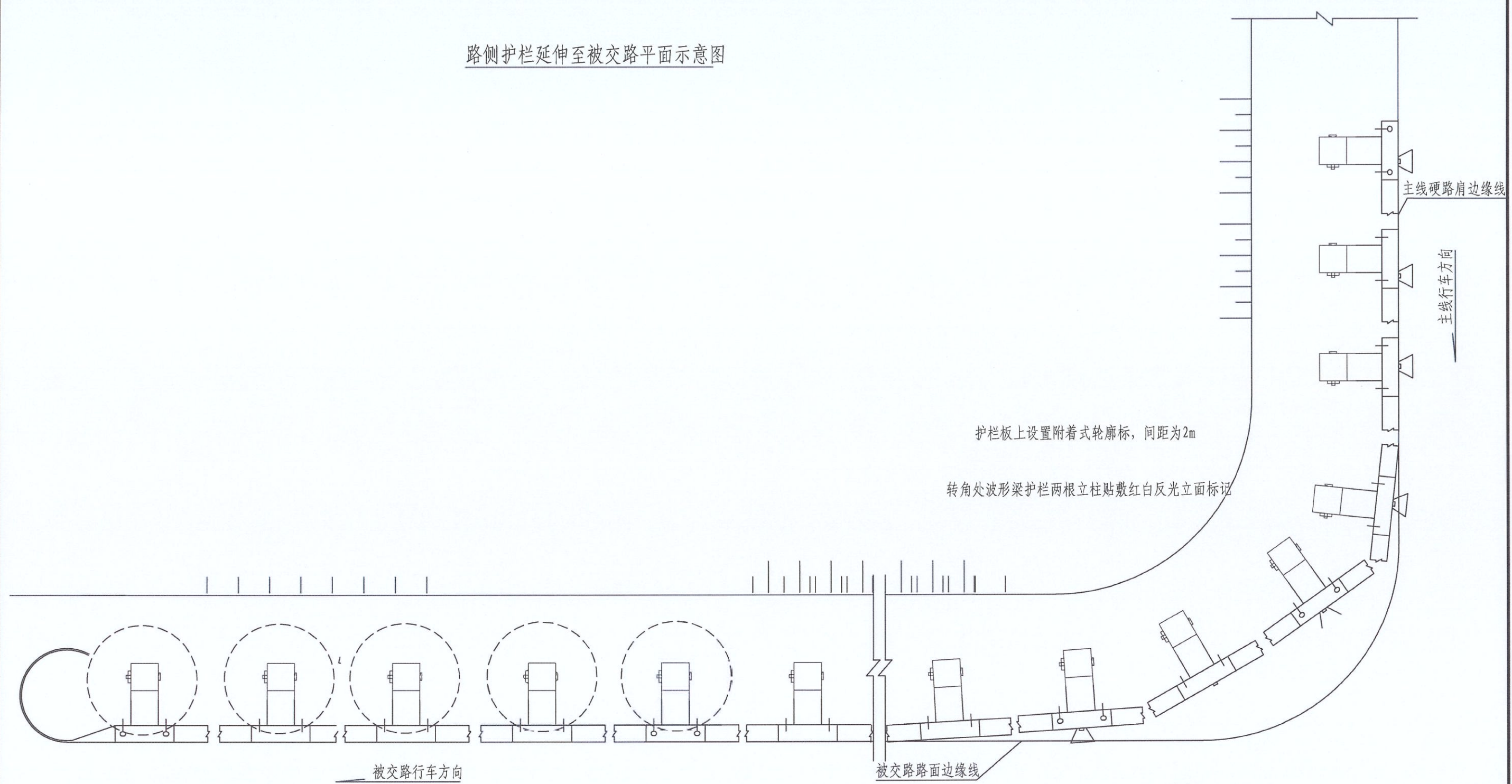


每4mGr-SB-2C护栏主要工程数量表

名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
立柱(BL)	130*130*6*1290	41.62	3	124.86
波形梁板	4320×506X85X4.0	107.80	1	107.80
防阻块	SB型	7.2	3	21.6
连接螺栓A	M 16X170	0.298	6	1.788
连接螺栓D	M 16X30	0.089	12	1.068
拼接螺栓	M16X36, 45号钢	0.121	12	1.452
螺母	M16	0.054	30	1.62
垫圈	M16	0.023	30	0.69
IV型基础	φ12钢筋(Kg)	19.21	3	57.63
	C30 砼m³	0.13		0.39
	填10号水泥砂浆m³	0.029		0.087

说明:  
 1. 本图尺寸均以毫米计。  
 2. 护栏板搭接方向应与行车方向保持一致。  
 3. 覆土厚度小于1650mm的盖板涵(暗涵)路段前后各设置12m加强段或全段均采用加强段,具体设置详见波形梁护栏设置一览表,涵顶路段立柱采用IV型基础加固。

路侧护栏延伸至被交路平面示意图



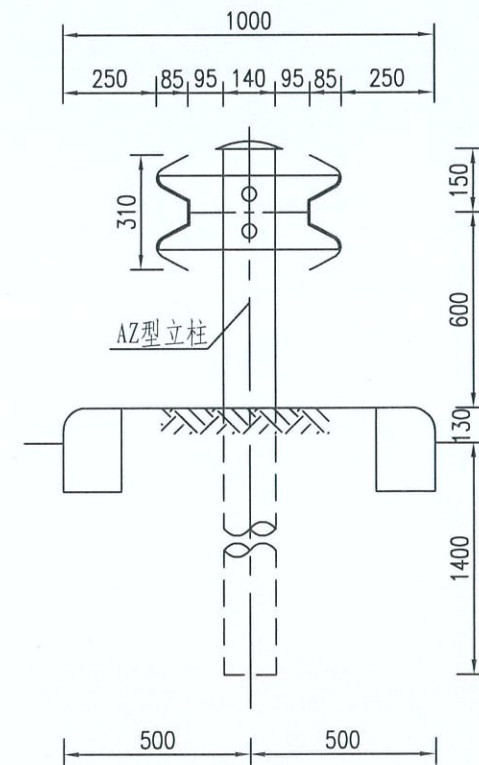
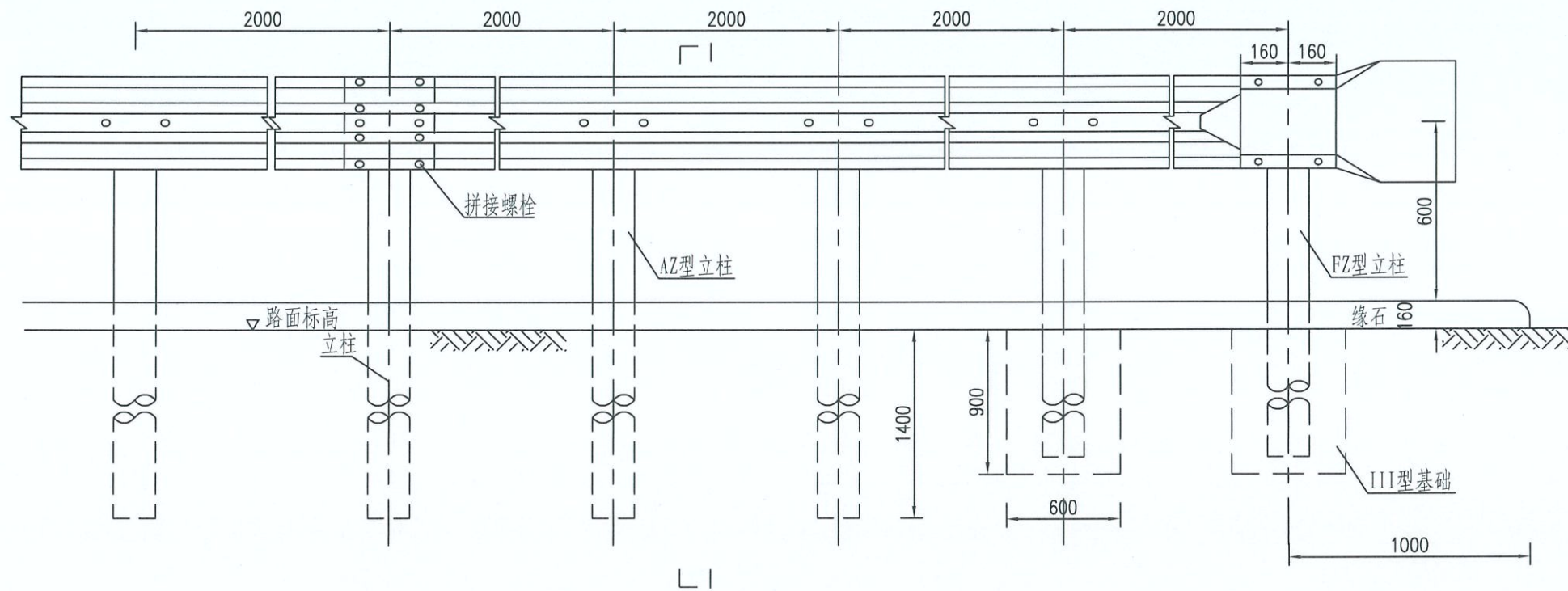
波形梁护栏延伸至被交路，采用加强型  
护栏端头贴敷黄黑相间反光立面标记

- 说明:
1. 本图尺寸均以毫米计。
  2. 本图为路侧护栏延伸至被交路平面示意图。
  3. 本设计仅适用于土路基。
  4. 护栏板搭接方向应与行车方向保持一致。
  5. 所有护栏立柱顶面不得高于护栏板顶面。

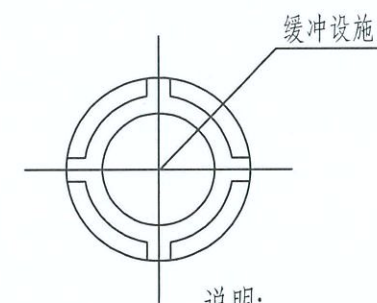
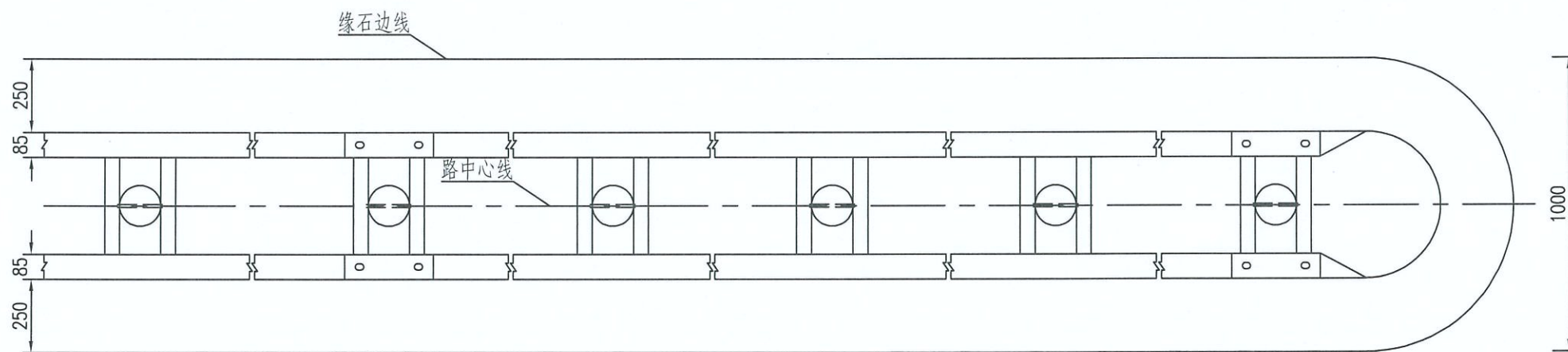
宿迁市公路事业发展中心	宿迁市2026年普通国省道交通安全设施 精细化提升工程施工图设计	波形梁护栏一般设计图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交科交通设计研究院
			张明	李长	陈正	阮新	S-15	

立面图  
Grd-Am-2E

— | — 剖面图



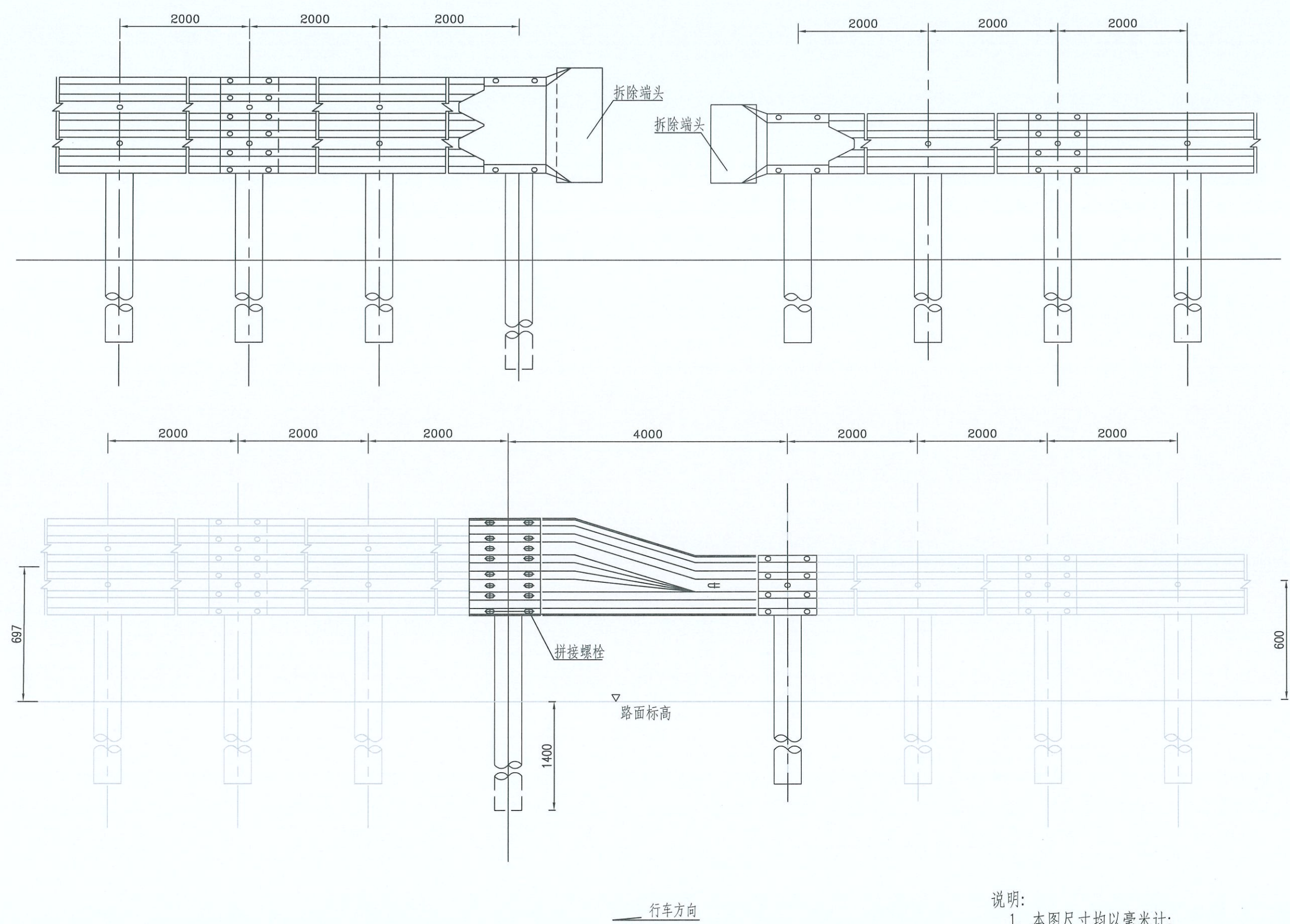
平面图



说明:

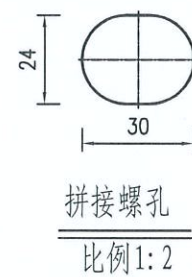
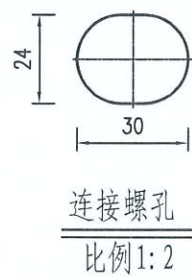
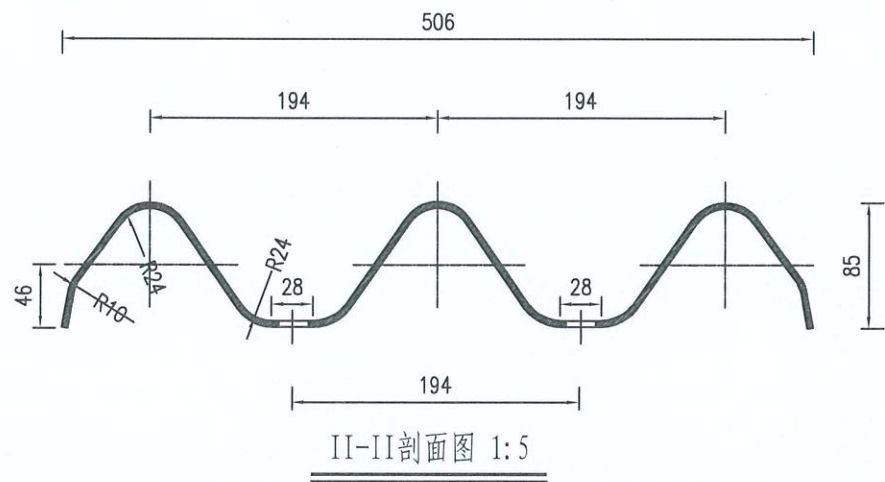
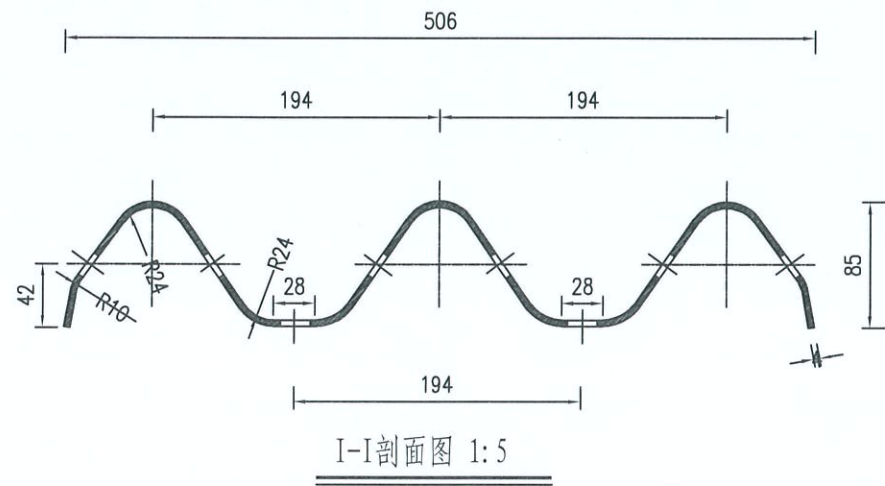
1. 本图尺寸均以毫米计.
2. 护栏板搭接方向应与行车方向保持一致.
3. 所有护栏立柱顶面不得高于护栏板顶面.
4. 护栏采用钻孔施工法进行施工.

宿迁市公路事业发展中心	宿迁市2026年普通国省道交通安全设施 精细化提升工程施工图设计	波形梁护栏一般设计图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			张唯	张玉龙	陈正松	张新云	S-15	



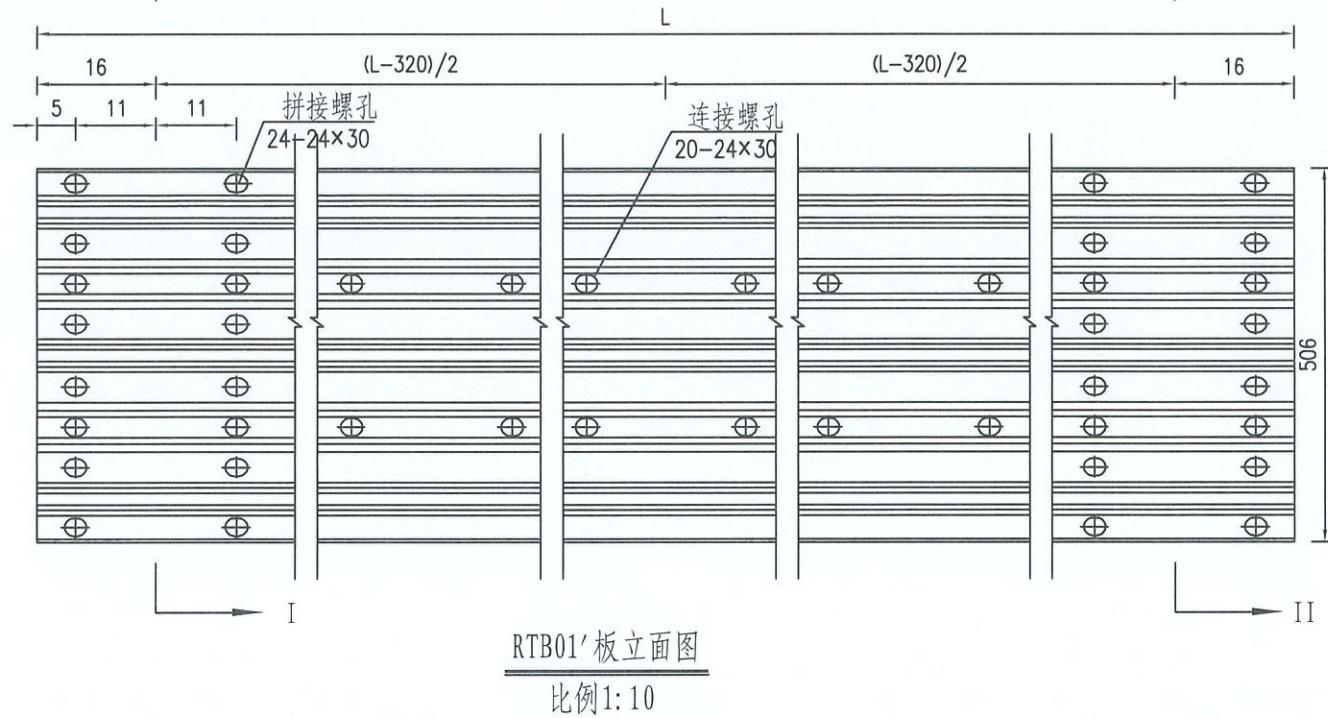
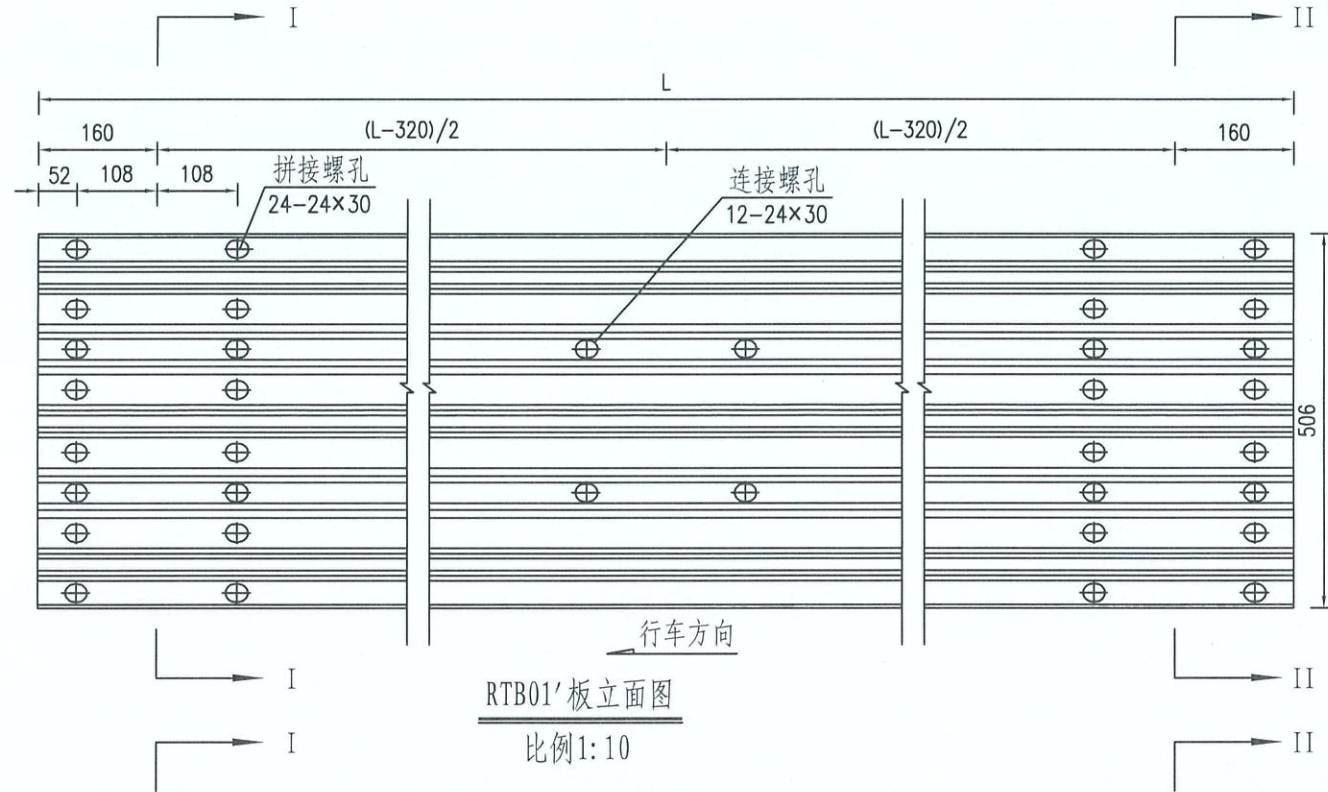
说明:  
 1. 本图尺寸均以毫米计;  
 2. 护栏板搭接方向应与行车方向保持一致;

宿迁市公路事业发展中心	宿迁市2026年普通国省道交通安全设施 精细化提升工程施工图设计	波形梁护栏一般设计图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			张明	张云长	顾正松	阮新云	S-15	



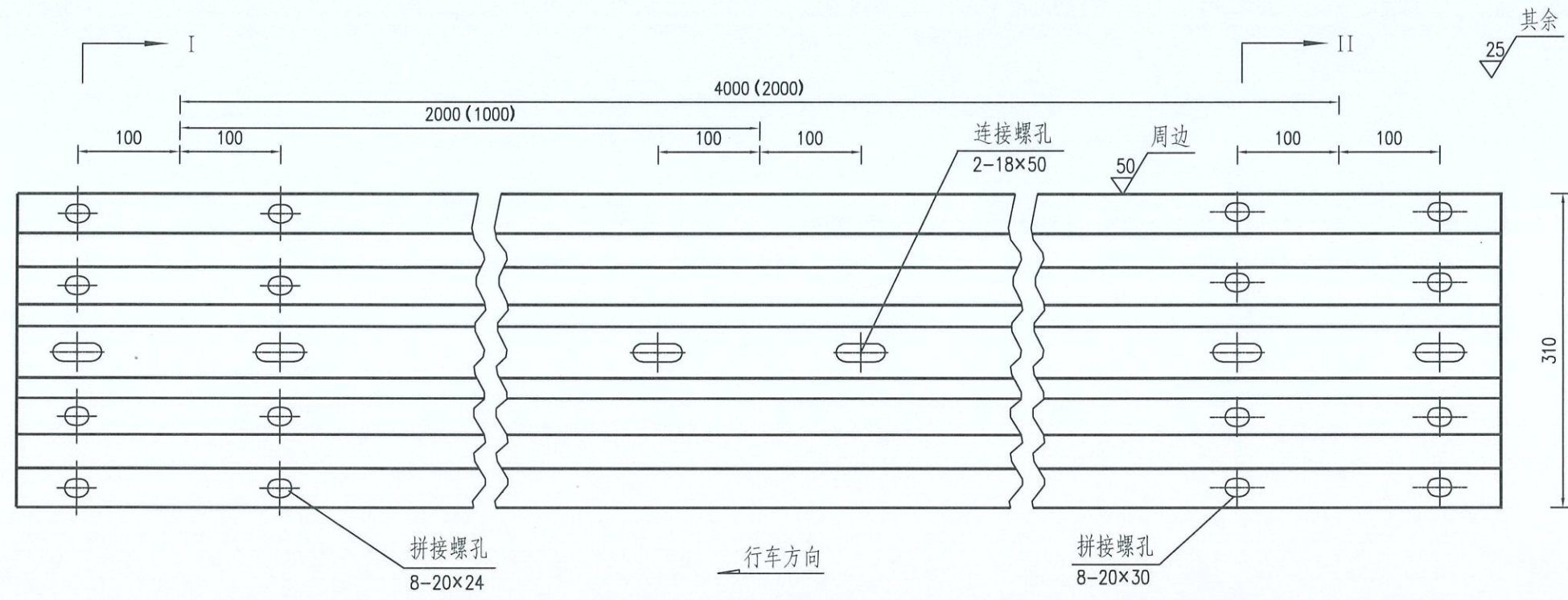
说明:

1. 图中标注尺寸均以毫米为单位;
2. 板长L由板的规格确定, 如表中所示。



单位材料数量表

型号	名称	规格	单重 (Kg)	材料
RTB01'	标准板	4320×506×85×4	102	Q235
RTB02'	调节板	3320×506×85×4	78.4	Q235
RTB03'	调节板	2320×506×85×4	55	Q235

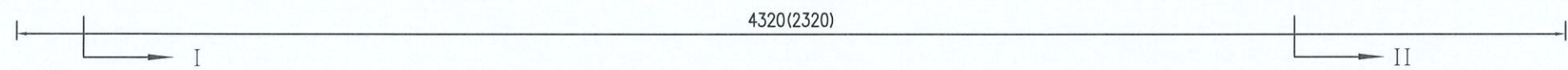


材料数量表

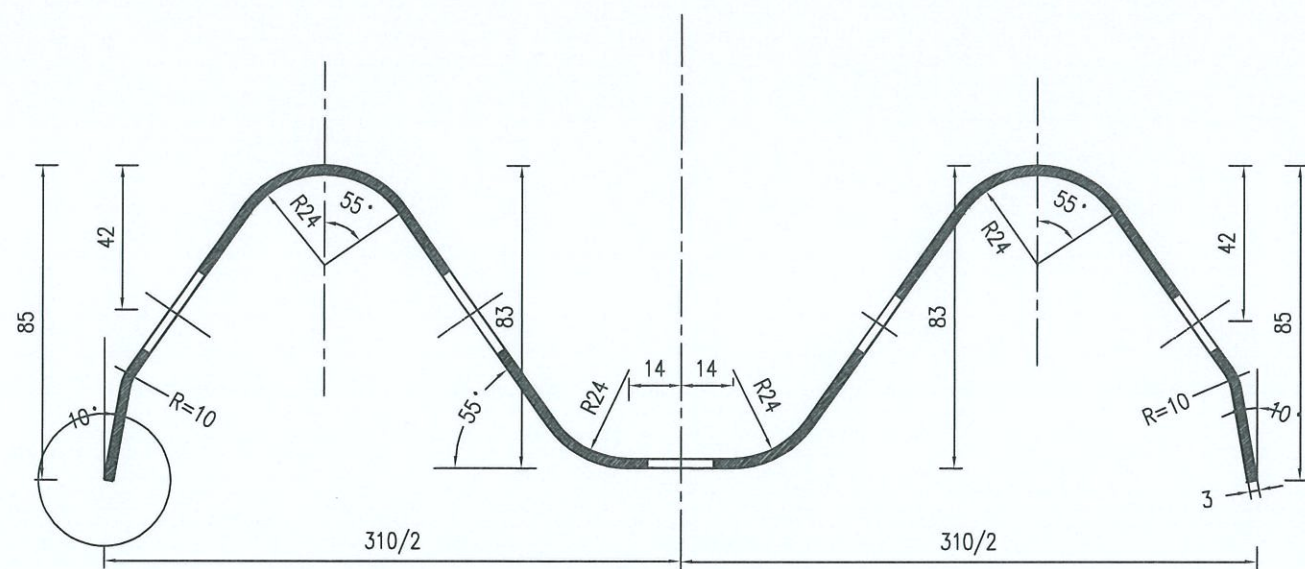
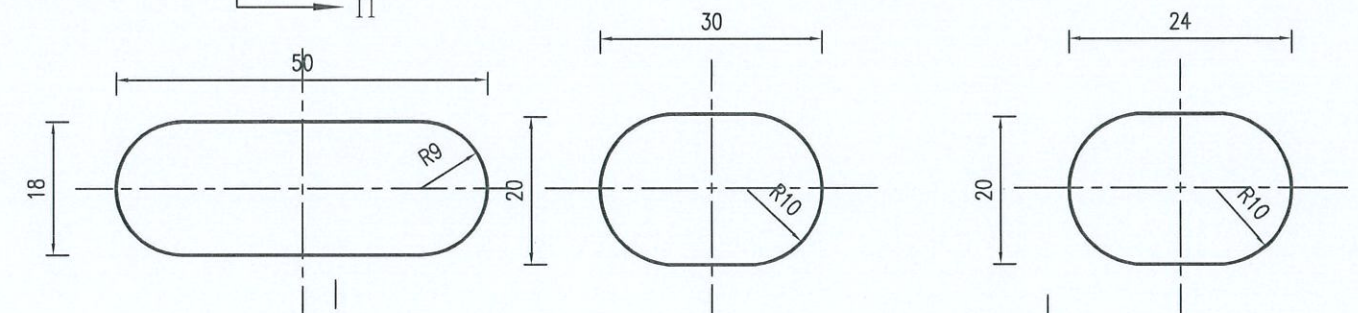
名称	规格	单重(kg)	材料
DB01-3波形板	4320×310×85×3	49.16	Q235钢
DB05-3波形板	2320×310×85×3	26.40	Q235钢

说明:

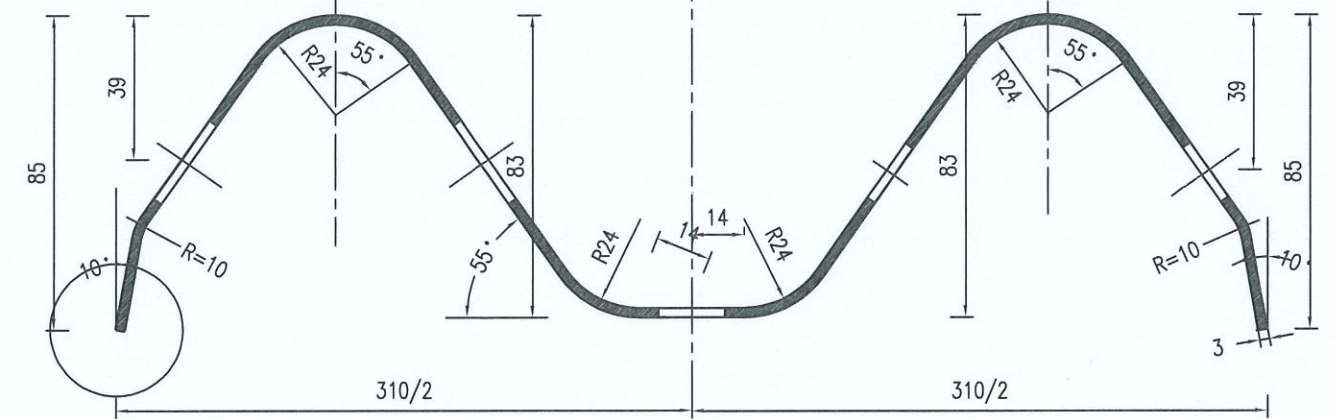
1. 图中尺寸单位以mm计;
2. 所有波形梁板应按规范要求进行防腐处理。



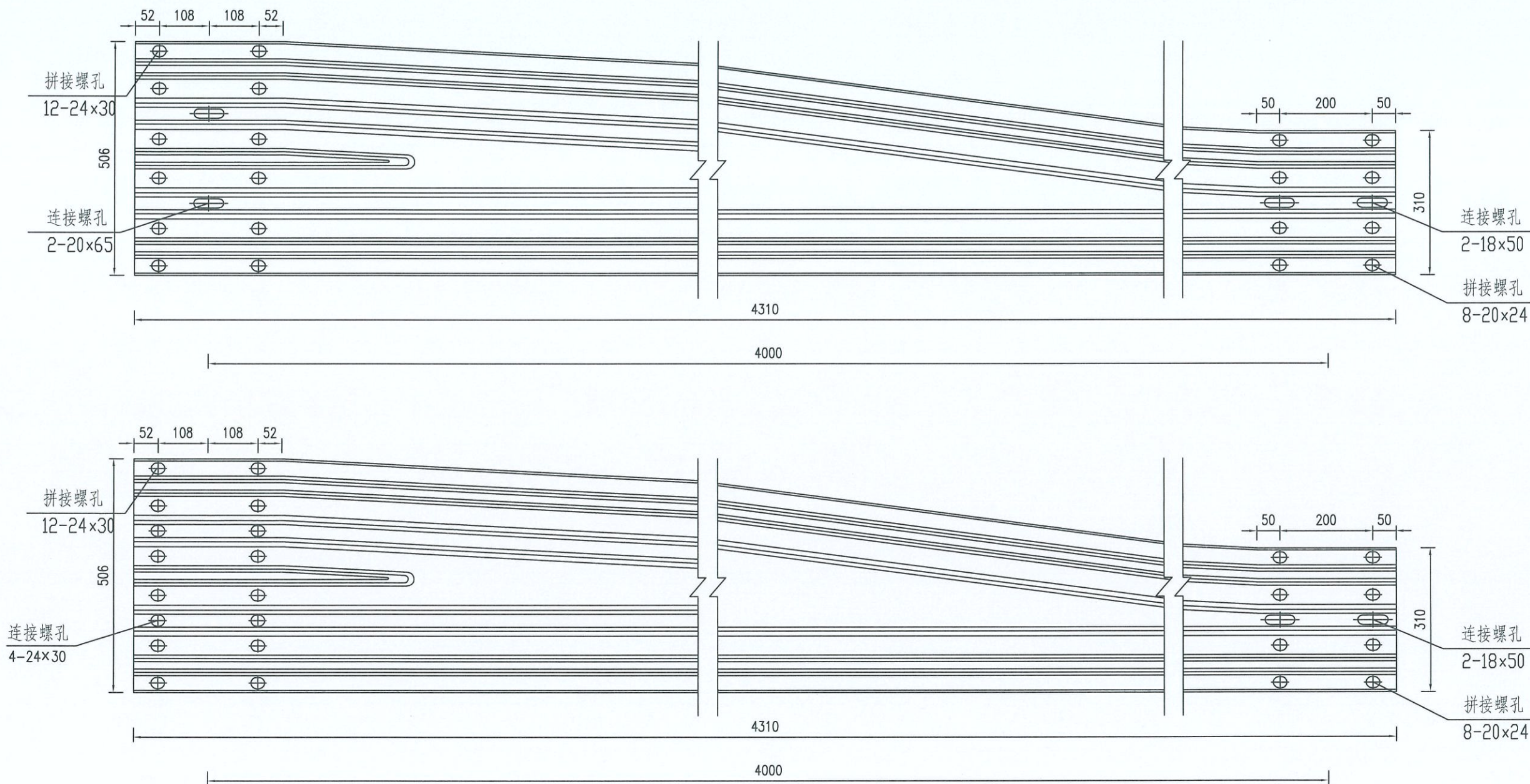
立面图 1:6



I-I剖面图 1:2



II-II剖面图 1:2

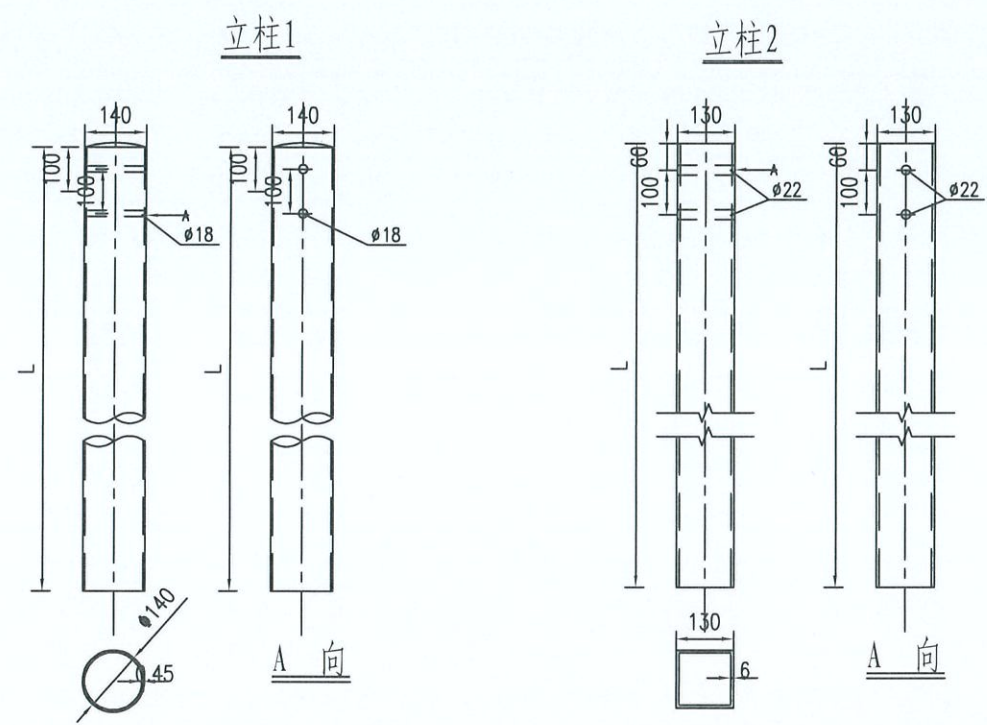


材料数量表

名称	规格	单重 (kg)	材料
RTB05板	4310×(310-506)×85×4	100	Q235

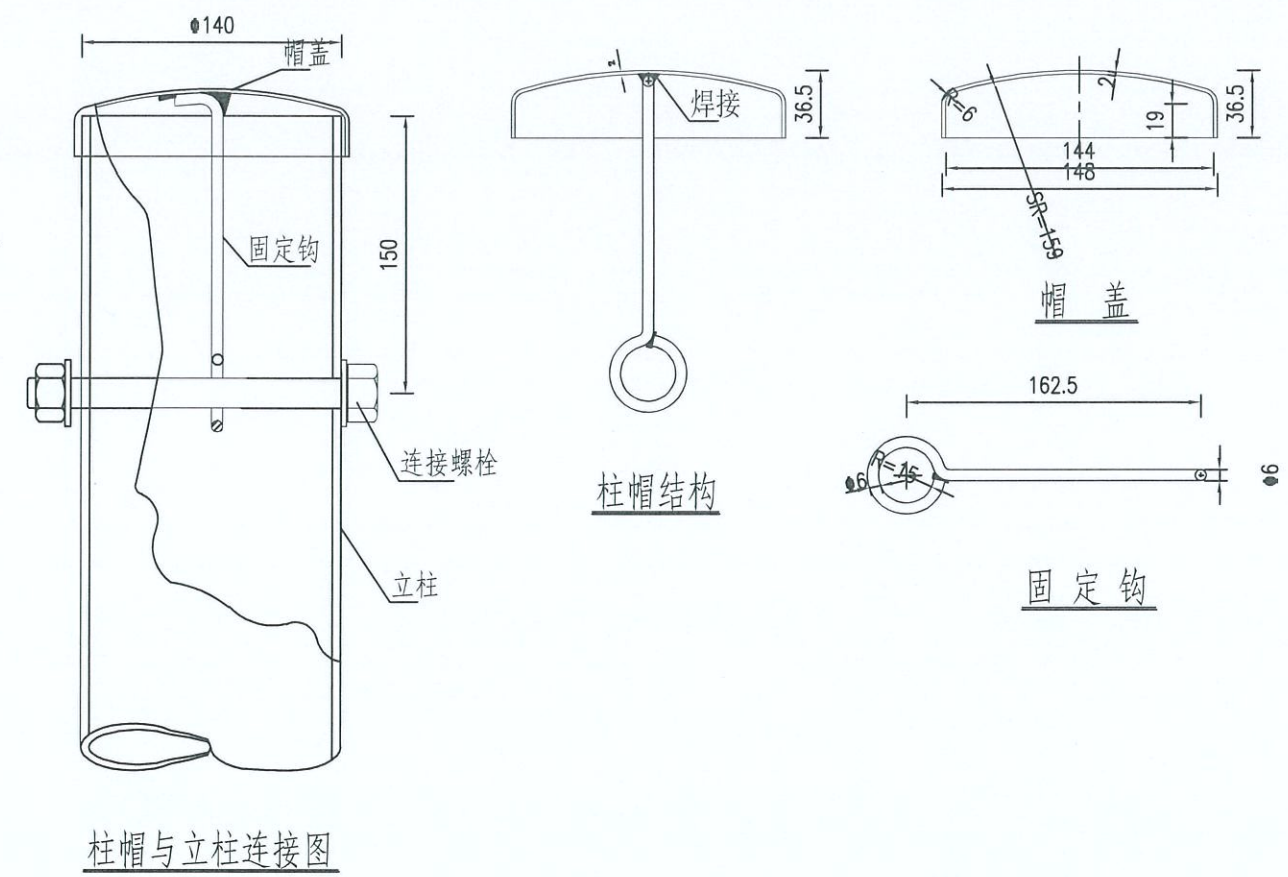
说明:

1. 本图尺寸均以mm为单位;
2. 用于顺交通流方向从二波向三波过渡段。



波型梁护栏立柱规格、材料一览表

序号	名称	规格 (mm)	材料	备注
1	立柱1	φ140×4.5	Q235	与横隔梁连接
2	立柱2	□130×130×6	Q235	方管与防阻块连接



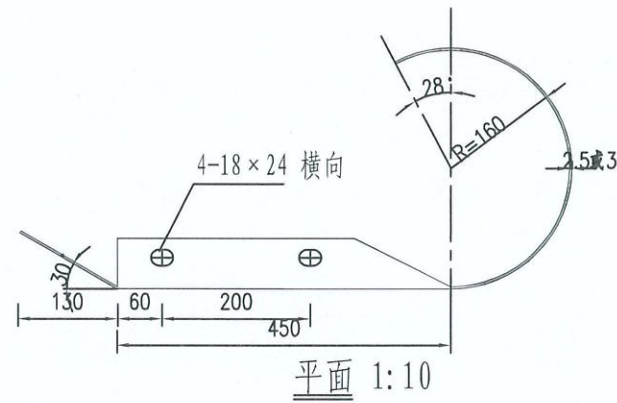
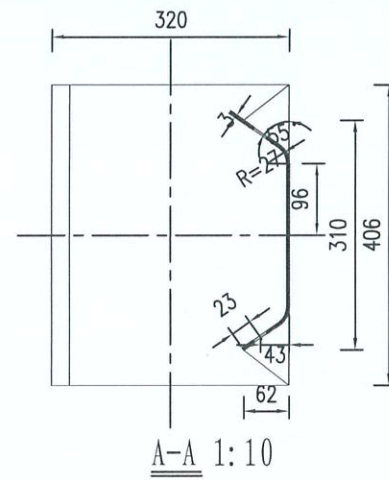
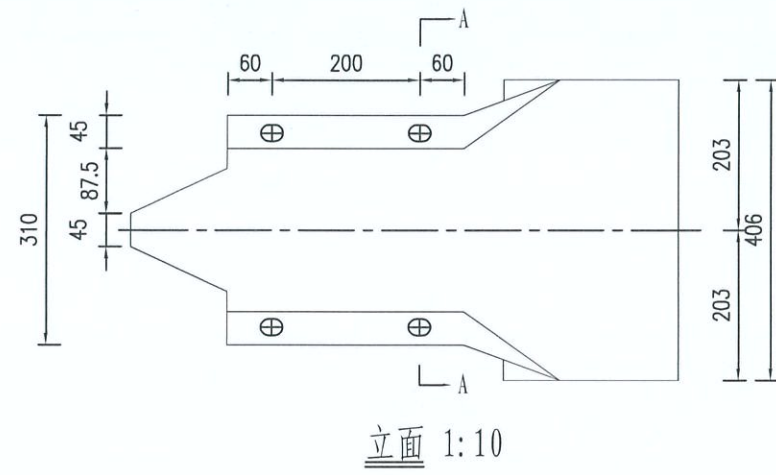
柱帽特征表

材料名称	规格 (mm)	件 (根) 数	单位	数量
帽盖	φ148×36.5	1	kg	0.324
固定钩	φ6×275	1	kg	0.061

说明:

1. 本图尺寸除特别注明外均以mm计;
2. 所有圆柱技术条件均应符合规范《波形梁钢护栏》GB/T 31439-2025的要求。

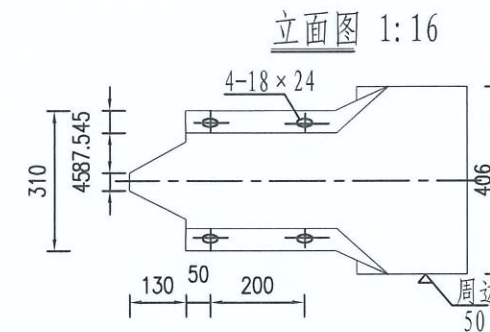
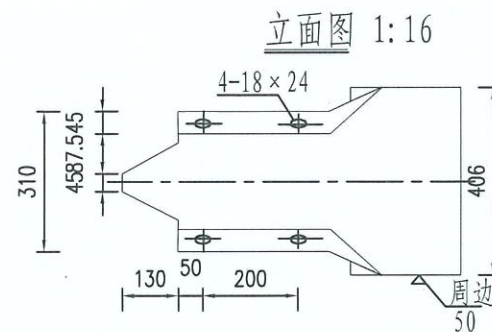
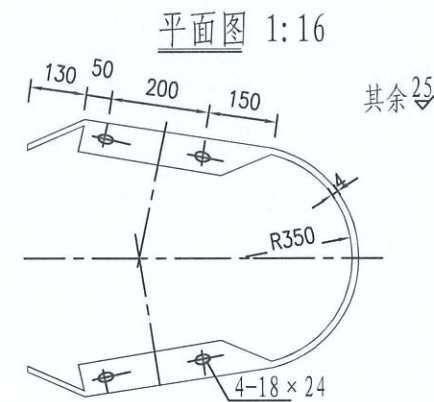
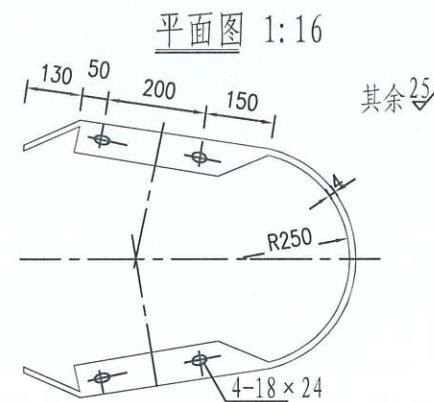
路侧端头



特征表

名称	规格 (mm)	材料	单重 (公斤/个)
路侧端头	R-160	Q235	10.01

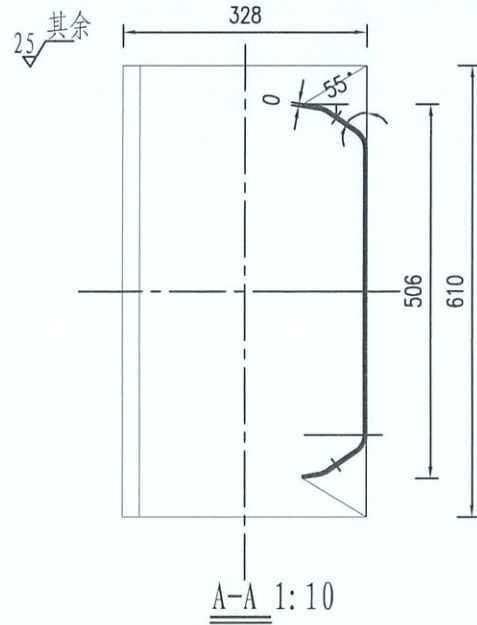
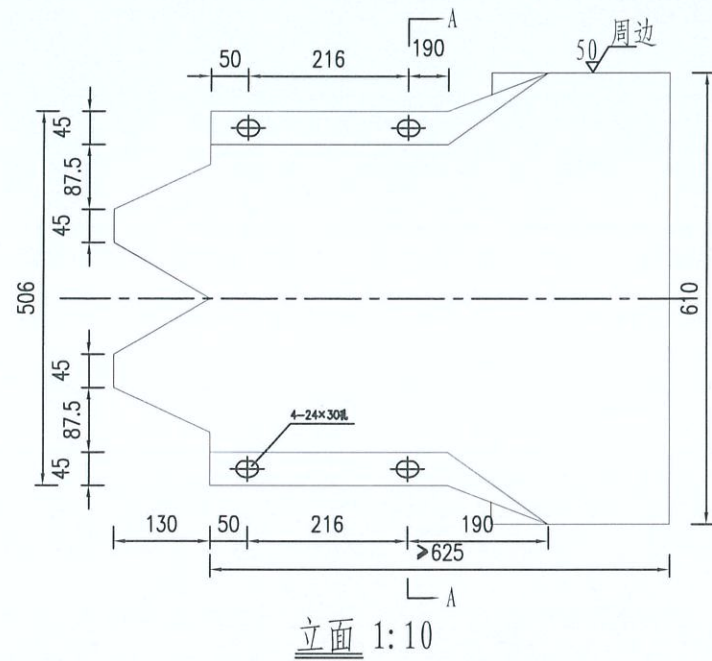
中分带端头



说明:

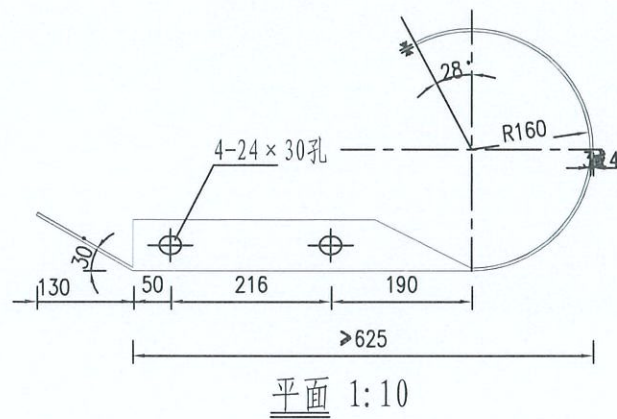
1. 图中标注尺寸, 均以mm计;
2. 中分带端头钢板厚度均为4mm;
3. 端头防锈处理方法同护栏板。

路侧端头

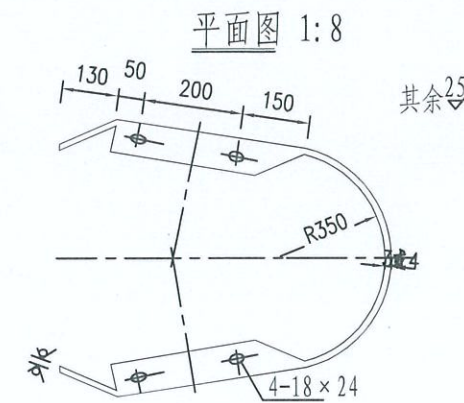
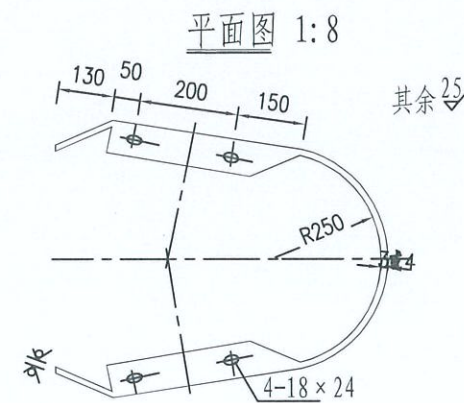


材料数量表

名称	规格 (mm)	材料	单重 (公斤/个)
路侧端头	R-160	Q235	26.87

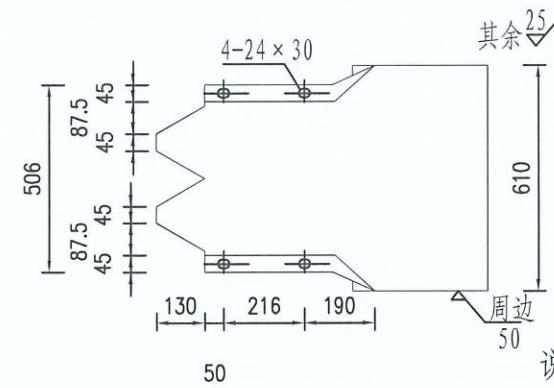
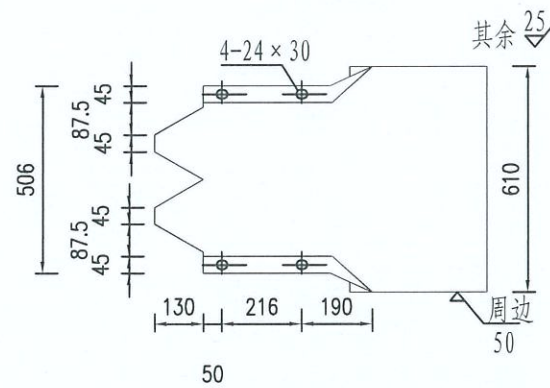


中分带端头



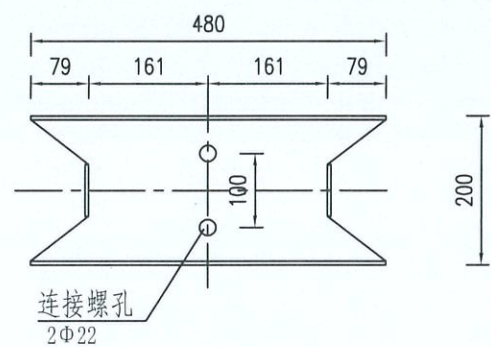
立面图 1:8

立面图 1:8



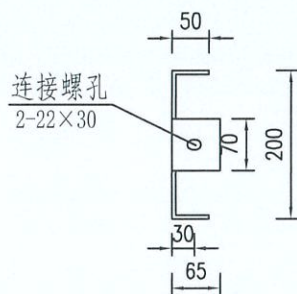
说明: 本图尺寸均以毫米为单位。

横隔梁



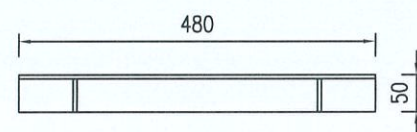
横隔梁立面

1: 10



横隔梁侧面

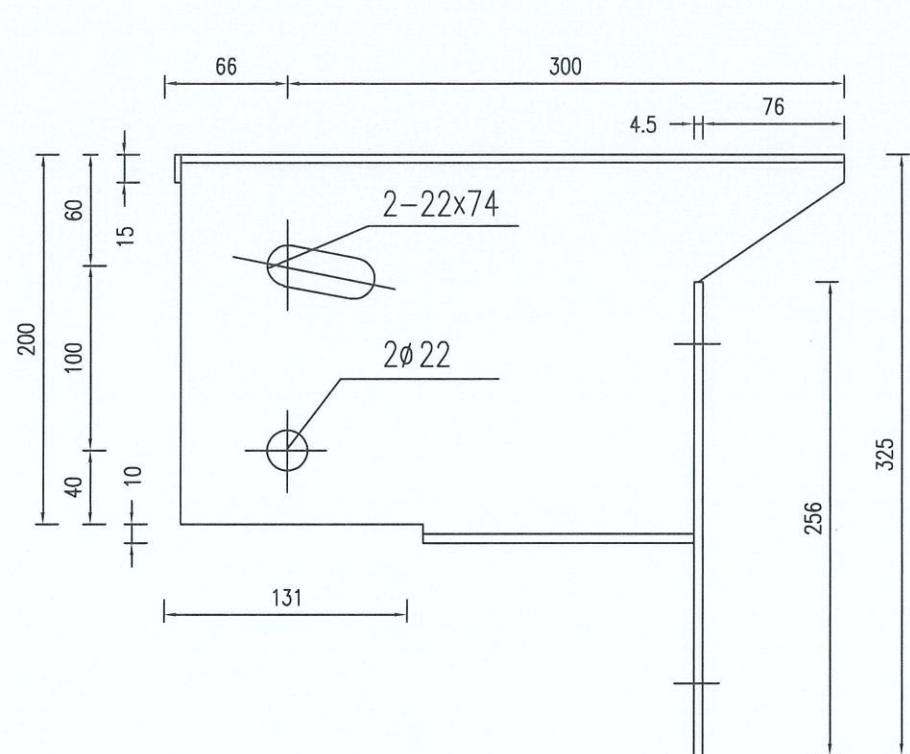
1: 10



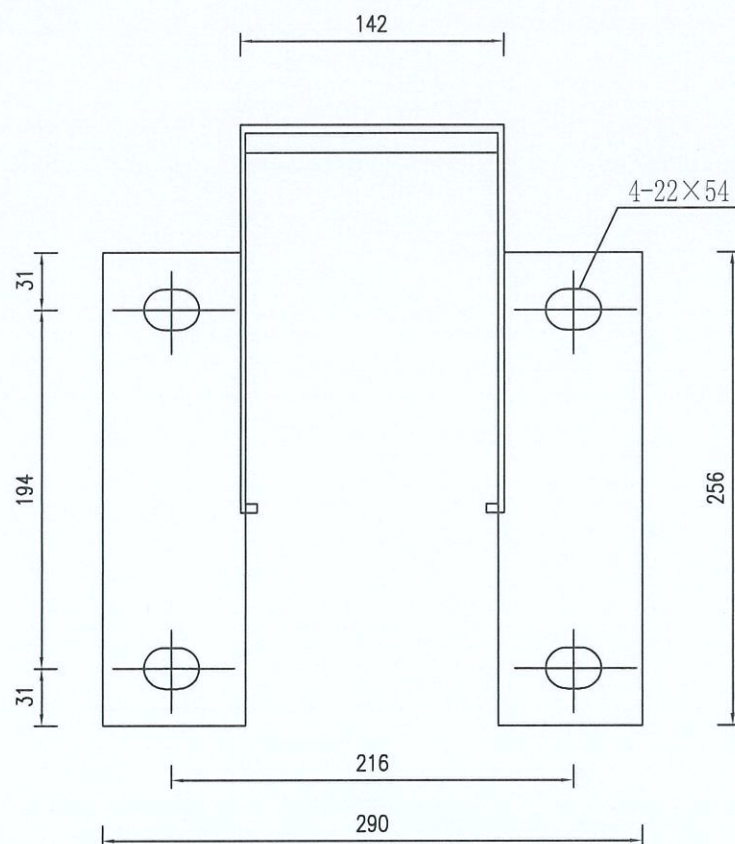
横隔梁平面

1: 10

防阻块



防阻块BF I型侧面图 1: 4



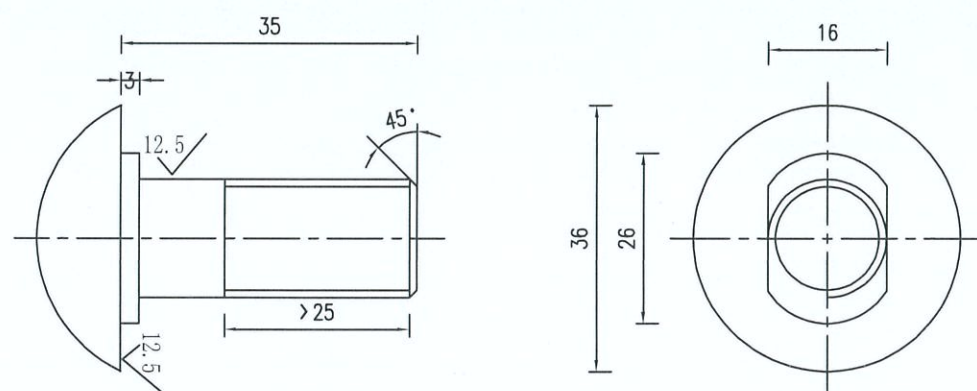
防阻块BF I型立面图 1: 4

材料数量表

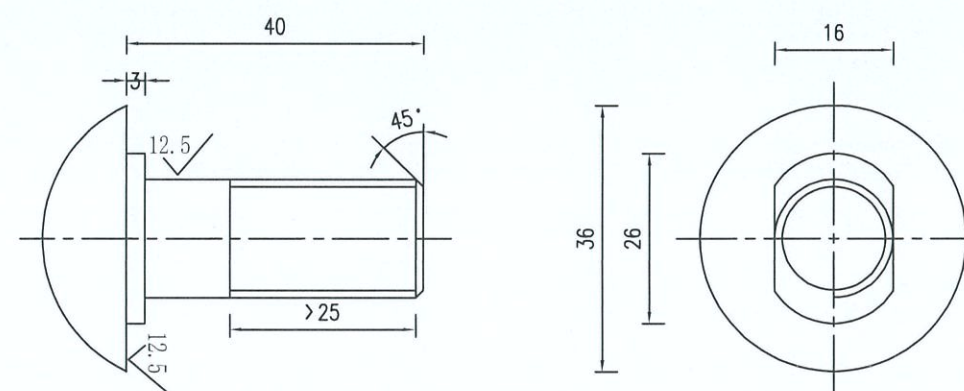
名称	规格	单件重(kg)	材料
防阻块	300×200×290×4.5	7.60	Q235

说明:

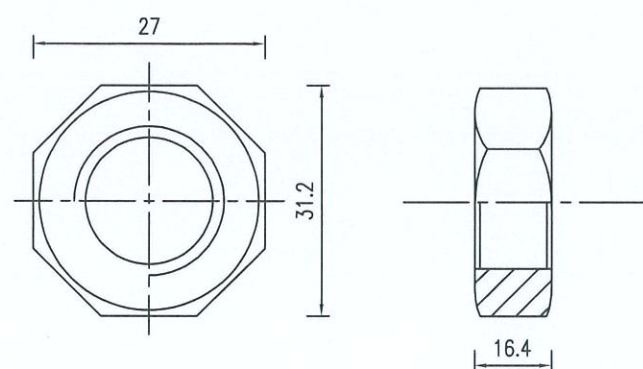
- 1、图中标注尺寸均以mm为单位;
- 2、加工后的防阻块按规范要求进行防腐处理;
- 3、本防阻块用于SB级护栏的连接。



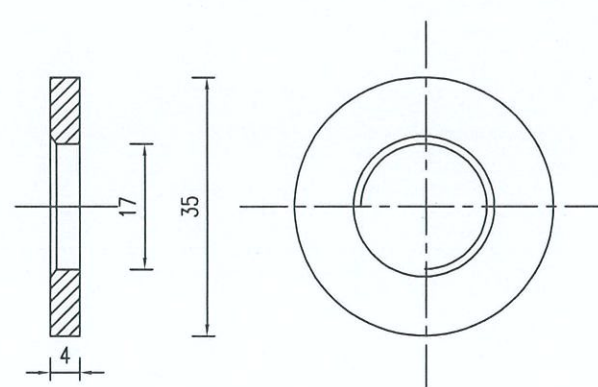
拼接螺栓JI-1 1:1



拼接螺栓JI-2 1:1



螺母JI-3 1:1



垫圈JI-4 1:1

拼接螺栓A1材料数量表

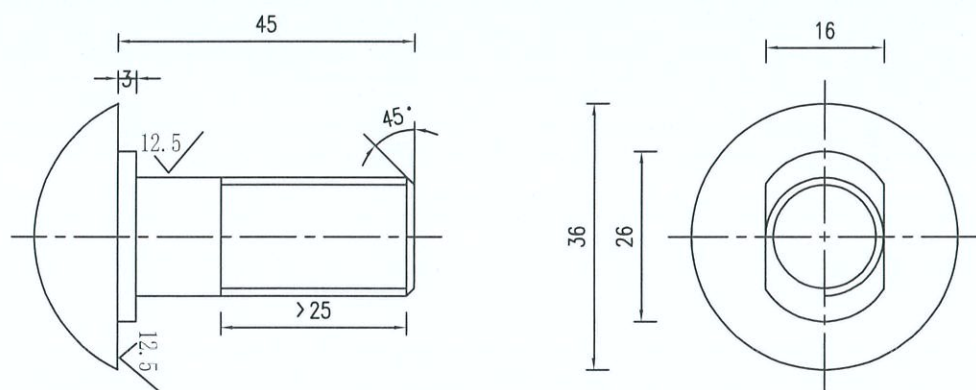
材料名称	规格(mm)	单重(kg)	备注	合计(kg)
拼接螺栓JI-1	M16×35	0.081	45号钢	0.122
螺母JI-3	M16	0.030	45号钢	
垫圈JI-4	φ35×4	0.011	Q235	

拼接螺栓A2材料数量表

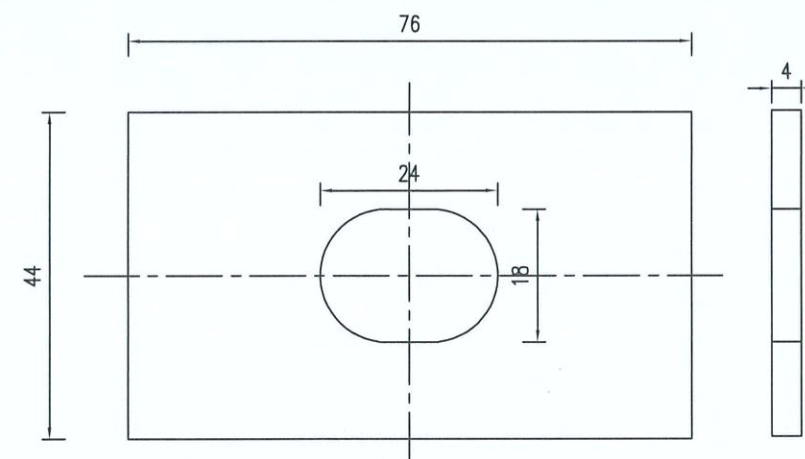
材料名称	规格(mm)	单重(kg)	备注	合计(kg)
拼接螺栓JI-2	M16×40	0.088	45号钢	0.129
螺母JI-3	M16	0.030	45号钢	
垫圈JI-4	φ35×4	0.011	Q235	

说明:

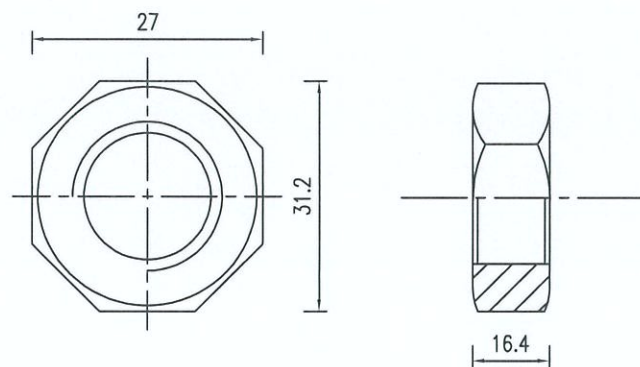
- 1、图中标注尺寸以mm为单位;
- 2、拼接螺栓A1用于2.0mm、2.5mm、3.0mm厚波形梁板的拼接; 拼接螺栓A2用于4.0mm厚波形梁板的拼接;
- 3、拼接螺栓及配套连接副, 均需进行热浸镀锌防锈处理, 其镀锌量为350g/m<sup>2</sup>;
- 4、拼接螺栓和其配套连接副包装前应对其表面涂少量黄油, 以起到磷化润滑作用并用塑料袋密封包装;
- 5、拼接螺栓及连接副加工成品后, 其技术指标应达到国标8.8S级标准。



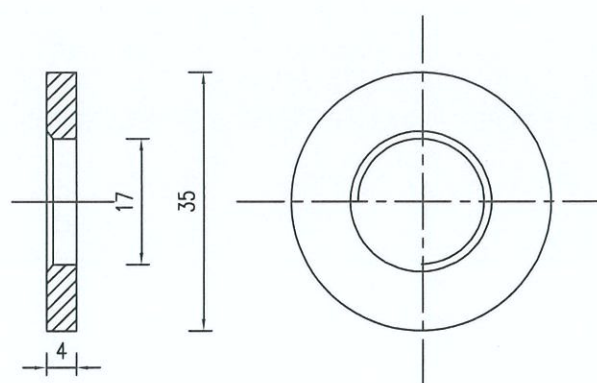
连接螺栓JII-1



横梁垫片JII-6 1:1



螺母JII-4



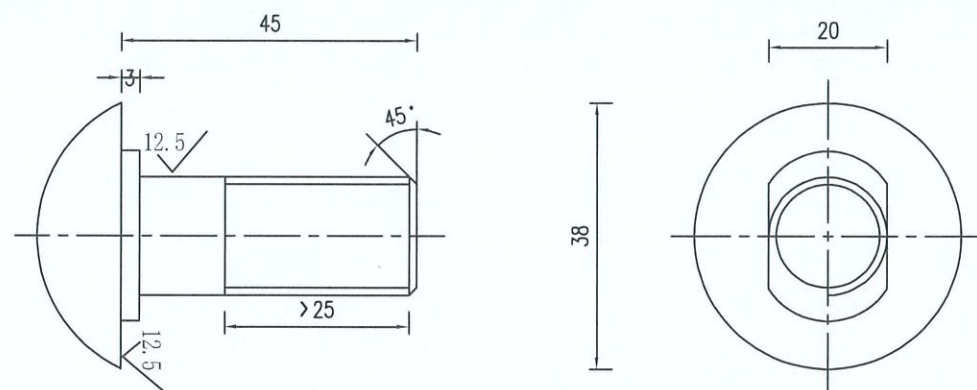
垫圈JII-5

连接螺栓B1材料数量表

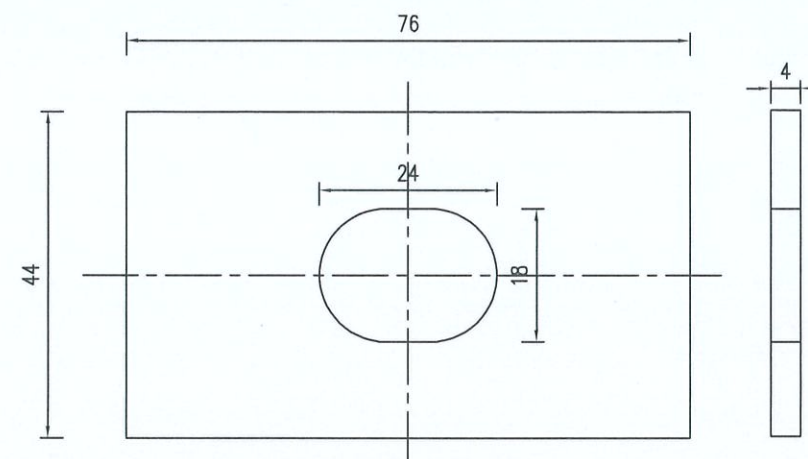
材料名称	规格(mm)	单重(kg)	备注	合计(kg)
连接螺栓JII-1	M16×45	0.094	45号钢	0.240
螺母JII-4	M16	0.030	45号钢	
垫圈JII-5	φ35×4	0.011	Q235	
横梁垫片JII-6	76×44×4	0.105	Q235	

说明:

- 1、图中标注尺寸以mm为单位;
- 2、连接螺栓B1用于两波形梁板与托架、横隔梁的连接;
- 3、连接螺栓及配套连接副,均需进行热浸镀锌防锈处理,其镀锌量为350g/m<sup>2</sup>;



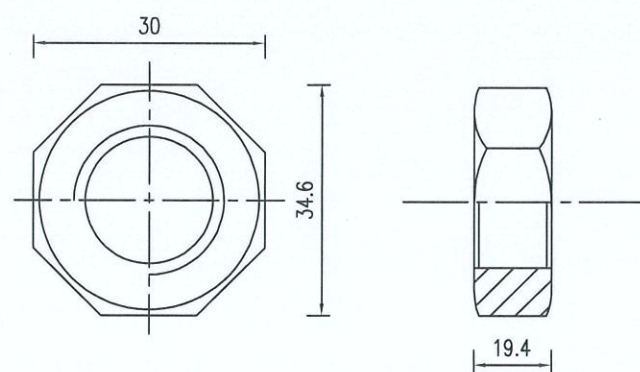
连接螺栓JII-1



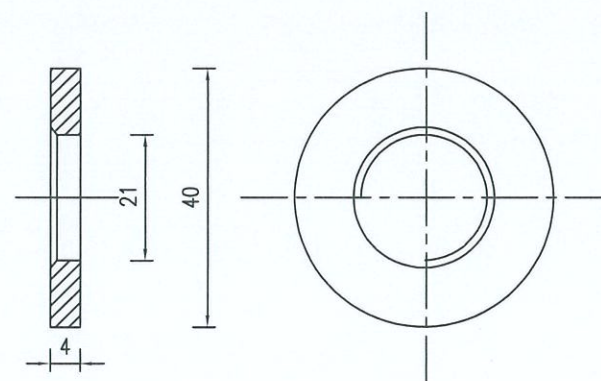
横梁垫片JII-6 1:1

连接螺栓B2材料数量表

材料名称	规格(mm)	单重(kg)	备注	合计(kg)
连接螺栓JII-1	M20×45	0.162	45号钢	0.341
螺母JII-4	M20	0.058	45号钢	
垫圈JII-5	φ40×4	0.016	Q235	
横梁垫片JII-6	76×44×4	0.105	Q235	



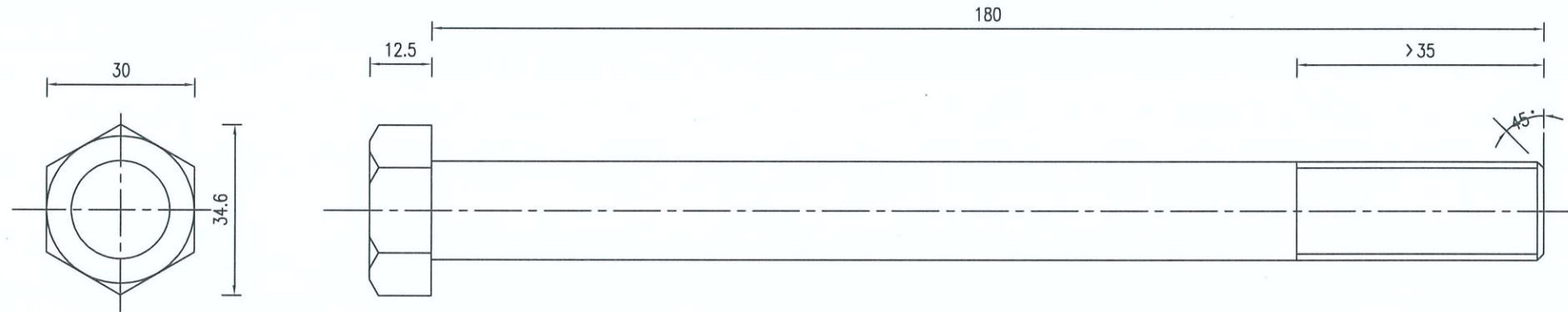
螺母JII-4



垫圈JII-5

说明:

- 1、图中标注尺寸以mm为单位;
- 2、连接螺栓B2用于三波形梁板与防阻块的连接;
- 3、连接螺栓及配套连接副, 均需进行热浸镀锌防锈处理, 其镀锌量为350g/m<sup>2</sup>;



连接螺栓JII-2



螺母JII-4

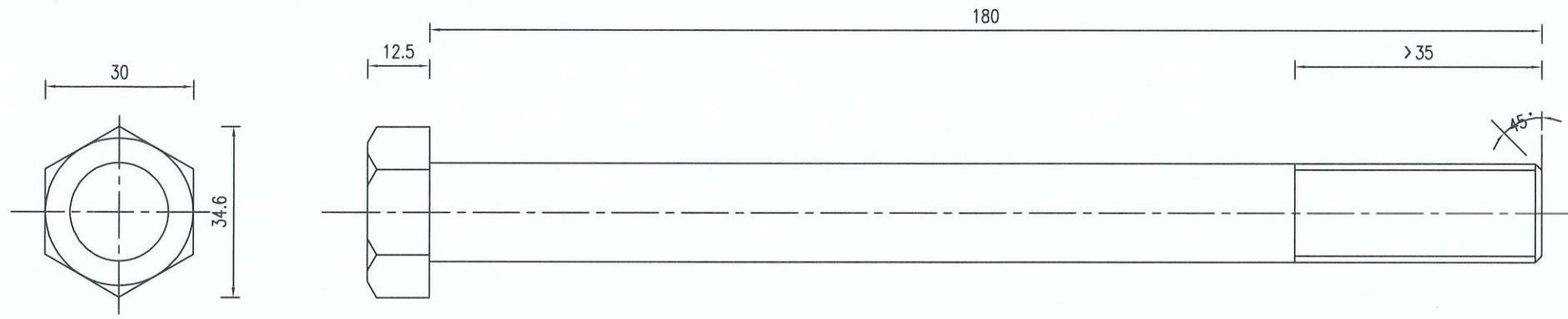
垫圈JII-5

连接螺栓C2材料数量表

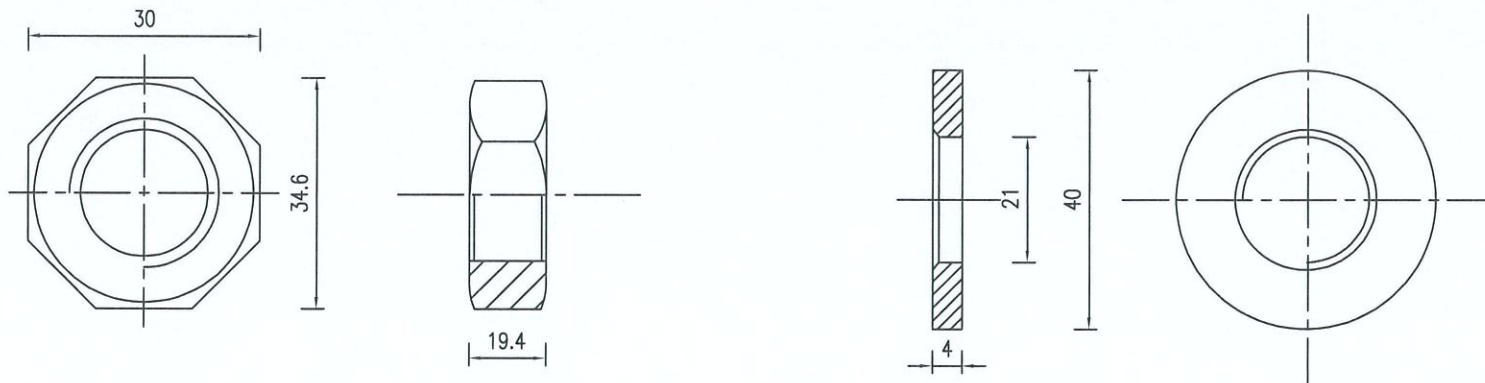
材料名称	规格 (mm)	单重 (kg)	备注	合计 (kg)
连接螺栓JII-2	M16×180	0.332	45号钢	0.373
螺母JII-4	M16	0.030	45号钢	
垫圈JII-5	φ35×4	0.011	Q235	

说明:

- 1、图中标注尺寸以mm为单位;
- 2、连接螺栓C2用于Φ140钢管立柱与防阻块或托架的连接;
- 3、连接螺栓及配套连接副, 均需进行热浸镀锌防锈处理, 其镀锌量为350g/m<sup>2</sup>。



连接螺栓JII-2



螺母JII-4

垫圈JII-5

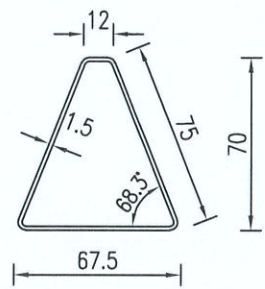
连接螺栓C3材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单重 (kg)	备注	合计 (kg)
连接螺栓JII-2	M20×180	0.508	45号钢	0.582
螺母JII-4	M20	0.058	45号钢	
垫圈JII-5	φ40×4	0.016	Q235	

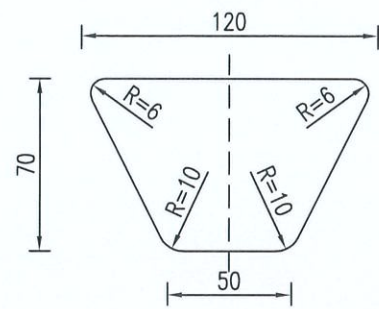
说明:

- 1、图中标注尺寸以mm为单位;
- 2、连接螺栓C3用于方管立柱与防阻块或托架的连接;
- 3、连接螺栓及配套连接副, 均需进行热浸镀锌防锈处理, 其镀锌量为350g/m<sup>2</sup>。

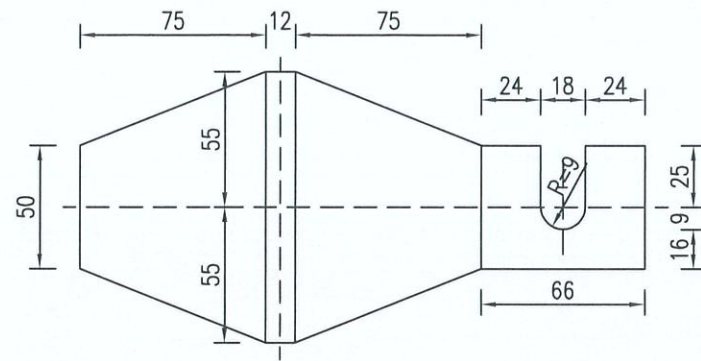
侧面图



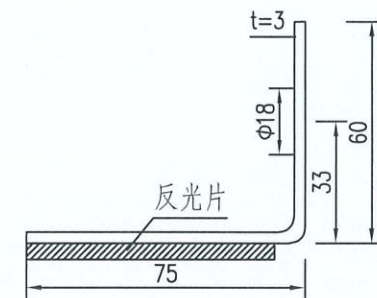
反射器平面图



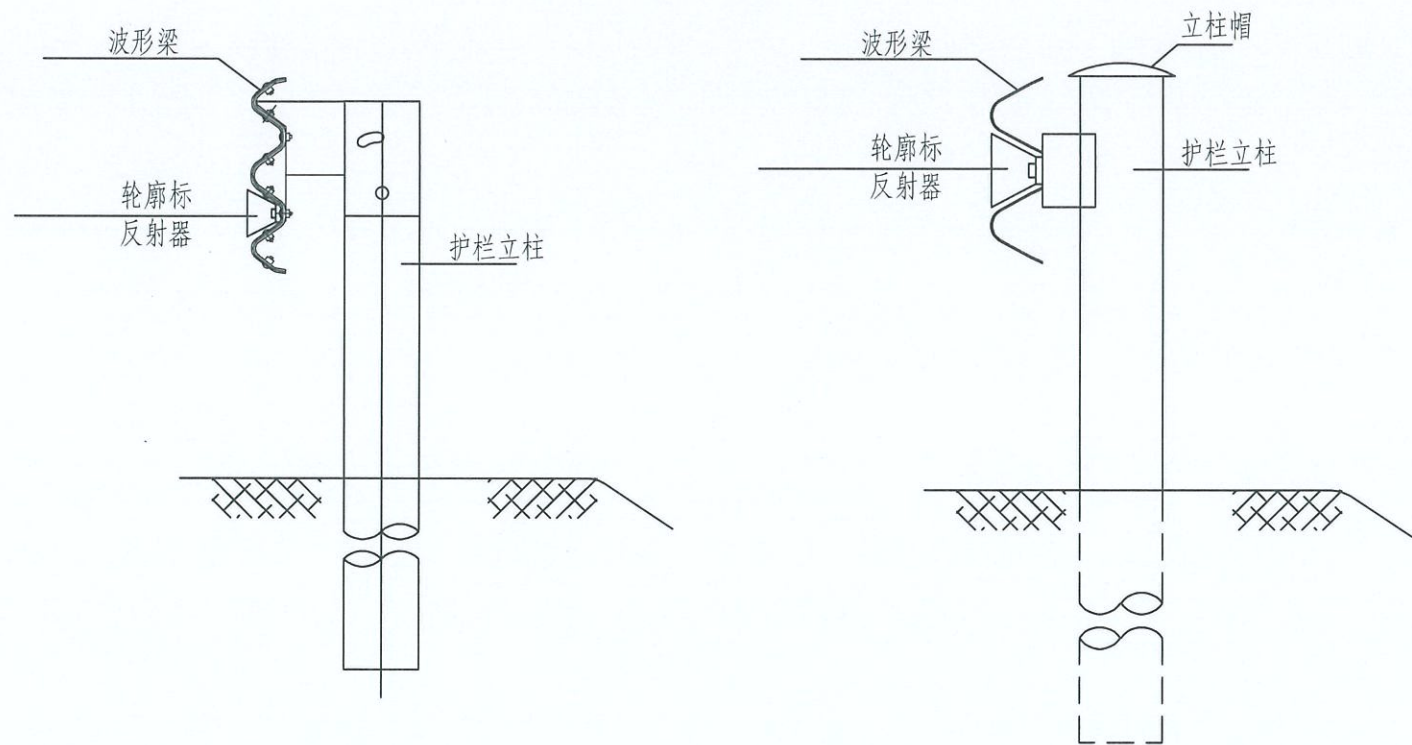
后底板展开图



附着式轮廓标立面图

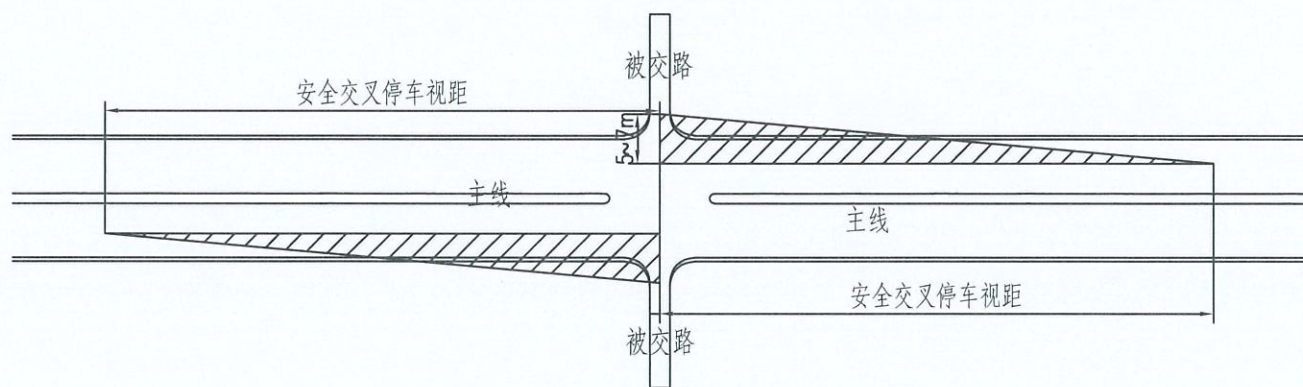
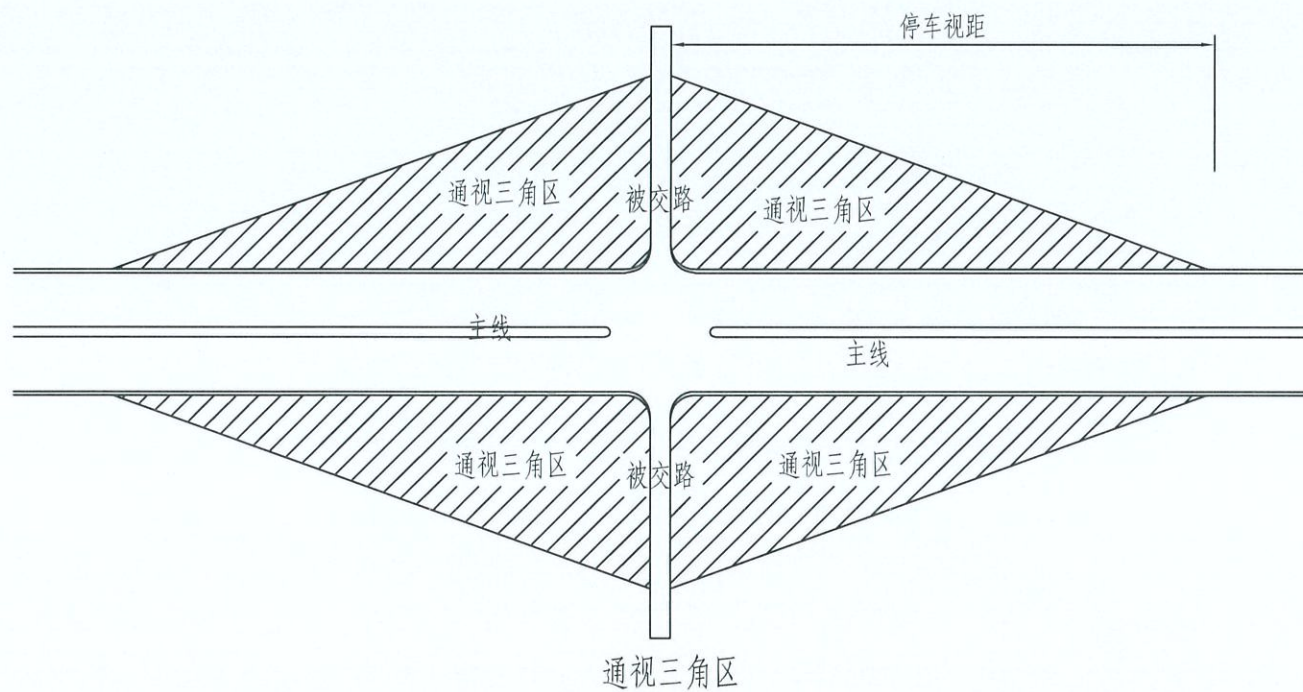


附着位置示意图



说明:

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 附着式轮廓标适用于设置波形梁护栏的路段。
3. 反射器颜色为白色和黄色两种,白色反光片安装于道路右侧,黄色反光片安装于道路左侧或中央分隔带。
4. 轮廓标材料采用厚1.5mm的薄钢板,反光片材料采用Ⅲ类反光膜。
5. 附着式轮廓标设置为24m一组。



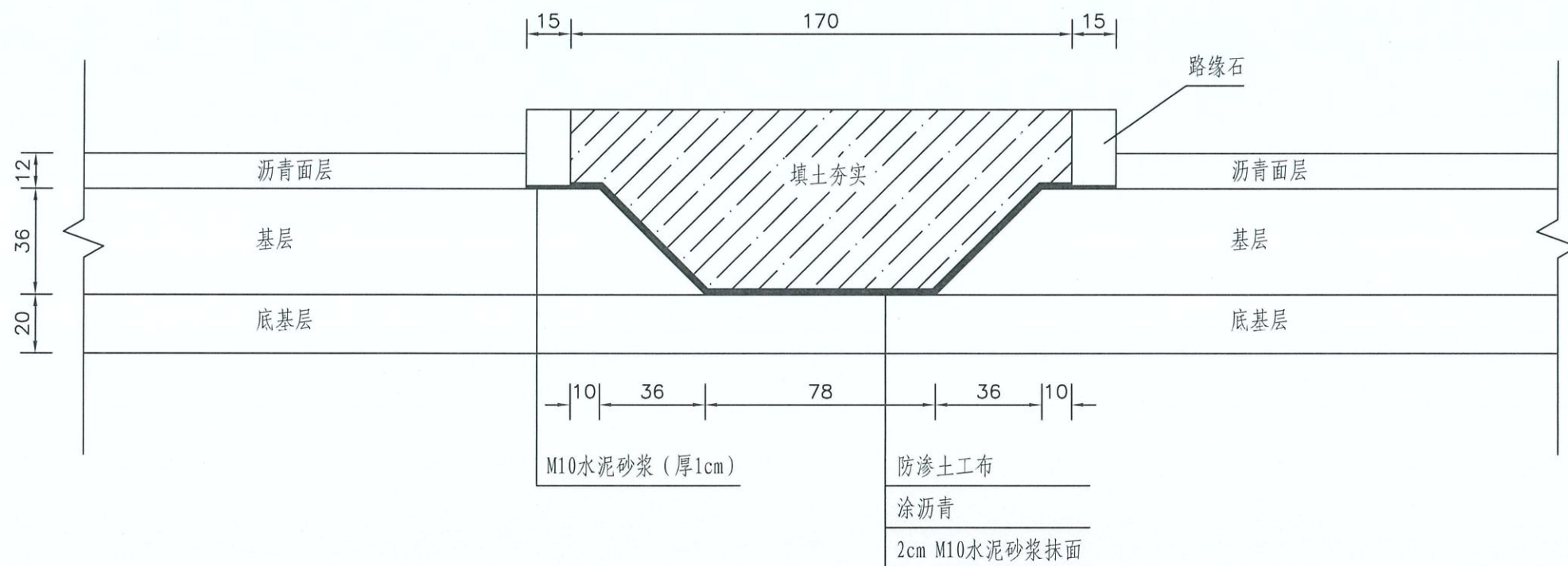
交叉安全停车视距通视三角区  
安全交叉停车视距

设计速度 (Km/h)	100	80	60	40	30	20
停车视距 (m)	160	110	75	40	30	20
安全交叉停车视距 (m)	250	175	115	70	55	35

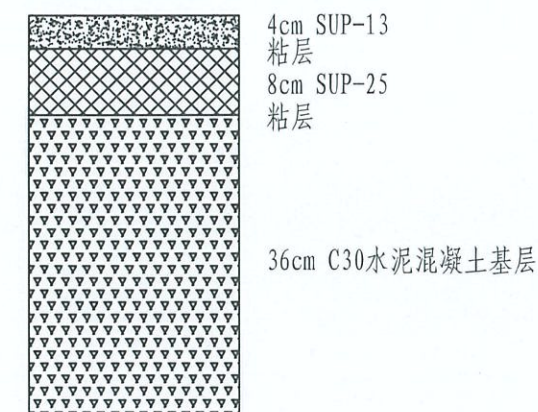
说明:

1. 本图尺寸均以米计。
2. 本图为交叉口通视三角区示意图。
3. 通视三角区范围内有碍视距障碍物应清除。
4. 当条件受限时不能保证由停车视距所构成的通视三角区时，应保证主要公路的安全交叉停车视距和次要公路至主要公路边车道中心线5-7m所组成的通视三角区。

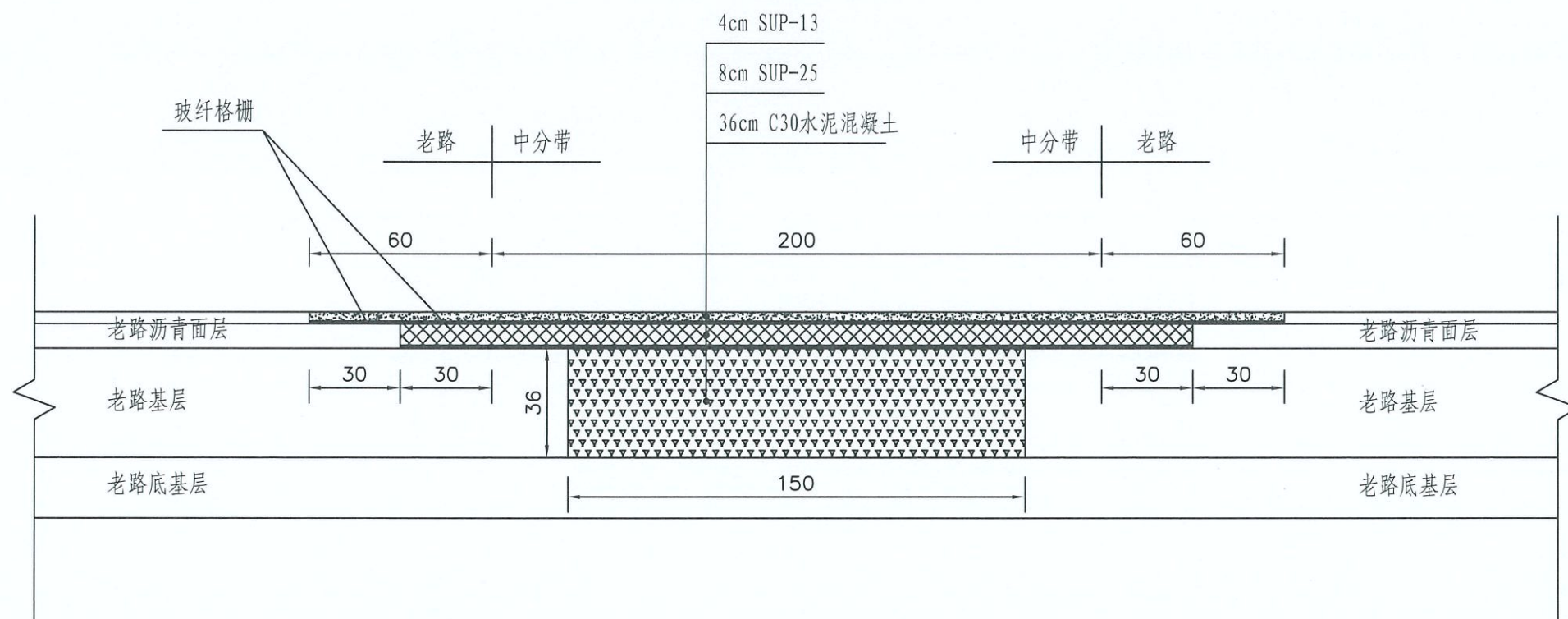
老路中分带示意图



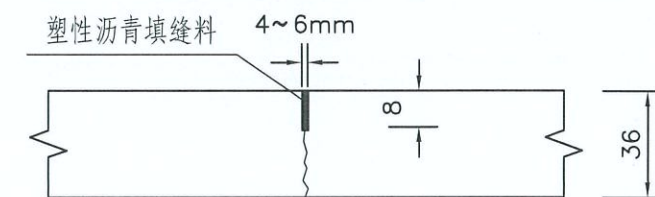
中分带填筑路面结构设计图



中分带填筑路面改造示意图

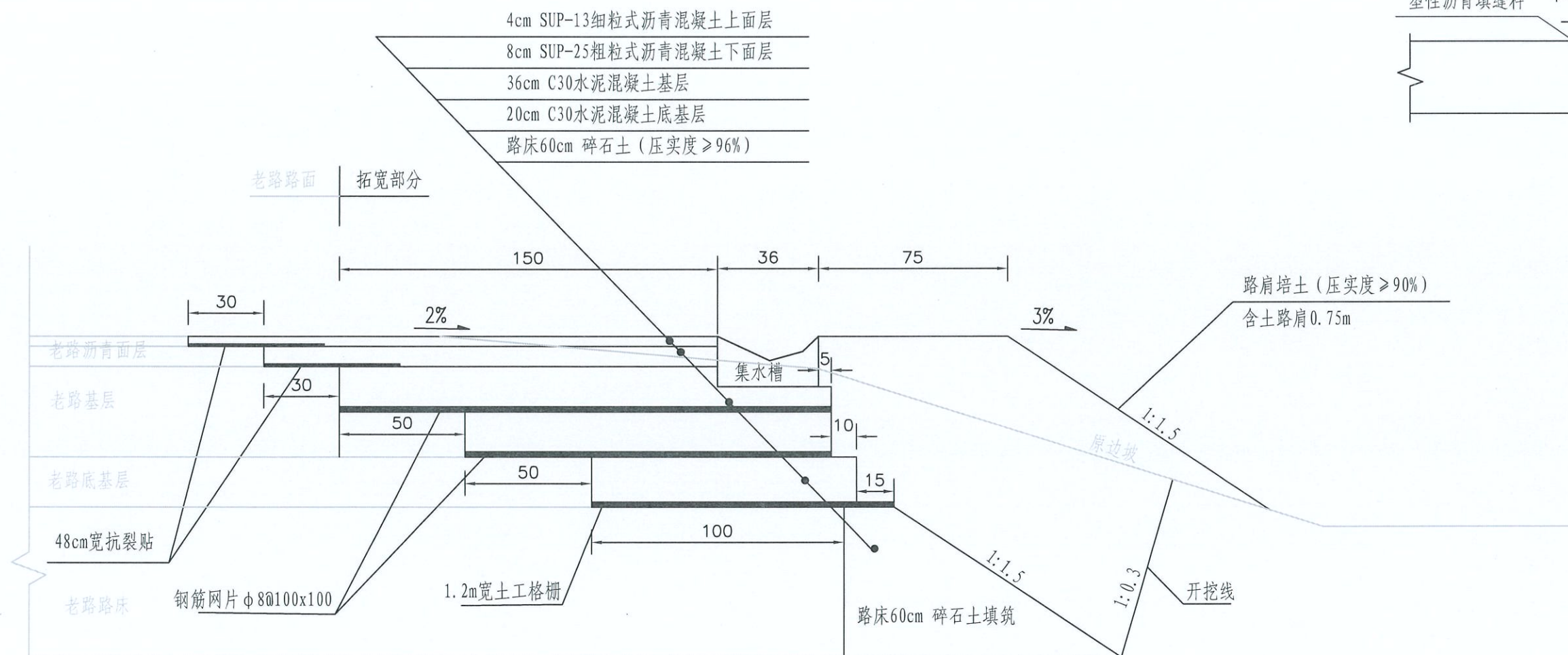


缩缝设计图

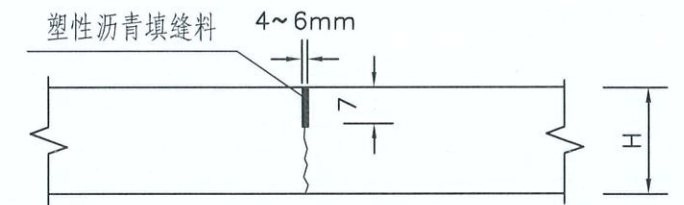


- 说明:
- 1、本图为尺寸均以厘米计。
  - 2、拆除老路路缘石、移除中分带灌木并清理填土至老路基层底并用小型机械压实。
  - 3、混凝土基层每隔2m设置一道缩缝，缝宽4-6mm。切缝处采用填缝料灌填。

### 沥青路面拼宽示意图



### 缩缝设计图



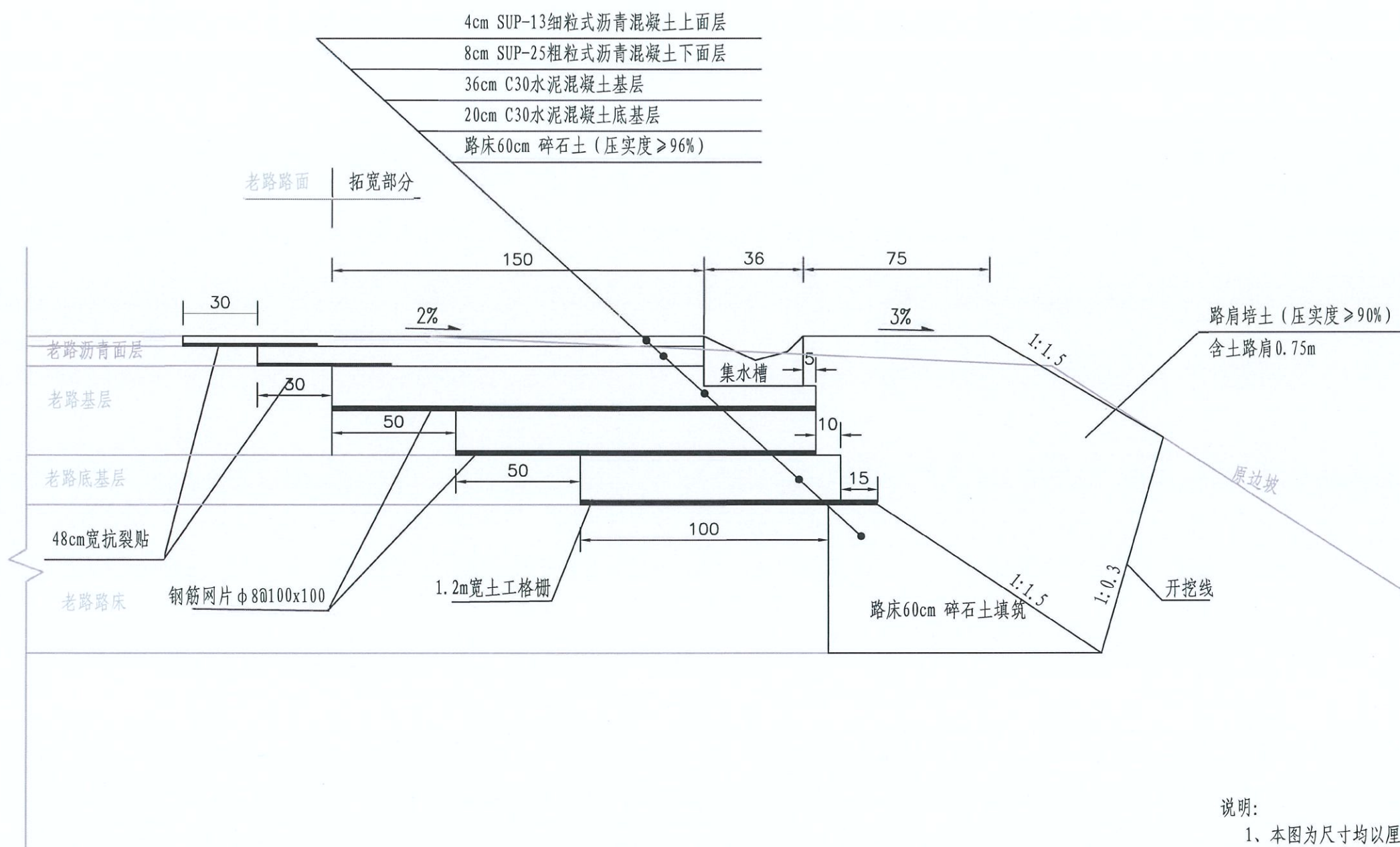
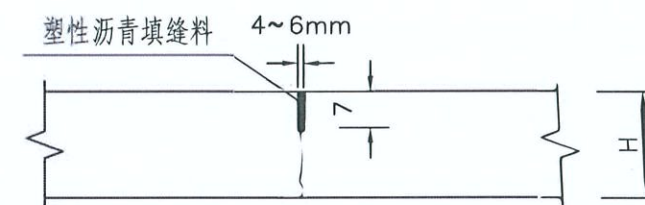
说明:

- 1、本图为尺寸均以厘米计。
- 2、新建60cm路床采用碎石土，分层填筑，压实度 $\geq 96\%$ 。
- 3、H值：G235与太湖西路交叉口C30水泥混凝土基层厚度为36cm。
- 4、混凝土底基层、基层每隔2m设置一道缩缝。切缝处采用填缝料灌填。
- 5、本图适用于G235与太湖西路交叉口下行。

宿迁市公路事业发展中心	宿迁市2026年普通国省道交通安全设施 精细化提升工程施工图设计	沥青路面拼宽设计图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交科交通设计研究院
			张恒	李玉龙	陈正和	阮新云	S-20	

### 沥青路面拼宽示意图

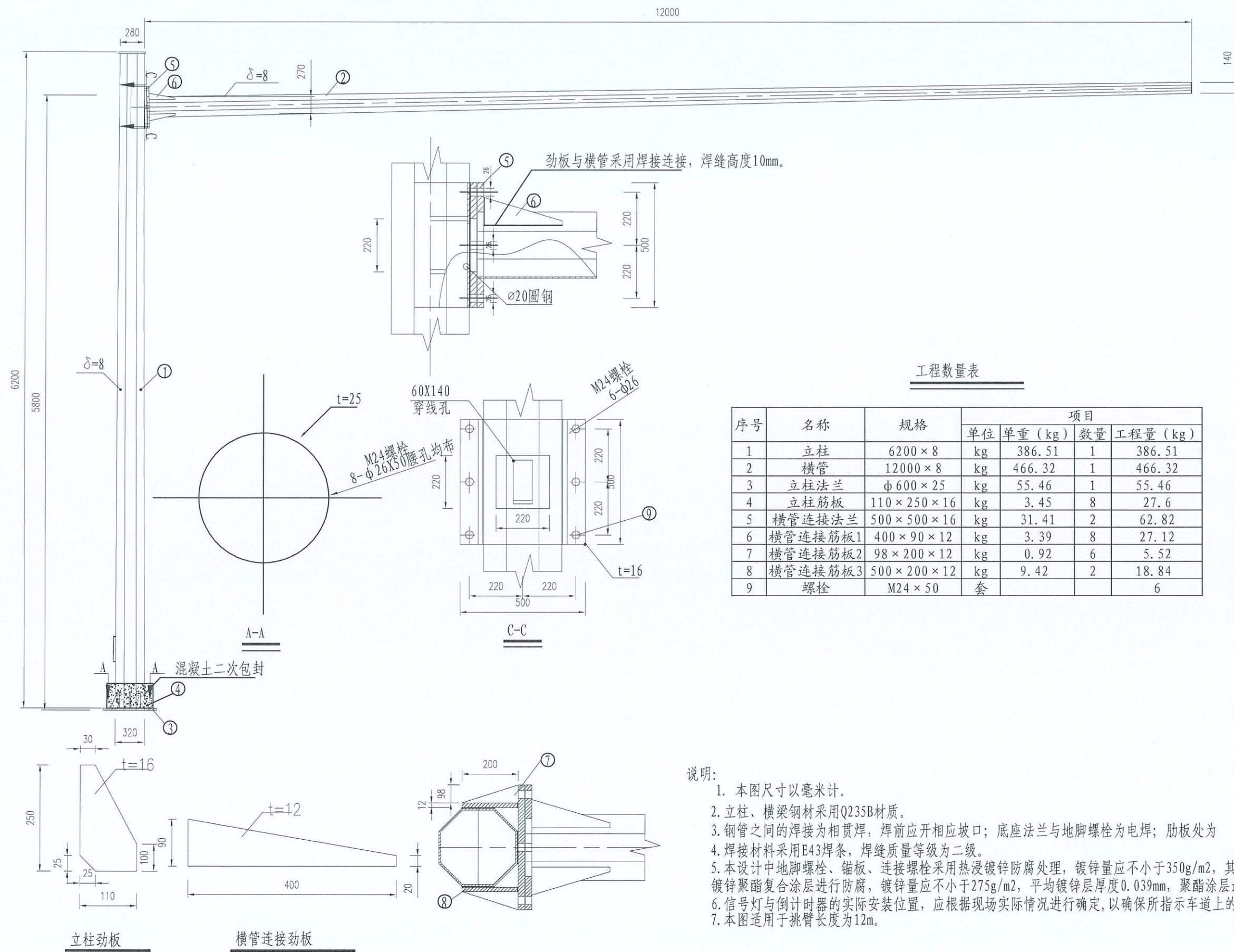
### 缩缝设计图



说明:

- 1、本图为尺寸均以厘米计。
- 2、新建60cm路床采用碎石土，分层填筑，压实度 ≥ 96%。
- 3、H值: G235与太湖西路交叉口C30水泥混凝土基层厚度为36cm。
- 4、混凝土底基层、基层每隔2m设置一道缩缝。切缝处采用填缝料灌填。
- 5、本图适用于G235与太湖西路交叉口上行。

宿迁市公路事业发展中心	宿迁市2026年普通国省道交通安全设施 精细化提升工程施工图设计	沥青路面拼宽设计图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交科交通设计研究院
			张恒	李玉龙	陈正和	阮新云	S-20	



说明:

1. 本图尺寸以毫米计。
2. 立柱、横梁钢材采用Q235B材质。
3. 钢管之间的焊接为相贯焊，焊前应开相应坡口；底座法兰与地脚螺栓为电焊；肋板处为
4. 焊接材料采用E43焊条，焊缝质量等级为二级。
5. 本设计中地脚螺栓、锚板、连接螺栓采用热浸镀锌防腐处理，镀锌量应不小于350g/m<sup>2</sup>，其他所有构件采用热浸镀锌聚酯复合涂层进行防腐，镀锌量应不小于275g/m<sup>2</sup>，平均镀锌层厚度0.039mm，聚酯涂层最小厚度为0.076mm。
6. 信号灯与倒计时器的实际安装位置，应根据现场实际情况进行确定，以确保所指示车道上的驾驶人能清晰观察到。
7. 本图适用于挑臂长度为12m。

宿迁市公路事业发展中心

宿迁市2026年普通国省道交通安全设施  
精细化提升工程施工图设计

电子警察杆件结构设计图  
(12m横臂)

设计

复核

审核

审定

图号

江苏交通设计研究院

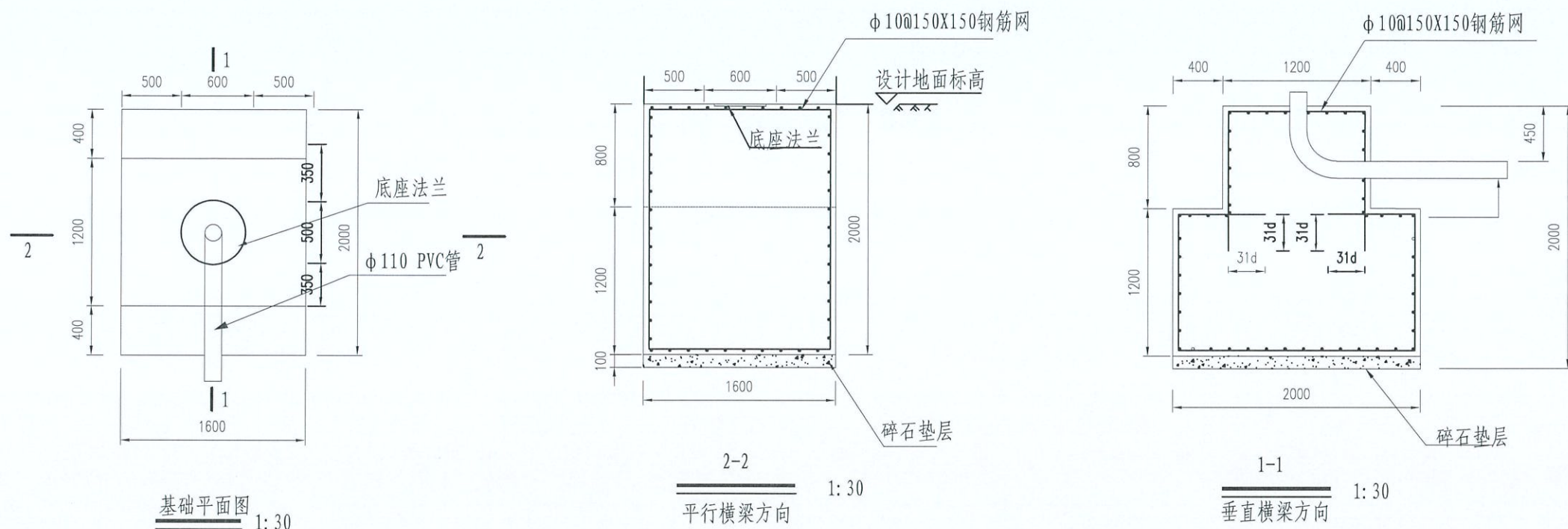
张俊

张云长

陈正松

张新云

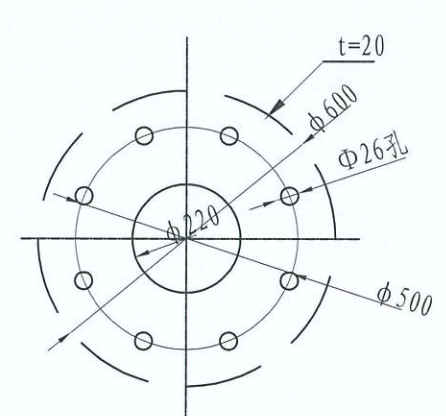
S-21



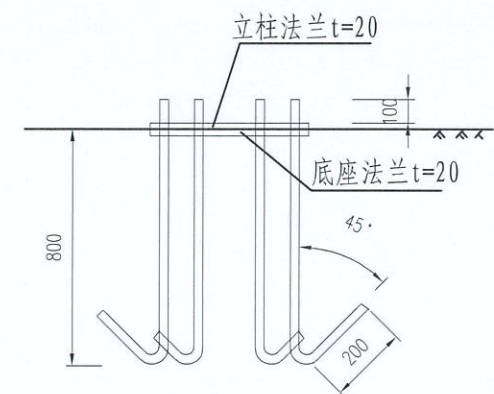
基础平面图 1:30

2-2 平行横梁方向 1:30

1-1 垂直横梁方向 1:30



底座下法兰盘 t=16 1:10

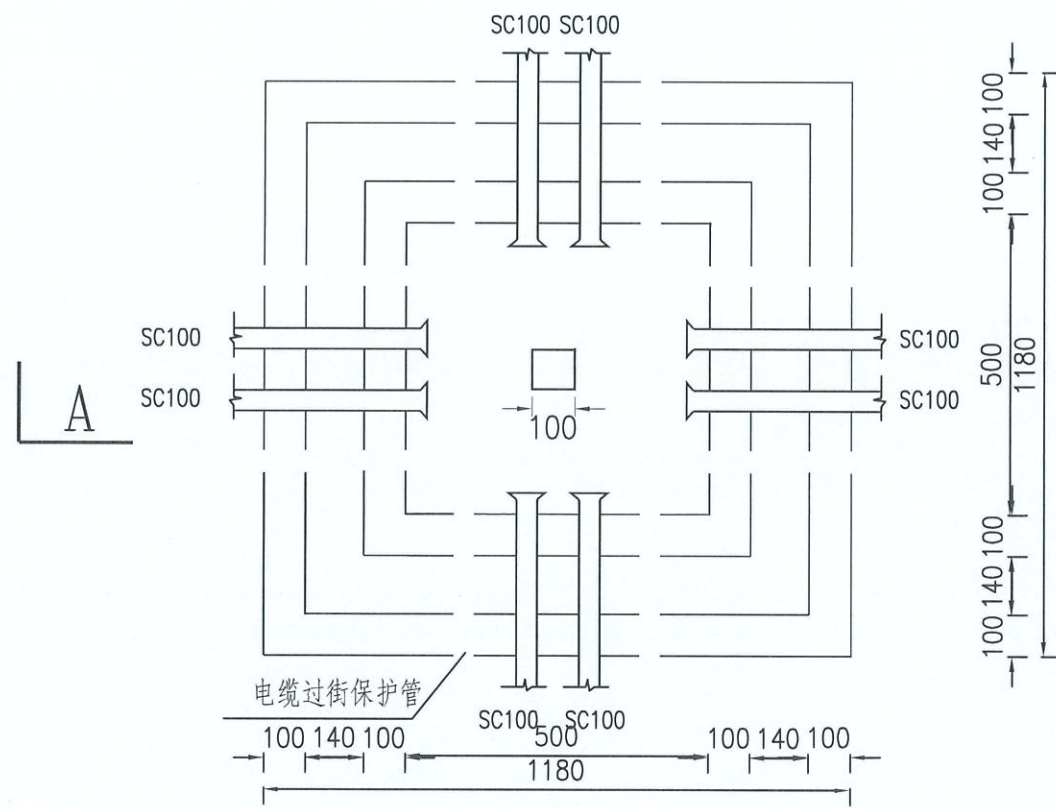


地脚螺栓大样图 1:20

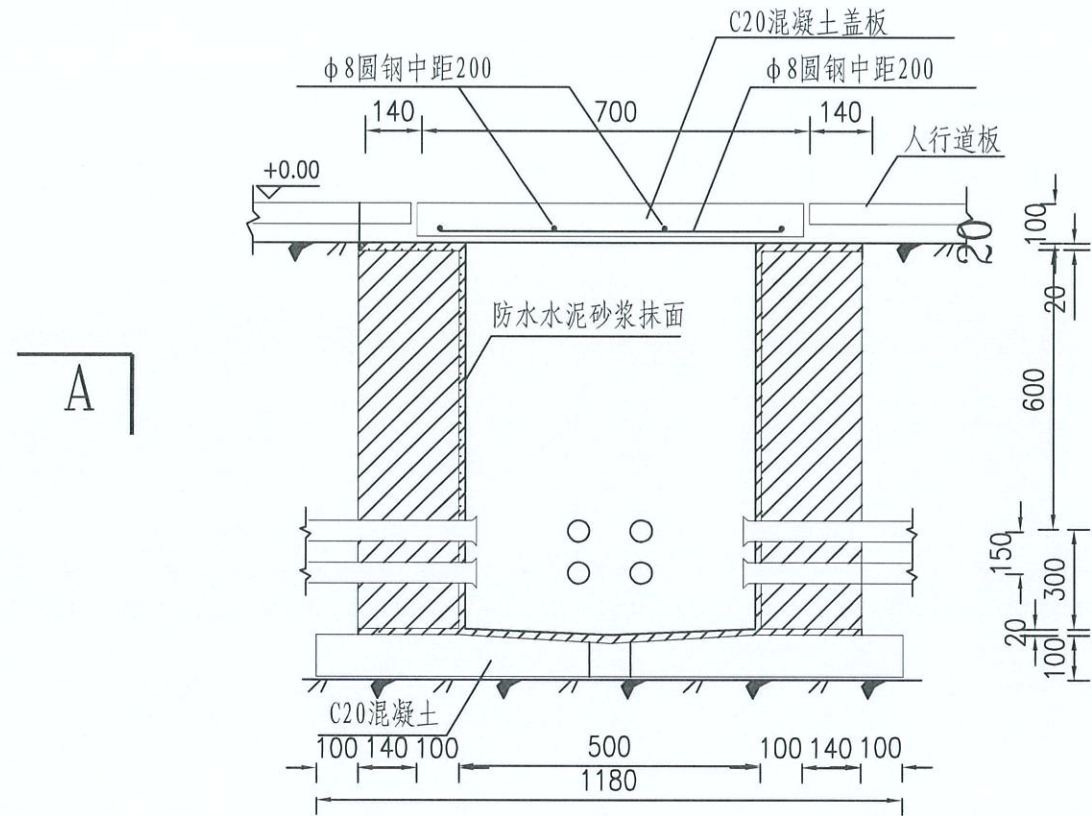
材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	(一个基础)	
			件数	总重 (kg)
底座法兰盘	600*600*20	44.37	1	44.37
地脚螺栓	M24*1050	3.73	8	29.84
钢筋Φ10	L=1000	0.617kg/m	209.2m	129.08kg
混凝土	C25			5.376m³

说明:

- 1、本图尺寸单位: 毫米。
- 2、基础现场实控, 基底应先整平夯实使基地承载力达到150kpa, 控制好标高, 施工完毕, 基础应分层回填夯实。
- 3、钢筋网保护层40mm, 与底座下法兰盘点焊。
- 4、如果采用土模施工, 应采取有效措施控制结构外形。
- 5、基础顶面应预埋地脚螺栓, 地脚螺栓及法兰盘均为Q235B钢, 地脚下部为标准弯钩。
- 6、混凝土强度达到设计强度的70%后方可进行立柱施工, 如果确实受到工期限制, 可以采用C30混凝土, 以提高混凝土早期强度。
- 7、施工完毕, 地脚螺栓外露长度宜控制在100-120mm, 并对外露螺纹部分加以妥善保护。
- 8、本图按地基承载力特征值 $f_a \geq 150kpa$ , 风速 $V=30m/s$  (离地面10m高) 进行结构验算。
- 9、本图适用于挑臂长度为6、8、10、12m。



平面大样图



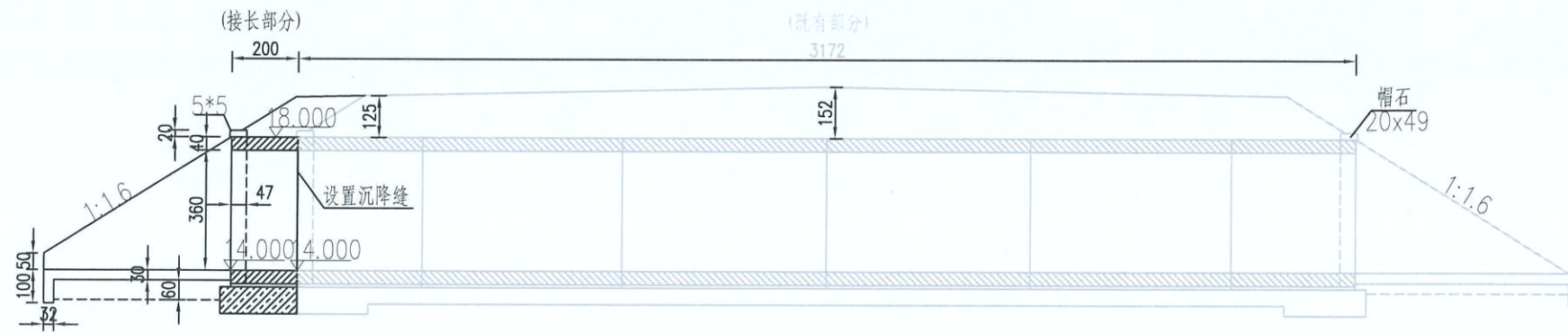
A-A剖面大样图

说明:

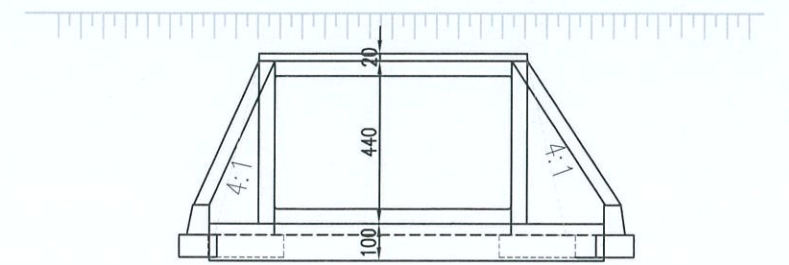
- 1、单位: 毫米
- 2、技术标准应符合《检查井盖》(GB/T23858-2009)。
- 3、电缆井施工:
  - 1). 回填土应分层夯实, 分层厚度小于30cm, 回填土密实度大于95%自然土。
  - 2). 井内壁采用1:2.5水泥砂浆抹面, 厚度1cm。

宿迁市公路事业发展中心	宿迁市2026年普通国省道交通安全设施 精细化提升工程施工图设计	手孔井大样图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			孙维	朱玉龙	陈正松	阮新云	S-22	

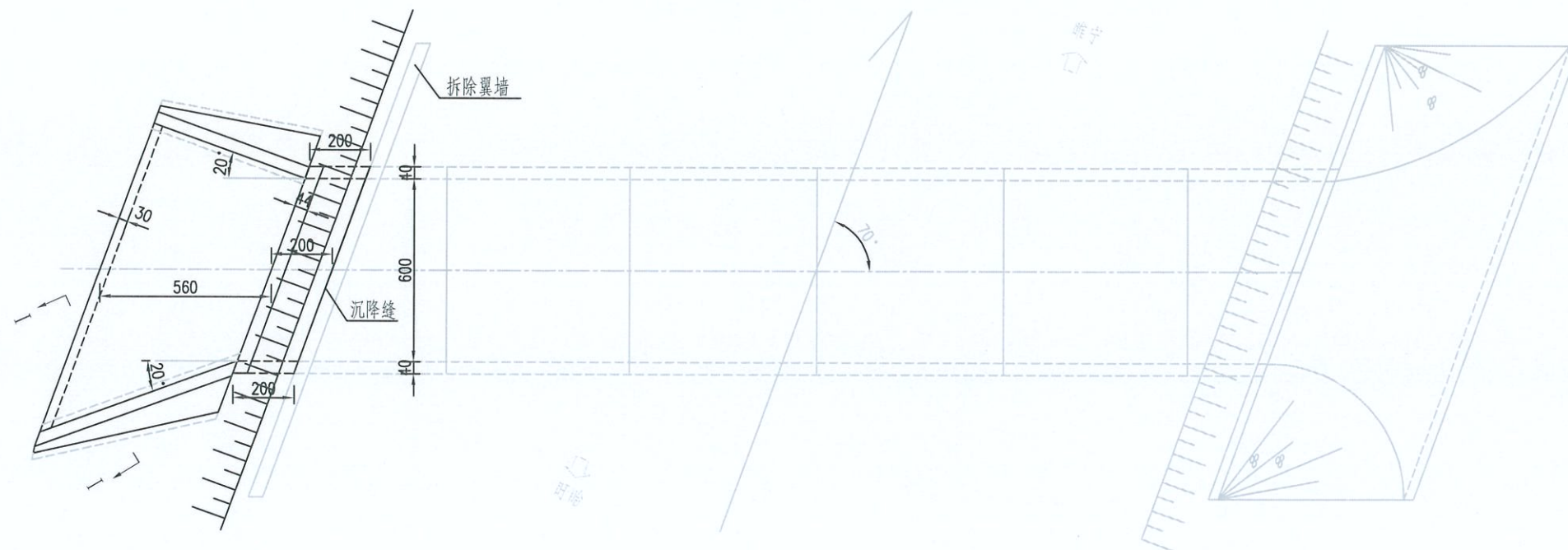
1 - 6m x 3.6m箱涵接长立面(1:200)



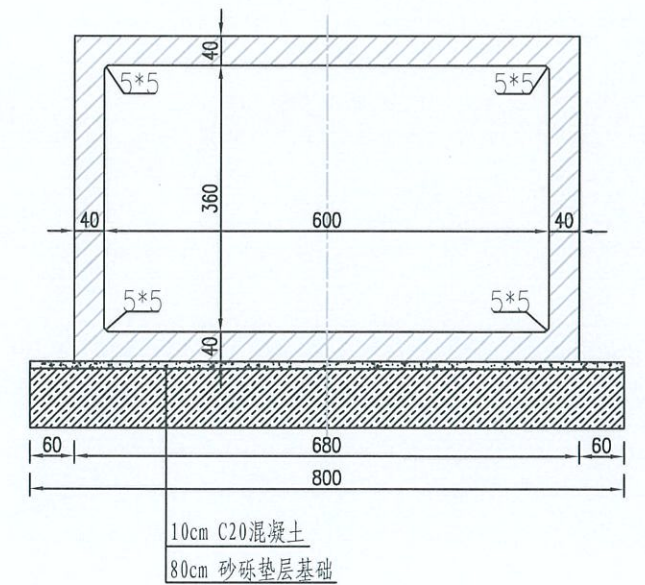
接长侧洞口立面(1:200)



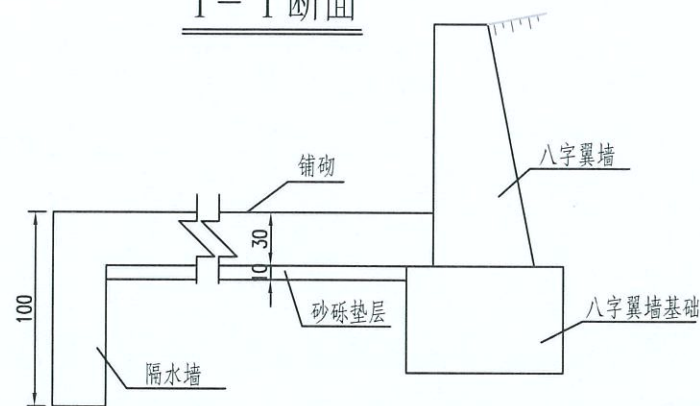
1 - 6m x 3.6m箱涵接长平面(1:200)



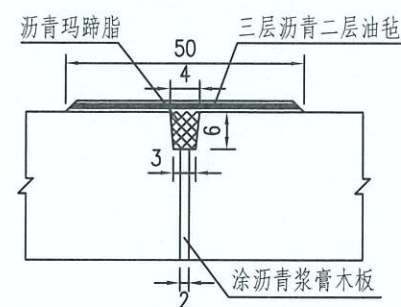
接长部分涵身正断面(1:100)



I-I 断面



箱涵变形缝构造

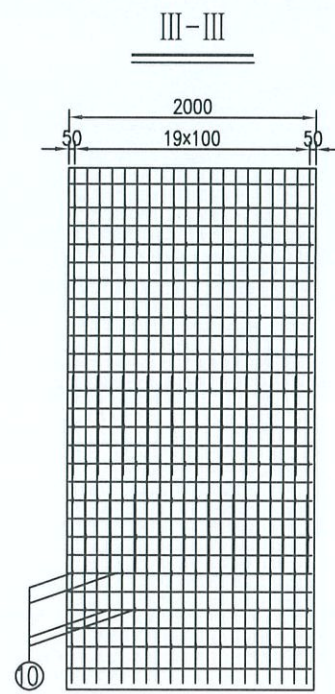
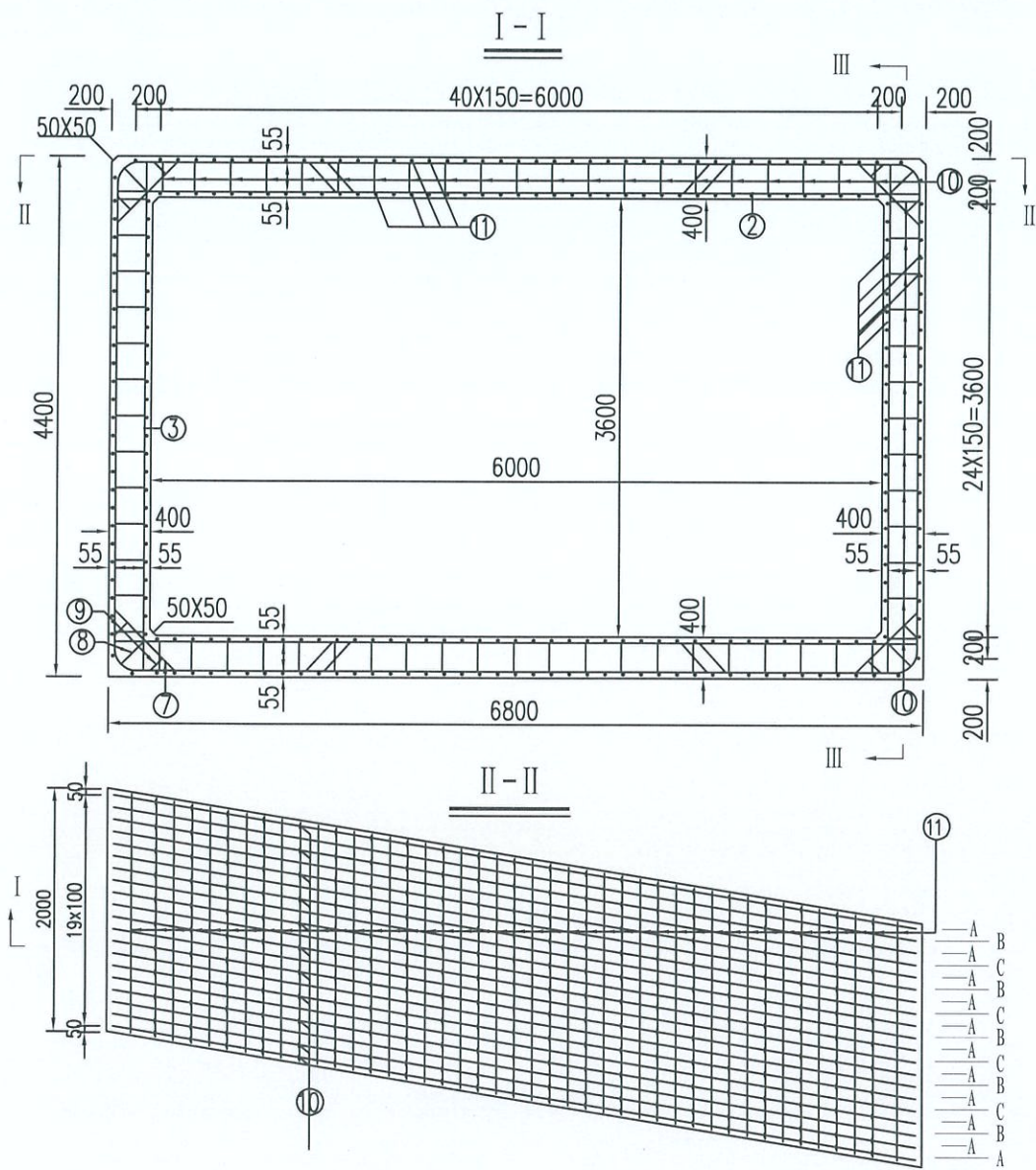


主要施工步骤:

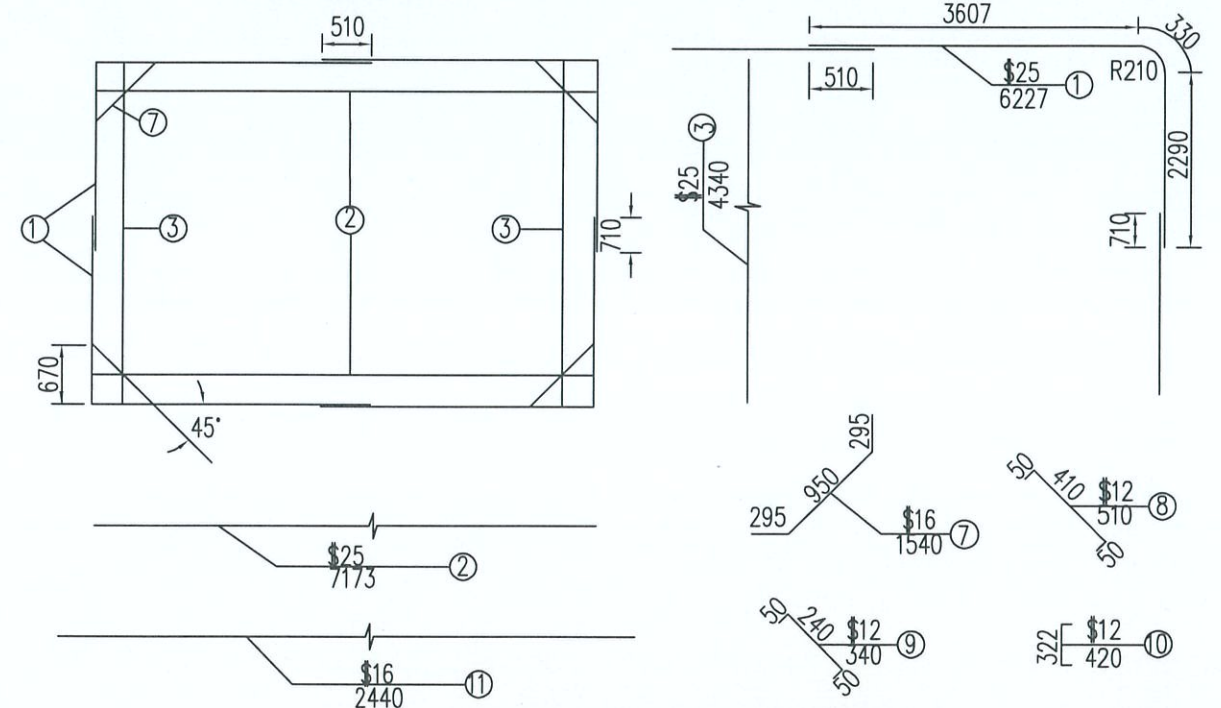
1. 拆除接长侧洞口锥坡及翼墙。
2. 施工涵基，承载力要求不小于150kPa。
3. 施工涵身，注意与既有涵洞相接处设置一道沉降缝。
4. 浇筑帽石及八字墙，施工洞口铺砌等。

说明:

1. 图中尺寸除标高以米计外，其余均以厘米计。
2. 接长部分与既有部分间设置一道沉降缝，沉降缝贯穿基础。
3. 基地承载力不得低于150kPa。
4. 涵洞口为排水通畅可作适当开挖顺接现状沟渠。
5. 本涵洞为接长箱涵，高程与既有涵洞保持一致。
6. 接长侧既有涵洞翼墙、帽石拆除建议用切割方式，保证涵体完整、平顺。



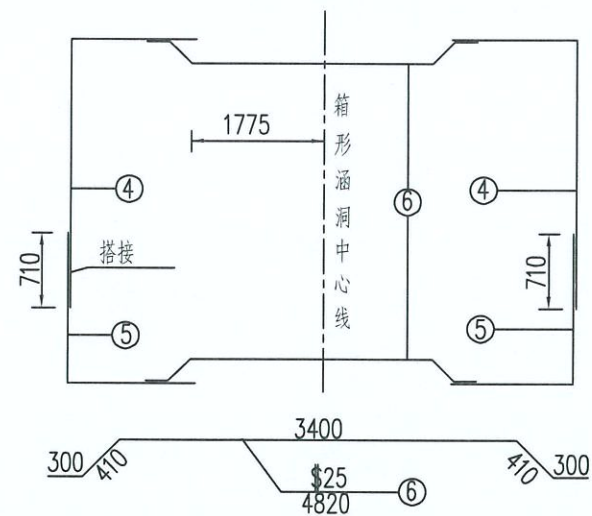
横断面钢筋组合A



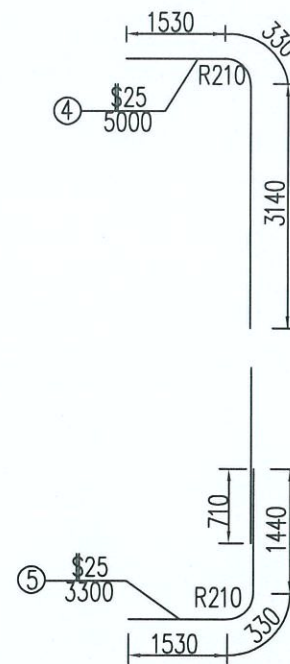
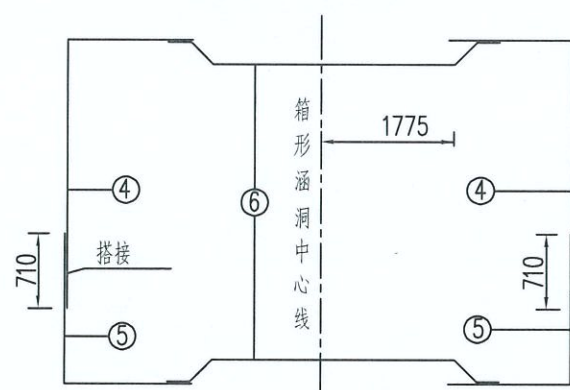
接长箱涵涵身钢筋及混凝土数量表

钢筋编号	直径 (mm)	长度 (m)	根数	共长 (m)
1	\$ 25	6.23	44	274.1
2	\$ 25	7.17	22	157.7
3	\$ 25	4.34	22	95.5
4	\$ 25	5.00	18	90.0
5	\$ 25	3.30	18	59.4
6	\$ 25	4.82	18	86.8
7	\$ 16	1.54	44	67.8
8	\$ 12	0.51	44	22.4
9	\$ 12	0.34	88	29.9
10	\$ 12	0.42	680	285.6
11	\$ 16	1.94	272	527.7
钢筋合计 (kg)	\$ 12	300.1		
	\$ 16	940.9		
	\$ 25	2939.5		
		4180.5		
			C30混凝土	17.3

横断面钢筋组合B



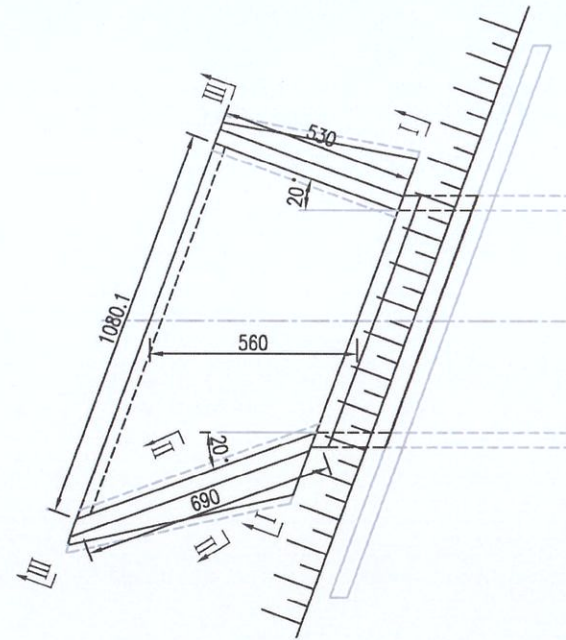
横断面钢筋组合C



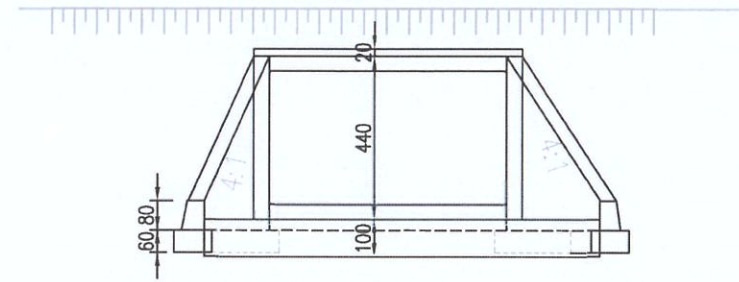
说明:

1. 本图尺寸以毫米计。
2. 钢筋组合代号A、B、C表示涵身各钢筋组合。  
涵身各钢筋的三种钢筋A、B、C之顺序从涵身两端的钢筋起向中间排列，在变形缝处和边缘应为A组合。
3. 角隅部分的倾斜钢筋(7号)仍保持95cm和斜角45°不变，当7、8、9号钢筋与分布钢筋11号有干扰时，适当移动11号钢筋位置。

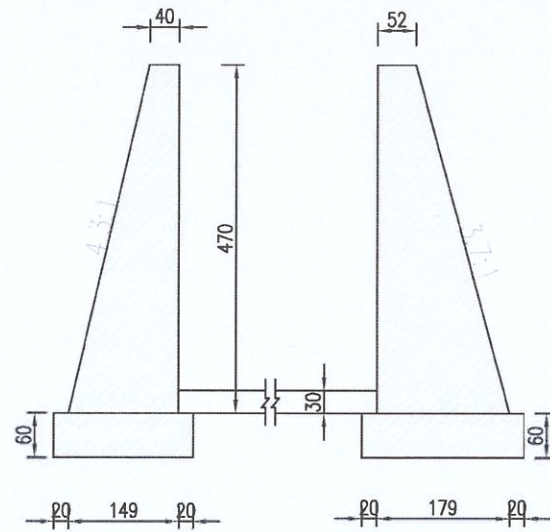
八字墙洞口平面 1:200



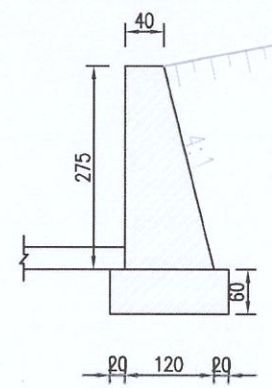
八字墙洞口立面 1:250



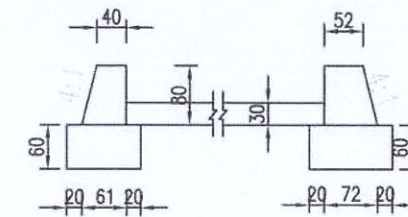
I-I 剖面 1:100



II-II 剖面 1:100



III-III 剖面 1:100

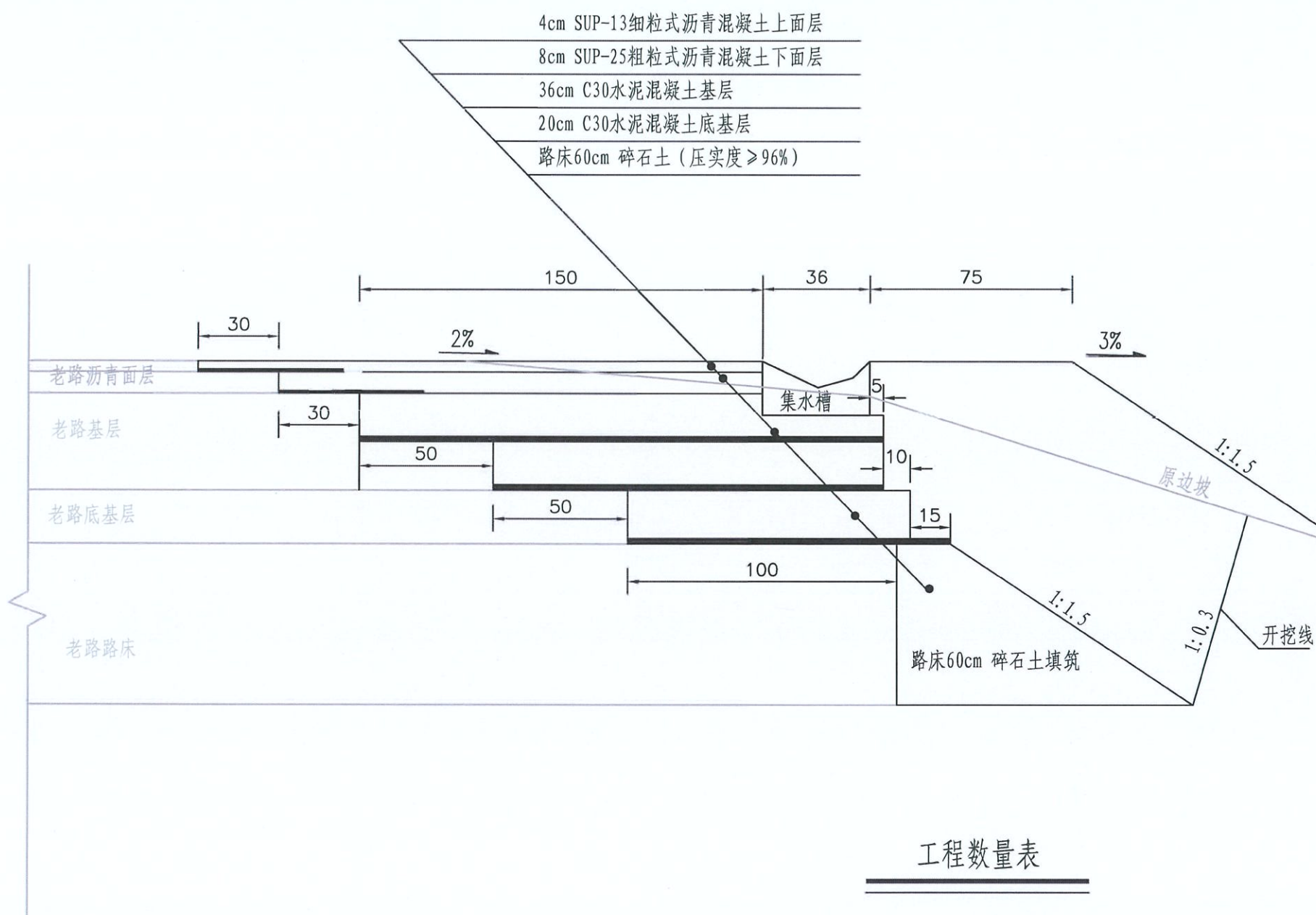


说明:

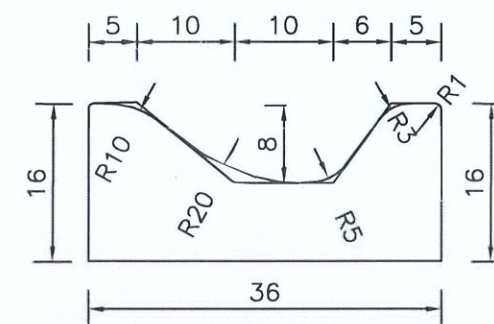
1. 图中尺寸均以厘米计。

宿迁市公路事业发展中心	宿迁市2026年普通国省道交通安全设施 精细化提升工程施工图设计	箱涵八字墙构造图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			张明	张玉龙	陈正林	阮新云	S-25	

### 集水槽构造图



### 集水槽断面图



### 工程数量表

序号	序号	C25现浇水泥砼	备注
1	m3/m	0.0436	

说明:

1、本图为尺寸均以厘米计。

宿迁市公路事业发展中心	宿迁市2026年普通国省道交通安全设施 精细化提升工程施工图设计	集水槽构造图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交科交通设计研究院
			张恒	李飞龙	陈正权	阮新云	S-26	