

石台县 2025 年岭下至唐家渡段公路
升级改造工程

方 案 设 计

全长：3.3km

第一册 共一册

池州市交通规划设计院

二〇二四年八月

石台县 2025 年岭下至唐家渡段公路
升级改造工程

方 案 设 计

项 目 负 责 人：谢春发

总工程师：史博

部 门 负 责 人：周 红

总 经 理： 史博



工程设计资质证书

企业名称 : 池州市交通规划设计院

详细地址 : 安徽省池州市贵池区建设西路109号

统一社会信用代码 : 91341700MA2N8LJK7Y **法定代表人** : 史博

注册资本 : 80万元人民币 **经济性质** : 其他有限责任公司

证书编号 : A234046929 **有效期** : 2025年11月03日

资质类别及等级 :
公路行业公路丙级



工程设计企业电子证照查询

发证机关:





说 明

1、工程概况

池州市位于安徽省西南部，是长江南岸重要的滨江港口城市、省级历史文化名城、皖江城市带承接产业转移示范区城市，也是安徽省“两山一湖”（黄山、九华山、太平湖）旅游区的重要组成部分，是中国第一个国家生态经济示范区。池州市是安徽省承接产业转移的主战场之一。根据池州市承接产业转移规划，区域将按照“开发沿江一线、保护腹地一片”的空间思路和“生态统筹、突出重点、组团布局、串珠成片”的规划理念，将铜九铁路线以北的滨江沿线作为承接产业转移的重点开发区域。

石台县位于安徽省南部，北临贵池区，东连黄山区，南与祁门县、黟县相接，西邻东至县。总面积 1403 平方千米，总人口 11 万人。全县辖 6 个镇、2 个乡：仁里镇、七都镇、仙寓镇、丁香镇、小河镇、横渡镇、大演乡、矶滩乡。地处皖南山区西部，黄山余脉横亘南部，牯牛降海拔 1728 米，为全县最高点，九华山逶迤北部，秋浦河北流注入长江，清溪河东流注入太平湖。河谷地带地势较低，居民点多分布于此。属亚热带季风气候，年均气温 16℃，年降水量 1626 毫米。矿藏有铜、金、银、大理石、石灰石等，林地多，耕地少。

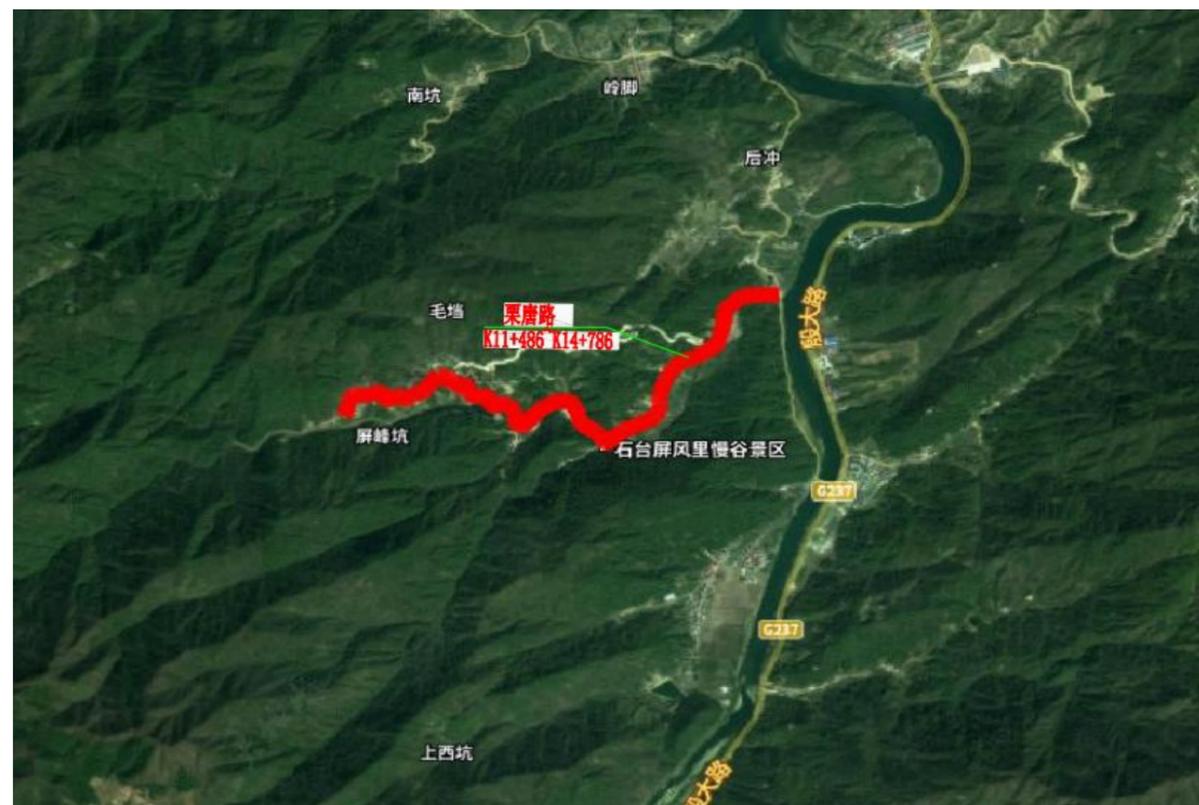
集自然保护区、生态功能区、军事保护区、革命老区、库区移民区、高山深山区为一体，地处皖南国际旅游文化示范区的核心，享有“中国原生态最美山乡”的美誉。石台先后被授予“国家首批生态经济示范区”“国家重点生态功能区”“全国休闲农业与乡村旅游示范县”“全国平安建设先进县”“中国天然氧吧”“中国最美生态休闲旅游名县”“全国生态文明建设示范县”“长三角自驾游热门十强城市”“养生宜居县”等称号。截至 2020 年，全县国家 4A 级旅游景区 7 个，国家 3A 级旅游景区 2 个。2020 年 10 月 9 日，被生态环境部授予第四批国家生态文明建设示范市县称号。

矶滩乡位于安徽省石台县城北部 10 公里处，辖 9 个村 42 个村民组，总人口 5860 人，国土面积 97 平方公里。李白游秋浦中“山鸡羞绿水、不敢照毛衣”的名句，就是矶滩的自然由来，据明嘉靖《石埭县志》八卷记载，石埭县（今石台县）有五滩，其中“鸡儿滩在县西北一百五十里”，隶属石埭县太平乡第十三都。因有多处石矶延伸水中，与沙滩相对应，遂定名“矶滩”。

矶滩境内山青水秀，环境优美。有重兴、天屏山、横山、赤水等海拔千米的山峰怀抱，素有“诗之河”美誉的秋浦河纵贯全境，两岸古柳依依，山色葱茏，“诗仙”笔下的旖旎风光、新石

器晚期古人类文化遗址及侵华日军飞机迫降处等景点，令人流连忘返。百丈崖大石谷集青山、绿水、奇石、飞瀑、幽谷于一体，游人观后无不拍手称奇。矶滩乡气候多样，物产丰富。境内盛产茶叶、粮油、豆类、蔬菜、药材、瓜果、林竹、矿产等。不仅林丰粮茂，水产富庶，多种经营等作物也种类繁多，尤其盛产茶叶、板栗、甲鱼等珍稀土特产品，一批高质量的优质经果林、竹笋两用林、高山名优茶、各类苗木繁育、大棚蔬菜、高山野菜等绿色保健食品基地建设正蓬勃兴起，与日增益。

本次设计为石台县 2025 年岭下至唐家渡段公路升级改造工程施工图设计，路线设计全长 3.3 公里，起点位于岭下，本次桩号设为 K11+486，终点位于唐家渡，桩号设为 K14+786。路线编码：Y041341722。



地理位置图

二、设计规范、技术标准、设计原则

2.1 设计规范

- (1) 《公路路线设计规范》JTG D20—2017
- (2) 《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）

- (3) 部颁《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)
- (4) 部颁《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017)
- (5) 部颁《公路沥青路面养护技术规范》(JTG 5422-2019)
- (6) 部颁《公路沥青路面养护设计规范》(JTG 5421-2018)
- (7) 部颁《公路技术状况评定标准》(JTG 5210-2018)
- (8) 部颁《公路排水设计规范》(JTG/T D33-2012)
- (9) 部颁《公路养护技术规范》(JTG H10-2009)
- (10) 部颁《公路养护技术标准》(JTG 5110-2023)
- (11) 《道路交通标志和标线》(GB 5768.1~3-2022)
- (12) 《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)
- (13) 《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81-2017)
- (14) 《公路交通标志和标线设置规范》(JTG D82-2009)
- (15) 《公路交通安全设施施工技术规范》(JTG F71-2021)
- (16) 《道路交通标志板及支撑件》(GB/T23827-2021)
- (17) 《道路交通反光膜》(GB/T18833-2012)
- (18) 《公路交通工程钢构件防腐技术条件》(GB/T18226-2015)
- (19) 《道路交通标志和标线 第 4 部分: 作业区》(GB5768.4-2017)
- (20) 《公路安全生命防护工程实施技术指南》(试行)

2.2 技术标准

- (1) 路基、路面: 路面标准轴载 BZZ-100;

标准路段: 路面宽度 6.5m, 路基 7.5m, 0.5m 路肩+3.25m 行车道+3.25m 行车道+0.5m 路肩=7.5m

受限路段: 路面宽度 4.0m (K11+486~K12+180)

- (2) 涵洞荷载等级: 公路 II 级;
- (3) 公路等级: 三级公路标准 (受限路段: K11+486~K12+920、K13+450~K14+336 四级公路(II类)),
- (4) 设计时速: 30km (受限路段限速 15Km/h);
- (5) 设计洪水频率: 桥、涵洞、路基为 1/25。

本次设计采用如下方案: 考虑该项目位于石台县景区内, 受基本农田、生态红线、拆迁等条件限制, 本次设计受限路段主要结合《小交通量农村公路工程设计规范》(JTG/T 3311-2021) 中相关要求。

6 圆曲线最小半径应符合表 5.2.1 的规定。

表 5.2.1 圆曲线最小半径

一般最小半径 (m)		20
极限最小半径 (m)	单车道	12 (10)
	双车道	15
不设超高最小半径 (m)	路拱 ≤ 2%	90
	路拱 > 2%	120

注: 1、当交通组成中无中型载重汽车和中型客车时, 单车道极限最小半径可采用括号内数值。
2、一般最小半径为正常情况下采用值, 极限最小半径为条件受限时可采用的值。

5.2.5 平曲线最小长度应符合表 5.2.5 的规定。

表 5.2.5 平曲线最小长度

设计速度 (km/h)		15
平曲线最小长度 (m)	一般值	40
	最小值	13

注: “一般值”为正常情况下的采用值, “最小值”为条件受限时可采用的值。

条文说明:

极限状态下平曲线最小长度即为圆曲线最小长度, 按 3s 行驶时间控制。计算取整得 13m。

5.3.2 纵坡应符合下列规定:

- 1 最大纵坡坡度不应大于 12%。对交通组成中无中型载重汽车和中型客车的四级公路 (II类), 经论证并在保证安全的前提下, 最大纵坡坡度可采用 14%。
- 2 路面有积雪、结冰的地区, 最大纵坡坡度不应大于 8%。对于出现积雪、结冰情况时能够及时封闭道路并清除冰、雪的公路, 可不受此限制。

2.3 总体设计原则

根据本项目特点, 总体设计应以安全适用、保护环境、保护耕地、与景观协调、经济合理

为原则，坚持“以人为本”、“安全、耐久、节约、和谐”的设计指导思想。重点突出以下设计理念：

- (1) 勘察设计中需要考虑以下几个方面的问题：公路的运营安全性；注意路线与地形、环境的协调，减少对自然景观的影响；考虑公路的隐蔽性；注重工程的可实施性；确定合理的建设标准，控制工程投资。
- (2) 与区域路网相协调，联通重要的路网节点，路线走向顺捷，满足规划要求。
- (3) 与沿线城镇规划、产业布局规划相吻合，在拉动沿线经济发展的前提下，尽量减少对沿线乡镇、村庄的相互干扰。
- (4) 处理好与既有道路的相互关系，充分考虑远期路网的衔接。
- (5) 加强地方沟通，体现和谐发展的理念。
- (6) 注重以人为本的设计理念，使项目尽可能的促进地方经济发展、方便沿线人民的生产生活。

三、路线起讫点、中间控制点、全长等

路线设计全长 3.3km，桩号设为 K11+486~ K14+786；
 路线所处行政区域隶属石台县。
 所经主要河流：无。
 所经城镇：矶滩乡。

四、老路状况调查

4.1 老路现状

老路状况调查：项目位于矶滩乡，起点岭下村，本次桩号设为 K11+486，终点位于唐家渡，桩号设为 K14+786。计划全长 3.3km，本次设计实测全长 3.414km。路线编码：Y041341722。

栗唐路：K11+486~K12+040 段路面为水泥混凝土路面，老路宽度 4.0m，老路结构层为：20cm 水泥混凝土面板+碎石基层。

K12+040~K14+786 段路面为沥青混凝土，老路宽度 4.0~5.0m，老路结构层为：5cm~8cm 沥青混凝土+20cm 水泥混凝土基层。



项目起点 (K11+486)

项目终点 (K14+786)



现场照片

4.2 路面损坏状况指数 (PCI) 计算

(1) 路面损坏状况按照《公路技术状况评定标准》(JTG H20-2018) 的相关规定进行计算，路面损坏状况采用 PCI 指标进行评价，PCI 被定义为路面综合破损率 (DR) 的函数，具体计算方法如下：

$$PCI = 100 - a_0 DR^{a_1}$$

$$DR = 100 \times \frac{\sum_{i=1}^{i_0} w_i A_i}{A}$$

式中：

- DR —— 路面破损率，%；
- A —— 路面实际调查的总面积，m²；
- A_i —— 第 i 类路面损坏的面积，m²；
- w_i —— 第 i 类损坏的权重；
- a₀ , a₁ —— 沥青路面 a₀ = 15.00, a₁ = 0.412；水泥混凝土路面 a₀ = 10.66, a₁ = 0.461；
- i —— 考虑损坏程度（轻、中、重）的第 i 项路面损坏类型；
- i₀ —— 包含损坏程度（轻、中、重）的损坏类型总数，沥青路面为 21；水泥混凝土路面为 20。

水泥路面损坏类型和权重

类型 (i)	损坏名称	损坏程度	权重 (w _i)	计量单位
1	破碎板	轻	0.8	面积 m ²
2		重	1.0	
3	裂缝	轻	0.6	长度 m
4		中	0.8	
5		重	1.0	
6	板角断裂	轻	0.6	面积 m ²
7		中	0.8	
8		重	1.0	
9	错台	轻	0.6	长度 m
10		重	1.0	
11	唧泥	/	1.0	长度 m
12	边角剥落	轻	0.6	长度 m
13		中	0.8	
14		重	1.0	
15	接缝料损坏	轻	0.4	长度 m
16		重	0.6	
17	坑洞	/	1.0	面积 m ²
18	拱起	/	1.0	面积 m ²
19	露骨	/	0.3	面积 m ²
20	修补	/	0.1	面积 m ²

(2) 路面损坏状况评定

对本项目路面破损情况划分段落，逐段统计路面损坏情况（按照整公里数作为单元统计）；根据相应规定和评定标准计算 DR、PCI 值并进行等级评定。

路面损坏状况评定标准 表 5.3

评价等级	优	良	中	次	差
路面状况指数 PCI	≥90	≥80, <90	≥70, <80	≥60, <70	<60
断板率 DBL (%)	≤1	2~5	6~10	11~20	>20

路面损坏状况评定汇总表 表 5.3

起讫桩号	路面类型	路面综合破损率 DR	路面损坏状况指数 PCI	路面损坏技术状况等级
K11+486~K12+000	水泥混凝土	3.48	81.05	良

本次评定 K11+486~K12+000 水泥混凝土路面路面损坏技术状况评定为“良”。

4.3、方案设计

(1) 方案比选

路基比选

方案一：4cmAC-13 细粒式沥青砼+5cmAC-16 中粒式沥青砼+20cm 水泥混凝土面层；

方案二：4cmAC-13 细粒式沥青砼+5cmAC-16 中粒式沥青砼+20cm 水泥稳定碎石。

基层类型	优点	缺点
方案一	1、路面承载能力强， 2、本身不容易受到水和高温环境的损害； 3、施工简便、技术难度低、成本较低。	1、刚性较大，与相对柔性的路基无法很好的协同工作。 2、接缝多，易造成路面面板出现悬空、断裂、晃动等病害； 3、开放交通较迟。
方案二	1、表面平整、无接缝、行车舒适、振动小、噪音低、耐磨； 2、不扬尘易清洗、施工期短； 3、养护维修简便可再生利用、适宜分期修建等。	1、施工工艺较复杂，机械设备要求高。 2、沥青材料温度稳定性差，冬季易脆裂，夏季易软化； 3、山区拼宽压实困难。

考虑现有道路的利用，本次整体方案为“白改黑”，综合考虑造价、周边居民的影响、施工的便捷性、养护难易程度、工程工期等因素，推荐“方案一”。

(2) 处置方案:

根据设计标准要求，设计路面宽度为 6.5m。

路面设计根据本项目的功能、使用要求、项目所在地区路面建设经验等情况综合设计。本项目主要服务于景区，车辆主要为小型汽车，推荐采用的路面结构层如下:

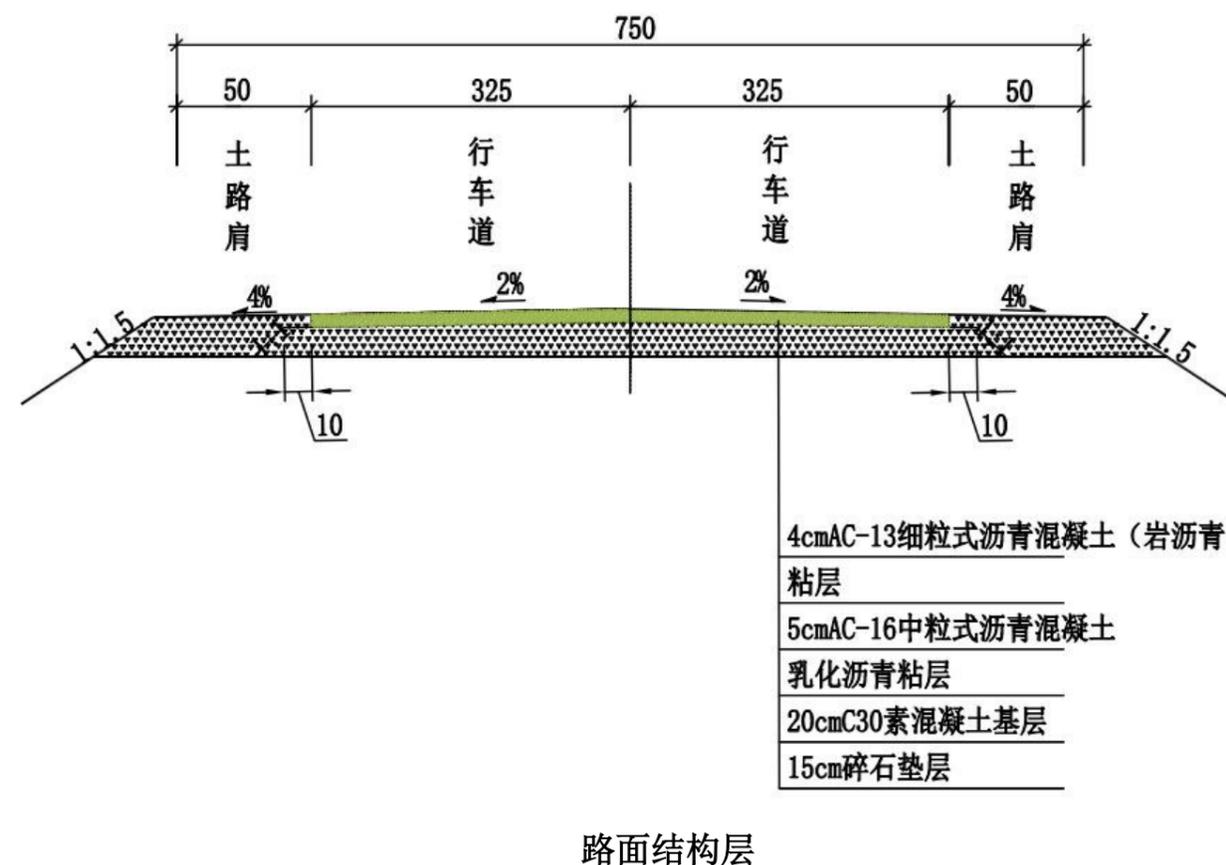
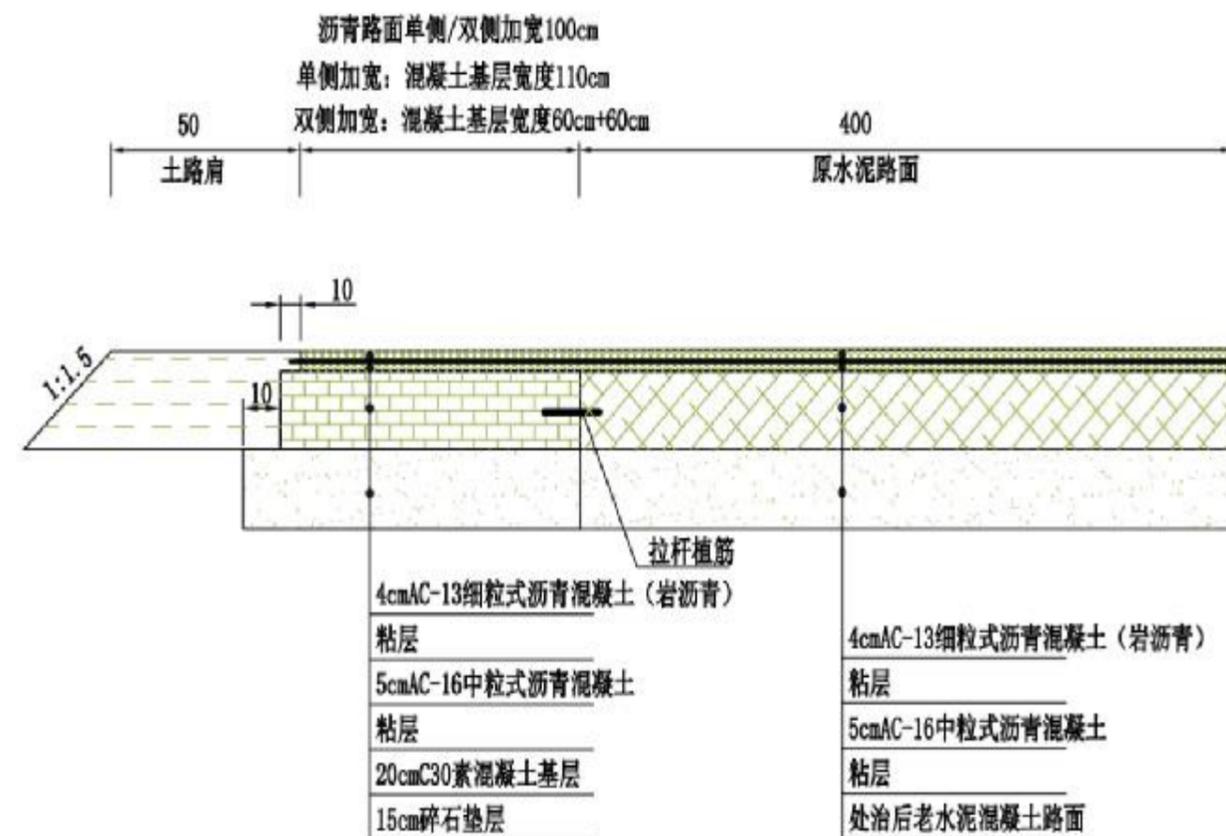
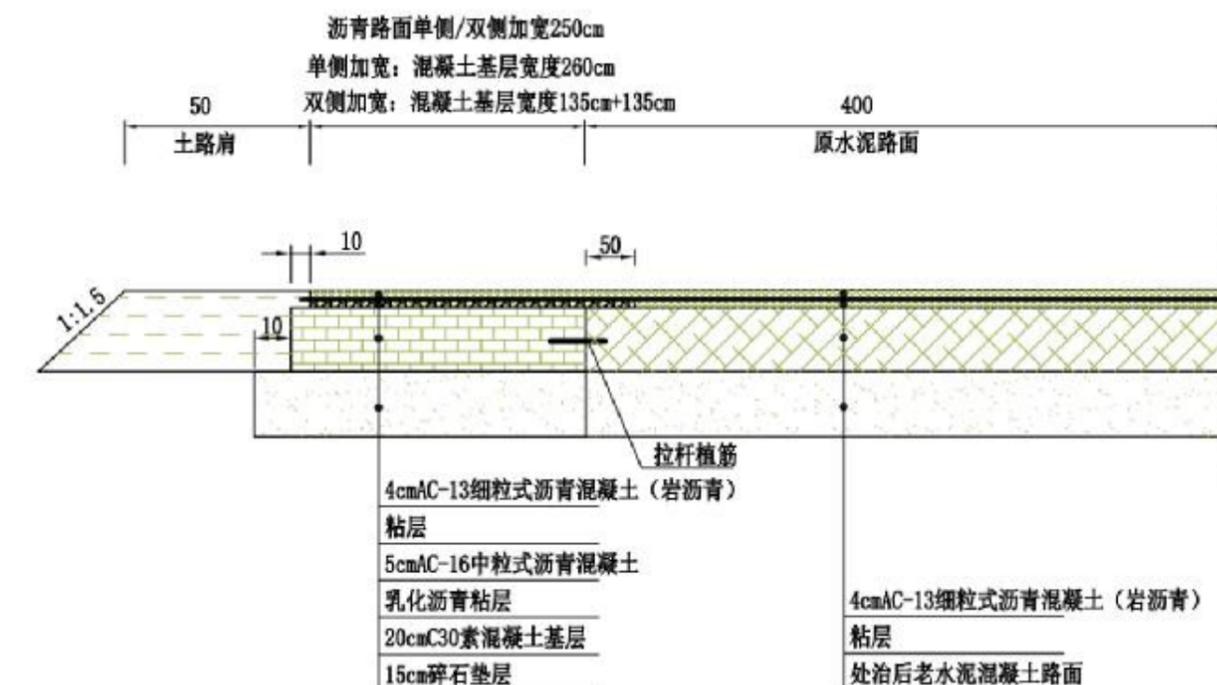
(1) K11+486~K11+930 段“白改黑”方案:

1) 4cmAC-13 细粒式沥青混凝土(岩沥青)+5cmAC-16 中粒式沥青混凝土(拼宽部分: 20cmC30 混凝土路基+15cm 碎石垫层);

(2) K11+930~K14+786 段

1) 沥青路利用部分: 4cmAC-13 细粒式沥青混凝土(岩沥青)+粘层及老路病害处理;

2) 拼宽部分(调坡段): 4cmAC-13 细粒式沥青混凝土(岩沥青)+粘层+5cmAC-16 中粒式沥青混凝土+粘层+20cmC30 混凝土+15cm 碎石垫层。

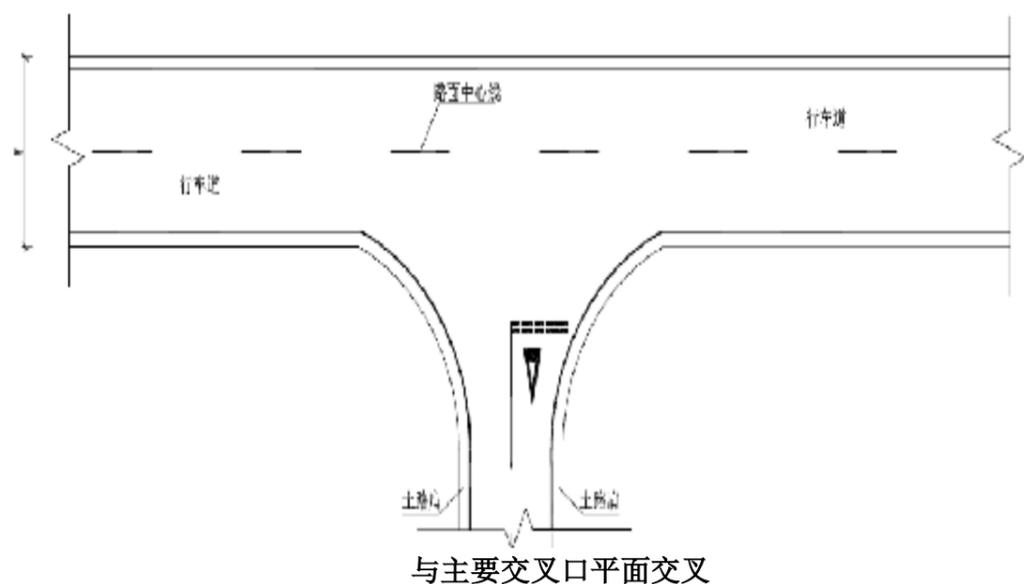


路面结构层

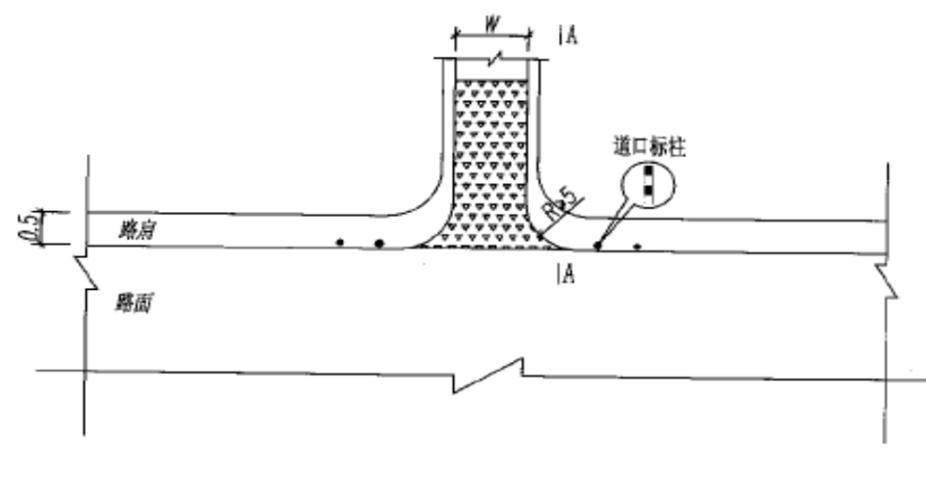
3) 交叉口设计

本次设计共设置 1 处主要交叉口，K14+900 平面交叉，与 22 处沿线村庄水泥路相交；

方案：与沥青路交叉口采用增大转角的形式，半径为 15m。



土路、碎石路顺接平面示意图



与存在路段交叉口平面交叉

4.4 老路病害处治

根据现场路面破损情况，综合考虑该路段目前的服务功能和资金状况，根据《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）规定，并结合《公路沥青路面养护技术规范》（JTJ 5142-2019）及《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ 073.1-2001）的规定，针对各类病害严重程度和原因采用不同措施分别进行养护改善：

1)、对于水泥混凝土路面基层病害的维修

a. 更换破碎板(轻度、重度)、裂缝板(轻度、中度、重度)、重度错台板，开挖后，如板底基层及底基层有损坏的，换板时一并挖除，基层采用 C30 素混凝土回填。板侧拉杆、传力杆采用植筋法植入相邻板块侧面。

b. 对于纵缝、横缝及接缝采用扩缝灌浆处理后采用防裂贴贴缝。

五、平纵横设计及交通安全设施

5.1 平纵横设计

路线平、纵面线形设计充分利用老路的路基以及老路用地等为原则，基本拟合老路线型，以致局部范围指标大小可能无法满足规范设计要求。

5.2 交通安全设施

5.2.1 设计原则

交通安全设施的设计以“保障道路畅通、行车安全、技术先进、经济合理”为原则，交通安全设施是公路最基本、必要的交通安全保障系统，它集交通管理、安全防护、视线诱导、隔离封闭多功能于一体，由交通标志、示警柱等组成。

5.2.2 交通标志

本项目交通标志设计以交通部《道路交通标志和标线》GB 5768-2009 有关规定技术进行的，以保证行车安全。

▲禁令标志为圆形标志，白底，红圈、黑图案，为限速标志；白底，黑圈，黑细斜杠、黑字，为解除限速标志。根据不同内容需要设在不同位置。

▲警告标志为正三角形和矩形标志，为黄底黑边黑图案，按照不同内容根据需要设在不同地点。本次交通标志的结构形式主要为钢结构。

▲在设计中根据所需的标志板面的大小、设置的位置、标志的重要性、美观等因素选定支撑方式。标志立柱采用无缝钢管，根据结构形式及版面尺寸的大小选择不同规格的无缝钢管。

▲交通标志牌材料采用铝合金整体式与 150/300 挤压成型的拼装板相结合。对于禁令、警

告等标志面积小于 1.5m² 的标志，采用 3mm 厚的 LFM-2 铝合金板整体制作。

▲标志牌基础采用 C30 混凝土。反光要求：钢结构形式标志版面底膜、衬边、边框采用四级反光膜，字符采用四级反光膜。

5.2.3 交通标线

本项目施画交通标线（路面中心线和路面边缘线）。

5.2.4 道口标柱、波形护栏

道口标柱外贴 20cm 红白相间反光膜，埋深 60cm，外露 80cm，设置间距为 2 米，主要设置位置为交叉口。

在水塘和落差较大的位置和危险路段设置波形护栏，起到引导驾驶人员视线的作用。

六、路基设计

6.1 路基设计标准

标准断面路建成后路基宽 7.5 米，路面宽 6.5 米，路拱为原老路路拱横破，两侧各 0.5m 土路肩，土路肩采用 3% 横坡。

6.2 路基填料与压实度

路堤填料不得使用淤泥、沼泽土、有机土、含草皮土、生活垃圾、树根和含有腐朽物质的土；路床填料最大粒径应小于 100mm，液限大于 50%、塑性指数大于 26 的细粒土，不得直接作为路堤填料。路基填料应选用低液限粘土、砂性土、碎石土等优质填料，并应该在最佳含水量下压实。本项目路基具体压实度要求见下表：

项目分类	路面底面以下深度 (m)	填料最小强 (CBR) (%)	压实度 (%)
填方路基	0~0.3	5	≥95
	0.3~0.8	3	≥95
零填及挖方路基	0~0.3	5	≥95
	0.3~0.8	3	≥95
上路堤	0.8~1.5	3	≥95

6.3 基底处理

路基填筑前，应先进行填前清表、碾压和夯实处理，对基底夯实后方可进行路基填筑，当基底地面横坡缓于 1: 5.0 时，在清除地表草皮、腐植土后，可直接在天然地面上填筑路堤，地面横坡为 1: 5.0~1: 2.5 时，原地面应挖台阶，台阶宽度大于 1.0m。

6.4 路基拼接处理

根据调查，现状土路肩多为绿化种植，其下杂填土层较厚，为保证路基质量，应对老路土路肩进行挖除，将土路肩清除至路床底面后进行换填处理，若路床以下土质较差应继续超挖。路基拼接应先清除土路肩，并垂直于边坡方向清除表土 30cm。为提高路基拼接质量，在清除表土之后需对老路边坡进行削坡处理，深度为垂直于边坡方向 30cm。在路基填筑前，还应对削坡后的边坡进行开挖台阶，台阶宽度不小于 1.0m。

6.5 一般填方段路基

本项目多为填方路基，且填高小于 8 米，边坡采用一坡到底、坡率采用 1: 1.5，坡脚外 1.0m 为用地界。路基土石方数量表中已扣除路槽部分的数量；一般填方段清表按 30cm 考虑；清除的表土不得用于路基填筑，应结合附近地形进行集中堆放，以便用于边坡、土路肩等部位绿化用土或者取土坑的复垦。

6.6 低填浅挖路基

本项目低填浅挖路段多为老路拼接利用，对此拼接路基地表进行清表处理后，开挖至路槽底，路床部分均采用矿渣填筑，压实度不小于 95%。

6.7 老路反挖处理深度

本项目老路面反挖段及新建路段，路床均处理深度均为 38cm，路床部分采用级配填筑，路床压实度均不小于 95%。

6.8 穿沟、塘、水田段路基处理

路基侵压水沟、水塘时，须对原水塘淤泥进行全部清除，满足路基规范要求后，才能回填。对于水深较深的沟塘，抽干积水，将淤泥全部清除并挖至硬质原状土后，其上填筑 40cm 透水性材料，亦可填筑砼面板破碎后板块，以上按一般路基填筑。

6.9 路基及基层级配碎石填料

石料最大粒径小于 10cm，压碎值不大于 26%，石料饱和抗压强度不小于 30MPa。

6.10 路基防护设计

本项目路基防护设计与水土保持、环境保护相结合，遵循“因地制宜、就地取材、以防为

主、防治结合”的方针，综合考虑安全、美观、经济、实用性和各路段不同的地质水文条件。经过充分的方案比选论证，选择在技术、经济、工艺、经验和效果各方面具有综合优势的防护方案。原有老路基本无防护设施，老路行车的安全性较差，本次设计在高填方及临塘路段设置波形梁护栏，增加路侧的安全防护。

6.11 排水设计

原有老路两侧排水系统完备，沟渠通畅，均采取自然漫流的方式，局部存在积水路段增设 C20 混凝土边沟。

七、路面主要材料组成及技术要求

7.1、面层（水泥混凝土面层）

1、水泥混凝土面层

(1) 本项目推荐采用硅酸盐水泥，水泥强度等级不低于 42.5 级。

路面用水泥的化学成分和物理指标

铝酸三钙	不宜>9.0%
铁铝酸四钙	不宜<12.0%
游离氧化钙	不得>1.5%
氧化镁	不得>6.0%
三氧化硫	不得>4.0%
碱含量	怀疑有碱活性集料时，≤0.6%；无碱活性集料时，≤1.0%
混合材种类	不得掺窑灰、煤矸石、火山灰和粘土
出磨时安定性	煮沸法检验必须合格
标准稠度需水量	不宜>30%
烧失量	不得>5.0%
比表面积	宜在 300~450m ² /kg
细度（80um）	筛余量不得>10%
初凝时间	不早于 1.5h
终凝时间	不迟于 10h
28d 干缩率	不得>0.10%

耐磨性	不得>3.6kg/m ²
-----	-------------------------

(2) 粗集料

粗集料应使用质地坚硬、耐久、干净的碎石、破碎卵石或卵石。中、轻交通荷载等级公路面层水泥混凝土可使用 III 级粗集料。

混凝土路面用碎石技术指标

项目	技术要求
碎石压碎指标 (%)	<20
坚固性 (按质量损失计, %)	<12
针片状颗粒含量 (按质量计, %)	<20
含泥量 (按质量计, %)	<1.5
泥块含量 (按质量计, %)	<0.5
有机物含量 (比色法)	合格
硫化物及硫酸盐 (按 SO ₃ 质量计%)	<1.0
岩石抗压强度 (MPa)	火成岩不小于 100, 变质岩不小于 80, 水成岩不小于 60
表观密度 (kg/m ³)	>2500
松散堆积密度 (kg/m ³)	>1350
空隙率 (%)	<47
碱集料反应	经碱集料反应试验后, 试件无裂缝、酥裂、胶体外溢等现象, 在规定试验龄期的膨胀率应小于 0.10%

水泥混凝土用粗集料级配范围

类型	级配	方孔筛尺寸 (mm)							
		2.36	4.75	9.5	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5
合成级配	4.75~	95~	90~100	75~90	60~75	40~60	20~35	0~5	0
	4.75~	95~	80~100	0~15	0				
粒级	9.5~16		95~100	80~100	0~15	0			
	9.5~19		95~100	85~100	40~60	0~15	0		
	16~26.5			95~100	55~70	25~40	0~10	0	

	16~31.5			95~100	85~100	55~70	25~40	0~10	0
--	---------	--	--	--------	--------	-------	-------	------	---

(3) 细集料
细集料应使用质地坚硬、耐久、洁净的天然砂或机制砂，不宜使用再生细集料。

天然砂质量标准

项目	技术要求			试验方法
	I 级	II 级	III 级	
坚固性(按质量损失计) (%) ≤	6.0	8.0	10.0	JTG E42 T0340
含泥量(按质量计) (%) ≤	1.0	2.0	3.0	JTG E42 T0333
泥块含量(按质量计) (%) ≤	0	0.5	1.0	JTG E42 T0335
氯离子含量(按质量计) (%) ≤	0.02	0.03	0.06	GB/T 14684
云母含量(按质量计) (%) ≤	1.0	1.0	2.0	JTG E42 T0337
硫化物及硫酸盐含量(按 SO3 质量计) (%) ≤	0.5	0.5	0.5	JTG E42 T0341
海砂中的贝壳含量(按质量计) (%) ≤	3.0	5.0	8.0	JGJ 206
轻物质含量(按质量计) (%) ≤	1.0			JTG E42 T0338
吸水率(按质量计) (%) ≤	2.0			JTG E42 T0330
表观密度(kg/m ³) ≥	2500			JTG E42 T0328
松散堆积密度(kg/m ³) ≥	1400			JTG E42 T0331
孔隙率(%) ≤	45.0			JTG E42 T0331
有机物含量(比色法)	合格			JTG E42 T0336
碱活性反应	不得有碱活性反应或疑似碱活性反应			JTG E42 T0325
结晶态二氧化硅含量(%) ≥	25.0			JTG E42 T0324

水泥混凝土用天然砂级配范围

砂分级	细度模数	方孔筛尺寸(mm) (试验方法 JTG E42 T0327)							
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.60	0.30	0.15	0.075
通过各筛孔的质量百分比 (%)									

粗砂	3.1~3.7	100	90~100	65~95	35~65	15~30	5~20	0~10	0~5
中砂	2.3~3.0	100	90~100	75~100	50~90	30~60	8~30	0~10	0~5
细砂	1.6~2.2	100	90~100	85~100	75~100	60~84	15~45	0~10	0~5

机制砂质量标准

项目	技术要求			试验方法
	I 级	II 级	III 级	
机制砂母岩的抗压强度(MPa) ≥	80.0	60.0	30.0	JTGE41T0221
机制砂母岩的磨光值 ≥	38.0	35.0	30.0	JTGE42 0321
机制砂单粒级最大压碎指标(%) ≤	20.0	25.0	30.0	JTGE42T0350
坚固性(按质量损失计) (%) ≤	6.0	8.0	10.0	JTGE42 0340
氯离子含量(按质量计) (%) ≤	0.01	0.02	0.06	GB/T 14684
云母含量(按质量计) (%) ≤	1.0	2.0	2.0	JTGE42T0337
硫化物及硫酸盐含量(按 SO3 质量计) (%) ≤	0.5	0.5	0.5	JTGE42T0341
泥块含量(按质量计) (%) ≤	0	0.5	1.0	JTGE42T0335
石粉含量(%) ≤	MB 值 < 1.40 或合格	3.0	5.0	JTGE420349
	MB 值 ≥ 1.40 或不合格	1.0	3.0	
轻物质含量(按质量计) (%) ≤	1.0			JTGE42T0338
吸水率(按质量计) (%) ≤	2.0			JTGE42 0330
表观密度(kg/m ³) ≥	2500			JTGE42T0328
松散堆积密度(kg/m ³) ≥	1400			JTGE42 0331
孔隙率(%) ≤	45.0			JTGE42 0331
有机物含量(比色法)	合格			JTGE42 0336
碱活性反应	不得有碱活性反应或疑似碱活性反应			JTGE42 0325

机制砂级配范围

机制砂 分级	细度模 数	方孔筛尺寸(mm) (试验方法 JTG E42 T0327)						
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.60	0.30	0.15
		通过各筛孔的质量百分比 (%)						
I 级砂	2.3-1.1	100	90~100	80~95	50~85	30~60	10~20	0~10
II 级砂	2.8-1.9	100	90~100	50~95	30~65	15~29	5~20	0~10

2、级配碎石

底基层采用不等厚级配碎石调坡找平，最大粒径宜为厚度的 0.5~0.7 倍，且不应超过 80mm。

作为底基层，级配碎石集料压碎值≤40%。级配碎石底基层的级配组成见下表：

级配碎石底基层粒料级配（方孔筛）

37.5	31.5	26.5	19.0	16.0	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.075	液 限	塑 指
-	100	100~ 90	86~ 70	79~ 62	72~ 54	62~ 42	45~ 25	36~ 16	22~ 11	15~ 7	5~2	< 28	<6

采用级配碎石，施工时应遵守以下规定：

- （1）级配碎石级配应符合规定；
 - （2）填料应准确，细长及扁平颗粒的含量不超过 20%；
 - （3）塑性指数符合规定<6；
 - （4）混合料应拌和均匀，一般情况下建议拌和 5~6 遍，拌和过程中用洒水车洒足所需水分。
- 拌和结束后，混合料的含水量应均匀，较最佳含水量大 1%左右，无粗细颗粒离析现象。
- （5）在最佳含水量时进行碾压，压实度应≥96%；浸水 4 天的 CBR 值不小于 60 。
 - （6）级配碎石用重型振动压路机和轮胎压路机碾压时，压碎值≤30%
 - （7）级配碎石施工工艺:验收基底-搅拌运输阶段-摊铺压实阶段-检测整修阶段；

级配碎石采用厂拌法，级配碎石混和料在拌合站按试验室出具的理论配合比和含水量采用自动计量、电控加水的方法集中进行均匀拌和。在正式搅拌级配碎石混和料之前，必须先调试所用的拌和设备，使混合料的颗粒组成、级配、含水量都能达到规定要求，并通过试验段的试拌、

试铺总结各种施工参数，确定级配碎石的最佳配合比，以使基床表层级配碎石填筑层具有更好的强度和刚度；装车前保持车内清洁，车厢严密，以防小颗粒泄漏避免配合比变化和污染环境。装车时车要有规律的移动，使混和料不致产生离析。根据摊铺能力、运距、运输时间合理选用运输车辆数量，保证摊铺平整及压实连续作业。混合料运输过程中加盖防水篷布，保持填料湿润，尽量避免中途停车和颠簸、急转弯、急刹车等，以保证拌合料不延时、不离析。运至现场的填料利用酒精燃烧法测试含水量，符合要求后再进行摊铺。

3、水

符合现行《生活饮用水卫生标准》(GB 5749)的饮用水可直接作为混凝土搅拌与养生用水。

非饮用水应进行水质检验，并符合下表的规定，还应与蒸馏水进行水泥凝结时间与水泥胶砂强度的对比试验；对比试验的水泥初凝与终凝时间差均不应大于 30min，水泥胶砂 3d 和 28d 的强度不应低于蒸馏水配置的水泥胶砂 3d 和 28d 强度的 90%。

非饮用水质量标准

项目	钢筋混凝土及刚钢纤维混凝土	素混凝土	试验方法
pH 值 ≥	5.0	4.5	JGJ 63
Cl-含量(mg/L) ≤	1000	3500	
SO ₂ -4(mg/L) ≤	2000	2700	
碱含量(mg/L) ≤	1500	1500	
可溶物含量(mg/L) ≤	5000	10000	
不溶物含量(mg/L) ≤	2000	5000	
其他杂质	不应有漂浮的油脂和泡沫，不应有明显的颜色和气味。		

7.2、面层（沥青混凝土路面）

1、沥青混凝土面层

沥青面层应具有平整、密实、抗滑、耐久的品质，并具有高温抗车辙、低温抗开裂性能，以及良好的抗水损害能力。上面层应具有一定的抗滑性能，要求横向力系数（SFC）不小于 54、构造深度（TC）不小于 0.55 mm。材料要求如下：

（1）面层矿料级配

路面表面层采用 AC-13 细粒式沥青砼。其矿料级配推荐采用《安徽省路网项目精细化管理

与关键技术施工指南》对密集配沥青混凝土混合料矿料建议级配，见下表，采用骨架密实型级配。

面层沥青混合料矿料级配及沥青用量

级配类型	通过下列筛孔（方孔筛，mm）的质量百分比（%）						
	31.5	26.5	19.0	16.0	13.2	9.5	4.75
AC-13				100	90~98	62~73	37~48
AC-16			100	90~100	76~92	60~80	34~72
通过下列筛孔（方孔筛，mm）的质量百分比（%）							沥青用量（%）
	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075	
AC-13	28~34	19~26	10~20	10~16	7~13	4~8	4.9~5.4
AC-16	20~48	13~36	9~26	7~18	5~14	4~8	4.1~4.6

(2) 沥青

根据气候分区及交通等级使用要求，沥青应采用 A 级 70 号道路石油沥青，各项技术指标见下表。

70 号 A 级道路沥青技术要求

试验项目	单位	70 (A)
针入度 (25℃, 100g, 5s)	0.1mm	60~80
针入度指数 PI		-1.5~+1.0
软化点 (P&B)	不小于	℃ 46
60℃动力粘度	不小于	Pa.s 180
10℃延度	不小于	cm 20
15℃延度	不小于	cm 100
闪点	不小于	℃ 260
含蜡量 (蒸馏法)	不大于	% 2.2
密度 (15℃)	g/cm3	实测记录
溶解度	不小于	% 99.5
TFOT(RTFOT)后		
质量变化	不大于	% ±0.8
残留针入度比	不小于	% 61
残留延度 (10℃)	不小于	cm 6
残留延度 (15℃)	不小于	cm 15

(3) 粗集料

路面沥青砼面层可采用石灰岩集料，集料应坚硬、洁净、干燥、无风化、无杂质，并具有足够强度、耐磨耗及良好的颗粒形状。为严格控制碎石的针片状含量，加工碎石料的机械应采用反击式并配备振动预筛喂料装置的破碎机轧制的碎石。反对鄂式机反复破碎，以防集料产生内伤，影响路面质量。粗集料技术要求见下表：

沥青砼粗集料质量技术要求

混合料类型	石料压碎值 (%)	洛杉矶磨耗损失	表观相对密度	吸水率 (%)	坚固性 (%)	针片状颗粒含量	水洗法 < 0.075mm	软石含量	磨光值 (PSV)	与沥青粘附性
上面层	≤26	≤28%	≥ 2.6	≤ 2.0	≤ 12	≤ 12%	≤ 1%	≤ 3%	≥ 42	5 级
下面层	≤28	≤30%	≥ 2.5	≤ 2.0	≤ 12	≤ 12%	≤ 1%	≤ 5%		4 级

说明：

- 1、表中表面层水洗法<0.075mm 颗粒含量 1 号料≤0.6%，2 号料≤0.8%，3 号料≤1%。
- 2、表中 4 级表示中下面层石料的粘附等级或经采取抗剥落措施后达到的粘附等级。
- 3、其中表面层集料 220℃高温压碎值不小于 26%，其石料单轴抗压强度不小于 150MPa。

(4) 细集料

细集料应采用洁净、干燥、无风化、无杂质，并有适当的颗粒级配的人工轧制的机制砂，细集料应与沥青有良好粘结能力，与沥青粘结性能很差的天然砂及花岗岩、石英岩等酸性石料破碎的机制砂或石屑不得使用，细集料的质量要求及规格见下表：

沥青面层用细集料质量要求

指 标	单 位	要求值
表观相对密度	不小于	2.5
坚固性 (>0.3mm 部分)	不小于	% 12
亚甲蓝值	不大于	g/kg 25
棱角性 (流动时间)	不小于	S 30
砂当量	不小于	% 60
含泥量(小于 0.075mm 的含量)	不大于	% 3

沥青面层用细集料规格

规格	公称粒径 (mm)	水洗法通过各筛孔的质量百分率 (%)							
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
S16	0~3	-	100	80~100	50~100	25~60	8~45	0~25	0~15

说明：表中下面层表观相对密度不小于 2.5，上面层表观相对密度不小于 2.6。

(5) 矿粉

用于沥青混合料的矿粉应采用石灰石等碱性石料磨细的石粉，原石料中的泥土杂质应除净。矿粉应洁净、干燥，能自由地从矿粉仓流出。其质量技术要求见下表。

沥青面层用矿粉技术要求

指 标	技术要求	
表观密度	不小于 (t/m ³)	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
加热安定性		实测记录

(6) 抗剥落剂

当沥青上面层混合料的粘附性达不到要求时，可以采用掺加消石灰代替部分矿粉来改善沥青与石料的粘附性，剂量应通过实验确定，总量不得超过矿质集料总量的 2%。消石灰应采用工厂化方式生产，不得采用自行消解石灰。消石灰的用量可初步考虑为集料总量的 1.5%左右，其用量应在矿粉中扣除，具体要求见下表。

沥青表面层用消石灰质量技术要求

指 标	质量技术要求	
表观密度 (t/m ³)	大于	2.5
氢氧化钙 (%)	大于	95
有效氢氧化钙 (%)	大于	92
未消解氧化钙	小于	1%
CaO+MgO	大于	66%
含水量 (%)	不大于	1
细度 (%)		
下列筛孔通过率	<0.6mm	100
	<0.15mm	90~100
	<0.075mm	90~100
外观	无团粒结块	

指 标	质量技术要求
加热安定性	合格

(7) 沥青混合料

各层沥青混合料应满足所在层位的功能性要求，便于施工，不容易离析，各层应连续施工并连结成一个整体。沥青混合料采用马歇尔试验配合比设计方法，沥青混合料马歇尔试验技术标准见下表，并具有良好的施工性能。

沥青混合料马歇尔试验技术标准

试验项目	击实次数	稳定度 (kN)	矿料间隙率 (%)			空隙率 (%) (深约 90mm 以内)	流值 (mm)	沥青饱和度 (%)
			设计空隙率					
			3%	4%	5%			
AC-13	双面各 50 次	≥5.0	≥14	≥15	≥16	3~6	2~4.5	70~85
AC-16	双面各 75 次	≥8.0	≥12	≥13	≥14	≥15	4~6	65~75

所有沥青混合料必须在配合比的基础上，在规定的试验条件下进行车辙试验、浸水马歇尔试验和冻融劈裂试验，并符合下表的技术要求，对不符合要求的沥青混合料，必须重新进行配合比试验或更换材料。

沥青混合料车辙试验动稳定度技术要求

混合料类型	动稳定度 (次/mm)
普通沥青混合料，不小于	1000

沥青混合料水稳定性检验技术要求

混合料类型	冻融劈裂试验残留强度比强度 (%) 不小于	浸水马歇尔试验残留稳定度 (%) 不小于
普通沥青混合料	75	80

宜对密级配沥青混合料在-10℃、加载速率 50mm/min 的条件下进行弯曲试验，综合评价沥青混合料的低温抗裂性，其技术指标见下表。

沥青混合料低温弯曲试验破坏应变

混合料类型	低温弯曲试验破坏应变 (με)
普通沥青混合料，不小于	2000

经设计确定的标准配合比在施工过程中不得随意变更。生产过程中应加强跟踪检测，严格控制进场材料质量，如遇材料发生变化并经检测沥青混合料的矿料级配、马歇尔技术指标不符

合要求时，应及时调整配合比，使沥青混合料的质量符合要求并保持相对稳定，必要时重新进行配合比设计。

2、黏层

铺筑沥青混凝土面层之前必须喷洒黏层油，黏层采用阳离子改性乳化沥青（PCR），用量宜为 0.3~0.6L/m²，折算成纯沥青为 0.2~0.3kg/m²。黏层油应采用智能沥青洒布车喷洒，并选择适宜的喷嘴，气温低于 10℃时，不得喷洒黏层油，当路面潮湿时亦不得喷洒黏层油。路面上有脏物、尘土时应清除干净，当有沾粘的土块时，应用水洗刷后待表面干燥后喷洒。喷洒的黏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带状，也不得有堆积。喷洒不足的应补洒，过量处应刮除。喷洒黏层油后，严禁运料车外的其他车辆和行人通过。黏层油宜在当天洒布，待乳化沥青破乳、水分蒸发完成后，紧跟着铺设沥青层，确保黏层不受污染。

透层及黏层乳化沥青的技术要求

试验项目		黏层 PCR	透层 (PC-2)
破乳速度试验		快裂	慢裂
粒子电荷		阳离子 (+)	
筛上剩余量 (%) 不大于		0.1	0.1
粘度	道路标准粘度 C25.3 (s)	10~40	8~20
	恩格拉粘度 E25	1~15	1~6
蒸发残留物性质	含量 (%) 不小于	60	50
	针入度 (25℃, 100g, 5s) (0.1mm)	60~120	50~300
	残留延度 15℃ (cm) 不小于	-	40
	残留延度 15℃ (cm) 不小于	20	-
	软化点℃ 不小于	50	-
	溶解度 (%) 不小于	97.5	97.5
贮存稳定性	5d (%) 不大于	5	5
	1d (%) 不大于	1	1

试验项目	黏层 PCR	透层 (PC-2)
与矿料的粘附性裹附面积不小于	2/3	2/3

3、透层

《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2017 规定“沥青路面各类基层都必须喷洒透层油，沥青层必须在透层油完全渗入基层后方可铺筑”。本次水稳碎石基层顶面的透层，采用慢裂乳化沥青。乳化沥青在基层碾压成型后表面稍变干燥，但尚未硬化的情况下，采用智能沥青洒布车喷洒，总用量控制在 1.6~2.4L/m² 的范围内，一次喷洒。

喷洒沥青前，路面应清扫干净，不得用水冲洗，对路缘石及人工构造物应遮挡防护，以防污染。如遇大风或即将降雨时，不得喷洒。气温低于 10℃时，不宜喷洒。喷洒完沥青后，严禁车辆、行人通过，立即用集料撒布机撒布集料，碎石应采用预拌工艺，数量按 3~5m³/1000m² 控制，粒径为 5~7mm，并用 6~8 轻型压路机以较慢的速度碾压。

阳离子乳化沥青 PC-2 主要技术要求

试验项目	单位	喷洒用 PC-2	试验方法	
破乳速度		慢裂	T 0658	
粒子电荷		阳离子 (+)	T 0653	
筛上残留物 (1.18mm 筛) 不大于	%	0.1	T 0652	
粘度	恩格拉粘度计 E25	1~6	T 0622	
	道路标准粘度 C25.3	s	8~20	T 0621
蒸发残留物	残留分含量 不小于	%	50	T 0651
	溶解度, 不小于	%	97.5	T 0607
	针入度 (25℃)	dmm	50-300	T 0604
	延度 (15℃), 不小于	cm	40	T 0605

4、水泥稳定碎石

水泥稳定碎石宜用 4 种粒径不同的碎石和石屑掺配拌制而成，其粒料的级配组成应符合下表要求，且级配应该为粗级配或反 S 曲线；水泥稳定碎石用作基层时其压实度不小于 95%。技术参数如下：

水泥稳定的集料的颗粒组成范围

筛孔尺寸	通过下列筛孔 (mm) 重量百分率 (%)									液限 (%)	塑性指数
	37.5	31.5	26.5	19	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075		

建议 级配	100	85-95	80-9 2	68-8 6	34-5 8	22- 43	16- 32	8-16	0-4	<28	<7
----------	-----	-------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------	-----	-----	----

水泥稳定碎石基层为骨架密实型结构。施工时应采用集中拌合摊铺机摊铺，水泥采用普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥和火山灰质硅酸盐水泥，水泥强度等级为 32.5 级，应选择初凝时间 3h 以上和终凝时间较长（宜在 6h 以上）的水泥，禁止使用快硬、早强及变质水泥。

两层水稳碎石之间洒布水泥净浆，增强层间的结合。水泥净浆洒布宜不少于 1—1.5kg/m²。水泥净浆稠度以洒布均匀为度 洒布长度以不大于摊铺机前 30m—40m 为宜。

水泥稳定碎石基层 7d 无侧限浸水抗压强度标准值为 3.5~4.2Mpa。推荐水泥剂量为 5%，具体通过试验确定，底基层采用低剂量水泥稳定碎石，水泥剂量为 3%。碎石的压碎值应不大于 30%，石料颗粒的最大粒径不应超过 37.5mm。

5、级配碎石结构

级配碎石单层铺筑厚度 16cm，最大粒径不应超过 31.5mm。作为底基层，级配碎石集料压碎值≤35%。级配碎石底基层的级配组成见下表：

级配碎石底基层粒料级配（方孔筛）

31.5	26.5	19.0	16.0	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.075	液限	塑指
100	100~ 90	86~ 70	79~ 62	72~ 54	62~ 42	45~ 25	31~ 16	22~ 11	15~7	5~2	<28	<6

采用级配碎石，施工时应遵守以下规定：

- (1) 级配碎石级配应符合规定；
- (2) 填料应准确，细长及扁平颗粒的含量不超过 20%；
- (3) 塑性指数应符合规定<6；
- (4) 混合料应拌和均匀，一般情况下建议拌和 5~6 遍，拌和过程中用洒水车洒足所需水分。拌和结束后，混合料的含水量应均匀，较最佳含水量大 1%左右，无粗细颗粒离析现象；
- (5) 在最佳含水量时进行碾压，压实度应≥96%；浸水 4 天的 CBR 值不小于 60；
- (6) 级配碎石用重型振动压路机和轮胎压路机碾压时，压碎值≤30%。

6、标线

- (1) 热熔型标线外观应整洁，边缘整齐，颜色均匀，无裂缝，其最小厚度（不含粘结剂层）为 1.5mm。
- (2) 标线采用热熔反光型，在正常使用年限内，白色反光标线的逆反射系数不应低于

80mcd.lx-1.m-2•1x-1，黄色反光标线的逆反射系数不应低于 50mcd.lx-1.m-2•1x-1。

八、路面施工方法及注意事项

8.1 沥青混合料的配合比设计、拌制、运输、摊铺与碾压

1、沥青混合料配合比

(1) 集料分档

AC-16 沥青混合料的集料建议分为五档，即：1#料(9.5mm~19mm)、2#料(4.75mm~9.5mm)、3#料(2.36mm~4.75mm)、4#料(0.075mm~2.36mm)、5#料矿粉。

(2) 沥青混合料配合比设计

①沥青混凝土配合比设计必须严格按照规范要求的目标配合比、生产配合比及生产配合比验证三个阶段进行。

②沥青混合料配合比设计时，应根据沥青路面各层设计厚度按规范要求控制相应的集料公称最大粒径；对热拌热铺密集配沥青混合料，4.75mm 以上粒径用量建议控制在 70%以上，以提高路面抗车辙能力。

③当采用消石灰作为抗剥落剂时，其比例应为矿质集料的 1.5%~2.5%，以增强沥青混合料的抗水损害能力。

④在保证细集料能填充粗集料空隙的前提下，级配组成中尽量增加粗集料用量，以形成连续级配骨架密实结构，提高高温稳定性。

⑤应根据动稳定性和水稳定性试验验证级配和油石比是否合理。

⑥在进行目标配合比、生产配合比设计时，应进行干筛法与水洗法的对比试验，准确测定两种筛分方法油石比的对比关系，作为施工控制依据。

⑦在实施生产配合比时，应通过调整拌和机热料仓的筛孔尺寸、筛的倾角、进料比例，以符合目标配合比矿料级配设计要求。

⑧沥青混合料的技术指标应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)表 5.3.3-1、表 5.3.4-1 及表 5.3.4-2 中的 1-3 区规定要求。

2、沥青混合料的拌制

沥青混合料必须在沥青拌和厂采用拌和机械拌制。拌和厂的设置应符合国家的有关环保、消防、安全等规定；拌和厂应设置在空旷、干燥、运输条件良好的地方(建议场地进行硬化)；应远离居民区，距离不小于 1 公里；拌和厂应具有良好的排水设施；拌和厂应有可靠的电力供应拌

和厂应配备试验室,并配置足够的仪器设备;各种集料必须分隔贮存,细集料场应设防雨棚,料场及场内道路应作硬化处理,严禁泥土污染集料。

拌和机宜采用自动控制的 3000 型间歇式拌和筛,应有自控设备,可自动调整配合比,定时拌和及卸出混合料,混合料产量不小于 240 吨/小时,热储藏料仓不小于 80 吨,应有集尘器,防止有害粉尘逸散至空气中;应有矿料称重,冷矿料应能可靠地称重,以便能调节送料门和自动校正进料误差;应有矿料和沥青材料同步进料设备;应有检测拌和温度设备。拌和过程中应逐盘打印沥青及各种矿料的用量、拌和温度。计量系统必须通过计量单位认证。

沥青材料应采用导热油加热,拌和的沥青混合料出厂温度应调节到规定的要求,沥青混合料拌和时间应以混合料拌和均匀、所有矿料颗粒全部裹覆沥青混合料为度,并经试拌确定,一般宜不小于 45s(其中干拌时间不小于 5-10s)。拌和的沥青混合料应均匀一致、无花白料、无结团成块或粗细集料分离现象,不符合要求时不得使用。拌好的沥青混合料不立即铺筑时,可放入成品储料仓储存,储料时间以符合摊铺温度要求为准,有保温设备的储料仓储料,普通沥青混凝土时间不宜超过 72h,改性沥青混凝土不宜超过 24h。

确定沥青混合料拌和及压实温度的适宜温度

表面粘度	(0.17±0.02) pa. s	(0.28±0.03) pa. s	T0625
运动粘度	(170±20) mm ² /s	(280±30) mm ² /s	T0619
赛波特粘度	(85±10) s	(140±15) s	T0623

当缺乏数据时,可参照下表沥青混合料的施工温度范围进行选择,并根据设计情况确定使用高值或底值,或作适当调整。

热拌沥青混合料的施工温度(℃)

沥青加热温度	155~165	
矿料加热温度(间隙时拌和机)	集料加热温度比沥青温度高 10-30	
沥青混合料出料温度	145~165	
沥青混合料贮料仓贮存温度	贮料过程中温度降低不超过 10	
混合料废弃温度	高于	195
运输到现场温度	不低于	145
混合料摊铺温度	不低于	正常施工 135

	低温施工	150
开始碾压的混合料内部温度	不低于	正常施工 130
		低温施工 145
碾压终了的表面温度	不低于	钢轮压路机 70
		轮胎压路机 80
		振动压路机 70
开放交通的路表温度	不高于	50

3、沥青混合料的运输

热拌沥青混合料应采用较大吨位的自卸汽车运输,但不得超载、急刹车、急转弯。运料车每次使用前必须清扫干净,在车厢侧板和底板应涂一薄层防止沥青粘结的隔离剂或防腐剂,但不得有余液积聚。混合料在运输、等候过程中如发现有沥青结合料滴漏,应采取措施避免。运料车进入摊铺现场时,轮胎上不得沾有泥土等可能污染路面的脏物,否则宜设水池清洗轮胎后进入工程现场。沥青混合料在摊铺地点凭运料单接收,若混合料不符合施工温度,或已经结成团块、已遭雨淋的不得铺筑。摊铺过程中运料车应在摊铺机前 100-300mm 处停住,空挡等候,由摊铺机推动前进开始缓缓卸料,避免撞击摊铺机。运料车每次卸料必须倒净,如有剩余,应及时清除,防止硬结。

面层施工时应保证自卸运输车的数量,保证 320 吨/小时的运量,等候运料车辆多于 5 辆后开始摊铺。运输时必须覆盖保温,要求用 2 层帆布,中间夹泡沫塑料以确保混合料的温度下降不超过要求。

4、沥青混合料的摊铺

沥青混合料的摊铺机不低于 ABG-423 性能,应是自动式摊铺设备,并安装有可调的活动熨平或整平组件,应具有自动调节摊铺厚度和找平装置。下面层或基层宜采用钢丝绳引导的高程控制方式,上面层宜采用平衡梁或雪橇式摊铺厚度控制方式。

受料斗应有足够的容量并应涂刷薄层隔离剂或防粘结剂;有可加热的振动熨平或振动夯等初步压实装置。沥青混合料的摊铺宜采用两台以上摊铺机成梯队作业,进行联合摊铺,相邻两幅之间应有重叠,重叠宽度宜为 3~6cm。相邻两台摊铺机宜相距 10~20m,摊铺速度宜控制在 2-6m/min 的范围内,且不得造成前面摊铺的混合料冷却。

沥青混合料的摊铺温度应符合设计和规范要求,施工气温不宜低于 10℃,试验确定集料的松铺系数,确定松铺厚度,摊铺不得中途停顿,摊铺好的沥青混合料应及时碾压,若不能及时碾压或遇雨时,应停止摊铺,并对卸下的混合料采取覆盖等保温措施。

5、沥青混合料的碾压

在面层全面施工前应修筑试验段,以取得达到规定压实度各种压实机械的碾压遍数和混合料的松铺厚度。压实成型的沥青路面应符合压实度及平整度的要求。沥青路面施工应配备足够数量的压路机,选择合理的压路机组合方式及初压、复压、终压(包括成型)的碾压步骤,在尽可能高的温度下进行,以达到最佳的碾压效果。压路机应以慢速而均匀的速度碾压,压路机的碾压应符合下表要求。压路机的碾压路线及碾压方向不应突然改变而致混合料推移。碾压区的长度应大体稳定,两端的折返位置应随摊铺机前进而推进,横向不得在相同的断面上。

压路机碾压速度 (Km/h)

压路机类型	初压		复压		终压	
	适宜	最大	适宜	最大	适宜	最大
钢筒式压路	2~3	4	3~5	6	3~6	6
轮胎压路机	2~3	4	3~5	6	4~6	8
震动压路机	2~3 (静压或震)	3 (静压或震)	3~4.5 (震)	5 (震)	3~6 (静)	6 (静压)

碾压轮在碾压过程中应保持清洁,有混合料沾轮应立即清除。对钢轮可涂刷隔离剂或防粘剂,但严禁刷柴油。轮胎压路机开始碾压阶段,可适当烘烤、涂刷少量隔离剂或防粘剂,也可适量喷水,并先到高温区碾压使轮胎较快升温,之后停止洒水。轮胎压路机轮胎外围宜加设围裙保温。压路机不得在未碾压成型路段上调头、转向、加水或停留。在当天成型的路面上,不得停放各种机械设备或车辆,不得散落矿料、油料等杂物。

热拌沥青混合料路面应待摊铺层完全自然冷却,混合料表面温度低于 50℃后,方可开放交通。

在多雨地区的沥青路面面层施工中,面层的均匀性、压实度和渗水系数是三项最重要的指标,是确保路面稳定正常使用的关键要素。施工中应采用马歇尔试件密度的压实度(Km)和最大理论密度的压实度(K1)双控标准检验面层的压实度, $Km \geq 98\%$, $93\% \leq K1 \leq 97\%$ 控制。

6、渗水系数的测定

将沥青路面的渗水情况控制在一定的水平下,是降低沥青路面水损害的重要途径。在面层

施工中,2个面层均进行渗水系数的测定,技术标准均为不大于 120ml/min,或根据现场技术指导意见。对局部渗水系数较大的区域应进行处理。

7、接缝

1) 沥青路面的施工必须接缝紧密、连接平顺,不得产生明显的接缝离析。上、下层的纵缝应错开 150mm(热接缝)或 300~400mm(冷接缝)以上。相邻两幅及上、下层横向接缝均应错位 1m 以上。接缝施工应用 3m 直尺检查,确保平整度符合要求。

2) 纵向接缝部位的施工应符合下列要求:

①摊铺时采用梯队作业的纵缝应采用热接缝,将已铺部分留下 100~200mm 宽暂不碾压,作为后续部分的基准面,然后作跨缝碾压以消除缝迹。

②半幅施工产生纵向冷接缝时,宜加设挡板或设切刀切齐,也可在混合料尚未完全冷却前用镐刨除边缘留下毛茬的方式,但不宜在冷却后采用切割机作纵向切缝。加铺另半幅前应涂洒少量沥青,重叠在已铺层上 50~100mm,再铲走铺在前半幅上的混合料,碾压时由边向中碾压留下 100~150mm,再跨缝挤密压实。或者在已压实路面上行走碾压新铺装层 150mm 左右,然后压实新铺部分。

③斜接缝的搭接长度与层厚有关,宜为 0.4~0.8m。搭接处应洒少量沥青,混合料中的粗集料颗粒应予以剔除,并补上细集料,搭接平整,充分压实。阶梯形接缝的台阶经铣刨而成,并洒粘层沥青,搭接长度不宜小于 3m。

④平接缝宜趁尚未冷透时用凿岩机或人工垂直刨除端部层厚度不足部分,使工作缝成直角连接。当采用切割机制作平接缝时,宜在铺设当天混合料冷却但尚未结硬时进行。刨除或切割不得损伤下层路面。切割时留下的泥水必须冲洗干净,待干燥后涂刷粘层油。铺筑新混合料接头应使接茬软化,压路机先进行横向碾压,再进行纵向碾压成为一体,充分压实,连接平顺。

3) 开放交通及其他

①热拌沥青混合料路面应待摊铺层完全自然冷却,混合料表面温度低于 50℃后,方可开放交通。

②沥青路面雨季施工符合下列要求:

注意气象预报,加强工地现场、沥青拌和厂及气象台之间的联系,控制施工长度,各项工序紧密衔接。

运料车和工地应具备有防雨设施,并做好基层及路肩排水。

③铺筑好的沥青层应严格控制交通，做好保护，保持整洁，不得造成污染，严禁在沥青层堆放施工产生的土或杂物，严禁在已铺沥青层上制作水泥砂浆。

8、检测及评定

每天上、下午施工时应各取一组混合料试样做抽提筛分试验和马歇尔试验，以检验油石比、矿料级配和沥青混合料的物理力学性质是否符合设计要求。每天拌合结束后，应统计各矿料用量，根据用量验证矿料级配及油石比是否符合设计要求；同时以每天产量计算摊铺路段的平均厚度是否符合设计厚度要求。

九、施工组织计划

9.1 作业装备的准备

施工前需按相关部门要求，在相关媒体发布道路封闭施工公告，作业前要准备足够的安全作业服、设施、灯具与作业区标志，并做到损坏或故障时能及时补充或更换。作业标志和设施必须符合《公路养护安全作业规程 JTG H30-2015》和《道路交通标志和标线第 4 部分：作业区》（GB 5768.4-2017）的相关要求。

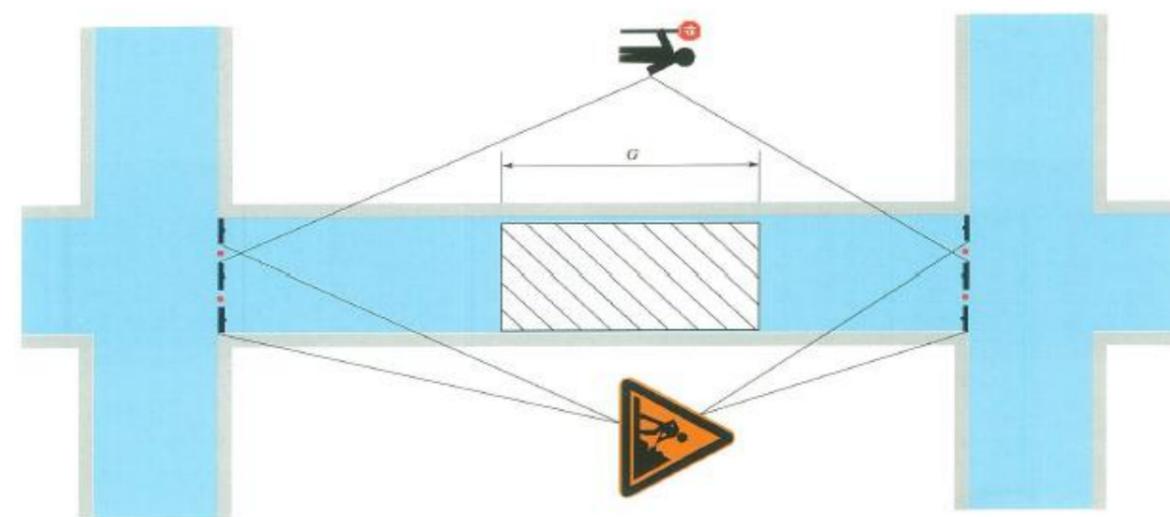
9.2 作业工期安排

- 1、本工程计划 2025 年 3 月开工至 2025 年 7 月建成通车。计划工期为 5 个月。
- 2、采用全幅施工的方法进行施工。施工时应设置一定数量的施工标志、隔离措施及部分施工便道，做好车辆的绕行工作，确保施工期间过往车辆及行人安全。施工单位应做好施工组织设计，使每个施工项目的施工方案切实可行，明确施工规范和操作规程，明确施工管理人员的岗位职责，做到按质量、进度计划用款。建立相应的施工监督组织机构，施工过程中加强工程监理等各项工作。

9.3 施工作业前安全教育

开工前，针对工程作业特点和不同的作业阶段，对参加作业的人员做好工前安全教育及安全交底。

9.3 养护维修作业控制区布置



十、问题与建议

- 1、路面病害图仅为示意图，施工单位在施工前应对具体病害处置位置及处置措施进行调查核实，核实后报业主单位、监理单位及设计单位。
- 2、施工前应调查沿线管线埋置位置及深度，施工前应做好保护措施。
- 3、本次水泥混凝土路段加铺沥青前应对老路面板进行清扫、冲洗干净后方可进行下一步施工。
- 4、考虑到本次提升工程方案为水泥混凝土老路直接加铺沥青面层，本次对老路为水泥混凝土路段路表弯沉不做要求；本次设计纵断面仅为参考，施工时根据沥青加铺厚度调整。
- 5、本项目沿线多处为基本农田，图纸平纵横段提供参考，部分路段结合现场优化处理。
- 6、本次设计绿化工程主要均为移栽利用，施工过程中移栽场地费用在编制施工图预算及工程量清单编制中考虑，本次设计不单独计量；经业主单位协商，移栽未成活树种由当地镇政府负责，也不纳入本次设计范围内。
- 9、其他未尽事宜，按国家有关规范及标准执行。

十一、施工图估算

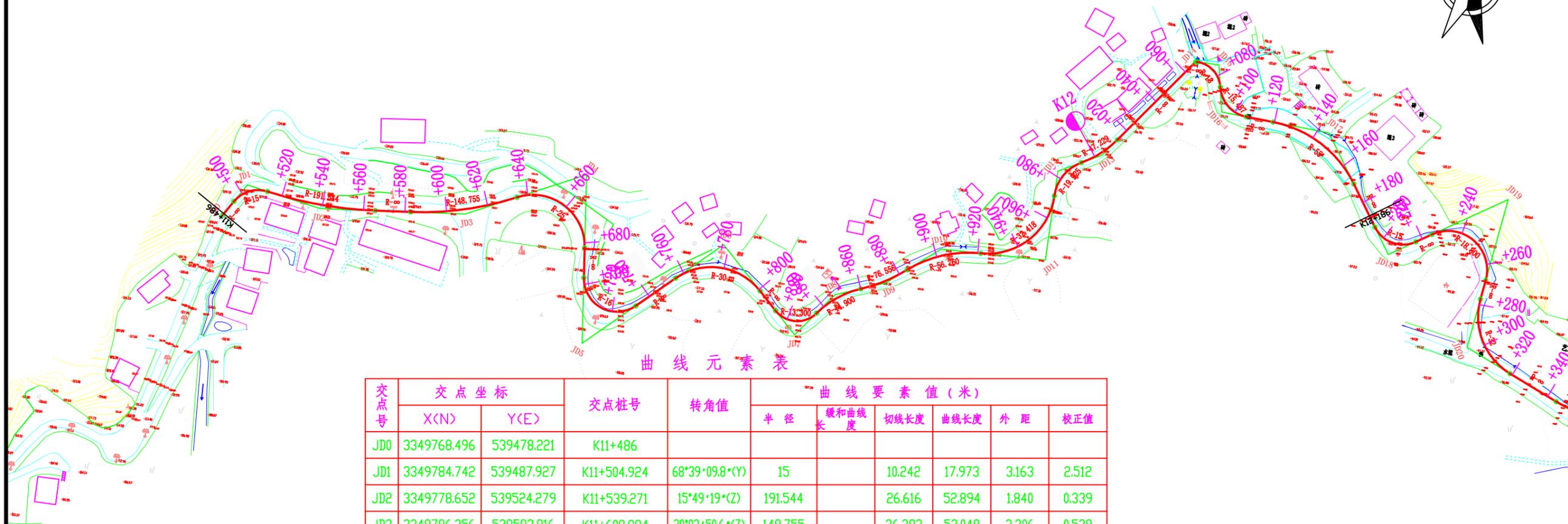
项目第一部分建筑安装工程费 1115.9 万元，每公里 338.2 万元；

第二部分：114.1 万元；

第三部分：109.5 万元；

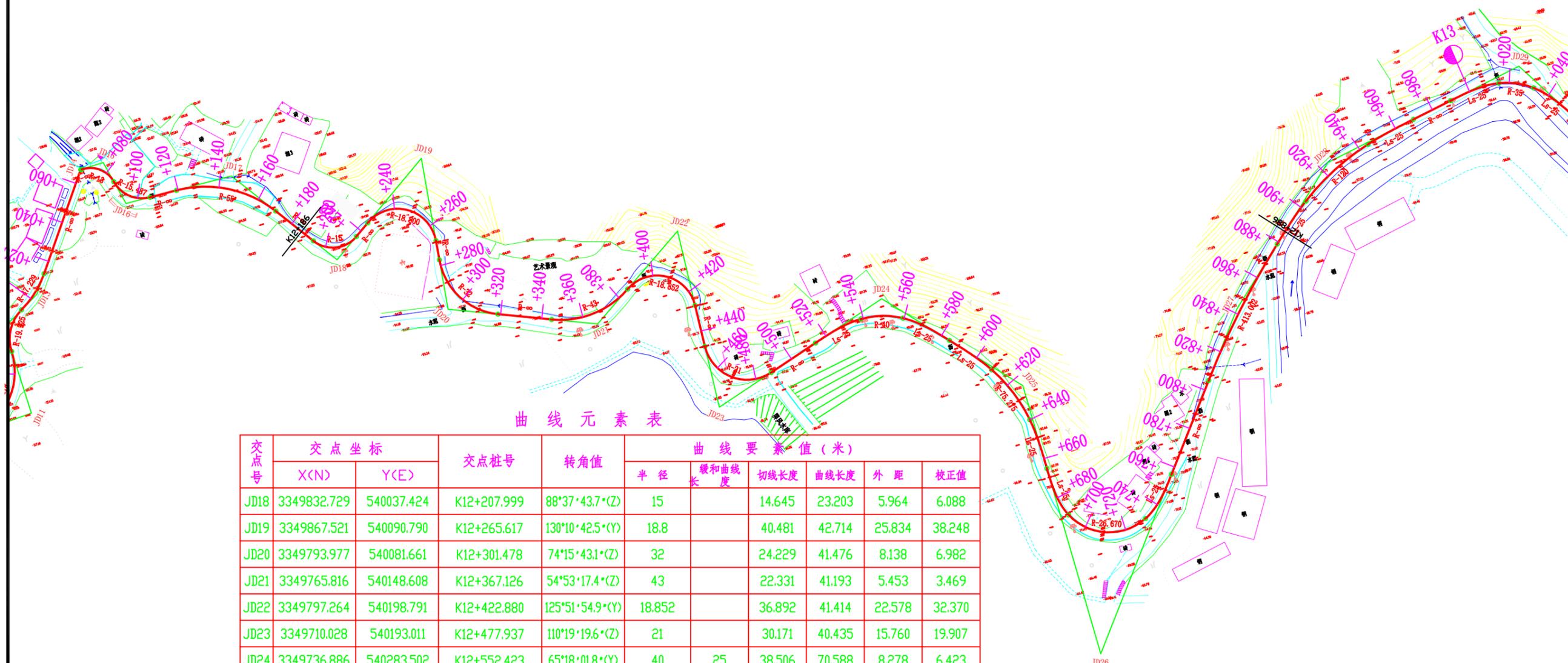
第四部分：120.6 万元；

公路基本造价 1460.0 万元。



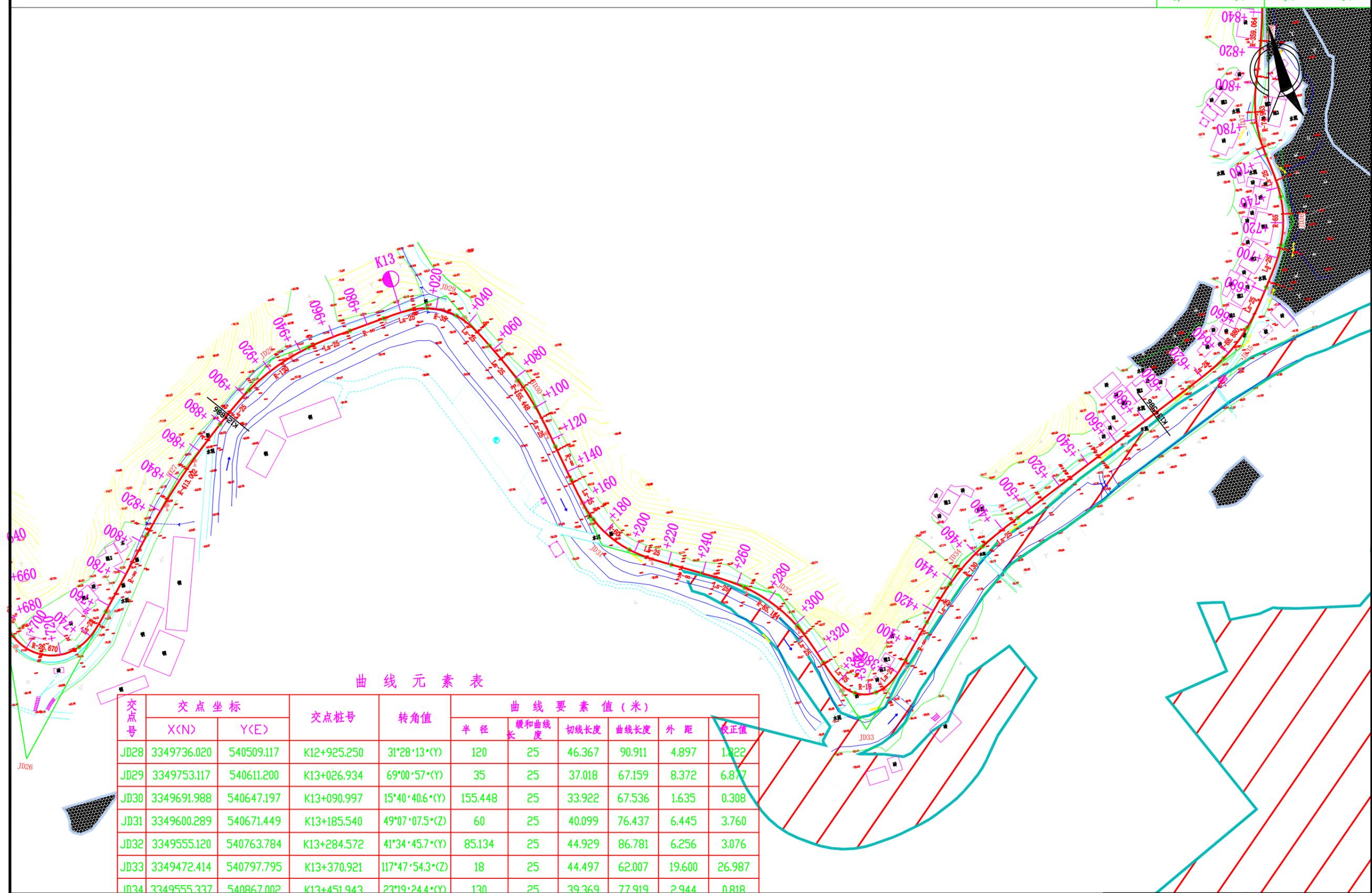
曲线元素表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)					
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值
JD0	3349768.496	539478.221	K11+486							
JD1	3349784.742	539487.927	K11+504.924	68°39'09.8*(Y)	15		10.242	17.973	3.163	2.512
JD2	3349778.652	539524.279	K11+539.271	15°49'19*(Z)	191.544		26.616	52.894	1.840	0.339
JD3	3349786.356	539593.916	K11+608.994	20°02'50.6*(Z)	148.755		26.293	52.048	2.306	0.538
JD4	3349813.719	539649.133	K11+670.082	109°26'09.8*(Y)	25		35.332	47.750	18.282	22.914
JD5	3349733.009	539658.935	K11+728.470	126°21'53.8*(Z)	16		31.651	35.288	19.465	28.013
JD6	3349790.136	539719.580	K11+783.772	86°40'00.2*(Y)	30		28.304	45.379	11.244	11.229
JD7	3349752.124	539759.808	K11+827.890	96°30'08.4*(Z)	13.3		14.902	22.401	6.674	7.403
JD8	3349774.166	539776.343	K11+848.040	31°28'22.9*(Y)	44.9		12.652	24.664	1.748	0.639
JD9	3349783.349	539799.477	K11+872.291	18°09'55.7*(Z)	76.556		12.239	24.272	0.972	0.205
JD10	3349803.495	539823.642	K11+903.547	37°25'07.7*(Y)	56.76		19.223	37.069	3.167	1.376
JD11	3349805.612	539874.189	K11+952.762	88°06'55.2*(Z)	32.418		31.369	49.855	12.692	12.882
JD12	3349849.020	539873.800	K11+983.290	62°17'24.8*(Y)	19.925		12.041	21.662	3.356	2.420
JD13	3349859.696	539893.690	K12+003.444	25°08'43.2*(Z)	47.229		10.533	20.727	1.160	0.339
JD14	3349910.964	539931.809	K12+066.992	52°43'04.9*(Y)						
JD15	3349911.094	539943.208	K12+078.392	78°52'09*(Y)	13		10.691	17.895	3.832	3.488
JD16	3349888.851	539947.847	K12+097.625	75°40'46.2*(Z)	15.487		12.030	20.456	4.123	3.604
JD17	3349886.517	540000.494	K12+146.719	52°59'14.5*(Y)	55		27.414	50.864	6.454	3.965



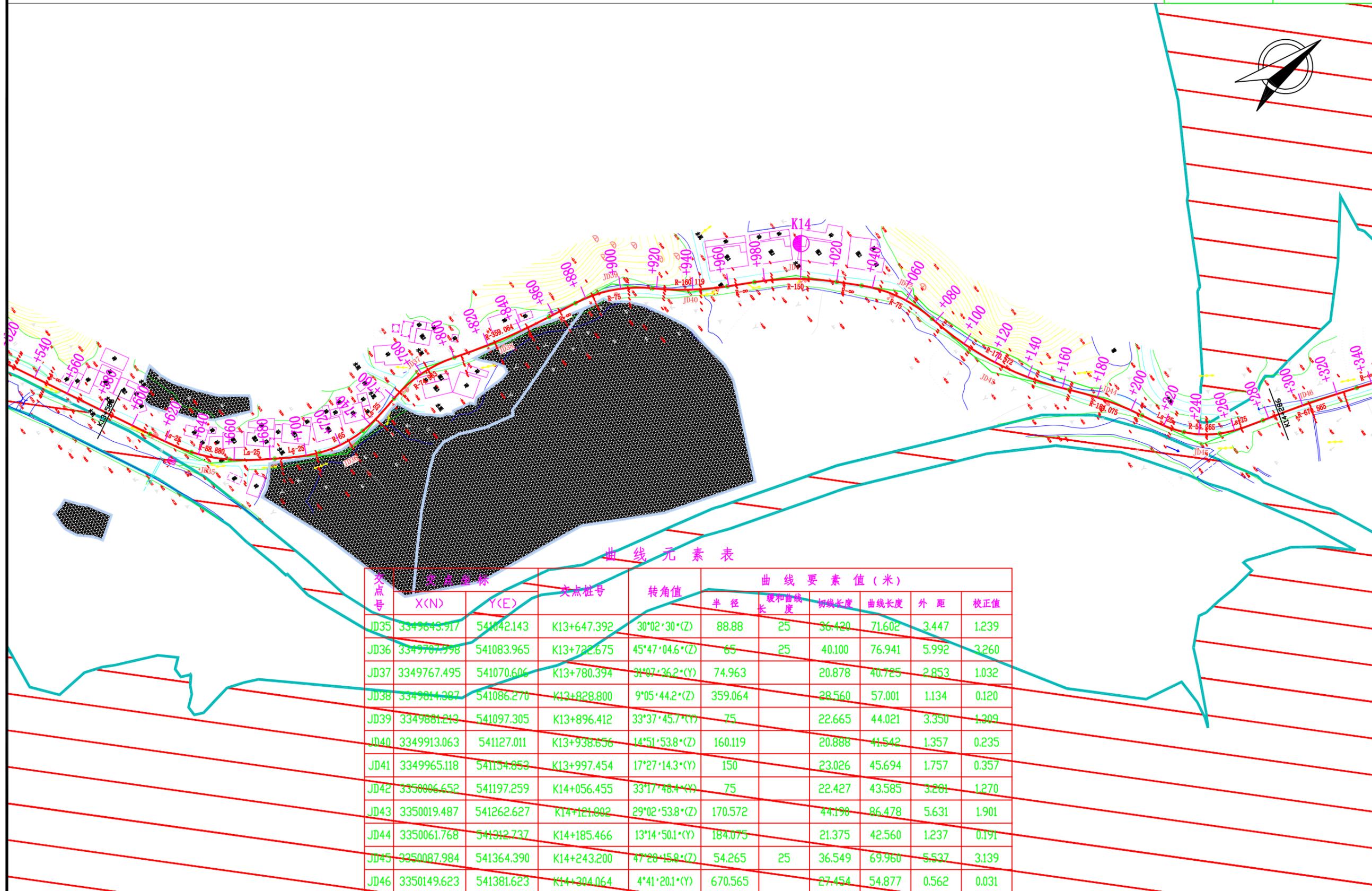
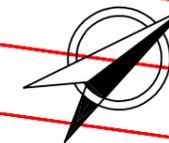
曲线元素表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)					
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外距	校正值
JD18	3349832.729	540037.424	K12+207.999	88°37'43.7°(Z)	15		14.645	23.203	5.964	6.088
JD19	3349867.521	540090.790	K12+265.617	130°10'42.5°(Y)	18.8		40.481	42.714	25.834	38.248
JD20	3349793.977	540081.661	K12+301.478	74°15'43.1°(Z)	32		24.229	41.476	8.138	6.982
JD21	3349765.816	540148.608	K12+367.126	54°53'17.4°(Z)	43		22.331	41.193	5.453	3.469
JD22	3349797.264	540198.791	K12+422.880	125°51'54.9°(Y)	18.852		36.892	41.414	22.578	32.370
JD23	3349710.028	540193.011	K12+477.937	110°19'19.6°(Z)	21		30.171	40.435	15.760	19.907
JD24	3349736.886	540283.502	K12+552.423	65°18'01.8°(Y)	40	25	38.506	70.588	8.278	6.423
JD25	3349676.578	540336.354	K12+626.189	42°13'14.9°(Y)	75.275	25	41.684	80.470	5.786	2.898
JD26	3349541.745	540334.024	K12+758.145	142°12'52.4°(Z)	26.67	25	93.170	91.199	58.689	95.141
JD27	3349681.332	540446.158	K12+842.054	10°14'46.3°(Y)	413.002		37.027	73.857	1.656	0.197
JD28	3349736.020	540509.117	K12+925.250	31°28'13°(Y)	120	25	46.367	90.911	4.897	1.822



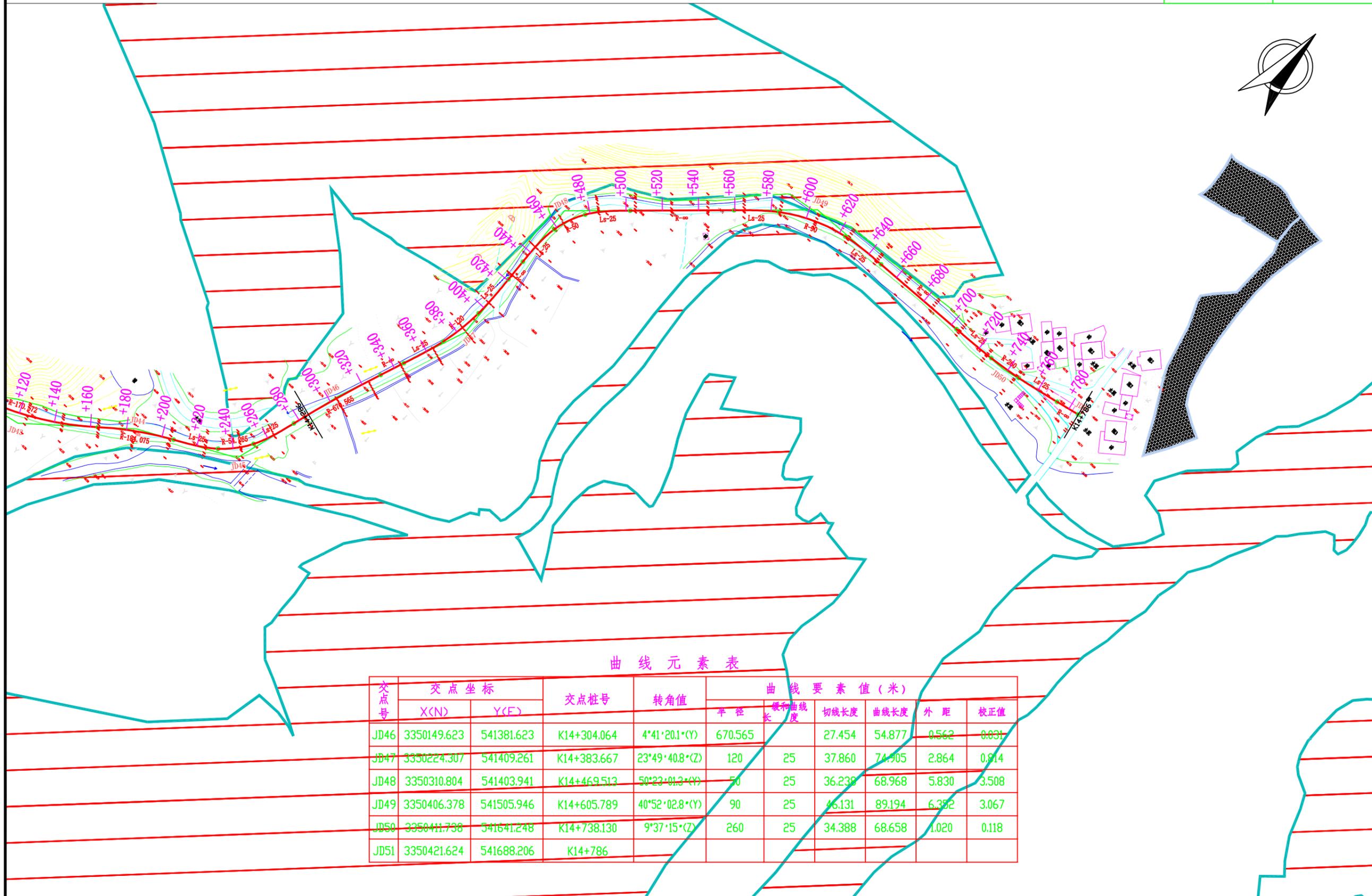
曲线元素表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)					
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外距	校正值
JD28	3349736.020	540509.117	K12+925.250	31°28'13*(Y)	120	25	46.367	90.911	4.897	1.822
JD29	3349753.117	540611.200	K13+026.934	69°00'57*(Y)	35	25	37.018	67.159	8.372	6.877
JD30	3349691.988	540647.197	K13+090.997	15°40'40.6*(Y)	155.448	25	33.922	67.536	1.635	0.308
JD31	3349600.289	540671.449	K13+185.540	49°07'07.5*(Z)	60	25	40.099	76.437	6.445	3.760
JD32	3349555.120	540763.784	K13+284.572	41°34'45.7*(Y)	85.134	25	44.929	86.781	6.256	3.076
JD33	3349472.414	540797.795	K13+370.921	117°47'54.3*(Z)	18	25	44.497	62.007	19.600	26.987
JD34	3349555.337	540867.002	K13+451.943	23°19'24.4*(Y)	130	25	39.369	77.919	2.944	0.818



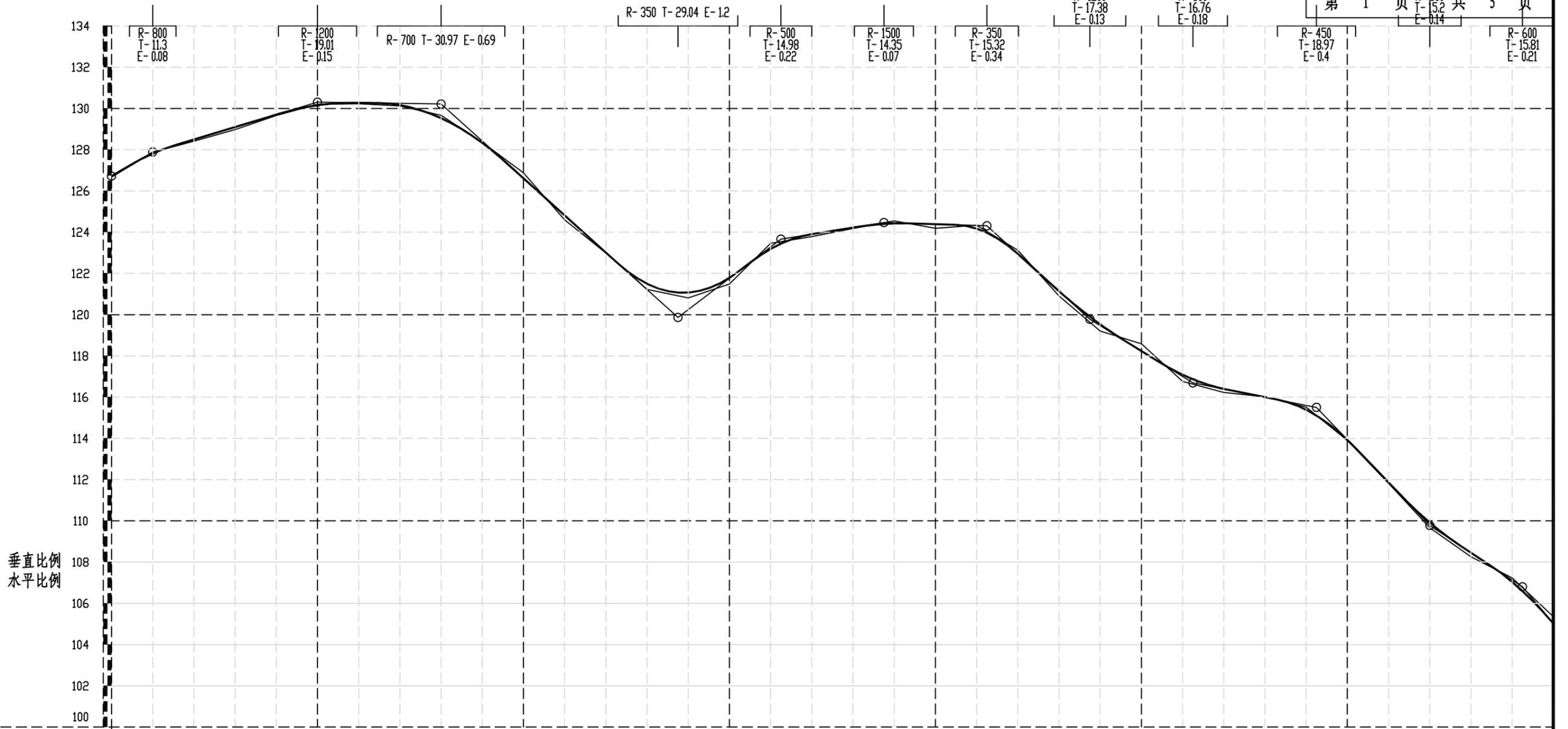
曲线元素表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)					
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外距	校正值
JD35	3349643.917	541042.143	K13+647.392	30°02'30*(Z)	88.88	25	36.420	71.602	3.447	1.239
JD36	3349767.998	541083.965	K13+722.675	45°47'04.6*(Z)	65	25	40.100	76.941	5.992	3.260
JD37	3349767.495	541070.606	K13+780.394	31°07'36.2*(Y)	74.963		20.878	40.725	2.853	1.032
JD38	3349814.387	541086.270	K13+828.800	9°05'44.2*(Z)	359.064		28.560	57.001	1.134	0.120
JD39	3349881.213	541097.305	K13+896.412	33°37'45.7*(Y)	75		22.665	44.021	3.350	1.309
JD40	3349913.063	541127.011	K13+938.656	14°51'53.8*(Z)	160.119		20.888	41.542	1.357	0.235
JD41	3349965.118	541154.853	K13+997.454	17°27'14.3*(Y)	150		23.026	45.694	1.757	0.357
JD42	3350006.652	541197.259	K14+056.455	33°17'48.4*(Y)	75		22.427	43.585	3.281	1.270
JD43	3350019.487	541262.627	K14+121.802	29°02'53.8*(Z)	170.572		44.198	86.478	5.631	1.901
JD44	3350061.768	541312.737	K14+185.466	13°14'50.1*(Y)	184.075		21.375	42.560	1.237	0.191
JD45	3350087.984	541364.390	K14+243.200	47°28'15.8*(Z)	54.265	25	36.549	69.960	5.537	3.139
JD46	3350149.623	541381.623	K14+304.064	4°41'20.1*(Y)	670.565		27.454	54.877	0.562	0.031

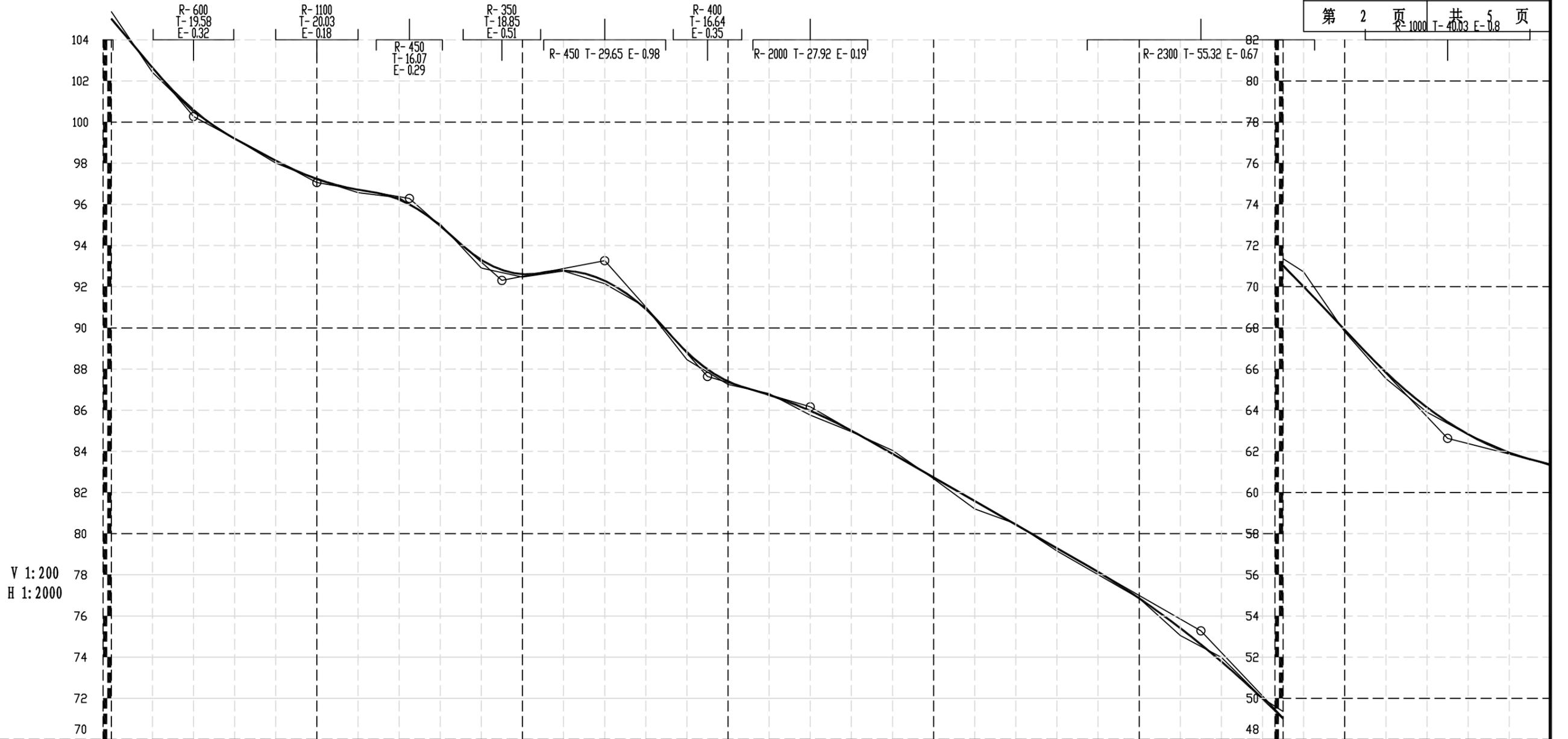


曲线元素表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)					
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外距	校正值
JD46	3350149.623	541381.623	K14+304.064	4°41'20.1*(Y)	670.565		27.454	54.877	0.562	0.031
JD47	3350224.307	541409.261	K14+383.667	23°49'40.8*(Z)	120	25	37.860	74.905	2.864	0.914
JD48	3350310.804	541403.941	K14+469.513	50°23'01.3*(Y)	50	25	36.238	68.968	5.830	3.508
JD49	3350406.378	541505.946	K14+605.789	40°52'02.8*(Y)	90	25	46.131	89.194	6.352	3.067
JD50	3350411.738	541641.248	K14+738.130	9°37'15*(Z)	260	25	34.388	68.658	1.020	0.118
JD51	3350421.624	541688.206	K14+786							

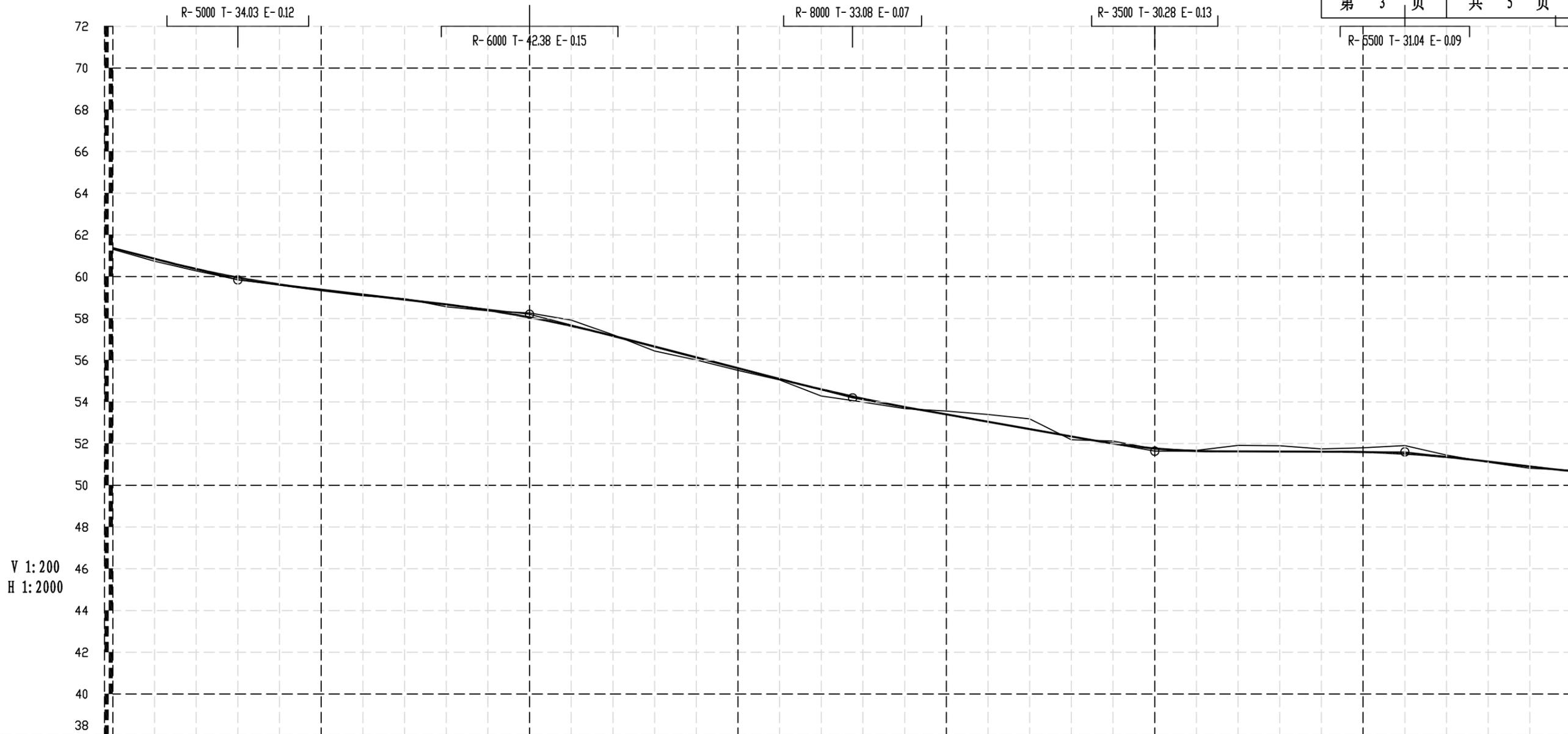


里程桩号	地面高程(m)	设计高程(m)	填挖高度(m)	坡度(%) 坡长(m)	直线及平曲线
K11+500	126.72	126.72	0.05	5.88	JD1 I-68°39'09.8*(Y) R-15
+520	127.88	127.81	-0.07	20.52	JD2 I-15°49'19*(Z) R-191.54
+540	128.42	128.49	0.08	3.02	
+560	128.97	129.10	0.12	80.00	
+580	129.66	129.70	0.04		
+600	130.20	130.15	-0.05	+6.00	JD3 I-20°02'50.6*(Z) R-148.76
+620	130.22	130.27	0.05	130.30	
+640	130.12	130.16	0.04	-0.15	JD4 I-109°26'09.8*(Y) R-25
+660	129.66	129.53	-0.13	+6.60	
+680	128.36	128.33	-0.03	130.21	
+700	124.60	124.81	0.22	-9.00	JD5 I-126°21'53.8*(Z) R-16
+720	122.98	123.02	0.03	115.00	
+740	121.22	121.50	0.27	+7.75	JD6 I-86°40'00.2*(Y) R-30
+760	120.82	121.07	0.26	119.87	
+780	121.48	121.79	0.30	7.59	JD7 I-96°30'08.4*(Z) R-13.3
+800	123.46	123.18	-0.28	50.00	JD8 I-8°09'55.7*(Z) R-76.56
+820	123.78	123.90	0.12	+8.25	JD9 I-37°25'07.7*(Y) R-56.76
+840	124.18	124.22	0.05	123.66	
+860	124.55	124.42	-0.13	1.60	JD10 I-88°06'55.2*(Z) R-32.42
+880	124.19	124.39	0.20	50.00	JD11 I-62°17'24.8*(Y) R-19.92
+900	124.34	124.17	-0.16	+9.25	JD12 I-25°08'43.2*(Z) R-47.23
+920	123.13	122.95	-0.18	124.31	JD13 I-52°43'46.2*(Z) R-15.49
+940	120.91	121.14	0.23	50.00	JD14 I-52°43'46.2*(Z) R-15.49
+960	119.21	119.53	0.32	+9.75	JD15 I-52°43'46.2*(Z) R-15.49
+980	118.59	118.23	-0.35	119.78	JD16 I-52°43'46.2*(Z) R-15.49
+1000	116.76	117.09	0.32	-6.17	JD17 I-52°59'14.5*(Y) R-55
+1020	116.23	116.40	0.17	+0.25	
+1040	116.01	116.00	-0.02	116.69	
+1060	115.51	115.39	-0.13	60.00	
+1080	113.90	113.92	0.02	-1.98	JD18 I-88°37'43.7*(Z) R-16
+1100	111.82	111.86	0.04	+0.85	
+1120	109.67	109.92	0.26	115.50	
+1140	108.26	108.46	0.20	55.00	
+1160	107.23	107.04	-0.19	+1.40	
+1180	105.36	105.02	-0.34	109.78	
K12+200	105.36	105.02	-0.34	45.00	

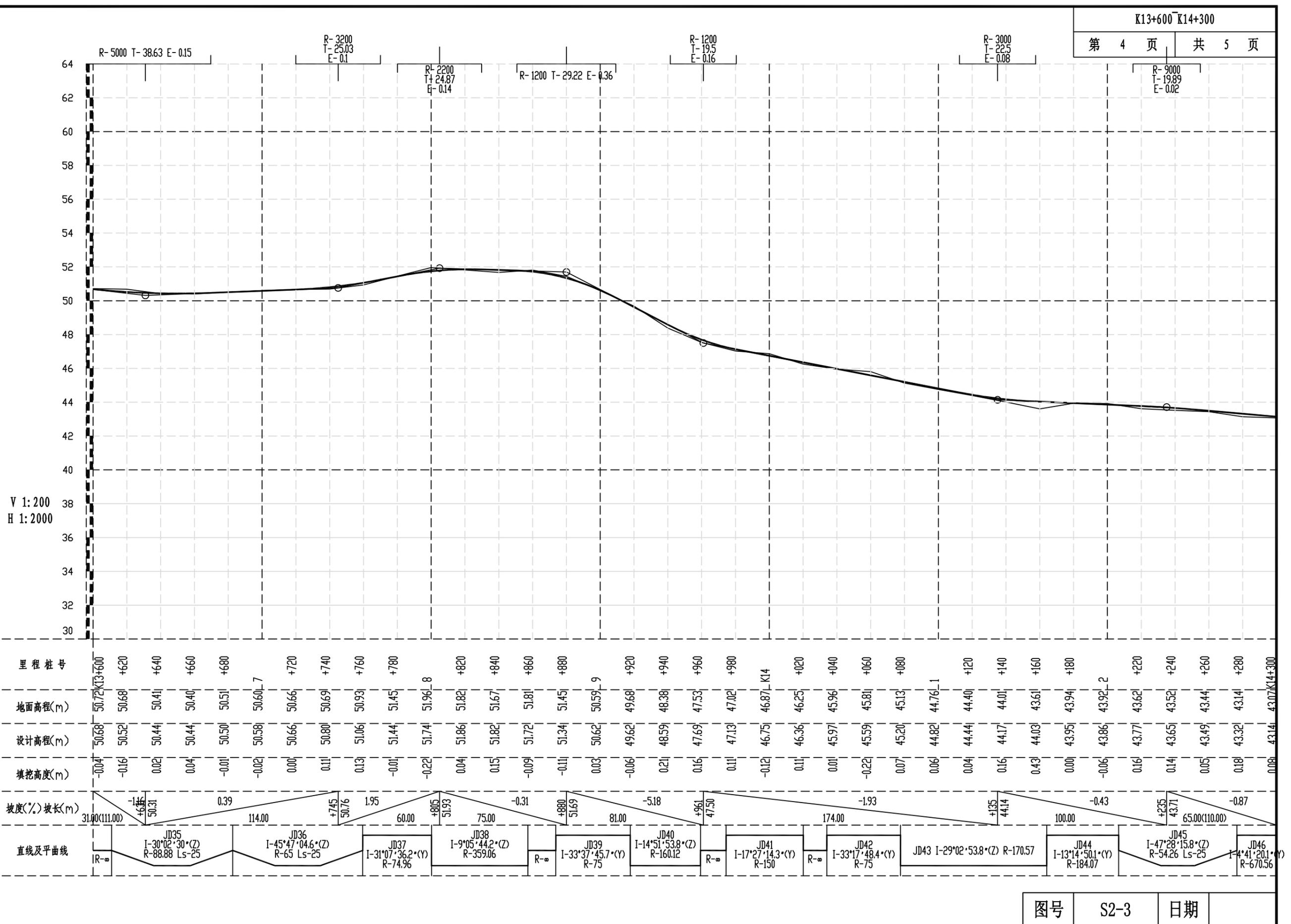


V 1:200
H 1:2000

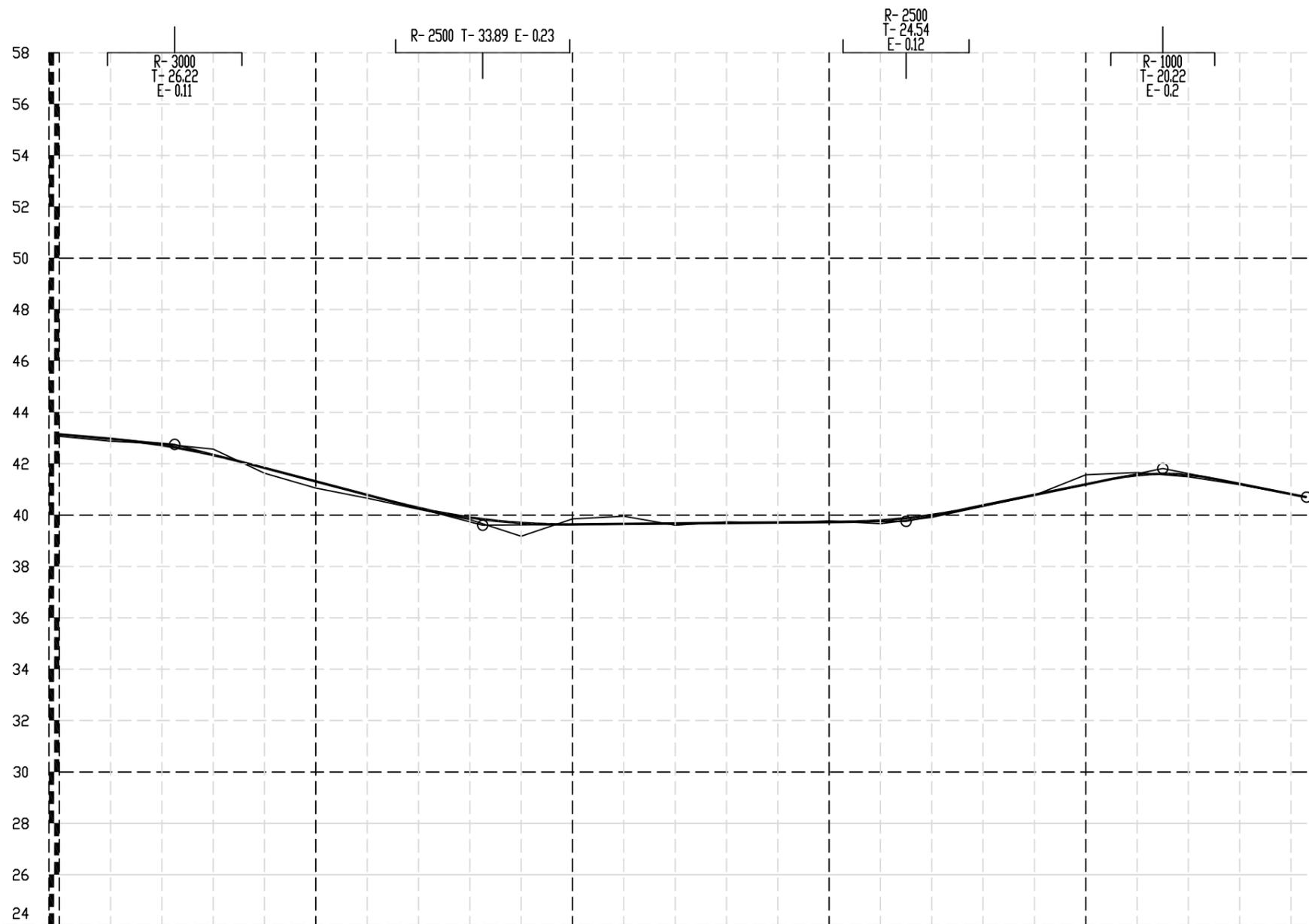
里程桩号	地面高程(m)	设计高程(m)	填挖高度(m)	坡度(%) 坡长(m)	直线及平曲线
K12+200	105.36	105.02	-0.34	40.00(55.00)	JD18 I-88°37'43.7*(Z) R-15
+220	102.42	102.65	0.23	-11.86	JD19 I-130°10'42.5*(Y) R-18.8
+240	100.47	100.59	0.12	100.27	JD20 I-74°15'43.1*(Z) R-32
+260	99.20	99.20	0.00	60.00	R=∞
+280	98.01	98.13	0.12	-5.35	R=∞
+300	97.21	97.24	0.03	+300 97.06	JD21 I-54°53'17.4*(Z) R-43
+320	96.57	96.72	0.14	45.00	JD22 I-125°51'54.9*(Y) R-18.85
+340	96.32	96.24	-0.09	-1.71	R=∞
+360	95.04	94.96	-0.08	+345 96.29	JD23 I-110°19'19.6*(Z) R-21
+380	92.90	93.30	0.40	-8.85	R=∞
+400	92.47	92.61	0.14	92.31 1.92	JD24 I-65°18'01.8*(Y) R-40 Ls-25
+420	92.77	92.78	0.01	+440 93.27	JD25 I-42°13'14.9*(Y) R-75.28 Ls-25
+440	92.15	92.29	0.14	50.00	JD26 I-142°12'52.4*(Z) R-26.67 Ls-25
+460	91.00	90.91	-0.09	+490 87.64	R=∞
+480	88.45	88.82	0.37	-11.26	JD27 I-10°14'46.3*(Y) R-413
+500	87.25	87.40	0.15	+90 87.64	JD28 I-81°28'13*(Y) R-120 Ls-25
+520	86.80	86.74	-0.06	50.00	
+540	85.76	85.97	0.21	-2.94	
+560	84.96	85.01	0.05	+540 86.17	
+580	84.04	83.88	-0.16	190.00	
+600	82.67	82.73	0.06	-5.73	
+620	81.20	81.58	0.38		
+640	80.47	80.44	-0.04		
+660	79.16	79.29	0.13		
+680	78.01	78.14	0.13		
+700	76.86	76.86	0.00		
+720	75.05	75.41	0.36	+730 75.28	
+740	73.99	73.78	-0.21	120.00	
+760	72.00	71.98	-0.02		
+780	71.36	71.01	-0.35		
+800	70.72	70.00	-0.72		
+820	67.81	67.90	0.09	-10.54	
+840	65.53	65.84	0.31		
+860	63.91	64.14	0.23		
+880	62.81	62.83	0.01	+850 82.63	
+900	61.96	61.92	-0.04	110.00	
+920	61.36	61.36	0.00	-2.54	



里程桩号	地面高程(m)	设计高程(m)	填挖高度(m)	坡度(%) 坡长(m)	直线及平曲线
K12+900	61.36	61.36	0.05	60.00(110.00)	JD28 I-31°28'13*(Y) R-120 Ls-25
+920	60.74	60.86	0.12	-2.54	R=∞
+940	60.27	60.37	0.10	+960 59.84	JD29 I-69°00'57*(Y) R-35 Ls-25
+960	59.86	59.96	0.10	-1.17	JD30 I-15°40'40.6*(Y) R-155.45 Ls-25
+980	59.59	59.63	0.04	+100 58.20	R=∞
K13	59.33	59.37	0.04	-2.59	JD31 I-49°07'07.5*(Z) R-60 Ls-25
+020	59.08	59.14	0.06	+255 54.19	R=∞
+040	58.94	58.90	-0.04	145.00	JD32 I-41°34'45.7*(Y) R-85.13 Ls-25
+060	58.56	58.67	0.11	-1.76	JD33 I-117°47'54.3*(Z) R-18 Ls-25
+080	58.36	58.39	0.03	+400 51.64	R=∞
K13+1	58.26	58.05	-0.21	120.00	JD34 I-23°19'24.4*(Y) R-130 Ls-25
+120	57.92	57.64	-0.28	-0.03	R=∞
+140	57.21	57.16	-0.05	+520 51.60	
+160	56.44	56.65	0.21	-0.03	
+180	56.01	56.13	0.12	80.00(111.00)	
K13+2	55.51	55.61	0.10	-1.16	
+220	55.05	55.09	0.05		
+240	54.28	54.60	0.32		
+260	53.99	54.15	0.16		
+280	53.68	53.75	0.08		
K13+3	53.56	53.40	-0.16		
+320	53.40	53.04	-0.35		
+340	53.18	52.69	-0.49		
+360	52.18	52.34	0.16		
+380	52.13	52.00	-0.12		
K13+4	51.73	51.77	0.03		
+420	51.67	51.65	-0.03		
+440	51.91	51.62	-0.29		
+460	51.89	51.62	-0.28		
+480	51.74	51.61	-0.13		
K13+5	51.80	51.60	-0.20		
+520	51.90	51.51	-0.39		
+540	51.45	51.36	-0.09		
+560	51.10	51.14	0.03		
+580	50.82	50.91	0.09		
K13+600	50.72	50.68	-0.04		



V 1:200
H 1:2000



里程桩号	K14+300		+320	+340	+360	+380	+400	+420	+440	+460	+480	+500	+520	+540	+560	+580	+600	+620	+640	+660	+680	+700	+720	+740	+760	K14+786
地面高程(m)	43.07		42.87	42.77	42.57	41.63	41.05	40.66	40.23	39.82	39.17	39.85	39.96	39.61	39.74	39.69	39.77	39.67	39.91	40.34	40.77	41.57	41.66	41.49	41.18	40.70
设计高程(m)	43.14		42.97	42.72	42.34	41.83	41.31	40.79	40.28	39.90	39.69	39.64	39.66	39.68	39.69	39.71	39.73	39.79	40.00	40.37	40.78	41.20	41.55	41.56	41.21	40.70
填挖高度(m)	0.08		0.10	-0.05	-0.23	0.20	0.26	0.13	0.05	0.08	0.52	-0.21	-0.30	0.07	-0.05	0.02	-0.04	0.12	0.09	0.04	0.02	-0.38	-0.10	0.07	0.03	0.00
坡度(%) 坡长(m)	+5.00(110.00)		-0.87	+3.45	42.75	120.00	-2.62	+4.65	39.61	0.09	165.00	+6.30	39.76	2.05	100.00	+7.30	41.81	56.00	-1.99	40.70						
直线及平曲线	JD46 I-4°41'20.1"(Y) R-670.56		JD47 I-23°49'40.8"(Z) R-120 Ls-25		JD48 I-50°45'46.8"(Y) R-50 Ls-25		JD49 I-39°06'26.9"(Y) R-80 Ls-25		JD50 I-2°31'13.8"(Y) R-2138.45		R=∞															

路面分段处置一览表

石台县2025年岭下至唐家渡段公路升级改造工程

第 1 页 共 1 页

序号	桩号	长度(米)	路面宽度(米)	处治方案	备注
1	K11+486 ~ K12+060	574.00	5.00	4cmAC-13细粒式沥青混凝土(岩沥青)+5cmAC-16中粒式沥青混凝土(拼宽部分: 20cmC30混凝土路基+15cm碎石垫层)	白改黑
2	K12+060 ~ K14+786	2726.00	6.50	4cmAC-13细粒式沥青混凝土(岩沥青)+粘层及老路病害处理	沥青路利用部分
		0.00	6.50	4cmAC-13细粒式沥青混凝土(岩沥青)+粘层+5cmAC-16中粒式沥青混凝土+粘层+20cmC30混凝土+15cm碎石垫层	拼宽部分(调坡段)
合计:		3300.00			

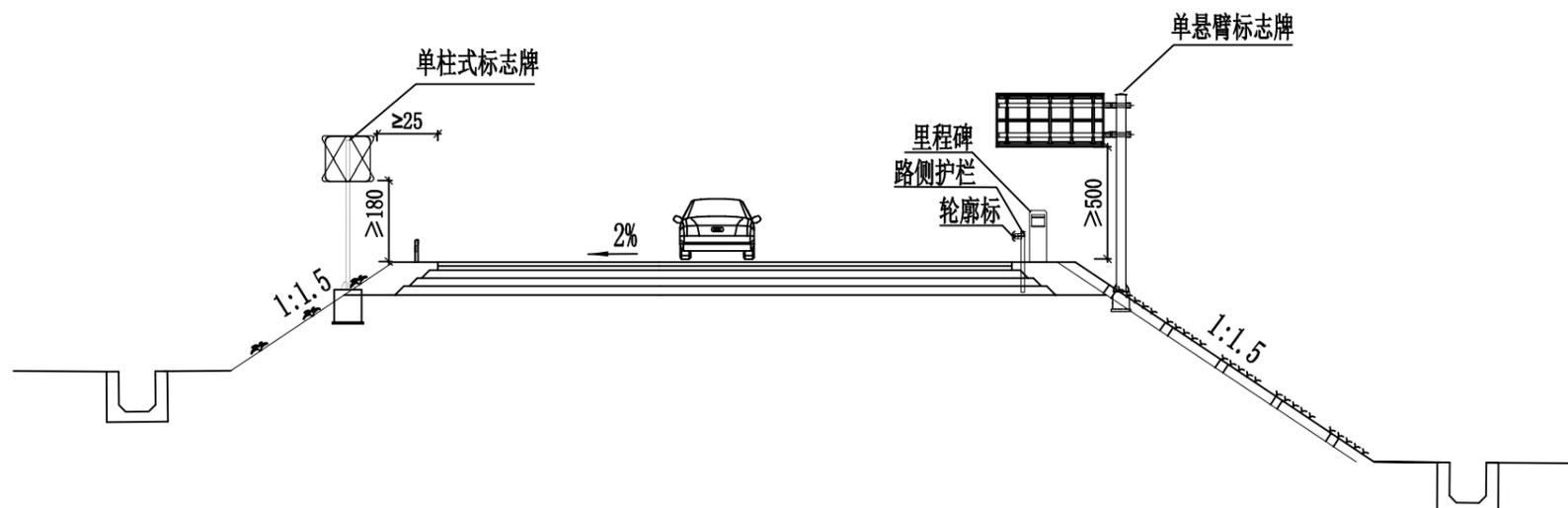
编制: 谢君石

复核:

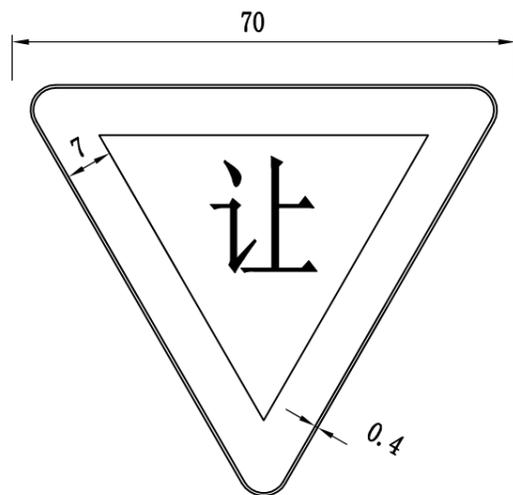
审核:

图号: F2-1

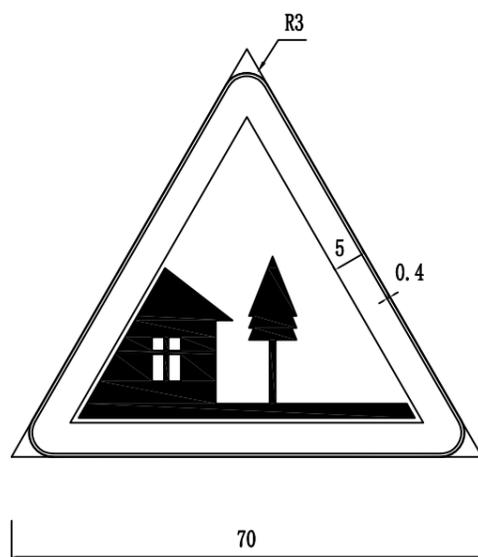
安全设施标准横断面布置图



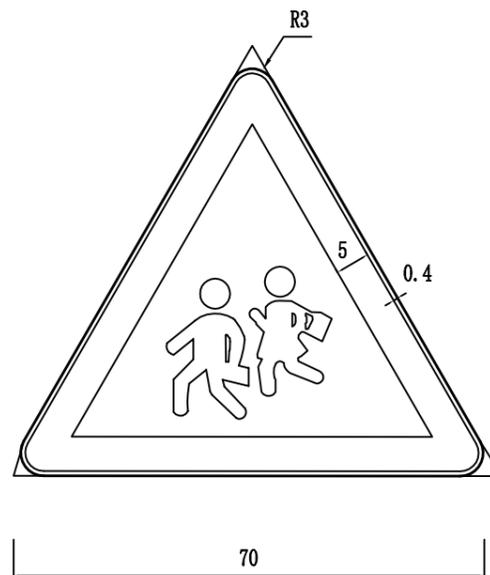
减速让行标志示意图



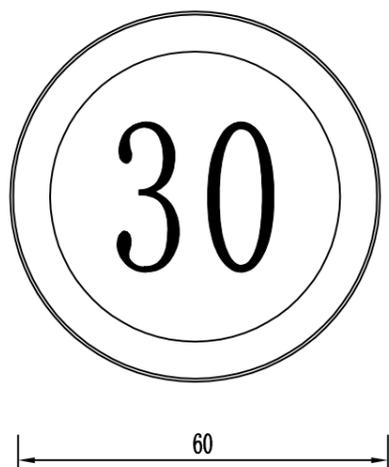
村庄标志示意图



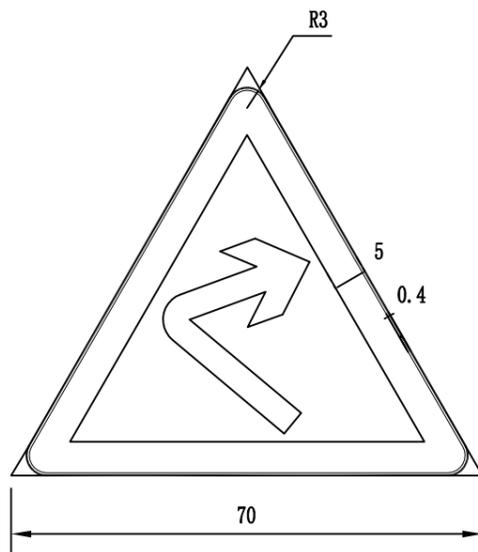
学校标志示意图



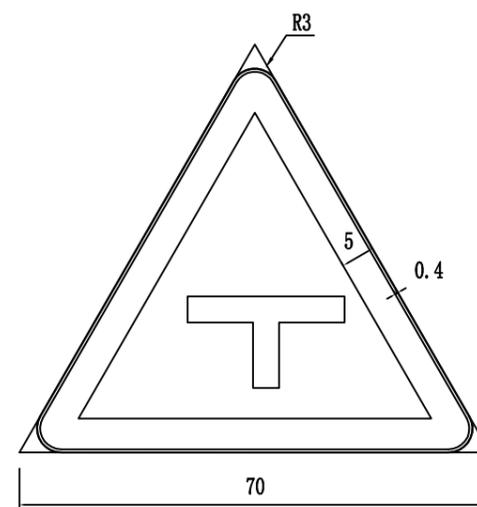
禁令标志示意图



右转弯标志示意图



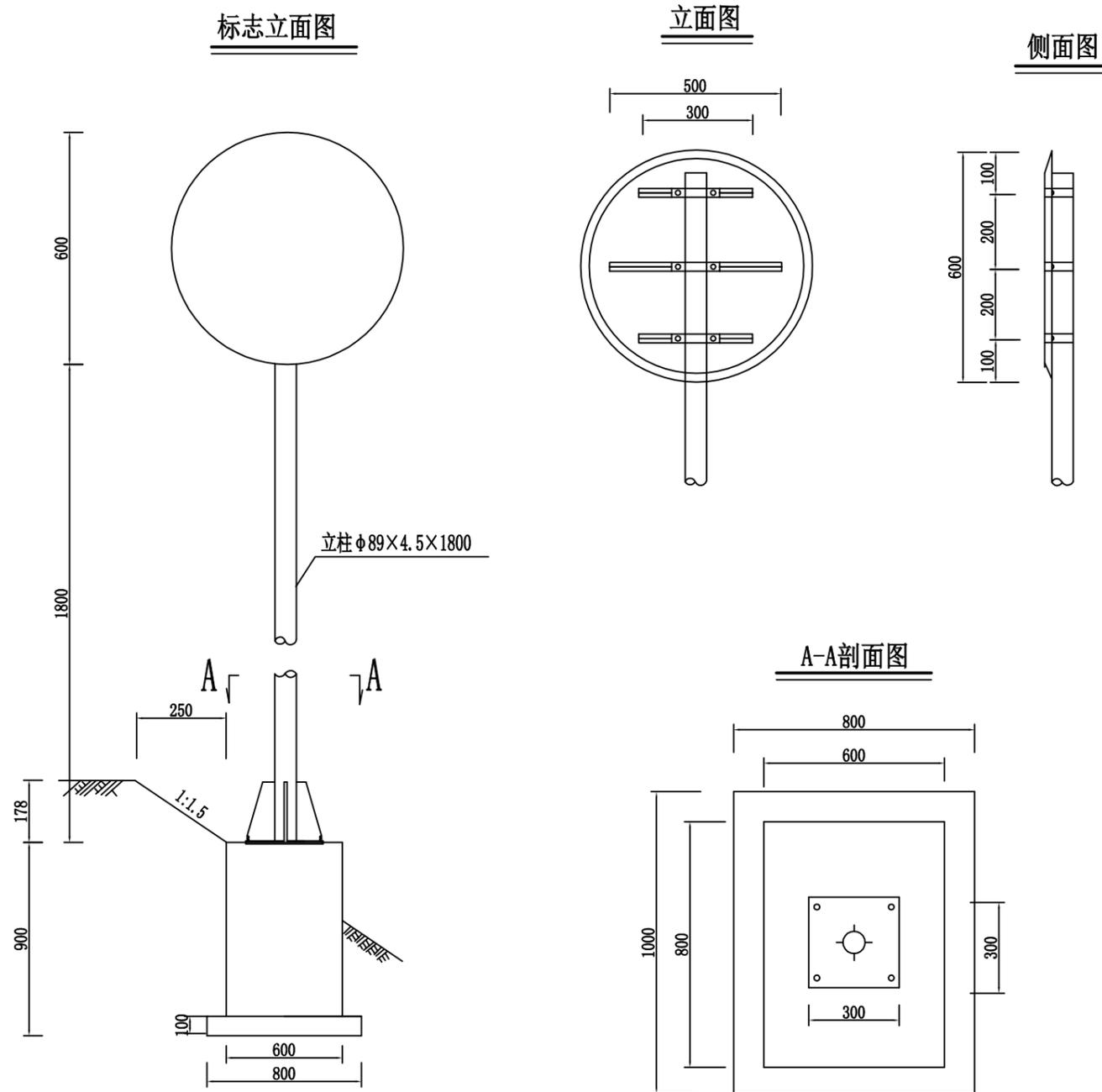
T形交叉标志示意图



注：
 1、本图尺寸均以厘米计。
 2、其余标志版面可参考《道路交通标志和标线》（JTG D82—2009）绘制。

单柱型标志材料数量表

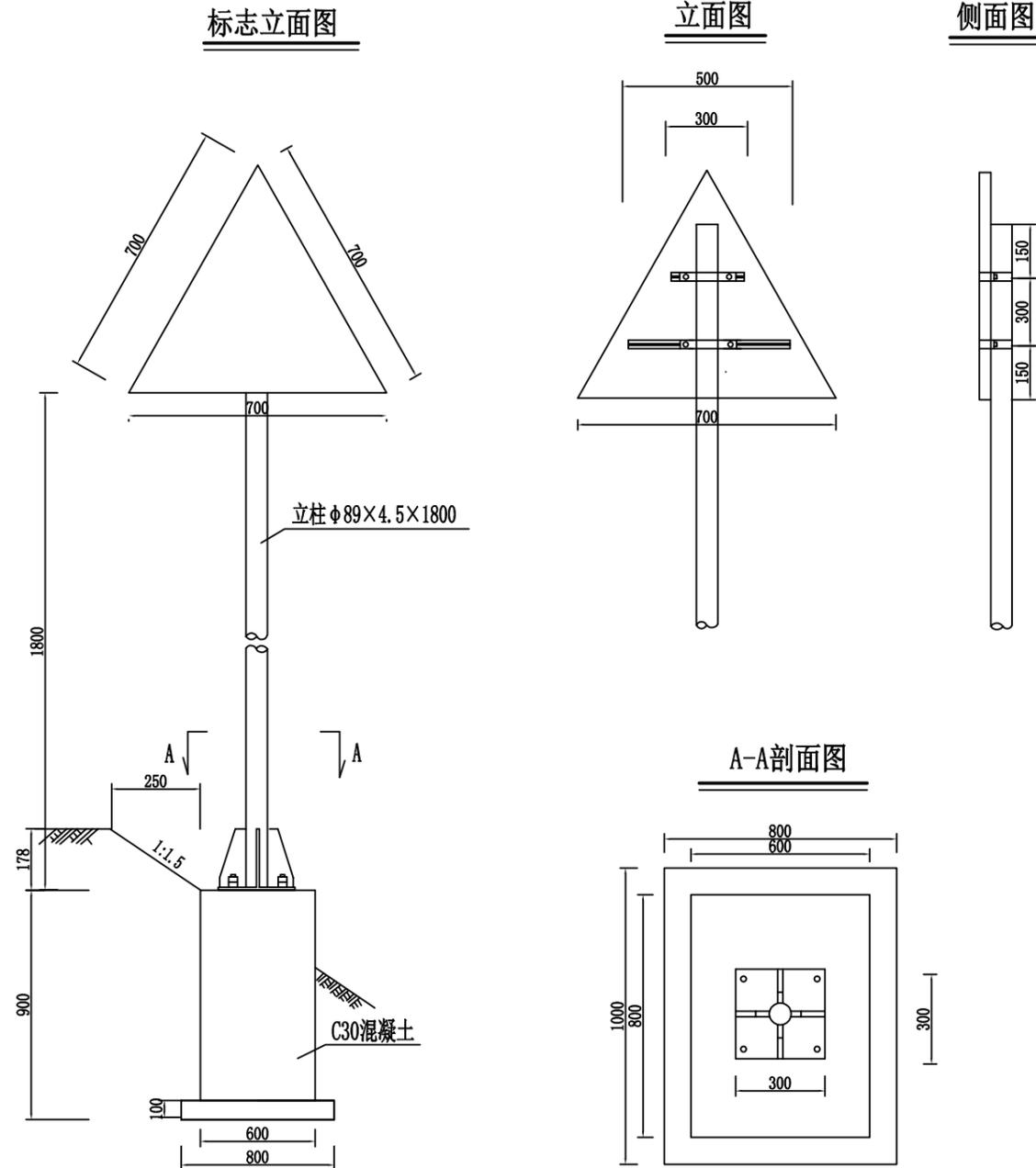
材料名称	规格 (mm)	件数 (件)	重量 (kg)	
			单重	总重
钢管立柱	φ89*4.5*1800	1	27.70	27.70
标志板	φ600×3	1	3.031	3.031
滑动铝槽	50×25×3×300	2	0.393	0.786
	50×25×3×500	1	0.589	0.589
抱箍	50×5	3	0.62	1.86
抱箍底衬	50×5	3	0.46	1.38
滑块	50×30×20	6	0.169	1.014
螺母	M18	6		
	M20	8		
垫圈	φ18×3	6		
	φ20×3	4		
滑动螺栓	M18×35	6	0.101	0.606
加筋法兰盘	300×300×10	1	11.54	11.54
底座法兰盘	300×300×10	1	7.038	7.038
柱帽	φ89×3	1	0.15	0.15
地脚螺栓	φ20×700	4	1.72	6.88
基础钢筋	φ14×880	8	1.059	8.472
	φ8×2720	3	1.069	3.207
混凝土 (m ³)	C30 600×800×800	1	0.384	0.384
	C15 800×1000×100	1	0.08	0.08



注:

1. 本图尺寸均以毫米为单位;
2. 标志板, 滑动槽钢采用LF2-M型铝合金板制作;
3. 标志板与滑动槽钢采用铝合金铆钉连接, 板面上的铆钉头应打磨平滑;

单柱型标志材料数量表

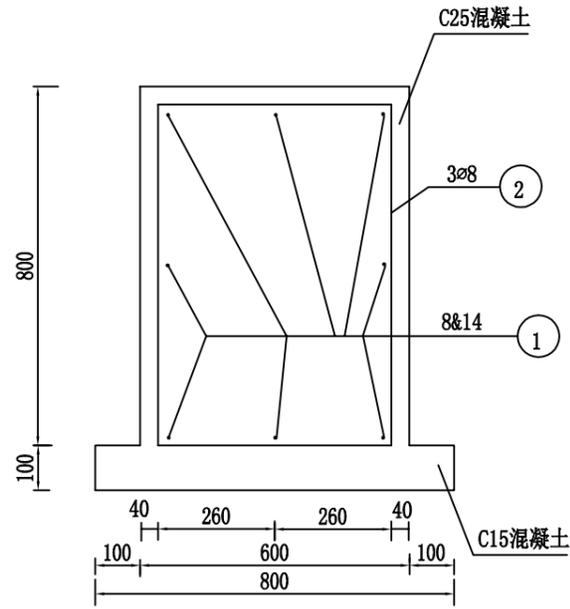


材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
钢管立柱	φ89×4.5×1800	21.23	1	21.23
标志板	△700×3	2.55	1	2.55
滑动铝槽	50×25×3×300	0.295	1	0.295
	50×25×3×500	0.589	1	0.589
抱箍	50×5	0.62	2	1.24
抱箍底衬	50×5	0.46	2	0.92
滑块	50×30×20	0.169	4	0.676
螺母	M18		4	
	M20		8	
垫圈	φ18×3		4	
	φ20×3		4	
滑动螺栓	M18×35	0.101	4	0.404
加筋法兰盘	300×300×10	11.54	1	11.54
底座法兰盘	300×300×10	7.038	1	7.038
柱帽	φ89×3	0.15	1	0.15
地脚螺栓	φ20×700	1.72	4	6.88
基础钢筋 (m ³)	φ14×880	1.059	8	8.472
	φ8×2720	1.069	3	3.207
混凝土 (m ³)	C30 600×800×800	0.384	1	0.384
	C15 800×1000×100	0.08	1	0.08

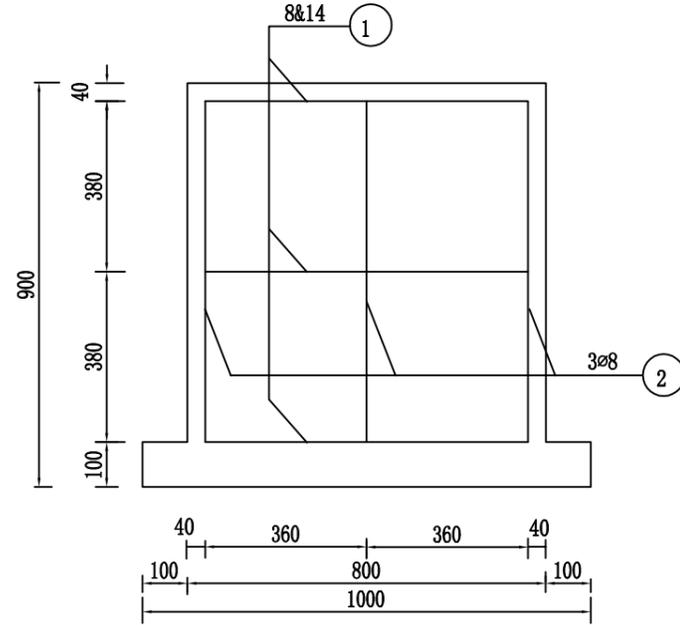
注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位;
- 2、标志板面: 采用LF2-M铝板厚度3mm, 滑动槽铝和角铝采用LC4铝制作,
- 3、标志板与滑动槽铆接成整体, 板面上的铆钉应打磨平滑, 板面反光膜采用3M工程级;
- 4、所有钢构件均应进行热镀锌处理, 紧固件的镀锌量为400g/m², 其它钢构件的镀锌量为600g/m²。

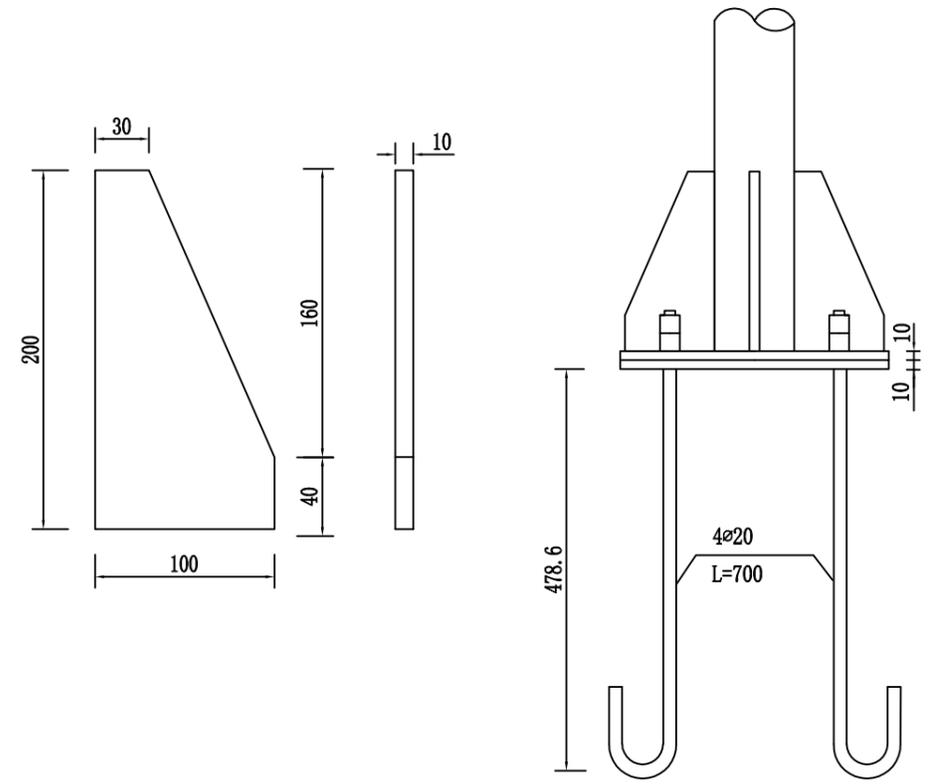
基础配筋图



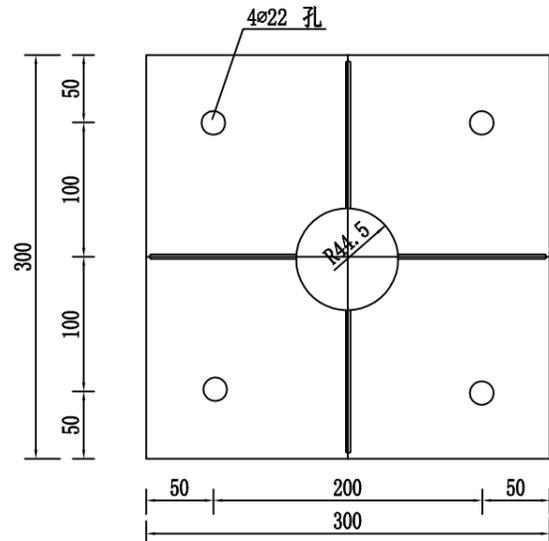
底座加劲肋



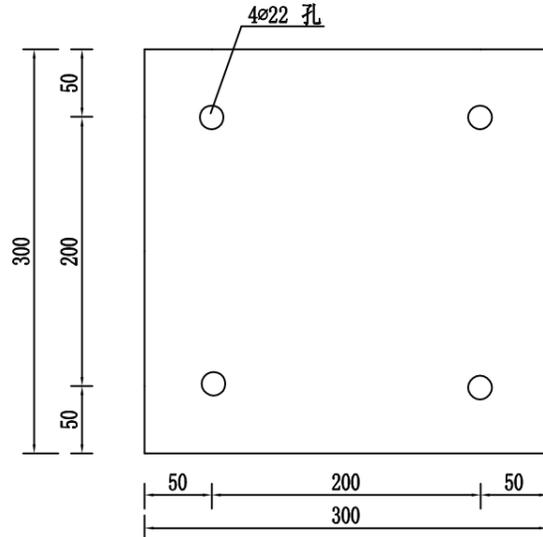
底座连接大样图



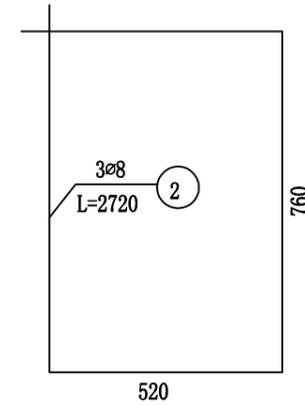
加劲法兰盘



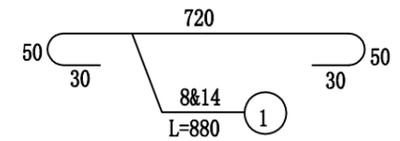
底座法兰盘



基础箍筋大样图



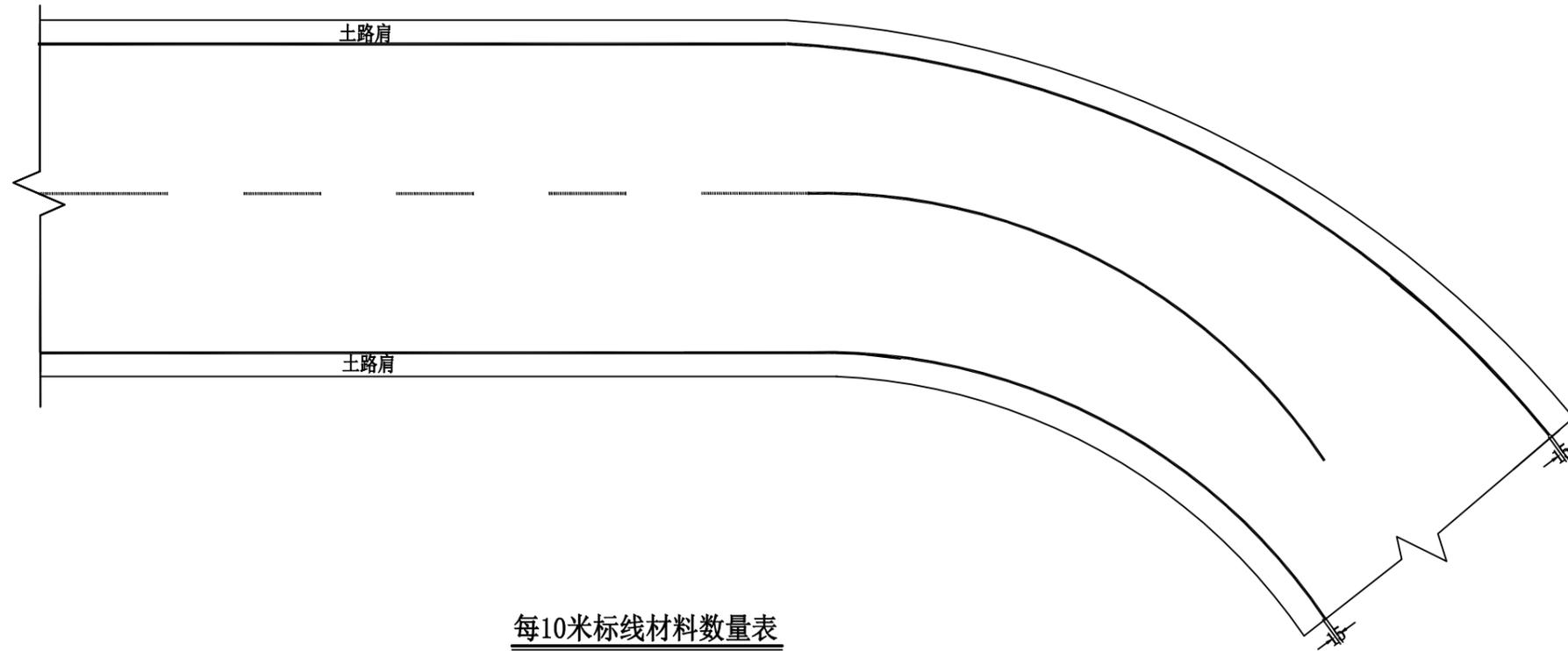
基础主筋大样图



附注:

1. 本图尺寸均以毫米为单位。

交通标线布设图



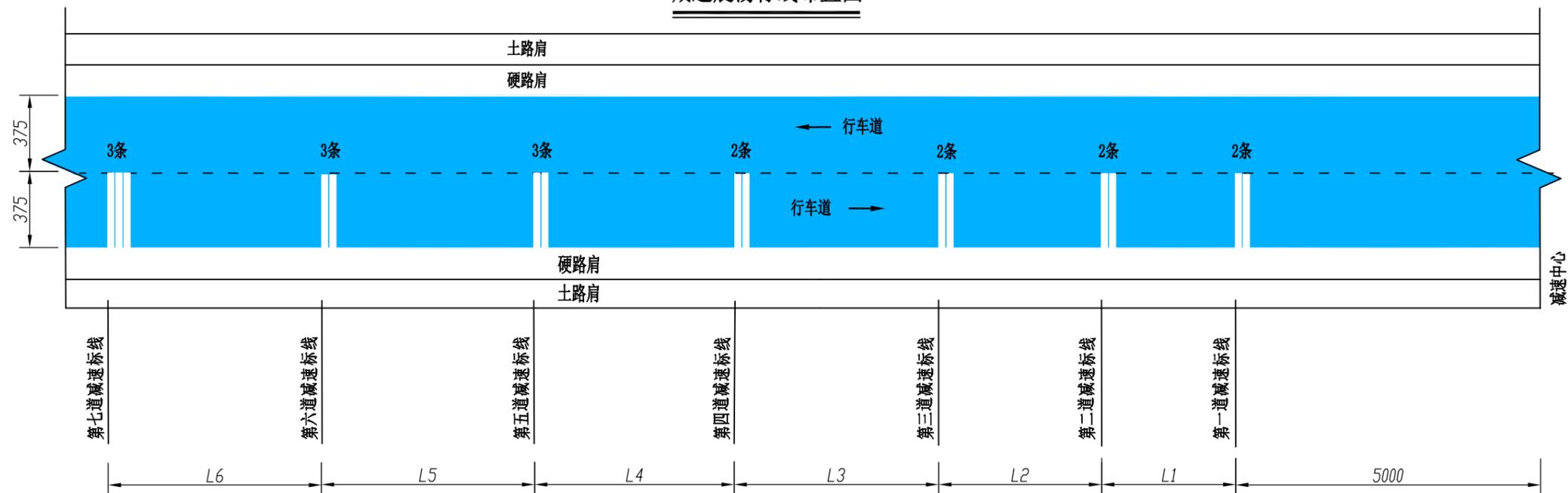
每10米标线材料数量表

标线名称	材料名称	材料规格	15cm宽 数量(m ²)
路面中心线	反光标线漆(黄色虚线)	反光热熔型	0.6
	反光标线漆(黄色实线)	反光热熔型	1.5
路面边缘线	反光标线漆(白色实线)	热熔型	3.0

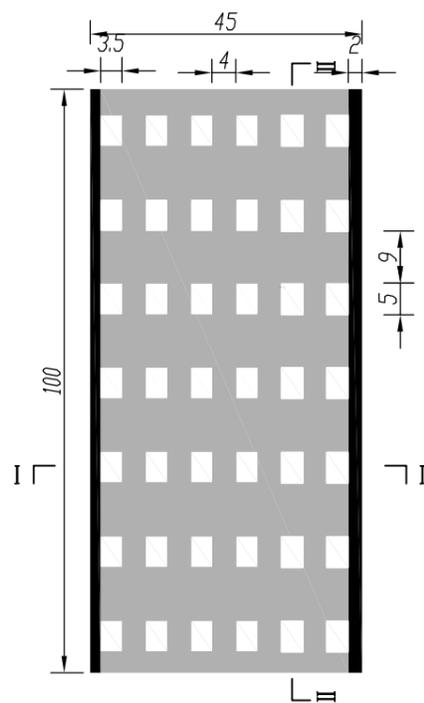
注:

1. 图中尺寸均以厘米计。
2. 本图参照《道路交通标志和标线》(GB5768)对小半径曲线和纵坡等视距不良地段、村庄等设中心实线，路面中心线宽度设置为15cm。
3. 路线交叉路口路面边缘线为虚线，大型交叉口处设置30m以上的中心实线。

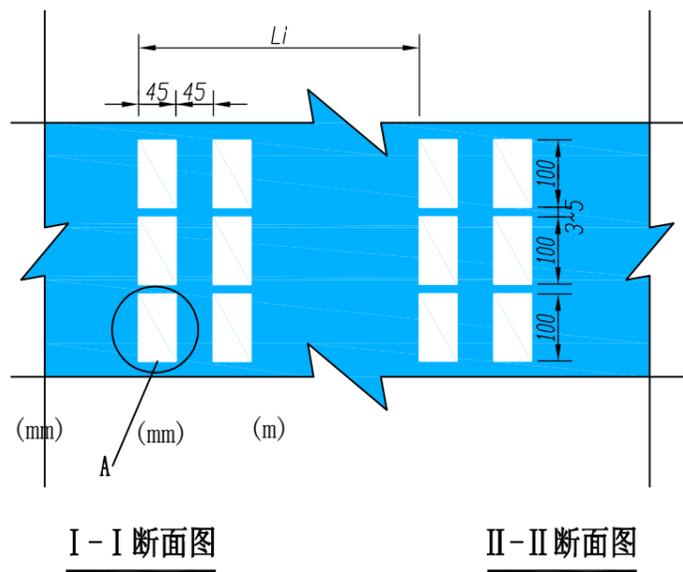
减速震荡标线布置图



A大样



减速震荡标线平面大样图

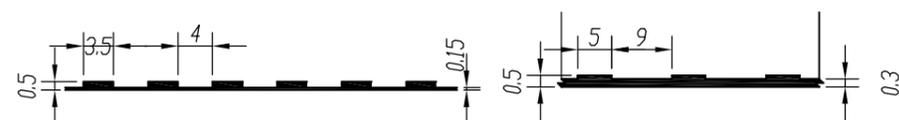


材料数量表(单向3.75米宽)

名称	行车速度 (km/h)	标线距离 (cm)						材料	规格	数量 (m ²)
		L1	L2	L3	L4	L5	L6			
减速震荡标线	80	1700	2000	2300	2600	2800	3000	热熔突起型	白色	
	60	1700	2000	2300	2600					
	40	1700	2000	2300						

材料数量表(单向3.5米宽)

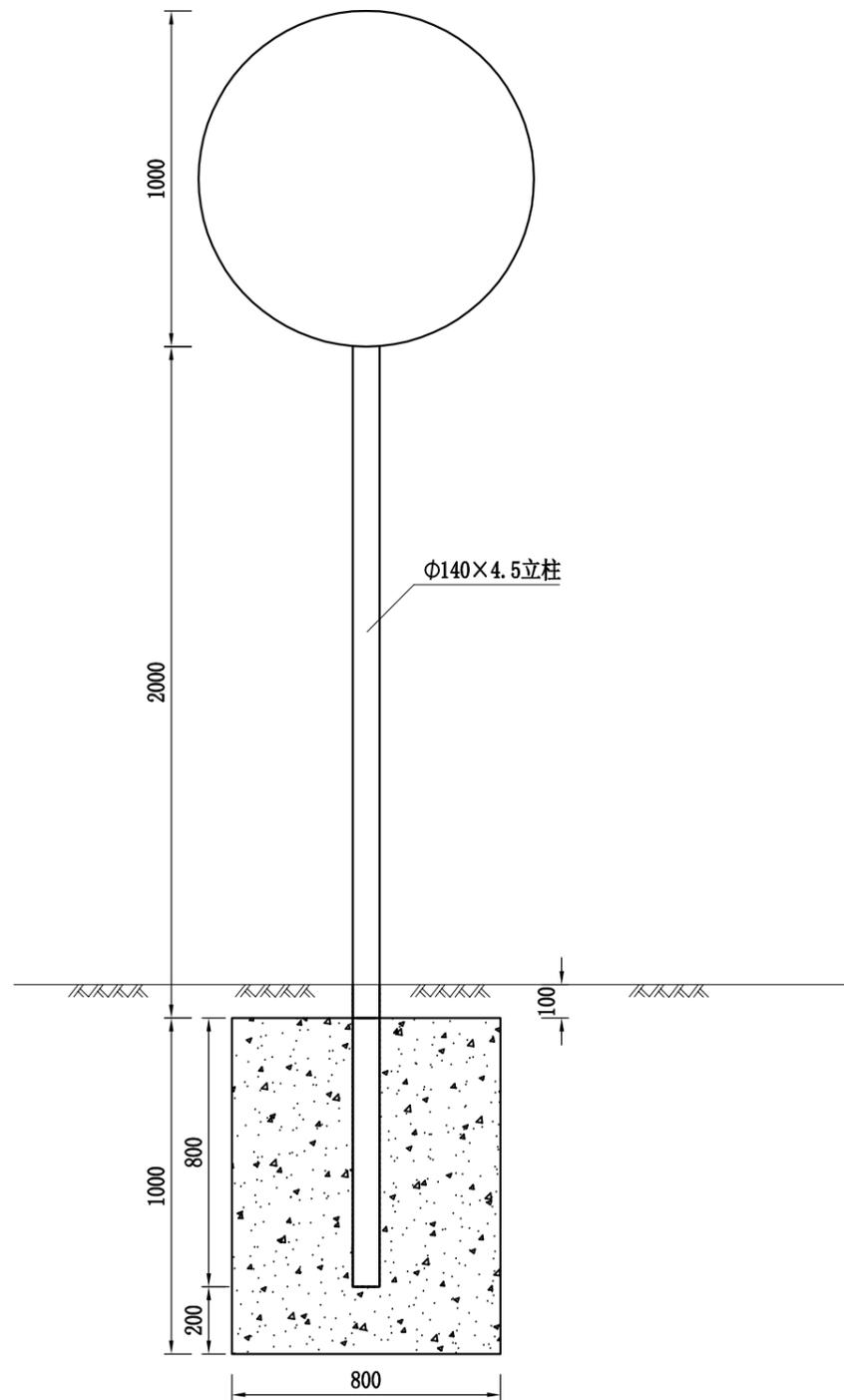
名称	行车速度 (km/h)	标线距离 (cm)						材料	规格	数量 (m ²)
		L1	L2	L3	L4	L5	L6			
减速震荡标线	80	1700	2000	2300	2600	2800	3000	热熔突起型	白色	
	60	1700	2000	2300	2600					
	40	1700	2000	2300	2600					



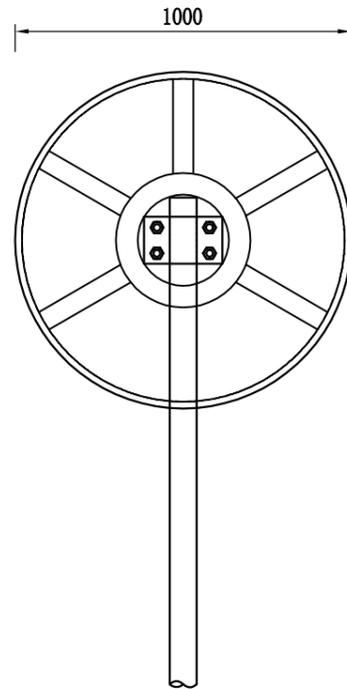
注:

1. 图中尺寸均以厘米计。
2. 本图按照《道路交通标志和标线》(GB 5768-2009)标准制定。
3. 减速震荡标线设于支线平交、大型平交口、急弯、纵坡等视距不良段; 利用震感提示促使车辆减速, 以利于安全行车。

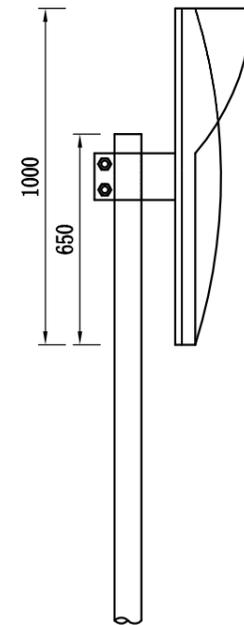
凸面镜立面 1:20



立面 1:20



侧面 1:20



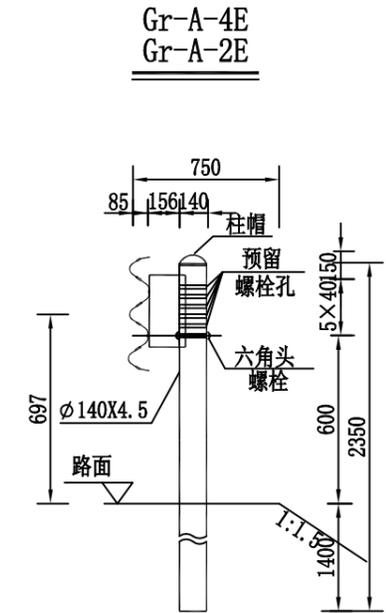
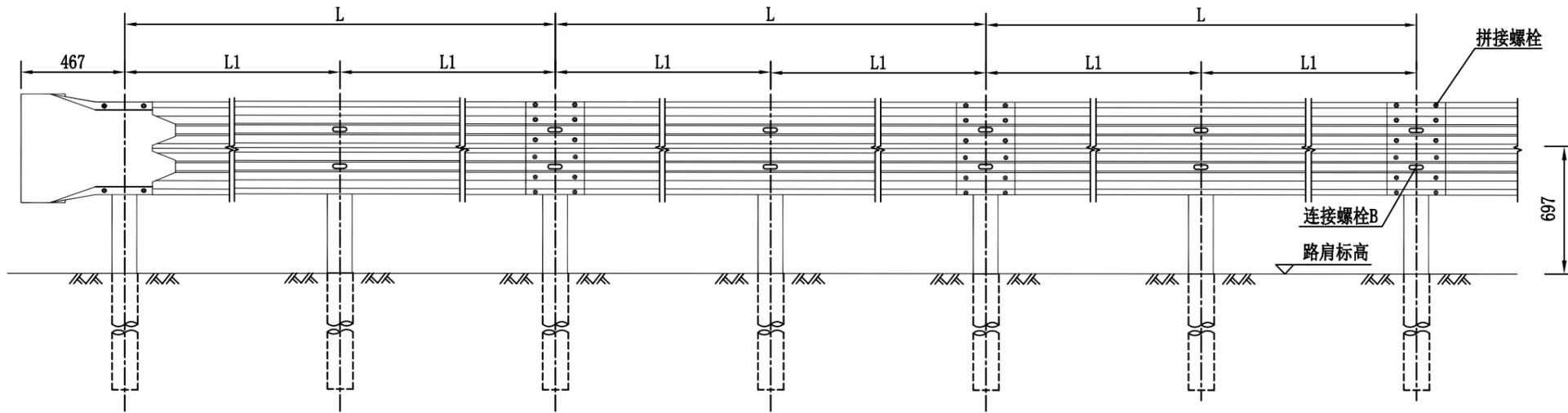
一个凸面镜材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (Kg)	件数 (件)	重量 (Kg)	备注
钢管立柱	Φ40×4.5×2650	15.04Kg/m	1	39.86	
混凝土	800×1000×1000	0.8m ³	1	0.8m ³	C25

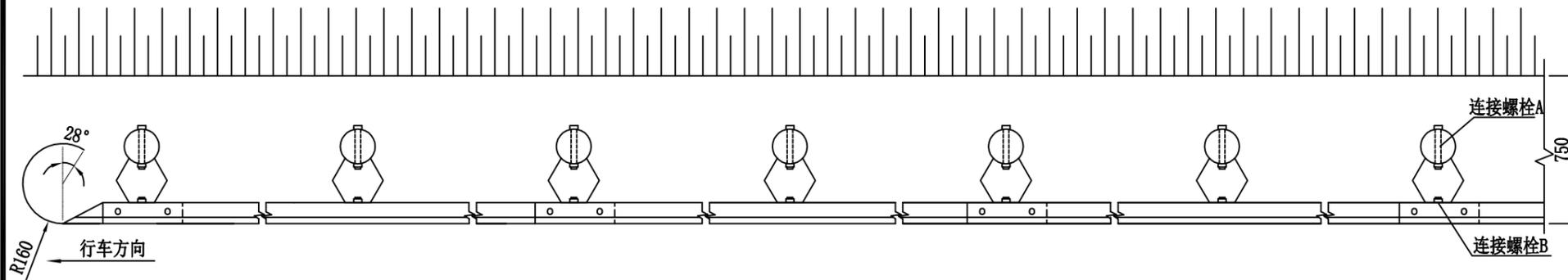
注:

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 凸面镜尺寸采用Φ1000，镜面为PC材料，镜背为玻璃钢，镜背及夹具、螺钉、螺母进行热浸镀锌处理，紧固件的镀锌量为350g/m²，其它钢构件的镀锌量为600g/m²。

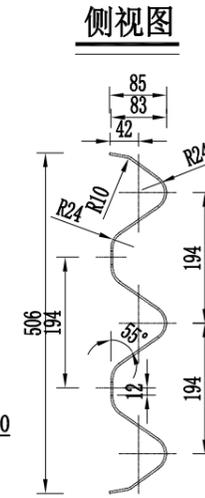
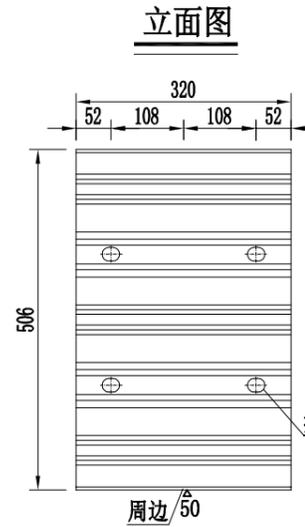
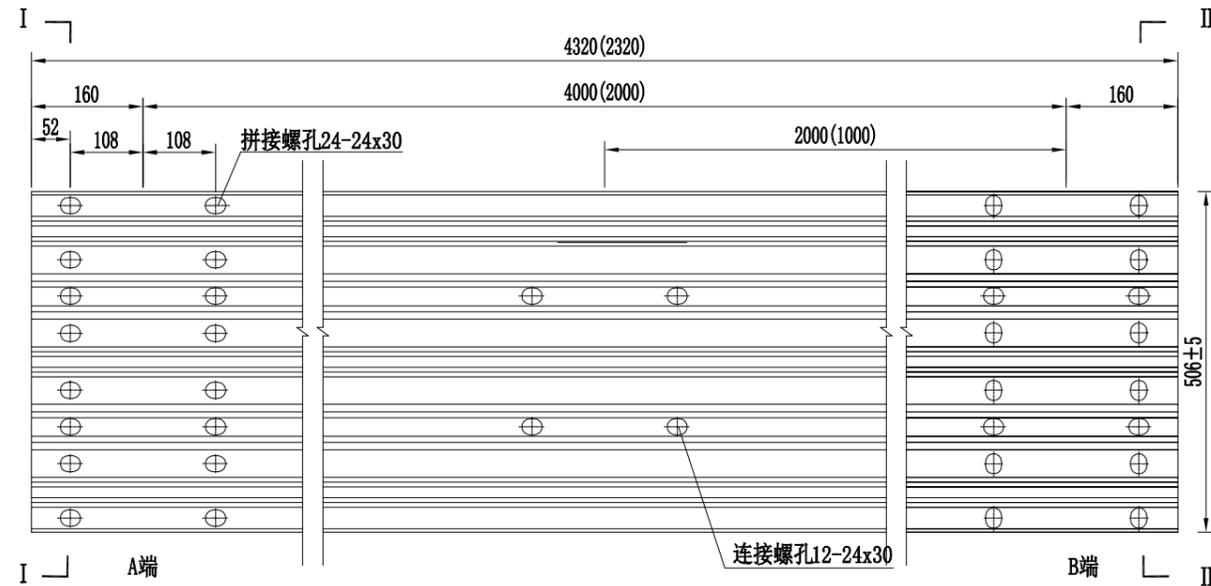
Gr-A-4E(Gr-A-2E)型护栏立面图



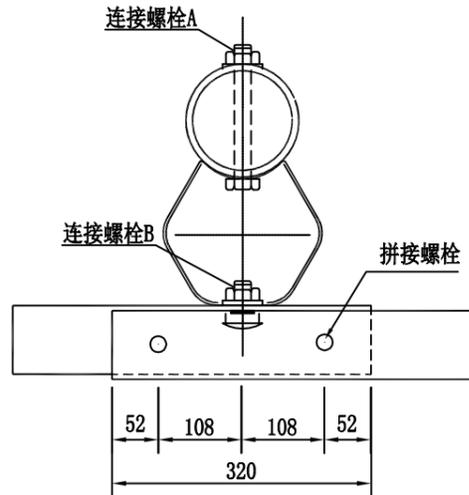
平面图



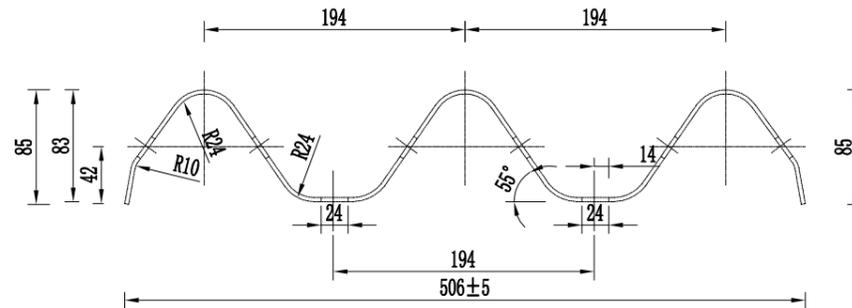
波型梁护栏板(506×85×3)



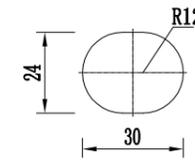
立柱、栏板平面



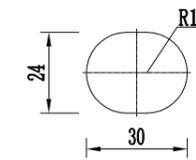
I-I 断面图



连接螺孔



拼接螺孔



注:

1. 本图尺寸均以mm计。
2. 护栏搭接方向应与行车方向一致。
3. 护栏颜色采用绿色。
4. 梁板、垫板表面采用内层热浸镀锌外层聚酯防腐涂层, 镀锌量为270克/平方米, 聚酯层厚度>76μm。端头防锈处理方法同护栏板;
5. 所有构件防腐应符合(GB/T18226-2015公路工程钢构件防腐技术条件)。

每百延米Gr-A-4E护栏材料数量表

名称	规格	单件重(Kg)	单位	数量	总重(Kg)	名称	规格	单件重(Kg)	单位	数量	总重(Kg)
立柱	∅140X4.5X2350	35.35	根	25	883.75	拼接螺栓	M22×35	0.1257	个	300	37.71
护栏板	4320X506X85X3	80.25	块	25	2006.25	垫圈	M20	0.0144	个	50	0.72
路侧护栏端头	D-I	18.32	个	2	36.64	防盗螺母	M20	0.093	套	50	4.65
防阻块	196×178×400×4.5	8.96	个	25	224	垫圈	M16	0.052	个	250	13.00
连接螺栓A	M16×170	0.402	个	25	10.05	防盗螺母	M16	0.077	套	250	19.25
连接螺栓B	M16×40	0.09	个	50	4.5	横梁垫片	76×44×4	0.11	个	50	5.5

每百延米Gr-A-2E护栏材料数量表

名称	规格	单件重(Kg)	单位	数量	总重(Kg)	名称	规格	单件重(Kg)	单位	数量	总重(Kg)
立柱	∅140X4.5X2350	35.35	根	50	1767.5	拼接螺栓	M22×35	0.1257	个	300	37.71
护栏板	4320X506X85X3	80.25	块	25	2006.25	防盗螺母	M20	0.093	个	100	9.3
路侧护栏端头	D-I	18.32	个	2	36.64	垫圈	M20	0.0144	套	100	1.44
防阻块	196×178×400×4.5	8.96	个	50	448	防盗螺母	M16	0.077	个	500	38.5
连接螺栓A	M16×170	0.402	个	50	20.1	垫圈	M16	0.052	套	500	26.0
连接螺栓B	M16×40	0.09	个	100	9.0	横梁垫片	76×44×4	0.11	个	200	22.0

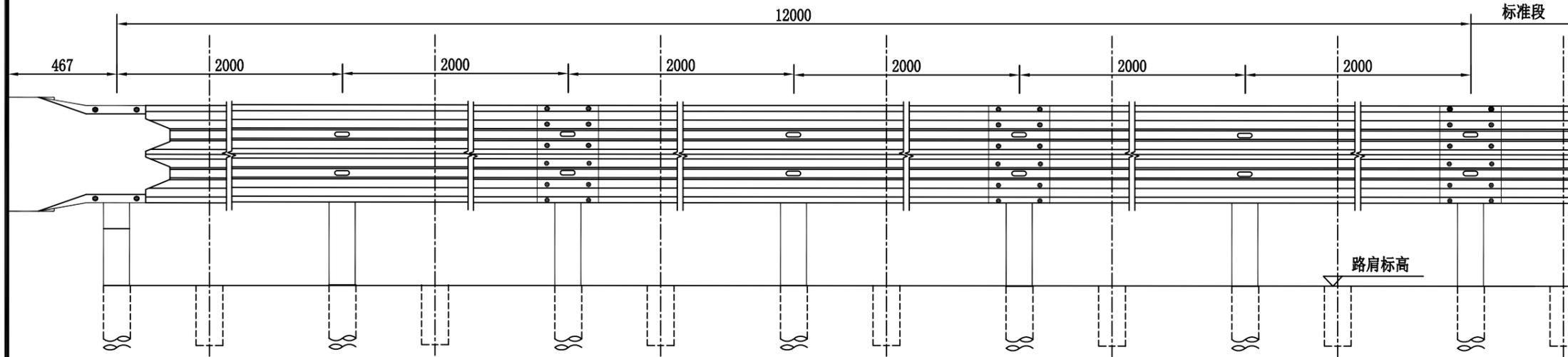
每百延米Gr-A-4C护栏材料数量表

名称	规格	单件重(Kg)	单位	数量	总重(Kg)	名称	规格	单件重(Kg)	单位	数量	总重(Kg)
立柱	∅140X4.5X1350	21.8	根	25	521.5	垫圈	M20	0.0144	个	50	0.72
护栏板	4320X506X85X3	80.25	块	25	2006.25	防盗螺母	M20	0.093	套	50	4.65
路侧护栏端头	D-I	18.32	个	2	36.64	垫圈	M16	0.052	个	250	13.00
防阻块	196×178×400×4.5	8.96	个	25	224	防盗螺母	M16	0.077	套	250	19.25
连接螺栓A	M16×170	0.402	个	25	10.05	横梁垫片	76×44×4	0.11	个	50	5.5
连接螺栓B	M16×40	0.09	个	50	4.5	土方回填	600×600×50	0.018	立方	25	0.45
拼接螺栓	M22×35	0.1257	个	300	37.71	C30混凝土基础	600×600×500	0.18	立方	25	4.5

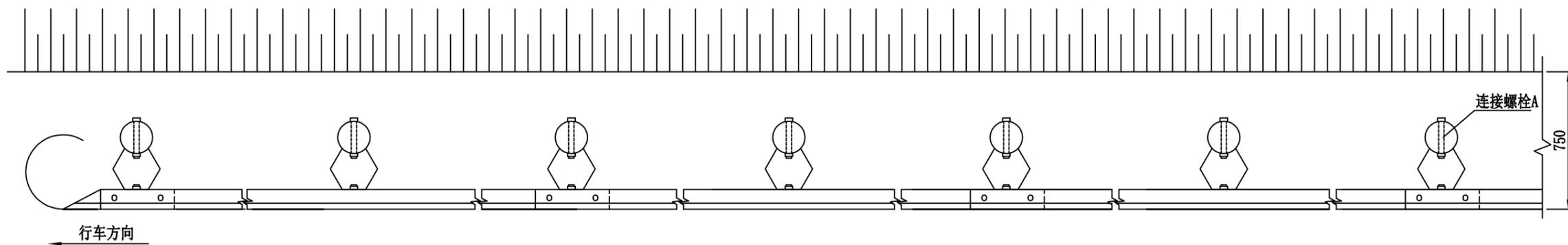
每百延米Gr-A-2C护栏材料数量表

名称	规格	单件重(Kg)	单位	数量	总重(Kg)	名称	规格	单件重(Kg)	单位	数量	总重(Kg)
立柱	∅140X4.5X1350	21.8	根	50	521.5	垫圈	M20	0.0144	个	100	0.72
护栏板	4320X506X85X3	80.25	块	25	2006.25	防盗螺母	M20	0.093	套	100	4.65
路侧护栏端头	D-I	18.32	个	2	36.64	垫圈	M16	0.052	个	500	13.00
防阻块	196×178×400×4.5	8.96	个	50	224	防盗螺母	M16	0.077	套	500	19.25
连接螺栓A	M16×170	0.402	个	50	20.1	横梁垫片	76×44×4	0.11	个	200	5.5
连接螺栓B	M16×40	0.09	个	100	9.0	土方回填	600×600×50	0.018	立方	25	0.45
拼接螺栓	M22×35	0.1257	个	300	37.71	C30混凝土基础	600×600×500	0.18	立方	25	4.5

立面图



平面图

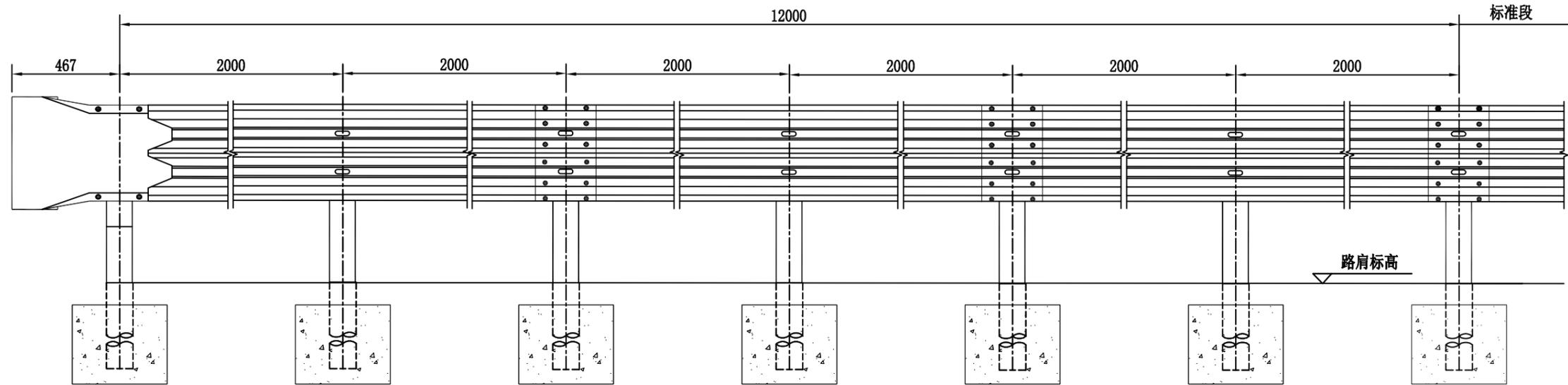


单位材料数量表(单侧12米长计)

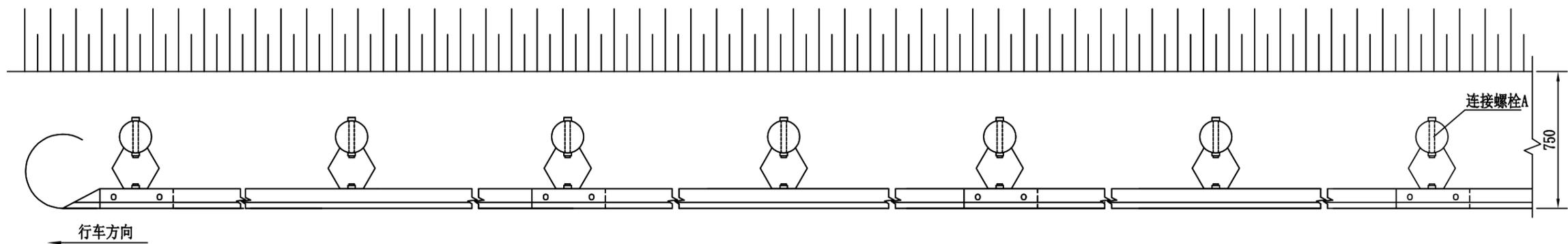
名称	规格	单件重 (Kg)	单位	数量	总重 (Kg)	名称	规格	单件重 (Kg)	单位	数量	总重 (Kg)
立柱	φ140×4.5×2350	35.35	根	7	247.45	连接螺栓B	M16×40	0.09	个	14	1.26
护栏板	4320X506X85X3	80.25	块	3	240.75	防盗螺母	M16	0.077	套	14	1.078
路侧护栏端头	D-I	18.32	个	1	18.32	垫圈	M16	0.052	个	14	0.728
防阻块	196×178×400×45	8.96	个	7	62.72	防盗螺母	M20	0.093	套	64	5.952
拼接螺栓	M22×35	0.1257	个	36	4.53	垫圈	M20	0.0144	个	64	0.9216
连接螺栓A	M16×170	0.402	个	7	2.814	横梁垫片	76×44×4	0.11	个	28	3.08

注：
 1. 本图尺寸均以mm计。
 2. 护栏搭接方向应与行车方向一致。
 3. 本图适用于Gr-A-4E、Gr-A-2E行车方向下游端部处理。

立面图



平面图



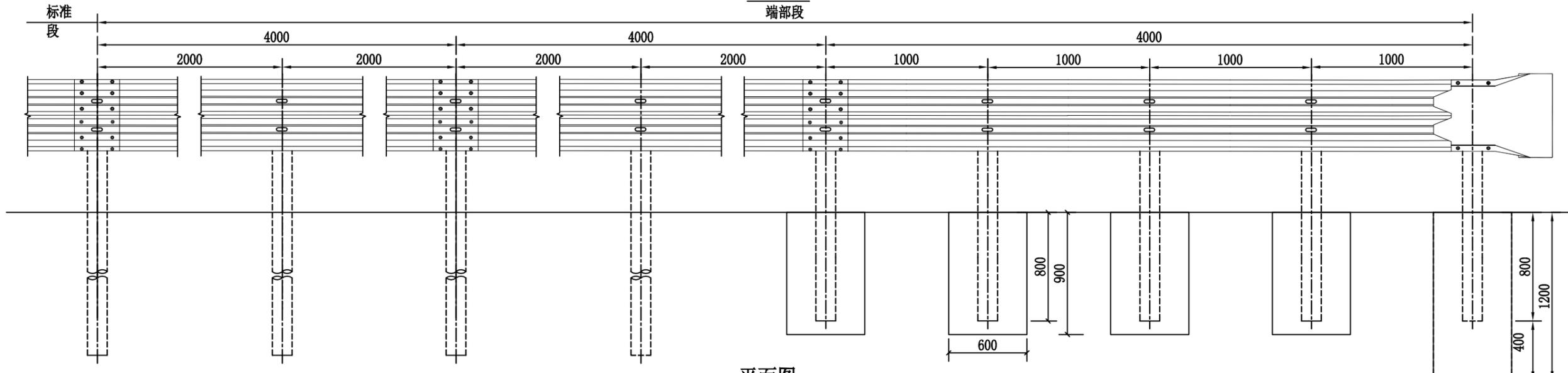
单位材料数量表(单侧12米长计)

名称	规格	单件重 (Kg)	单位	数量	总重 (Kg)	名称	规格	单件重 (Kg)	单位	数量	总重 (Kg)
立柱	φ140×4.5×1450	21.8	根	7	152.6	防盗螺母	M16	0.077	套	14	1.078
护栏板	4320X506X85X3	80.25	块	3	240.75	垫圈	M16	0.052	个	14	0.728
路侧护栏端头	D-I	18.32	个	1	18.32	防盗螺母	M20	0.093	套	64	5.952
防阻块	196×178×400×4.5	8.96	个	7	62.72	垫圈	M20	0.0144	个	64	0.9216
拼接螺栓	M22×35	0.1257	个	36	4.53	横梁垫片	76×44×4	0.11	个	28	3.08
连接螺栓A	M16×170	0.402	个	7	2.814	土方回填	600×600×50	0.018	立方	7	0.126
连接螺栓B	M16×40	0.09	个	14	1.26	C30混凝土基础	600×600×500	0.18	立方	7	1.26

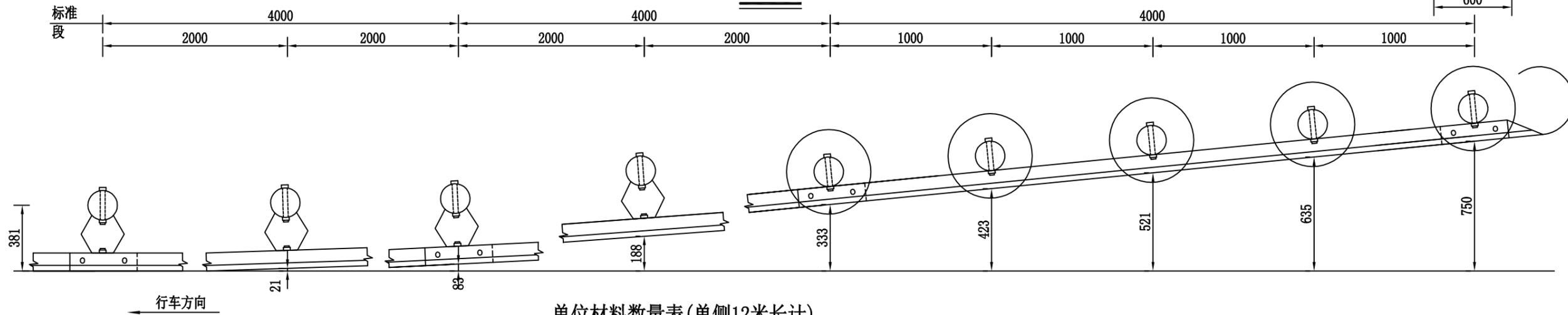
- 注:
1. 本图尺寸均以mm计。
 2. 护栏搭接方向应与行车方向一致。
 3. 本图适用于Gr-A-4C、Gr-A-2C行车方向下游端部处理。

立面图

端部段



平面图



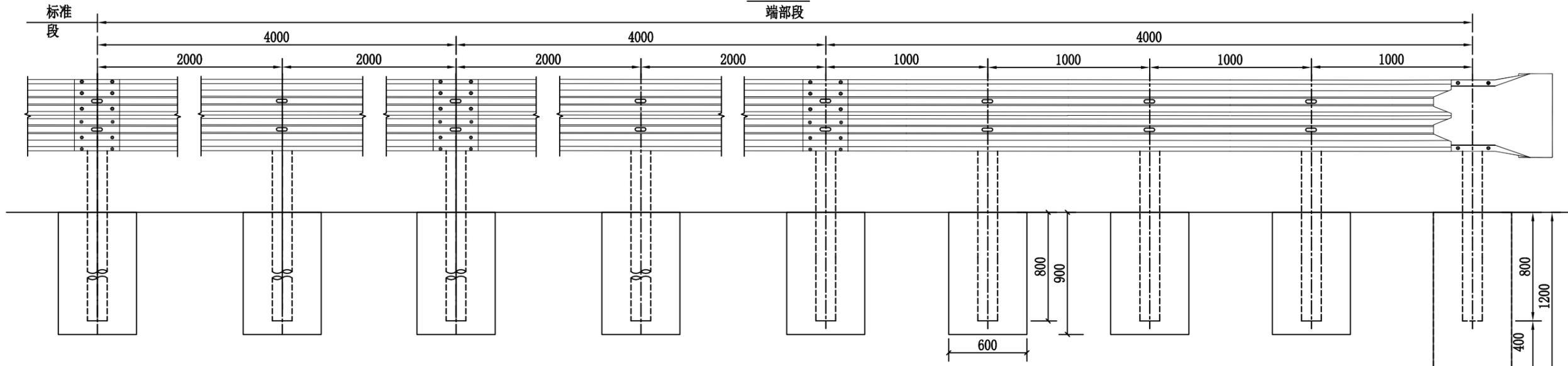
单位材料数量表(单侧12米长计)

名称	规格	单件重(Kg)	单位	数量	总重(Kg)	名称	规格	单件重(Kg)	单位	数量	总重(Kg)
立柱	φ140×4.5×2350	35.35	根	4	141.4	防盗螺母	M16	0.077	套	18	1.386
立柱	φ140×4.5×1750	26.32	根	5	131.6	垫圈	M16	0.052	个	18	0.936
护栏板	4320X506X85X3	80.25	块	3	240.75	防盗螺母	M20	0.093	套	64	5.952
路侧护栏端头	D-I	18.32	个	1	18.32	垫圈	M20	0.0144	个	64	0.92
防阻块	196×178×400×4.5	8.96	个	9	80.64	柱帽	Φ148	0.67	个	9	6.03
拼接螺栓	M22×35	0.1257	个	42	5.28	横梁垫片	76×44×4	0.11	个	36	3.96
连接螺栓A	M16×170	0.402	个	9	3.618	C30混凝土基础	Φ600×1200	0.43m ³	个	1	0.43m ³
连接螺栓B	M16×40	0.09	个	18	1.62	C30混凝土基础	Φ600×900	0.33m ³	个	4	1.32m ³

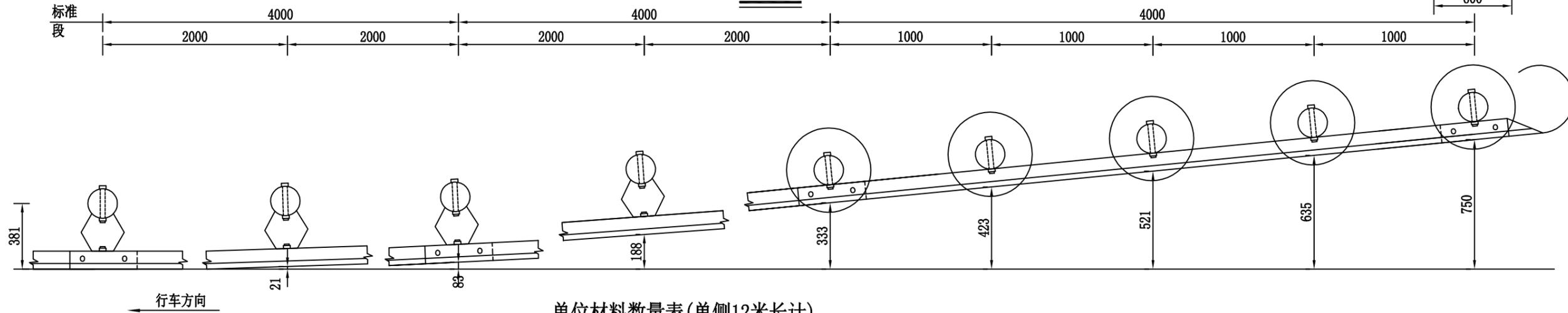
注:
 1. 本图尺寸均以mm计。
 2. 护栏搭接方向应与行车方向一致。
 3. 本图适用于Gr-A-4E、Gr-A-2E行车方向起始段端部处理。

立面图

端部段



平面图

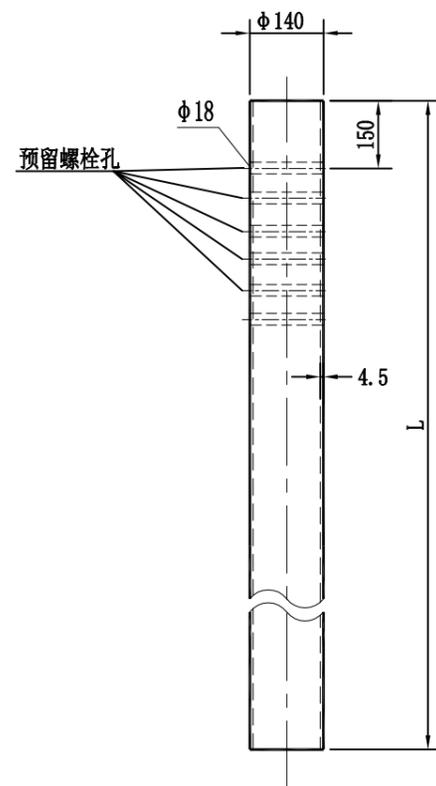


单位材料数量表(单侧12米长计)

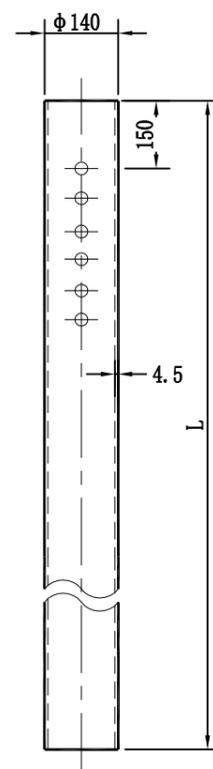
名称	规格	单件重(Kg)	单位	数量	总重(Kg)	名称	规格	单件重(Kg)	单位	数量	总重(Kg)
立柱	Φ140×4.5×1750	26.32	根	9	236.88	垫圈	M16	0.052	个	18	0.936
护栏板	4320X506X85X3	80.25	块	3	240.75	防盗螺母	M20	0.093	套	64	5.952
路侧护栏端头	D-I	18.32	个	1	18.32	垫圈	M20	0.0144	个	64	0.92
防阻块	196×178×400×4.5	8.96	个	9	80.64	柱帽	Φ148	0.67	个	9	6.03
拼接螺栓	M22×35	0.1257	个	42	5.28	横梁垫片	76×44×4	0.11	个	36	3.96
连接螺栓A	M16×170	0.402	个	9	3.618	C30混凝土基础	Φ600×1200	0.43m ³	个	1	0.43m ³
连接螺栓B	M16×40	0.09	个	18	1.62	C30混凝土基础	Φ600×900	0.33m ³	个	8	2.64m ³
防盗螺母	M16	0.077	套	18	1.386						

注:
 1. 本图尺寸均以mm计。
 2. 护栏搭接方向应与行车方向一致。
 3. 本图适用于Gr-A-4C、Gr-A-2C行车方向起始段端部处理。

A型立柱正面图



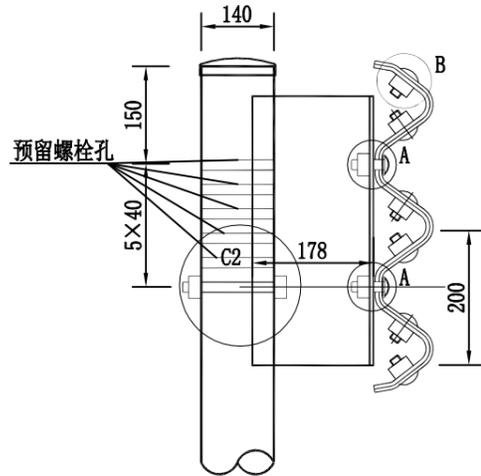
A型立柱侧面图



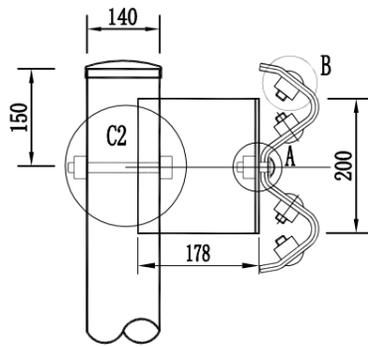
注:

1. 图中尺寸单位以毫米计。
2. 立柱采用(YB242-63)热轧电焊钢管制成,表面采用内层热浸镀锌外层聚酯防腐涂层。
3. A型立柱适用于Gr-A-4E(2E)型护栏和Gr-Am-4C(2C)型护栏,

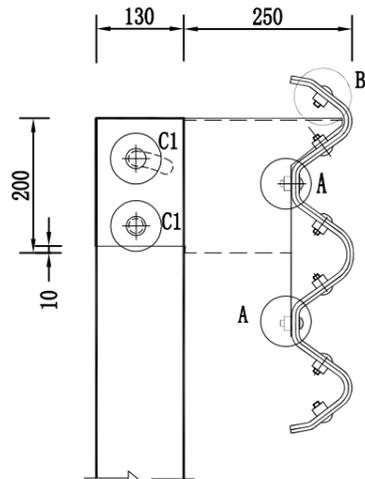
A型防阻块大样图



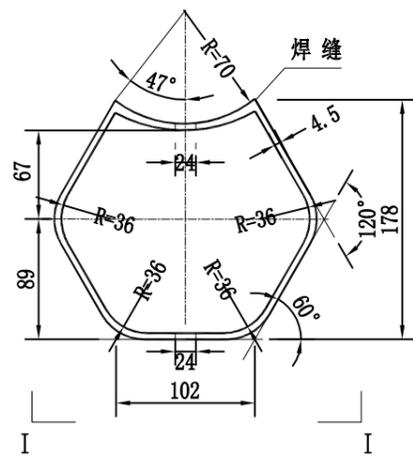
A(1)型防阻块大样图



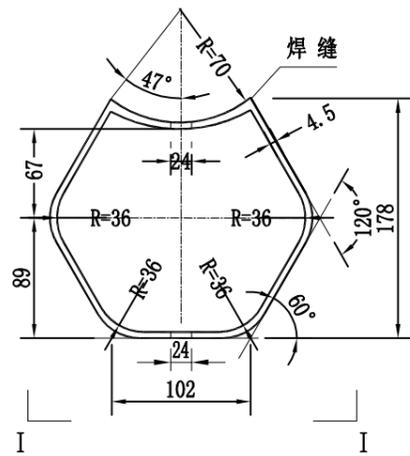
B型防阻块大样图



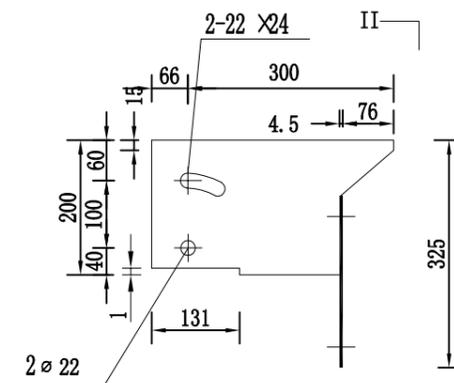
A型防阻块平面图



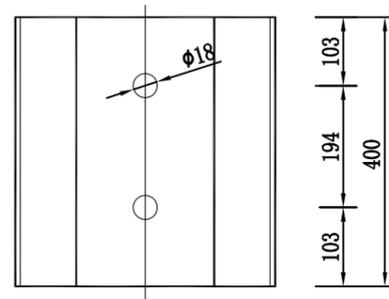
A(1)型防阻块平面图



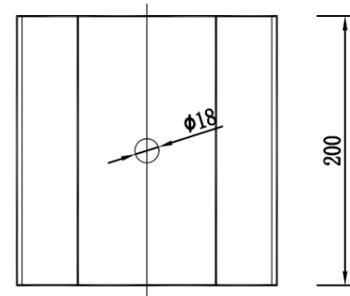
B型防阻块



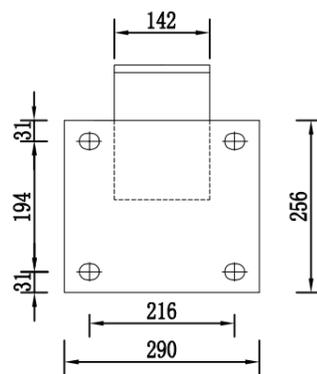
I-I A型防阻块立面图



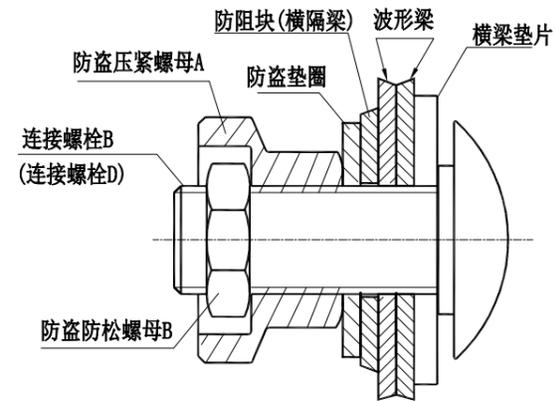
I-I A(1)型防阻块立面图



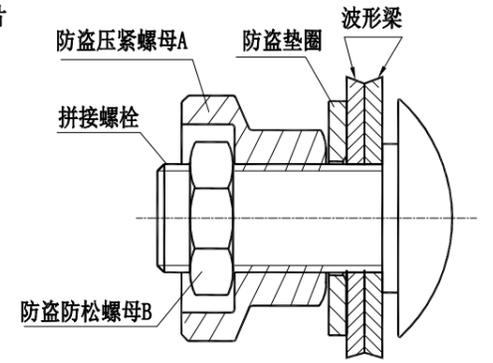
II-II



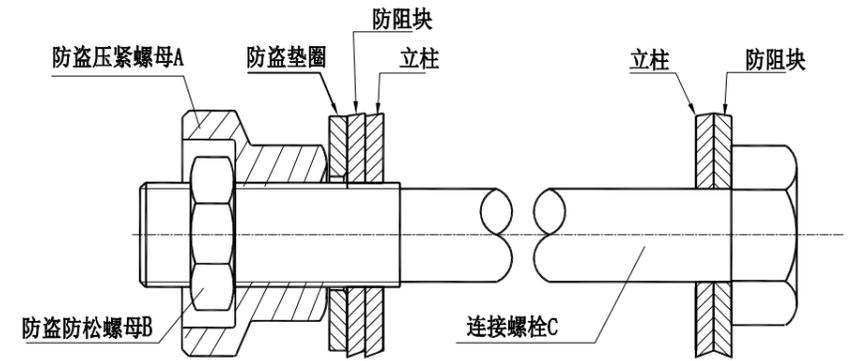
A节点大样图



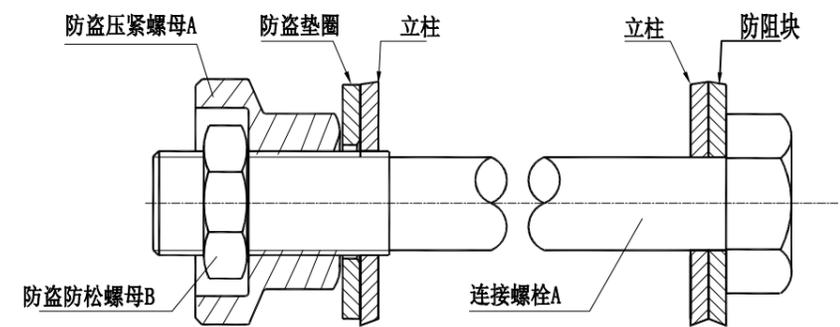
B节点大样图



C1节点大样图

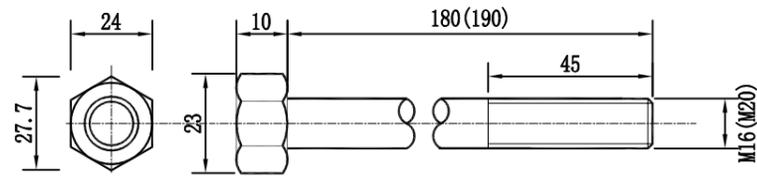


C2节点大样图

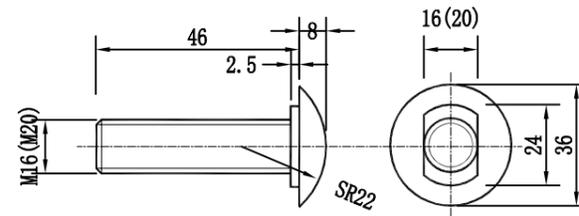


注:

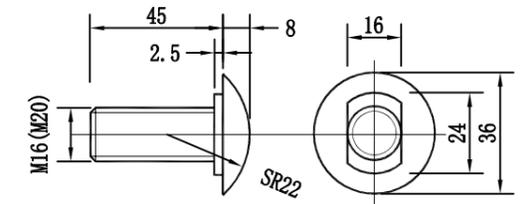
连接螺栓A(C)大样图



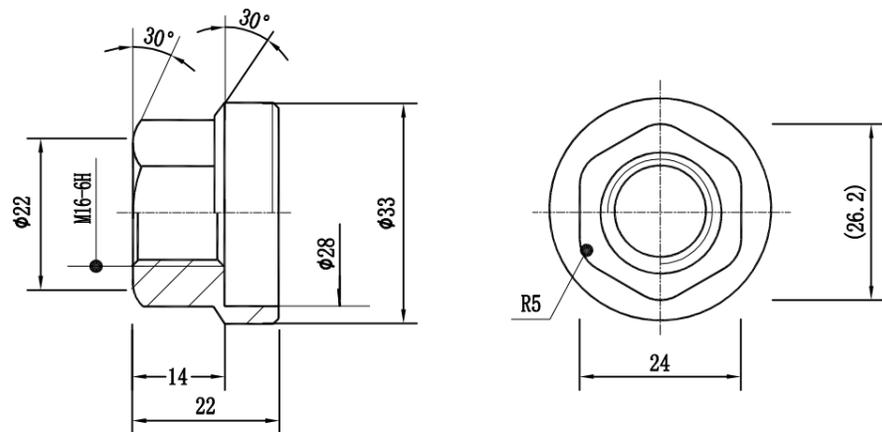
连接螺栓B(D)大样图



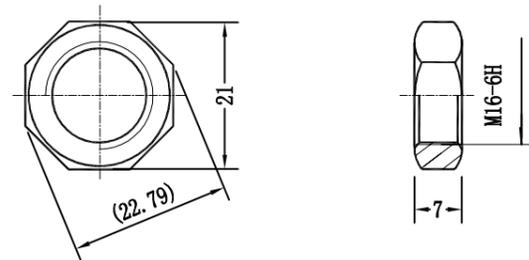
拼接螺栓大样图



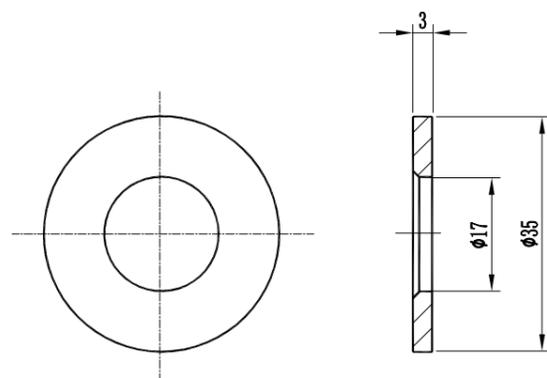
防盗压紧螺母A



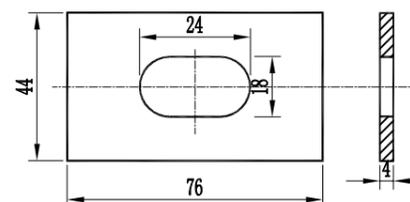
防盗防松螺母B



防盗垫圈



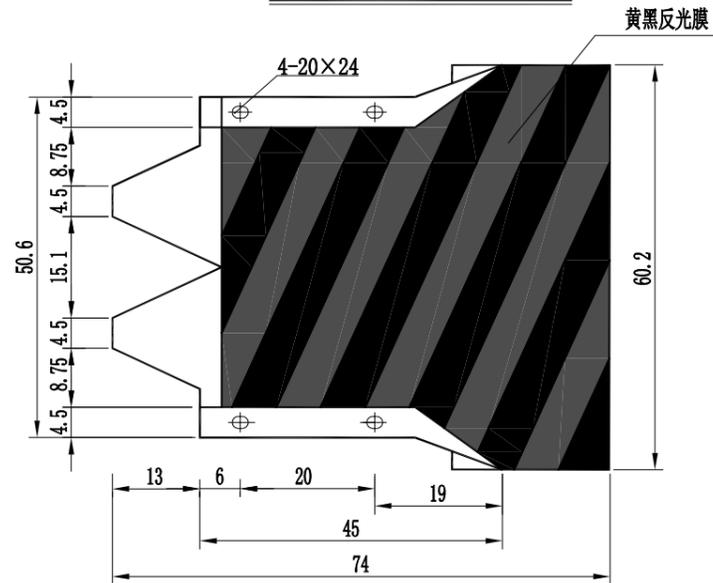
横梁垫片大样图



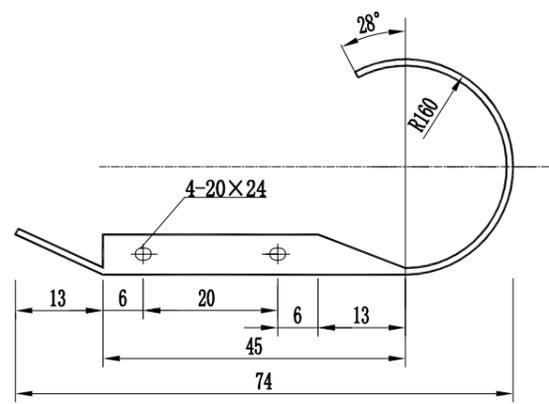
注:

1. 图中标注尺寸均以毫米为单位;
2. 所有连接件采用热浸镀锌, 镀锌量 $350\text{g}/\text{m}^2$;
3. 所有连接件采用热浸镀锌后必须清理螺纹或进行离心处理;
4. 防盗压紧螺母A采用45号钢, 防盗防松螺母B采用HPB235。
5. 采用专用扳手将防盗螺母与螺栓连接紧固。

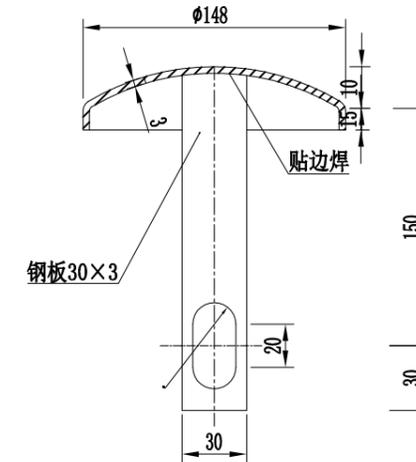
护栏板端头D-I立面图



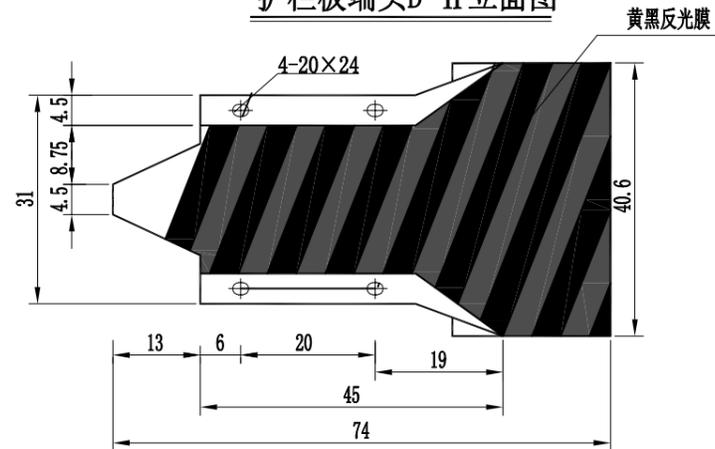
护栏板端头D-I平面图



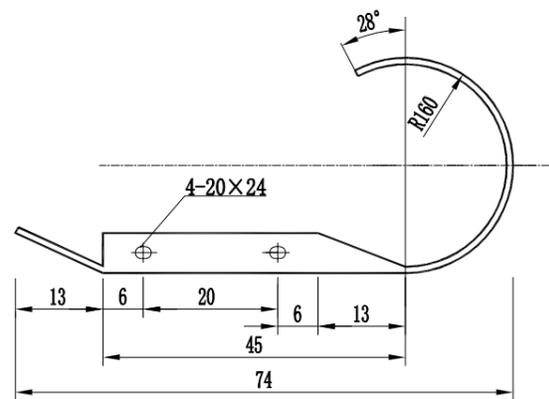
柱帽大样图



护栏板端头D-II立面图



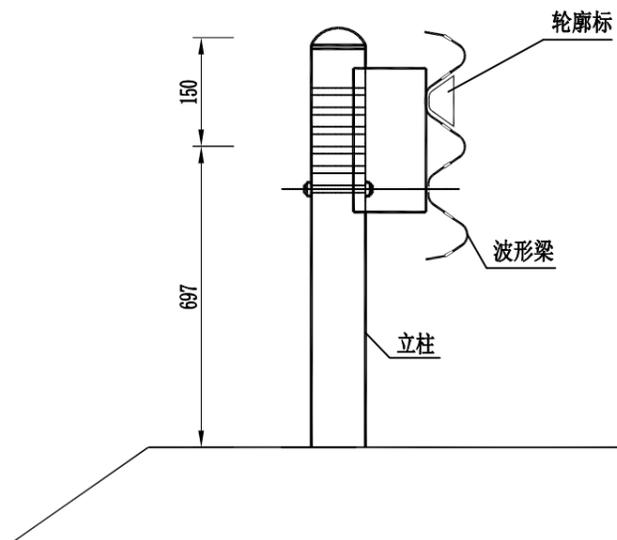
护栏板端头D-II平面图



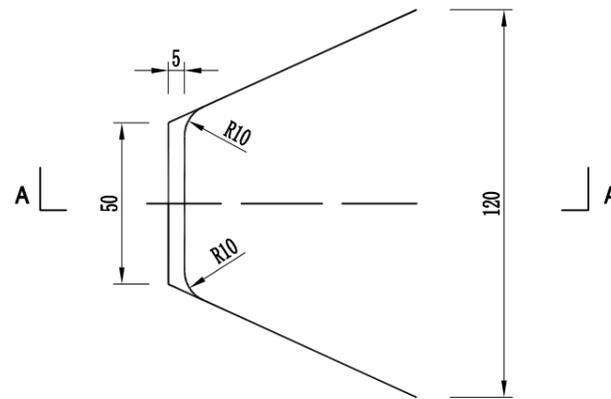
注:

- 1、图中标注尺寸均以厘米为单位;
- 2、端头钢板厚度均为4mm;
- 3、端头防锈处理方法同护栏板;
- 4、柱帽帽顶用厚3mm的钢板压制,挂钩用扁钢或钢条制作,两者之间用点焊连接,柱帽应按规范要求防腐处理。

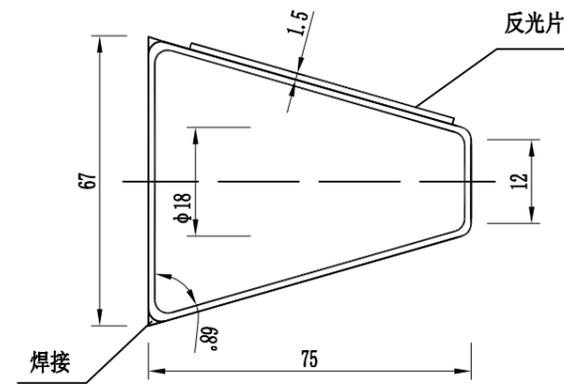
安装于护栏上



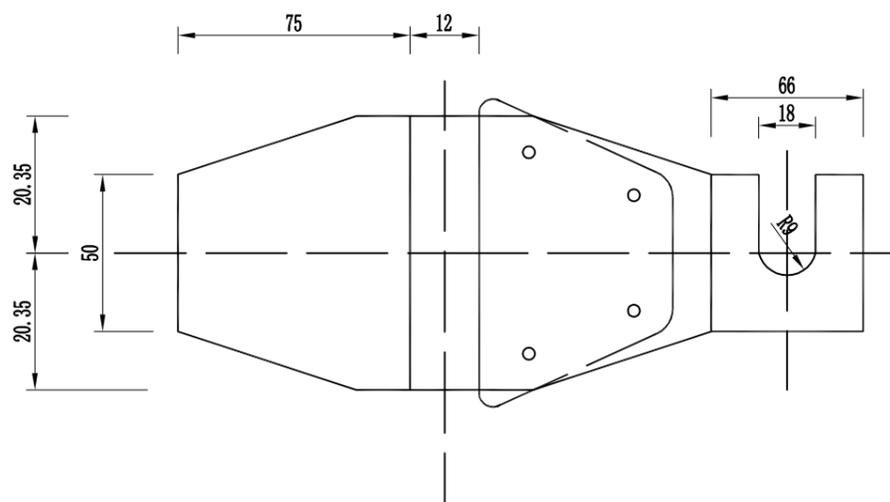
立面图



A-A



支架展开平面图



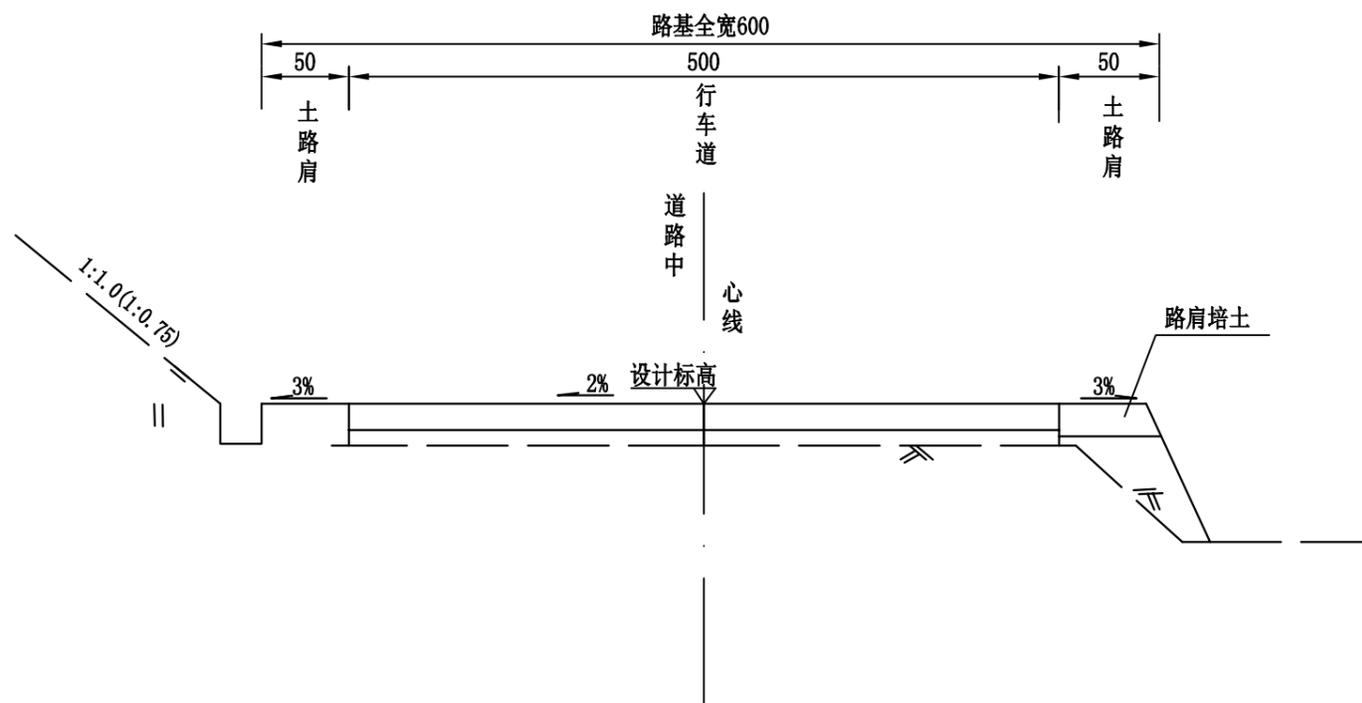
单个材料数量表

名称	规格	数量	单件重	总重
反光片 (双面)	白色、黄色	1		
铁皮支架	f=1.5	1	0.20kg	0.20kg

注:

- 1、本图尺寸均以毫米计。
- 2、本图适用于设置钢护栏路段的附着式轮廓标设置。
- 3、反射器射置间距8米，个别特殊地段可适当加密调整。
- 4、附着式轮廓标左右对称布设，轮廓标按行车方向左右两侧均为白色。
- 5、轮廓标安装于钢护栏凹槽内时，后底板固定于板连接螺栓。

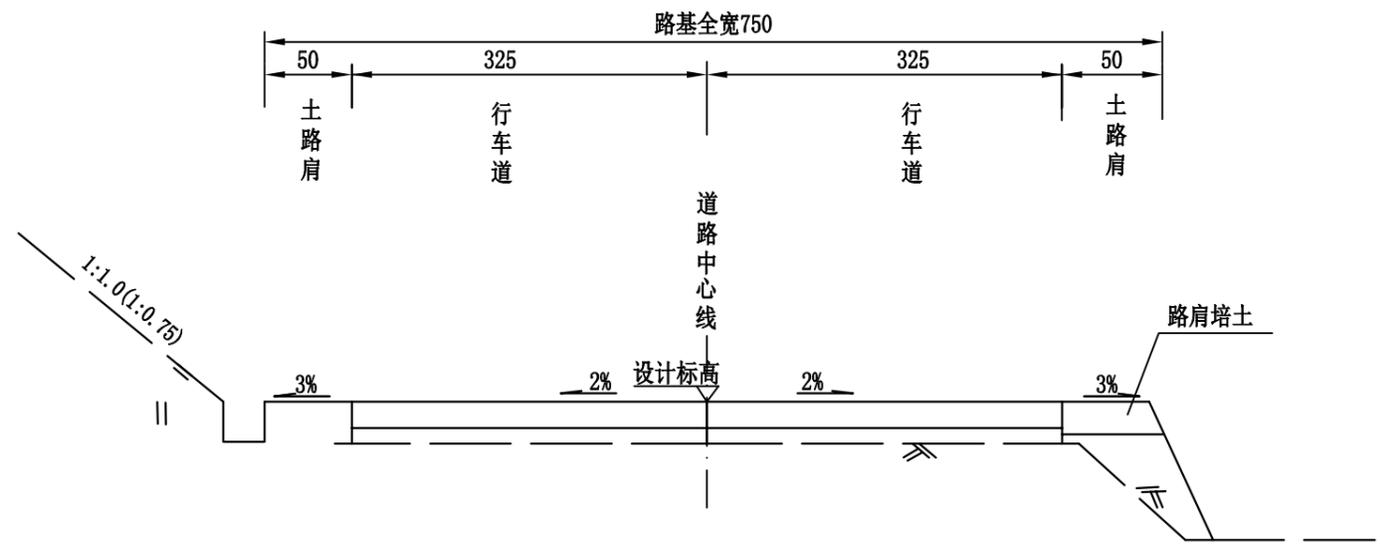
路基标准横断面图



注:

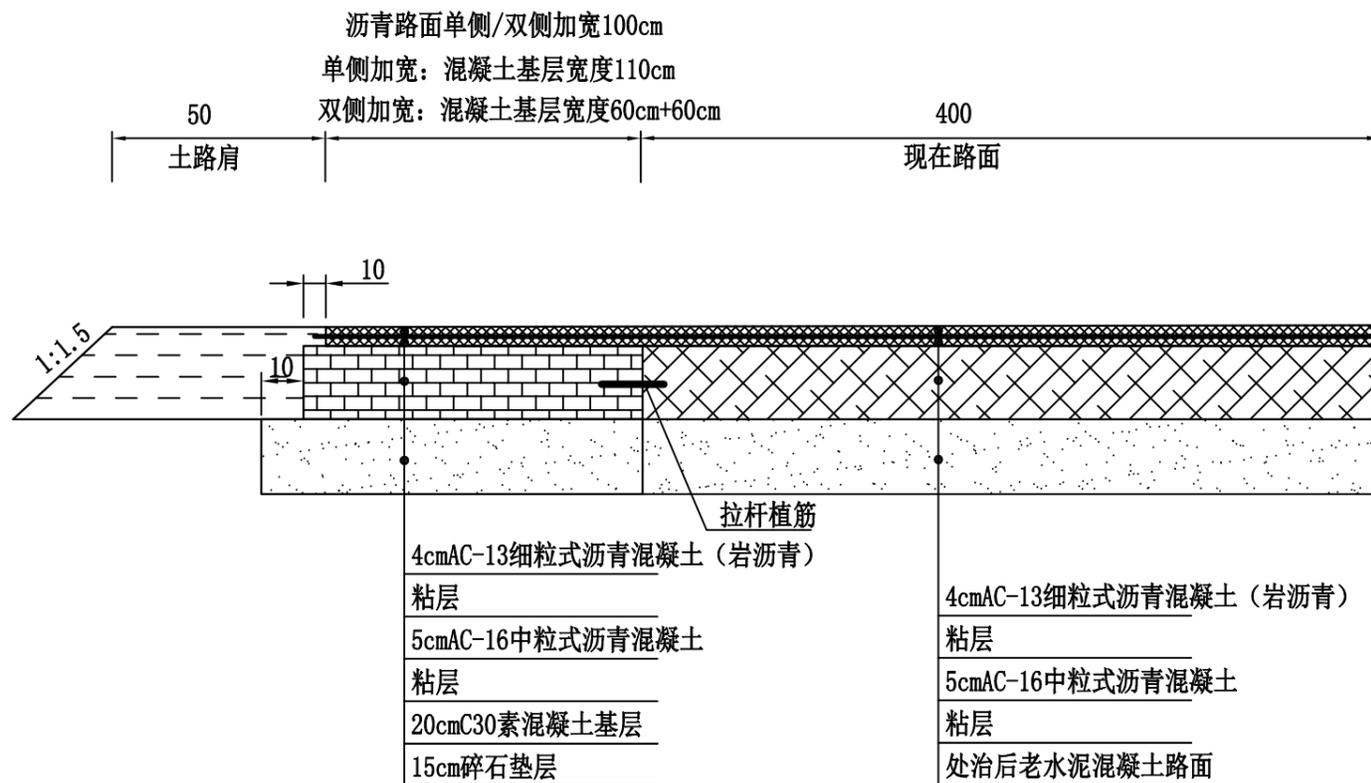
1. 本图尺寸以cm计。
2. 路面横坡: 行车道2%, 土路肩为3%。
3. 本图仅为示意图。
4. 本图适用于K11+486~K12+060。

路基标准横断面图

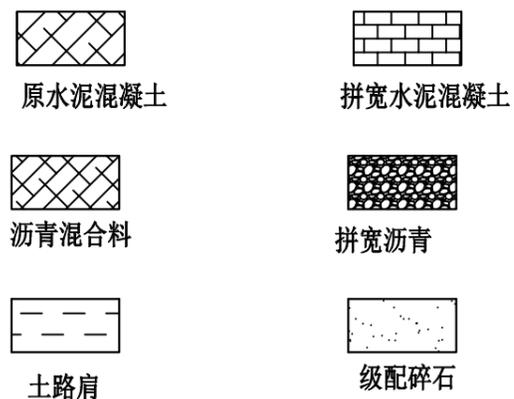


- 注：
1. 本图尺寸以cm计。
 2. 路面横坡：行车道2%，土路肩为3%。
 3. 本图仅为示意图。
 4. 本图适用于K12+060~K14+786。

路面结构设计图
(K11+486~K11+930段)



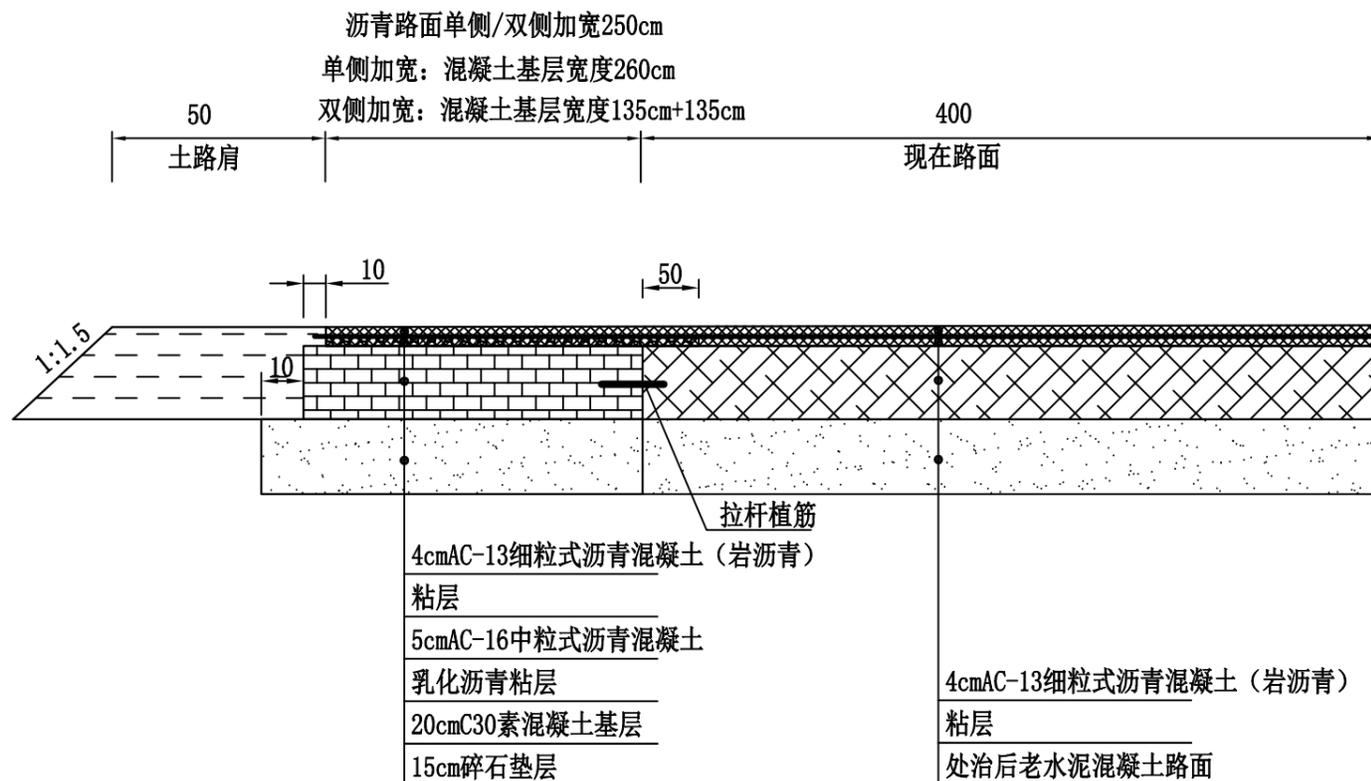
图例



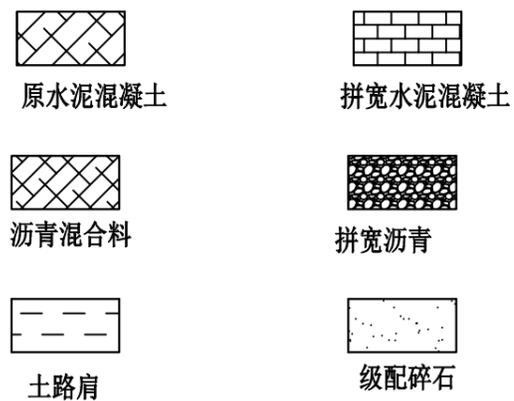
注:

1. 本图尺寸以厘米为单位。
2. 设计依据《公路沥青路面设计规范》JTG D50-2006,《沥青路面施工技术规范》《公路路面基层施工技术规范》,《公路沥青路面养护技术规范》。
3. 在老混凝土路面加铺沥青面层前,应完成对纵横斜向裂缝、断裂板、角隅断裂等病害点换板处理及纵、横缝的贴缝处理。
4. 部分路肩宽度不满足,可根据现场优化处理。
5. 水泥混凝土路面拼宽部分路拱横坡应坡向外侧。

路面结构设计图
(K11+930~K14+786段)



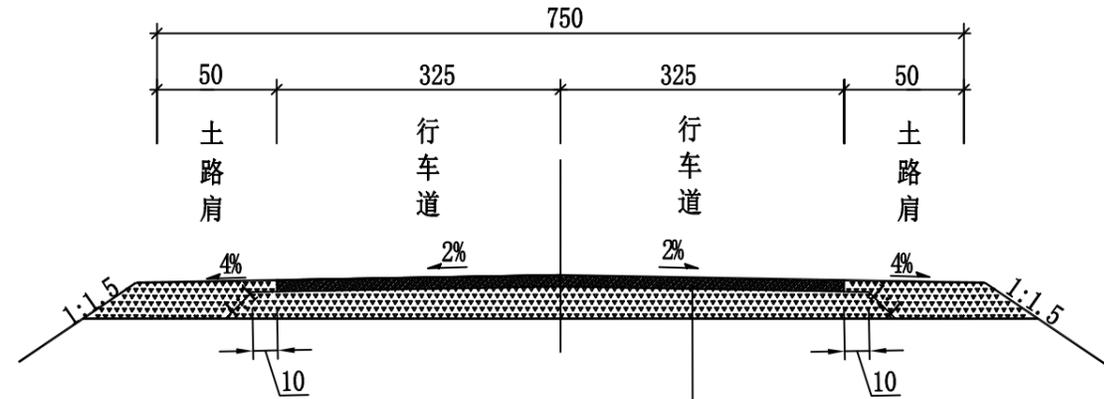
图例



注:

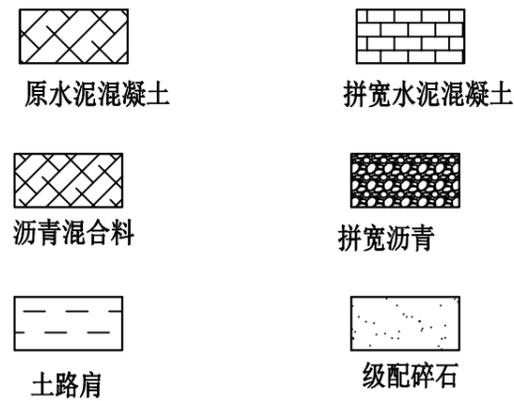
1. 本图尺寸以厘米为单位。
2. 设计依据《公路沥青路面设计规范》JTG D50-2006,《沥青路面施工技术规范》《公路路面基层施工技术规范》,《公路沥青路面养护技术规范》。
3. 在老混凝土路面加铺沥青面层前,应完成对纵横斜向裂缝、断裂板、角隅断裂等病害点换板处理及纵、横缝的贴缝处理。
4. 部分路肩宽度不满足,可根据现场优化处理。
5. 水泥混凝土路面拼宽部分路拱横坡应坡向外侧。

路面结构设计图
(调坡段)



4cmAC-13细粒式沥青混凝土(岩沥青)
粘层
5cmAC-16中粒式沥青混凝土
乳化沥青粘层
20cmC30素混凝土基层
15cm碎石垫层

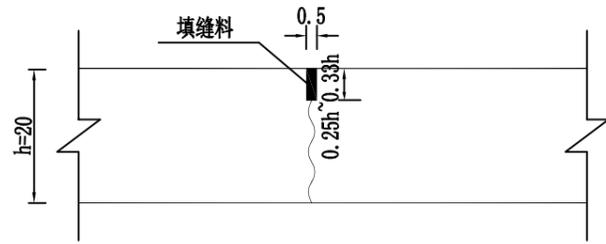
图例



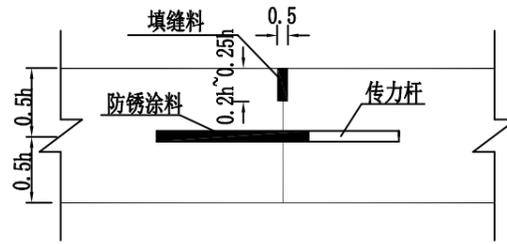
注:

1. 本图尺寸以厘米为单位。
2. 设计依据《公路沥青路面设计规范》JTG D50-2017,《沥青路面施工技术规范》JTG_F40-2017,《公路路面基层施工技术规范》JTG-T-F20-2015,《公路沥青路面养护技术规范》JTG 5142-2019.
3. 水泥混凝土路面拼宽部分路拱横坡应坡向外侧。
4. 用于老路调坡段。

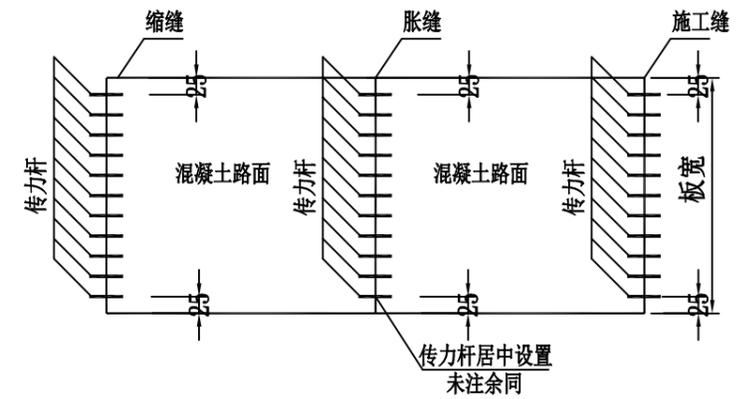
横向缩缝构造



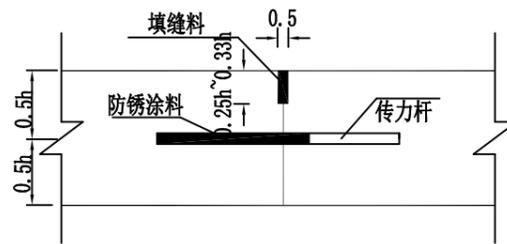
横向施工缝构造



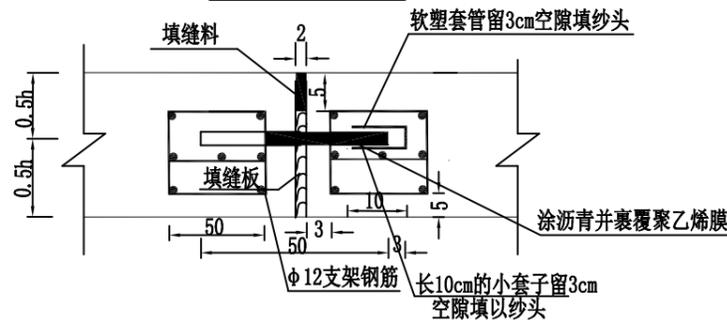
拉杆及施工缝布置示意图



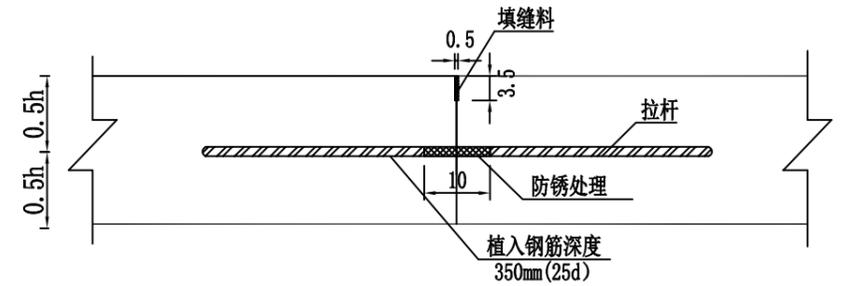
临近胀缝处横向缩缝构造



横向胀缝构造



纵向施工缝

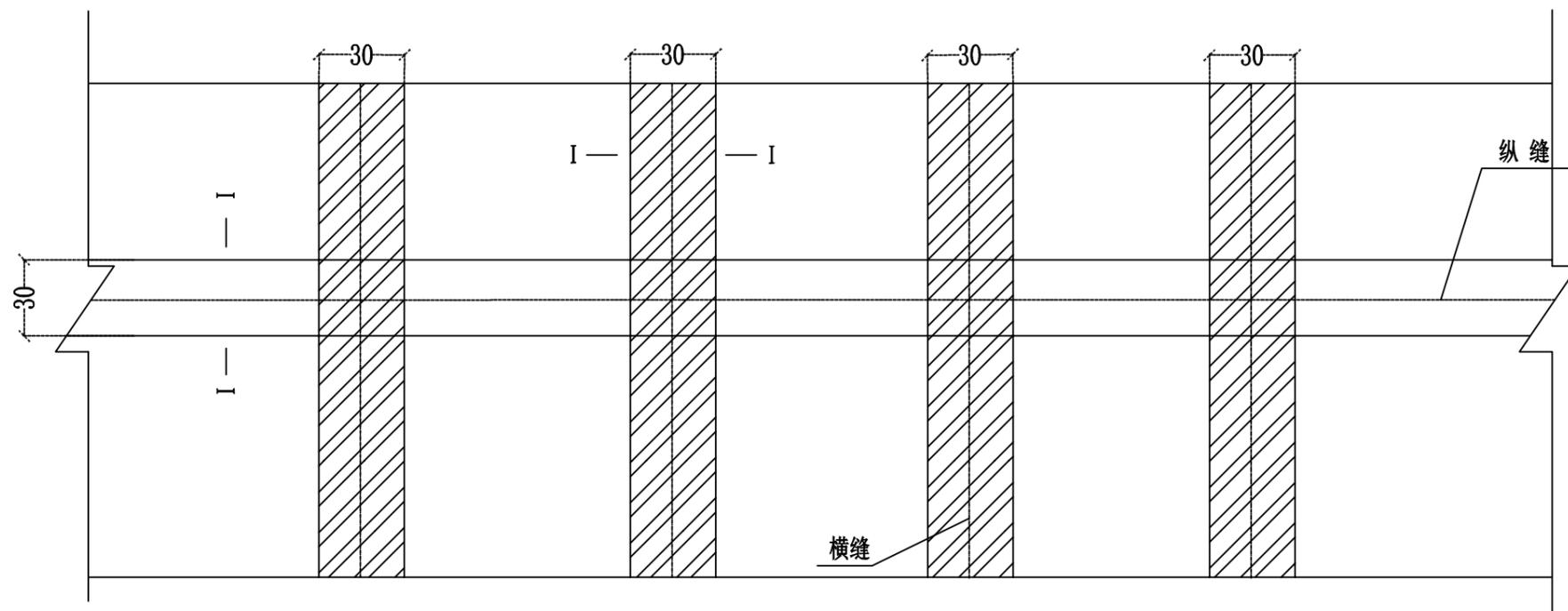


传力杆尺寸和间距(mm)

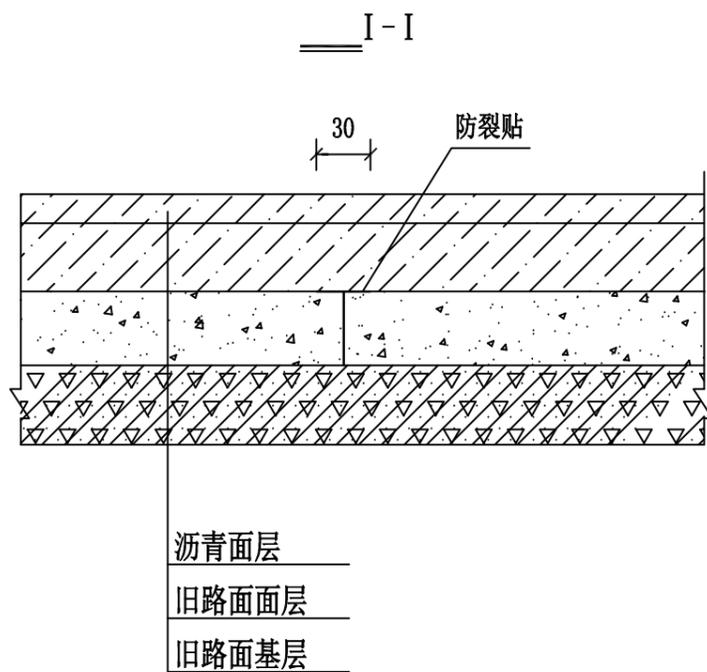
面层厚度	传力杆直径	传力杆最小长度	传力杆最大间距
200	28	400	300
220	28	400	300
240	30	400	300
260	32	450	300
280	34	450	300
≥300	36	500	300

注:

1. 图中尺寸均以厘米计。
2. 接缝设置以《公路水泥混凝土路面设计规范》JTG D40-2011为依据。
3. 填缝料用乳化沥青橡胶类填缝，接缝板采用橡胶板。
4. 传力杆采用的光圆钢筋如右边表格所示，传力杆设置直径为12mm的支架钢筋。
5. 施工终了或中断时，必须设置1道横向施工缝；其余交通荷载公路邻近胀缝或自由端部的3条横向缩缝，应采用传力杆假缝形式。
6. 纵向施工缝拉杆采用Φ14*700*700(直径*长度*间距)。



纵缝、横缝处理布置图

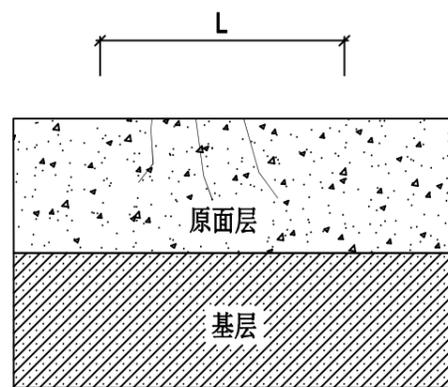


防裂贴技术指标表

项目	抗拉强度 \geq		断裂伸长率 \geq		厚度	粘附性 \geq	热缩率 \geq
	纵向	横向	纵向	横向			
单位	N/5cm	N/5cm	N/5cm	N/5cm	mm	N/mm	%
	380	360	30	30	2.0	4.0或粘合面外断裂	2

注:

- 1、本图尺寸单位均以厘米计。
- 2、图中虚线为板缝位置，阴影部分为防裂贴。
- 3、路面拉毛清理后，先做清缝灌缝处理，填缝材料选用焦油型聚氨酯材料，切缝深度为5cm。
- 4、板缝铺设的防裂贴宽度为30cm，采用热沥青粘贴，缝隙较大处采用热沥青灌缝处理。
- 5、防裂贴纵缝铺设位置位于新老路混凝土拼宽接缝处；当采用单侧加宽时，纵缝为一条，双侧加宽时，纵缝为二条。

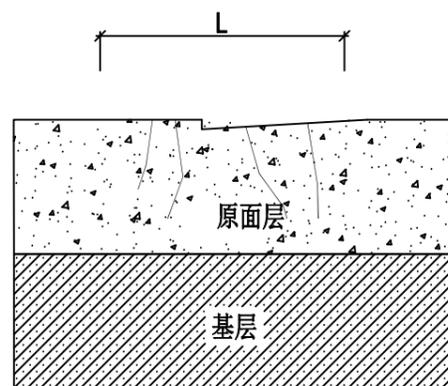


板断裂轻微路段

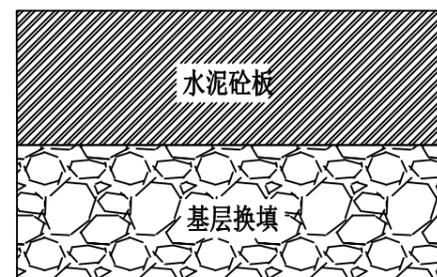


换水泥砼板

适用于面层挖补路段



板断裂且沉陷严重路段



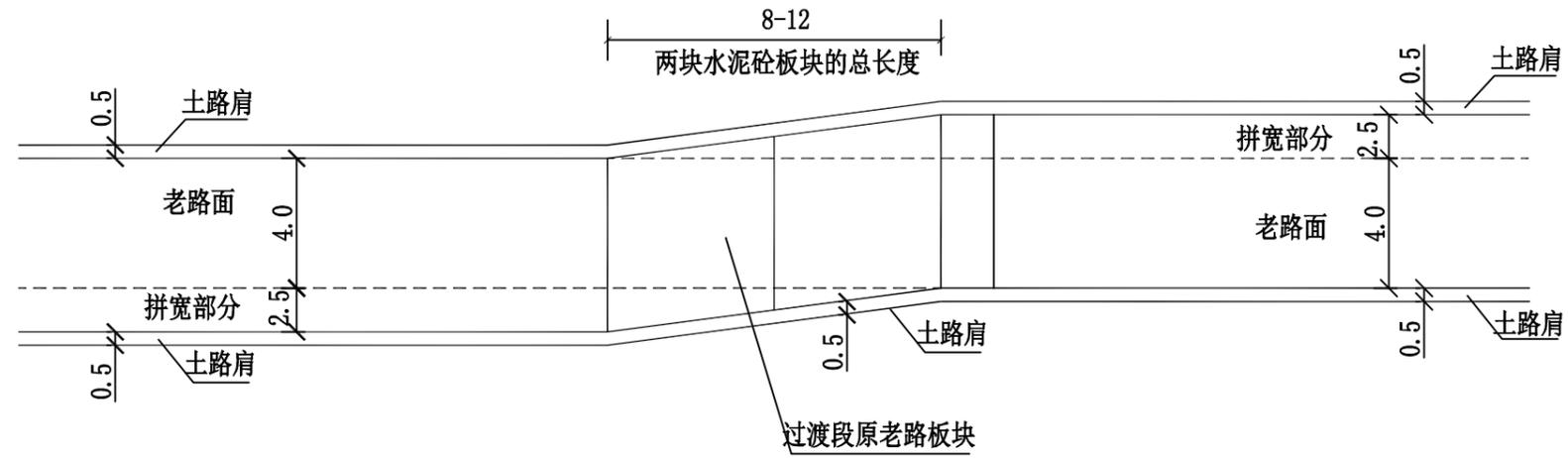
基层换填、换水泥砼板

适用于面层及基层挖补路段

注：

1. 本图尺寸以厘米为单位。
2. 病害处理在原水泥砼面层凿除后进行，换填材料的压实宜采用静压，部分基层换填采用碎石换填。
3. 设计依据《公路水泥混凝土路面设计规范》JTG D40-2011，《公路水泥混凝土路面施工技术规范》JTG F30-2011，《公路路面基层施工技术细则》JTG/T F20-2015，《公路水泥混凝土路面养护技术规范》JTJ073-2001。

路面渐变示意图

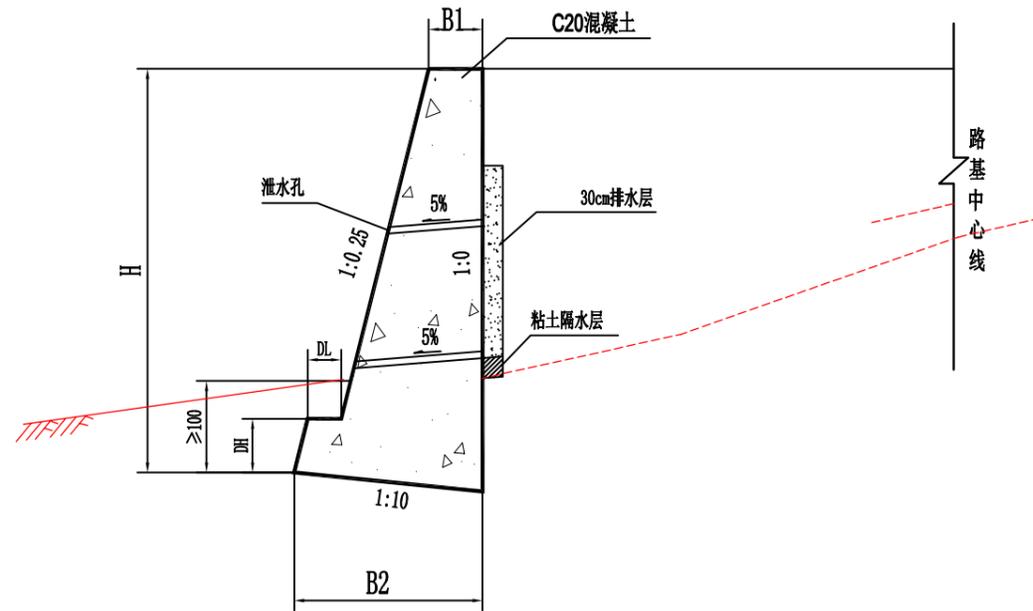


注:

1. 本图尺寸单位为米。
2. 过渡段位置根据路面工程数量表加宽位置并结合现场实际情况确定。

直立式路肩挡土墙断面尺寸及每延米工程数量表

直立式路肩挡墙截面图(II)

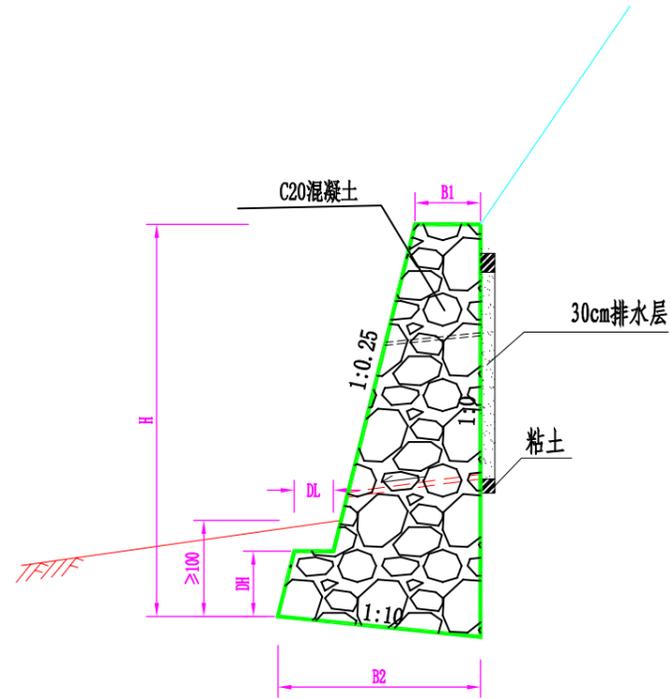


墙后填土内摩擦角	基底摩擦系数	墙高 H (m)	B1 (cm)	B2 (cm)	DL (cm)	DH (cm)	C20混凝土 (m ³)	泄水料 (m ³)	挖基 (m ³)	地基承载力 (KPa)
35	0.4	2.0	50	130	30	40	1.71	0.6	1.39	120
		3.0	50	155	30	50	2.90	0.6	1.39	130
		4.0	60	200	40	60	4.84	0.9	1.92	140
		4.5	65	218	40	60	5.93	0.9	2.16	150
		5.0	70	235	40	60	7.14	1.2	2.34	150
		5.5	75	258	45	70	8.56	1.2	2.65	160
		6.0	80	280	50	80	10.09	1.5	2.97	160
		6.5	85	298	50	80	11.65	1.5	3.27	175
		7.0	90	315	50	80	13.32	1.8	3.42	175
		8.0	100	350	50	80	17.01	2.1	3.89	200

注:

1. 图中尺寸除注明外, 均以厘米计。
2. 依据《公路路基设计规范》JTG D30-2015, 荷载组合 II; 其中Kc-抗滑稳定系数, Ko-抗倾覆稳定系数, σ_1 、 σ_2 为基底应力。
3. 基底摩擦系数 $f=0.4$, 填料容重 $\gamma=19\text{KN/m}^3$, 计算内摩擦角 $\phi=35$ 。
4. 伸缩(沉降)缝间距10-15m, 缝宽2cm, 缝中塞以沥青麻絮; 泄水孔孔距2米, 交错排列, 孔径10cm×10cm, 距地面高0.5m。
5. 挡墙墙身材料为C20片石混凝土, 容重 $\gamma=24\text{KN/m}^3$ 。
6. 锥坡坡面预留泄水孔, 尺寸间距同挡墙。
7. 图中B为路基宽度。

路堑挡墙设计图(III)



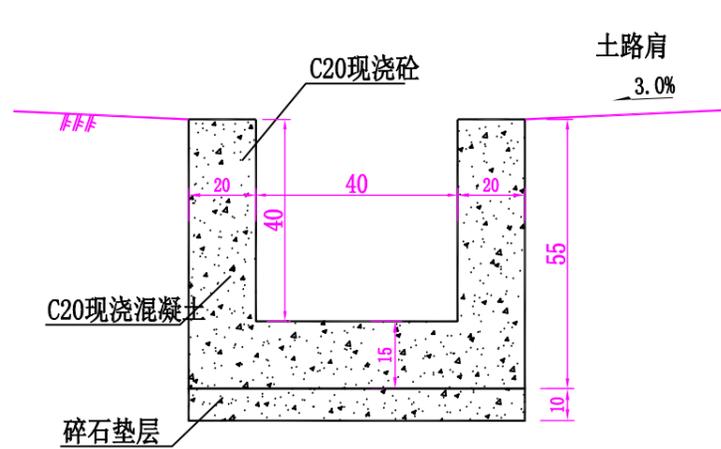
挡土墙断面尺寸及每延米工程数量表

墙后填土内摩擦角	基底摩擦系数	墙高 H (m)	B1 (cm)	B2 (cm)	DL (cm)	DH (cm)	墙身体积 (m ³)	泄水料 (m ³)	挖基 (m ³)	地基承载力 (KPa)	
35	0.4	2.0	50	130	30	40	1.71	0.6	1.39	120	
		3.0	50	155	30	50	2.90	0.6	1.39	130	
		4.0	60	200	40	60	4.84	0.9	1.92	140	
		5.0	70	235	40	60	7.14	1.2	2.34	150	
		6.0	80	280	50	80	10.09	1.5	2.97	160	

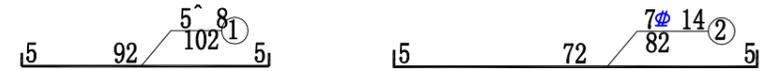
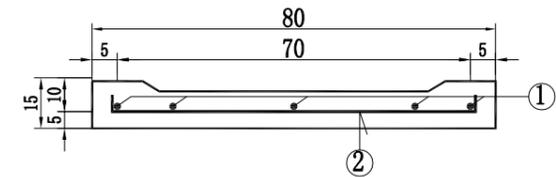
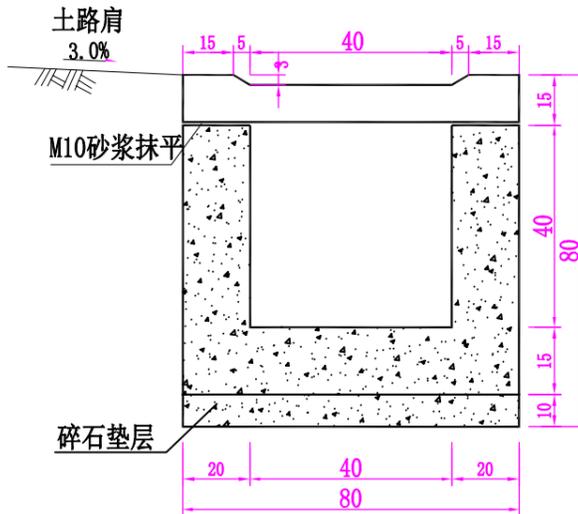
注:

- 1、图中尺寸单位以cm计。
- 2、当挡墙基础设置在稳定坚硬的岩石斜坡地基上时，基础可做成台阶形，台阶的高度比不宜大于2，台阶宽度不宜小于 0.5m。挡墙基础有失稳隐患的，应采取锚固措施保证基础的稳定。
- 3、如施工中地基承载力无法达到图纸要求时，请及时与业主和设计单位联系。

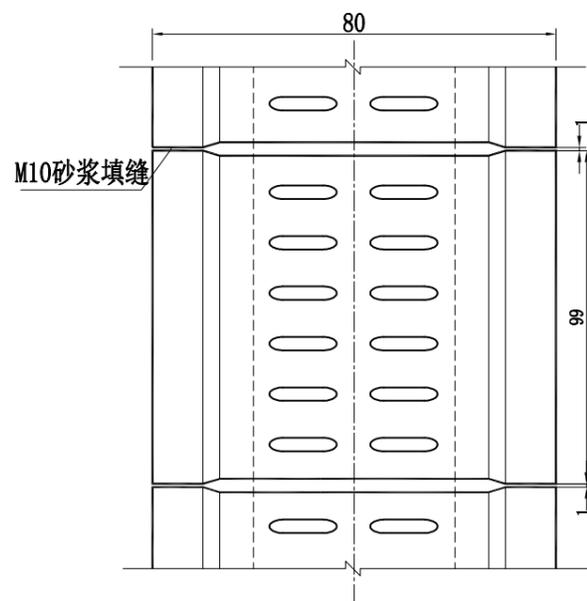
矩形边沟



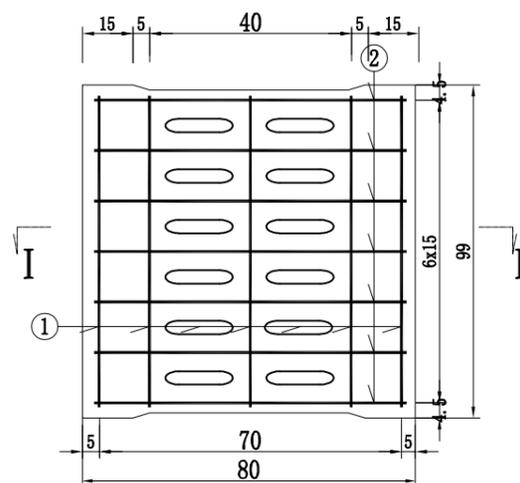
盖板边沟



盖板边沟平面图



盖板配筋图



每延米工程数量表(不含沉淀井)

类型	C20现浇砼 (m ³)	盖板 C25预制砼 (m ³)	Φ14 (kg)	Φ8 (kg)	碎石垫层 (m ³)	挖方 (m ³)
矩形边沟	0.28	—	—	—	0.08	1.12
盖板边沟	0.28	0.12	6.95	2.1	0.08	1.36

注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计，其余均以厘米计。
- 2、本图适用于新建矩形边沟及盖板边沟。
- 3、边沟紧靠土路肩设置。
- 4、沟型开挖应顺畅、规则，基底应夯实。
- 5、原有边沟利用的，一般补强路段采用C20混凝土对路侧沟身进行加高。

方案估算

表A.0.2-5 总估算表

建设项目名称:

编制范围: 石台县2025年岭下至唐家渡段公路升级改造工程

第 1 页

共 3 页

01表

分项编号	工程或费用名称	单位	数量	金额(元)	技术经济指标	各项费用比例(%)	备注
1	第一部分 建筑安装工程费	公路公里	3.300	11159221.64	3381582.32	76.43	建设项目路线总长度(主线长度)
101	临时工程	公路公里		18606.80		0.13	
10104	临时供电设施	m	150.000	18606.80	124.05	0.13	
102	路基工程			4062854.24		27.83	
LJ01	场地清理			204175.34		1.40	
LJ0102	挖除旧路面			204175.34		1.40	
LJ010201	挖除水泥混凝土路面			31065.81		0.21	
LJ01020101	水泥混凝土路面挖除	m3	299.520	31065.81	103.72	0.21	
LJ010202	挖除沥青混凝土路面			41367.55		0.28	
LJ01020201	拉毛	m2	11552.000	11376.69	0.98	0.08	
LJ010202	人工沥青挖除	m3	224.650	29990.86	133.50	0.21	
LJ010203	挖除碎(砾)石路面			131741.98		0.90	
LJ01020301	路肩反挖40cm	m3	4208.880	131741.98	31.30	0.90	
LJ02	路基挖方			375200.84		2.57	
LJ0201	挖土方	m3	5179.000	88138.43	17.02	0.60	
LJ0202	挖石方	m3	6077.000	287062.41	47.24	1.97	
LJ03	路基填方			24402.45		0.17	
LJ0301	利用土方填筑	m3	2684.000	12834.72	4.78	0.09	
LJ0303	利用石方填筑	m3	1772.000	11567.73	6.53	0.08	
LJ04	结构物台背回填			58549.89		0.40	
LJ0402	挡墙墙背回填			58549.89		0.40	
LJ040201	石渣回填	m3	687.500	58549.89	85.16	0.40	
LJ06	排水工程			541120.54		3.71	
LJ0601	边沟			541120.54		3.71	
LJ060101	现浇混凝土边沟			541120.54		3.71	
LJ06010101	C20混凝土边沟(含基础开挖、模板、垫层等一切相关费用)	m3	667.900	531078.47	795.15	3.64	
LJ06010102	C25混凝土盖板	m3	7.200	10042.07	1394.73	0.07	
LJ07	路基防护与加固工程			2859405.18		19.58	
LJ0701	一般边坡防护与加固			2859405.18		19.58	
LJ070101	C20混凝土挡墙(含基础开挖、泄水层等相关费用)	m3	3682.800	2859405.18	776.42	19.58	
103	路面工程			5288467.94		36.22	
LM01	沥青混凝土路面			5204478.80		35.65	
LM0101	路面垫层			352910.31		2.42	
LM010101	碎石垫层			352910.31		2.42	
LM01010101	15cm碎石回填	m2	8177.900	352910.31	43.15	2.42	
LM0103	路面基层			1951199.47		13.36	
LM010305	水泥混凝土基层			1951199.47		13.36	
LM01030501	水泥混凝土			1408295.22		9.65	
LM02050101	厚200mmC30混凝土(含换板)	m3	2199.440	1408295.22	640.30	9.65	
LM020502	钢筋			446577.19		3.06	

编制:

复核:

表A.0.2-5 总估算表

建设项目名称:

编制范围: 石台县2025年岭下至唐家渡段公路升级改造工程

第 2 页

共 3 页

01表

分项编号	工程或费用名称	单位	数量	金额(元)	技术经济指标	各项费用比例(%)	备注
LM02050201	拉杆(植筋)	kg	9922.960	446577.19	45.00	3.06	
LM020503	防裂贴(含清缝、灌缝等相关费用)	m ²	3396.975	96327.06	28.36	0.66	
LM0104	透层、黏层、封层			80163.72		0.55	
LM010402	黏层	m ²	46202.000	80163.72	1.74	0.55	
LM0105	沥青混凝土面层			2820205.30		19.32	
LM010502	中粒式沥青混凝土面层			910046.73		6.23	
LM01050201	厚50mmAC-16	m ²	14854.520	910046.73	61.26	6.23	
LM010503	细粒式沥青混凝土面层			1910158.58		13.08	
LM01050401	厚40mmAC-13(岩沥青)	m ²	33033.000	1910158.58	57.83	13.08	
LM04	路槽、路肩及中央分隔带			83989.14		0.58	
LM0402	路肩			83989.14		0.58	
LM040201	培路肩	m ³	817.800	34045.65	41.63	0.23	
LM040202	土路肩加固			49943.49		0.34	
LM04020201	现浇混凝土			49943.49		0.34	
LM0402020101	C30混凝土路肩硬化	m ³	77.100	49943.49	647.78	0.34	
107	交通工程及沿线设施			1183731.91		8.11	
10701	交通安全设施			1183731.91		8.11	
JA01	护栏			1052351.59		7.21	
JA0103	柱式护栏			19405.84		0.13	
JA010301	道口标柱	个	88.000	19405.84	220.52	0.13	
JA0105	钢护栏			1032945.76		7.07	
JA010501	波形钢板护栏			1032945.76		7.07	
JA01050101	Gr-A-4E(含上游端、下游端、端头、钻孔等相关费用)	m	2948.000	1014786.52	344.23	6.95	
JA01050102	立柱反光膜	m ²	73.700	18159.24	246.39	0.12	
JA03	标志牌			23379.79		0.16	
JA0301	铝合金标志牌			23379.79		0.16	
JA030101	单柱式铝合金标志牌			23379.79		0.16	
JA03010101	禁令标志○600mm	个	2.000	2270.63	1135.32	0.02	
JA03010102	△700mm+△700mm	个	6.000	9722.73	1620.46	0.07	
JA03010103	△700mm+○600mm	个	6.000	10036.43	1672.74	0.07	
JA03010104	凸面镜	个	1.000	1350.00	1350.00	0.01	
JA04	标线			108000.53		0.74	
JA0401	路面标线			108000.53		0.74	
JA040101	热熔标线	m ²	1530.000	67283.10	43.98	0.46	
JA040103	振动标线	m ²	321.750	40717.42	126.55	0.28	
110	专项费用	元		605560.75		4.15	
11001	施工场地建设费	元		440646.15		3.02	
11002	安全生产费	元		164914.61		1.13	
2	第二部分 土地使用及拆迁补偿费	公路公里		1140633.80		7.81	
201	土地使用费			1105633.80		7.57	
20101	永久征用土地	亩	20.550	1105633.80	53802.13	7.57	

编制:

复核:

表A.0.2-5 总估算表

建设项目名称:

编制范围: 石台县2025年岭下至唐家渡段公路升级改造工程

第 3 页

共 3 页

01表

分项编号	工程或费用名称	单位	数量	金额(元)	技术经济指标	各项费用比例(%)	备注
2010101	土地补偿费	亩	20.550	995167.80	48426.66	6.82	
201010101	石台县IV区综合地价	亩	20.550	842550.00	41000.00	5.77	
201010102	水利基金	亩	11.300	5650.00	500.00	0.04	
201010103	耕地占用税	亩	11.300	15074.20	1334.00	0.10	
201010104	小型农田排灌设施恢复费及各种农业税费补偿	亩	11.300	11300.00	1000.00	0.08	
201010105	新增用地有偿使用费	亩	11.300	120593.60	10672.00	0.83	
2010102	征用耕地安置补助费	亩	20.550	42666.00	2076.20	0.29	
201010201	旱地	亩	11.300	14916.00	1320.00	0.10	
201010202	林地	亩	9.250	27750.00	3000.00	0.19	
2010105	失地农民养老保险费	亩	11.300	67800.00	6000.00	0.46	
203	其他补偿费	总额	1.000	35000.00	35000.00	0.24	
3	第三部分 工程建设其他费	公路公里	3.300	1095120.08	331854.57	7.50	
301	建设项目管理费	公路公里		763608.79		5.23	
30101	建设单位(业主)管理费	公路公里	3.300	422682.10	128085.48	2.89	
30102	建设项目信息化费	公路公里	3.300	51311.70	15549.00	0.35	
30103	工程监理费	公路公里	3.300	263159.46	79745.29	1.80	
30104	设计文件审查费	公路公里	3.300	7480.53	2266.83	0.05	
30105	竣(交)工验收试验检测费	公路公里	3.300	18975.00	5750.00	0.13	
303	建设前期工作费	公路公里	3.300	277304.40	84031.64	1.90	
306	生产准备费	公路公里	3.300	9570.00	2900.00	0.07	
30602	办公和生活用家具购置费	公路公里	3.300	9570.00	2900.00	0.07	
308	工程保险费	公路公里	3.300	44636.89	13526.33	0.31	
4	第四部分 预备费	公路公里		1205547.80		8.26	
401	基本预备费	元		1205547.80		8.26	
402	价差预备费	元					
5	第一至四部分合计	公路公里		14600523.32		100.00	
6	建设期贷款利息	公路公里					
7	公路基本造价	公路公里	3.300	14600523.32	4424401.00	100.00	

编制:

复核:

表A.0.2-6 人工、主要材料、施工机械台班数量汇总表

建设项目名称:

编制范围: 石台县2025年岭下至唐家渡段公路升级改造工程

第 1 页 共 4 页

02表

代号	规格名称	单位	单价(元)	总数量	分项统计										场外运输损耗			
					临时工程	路基工程	路面工程	交通工程及 沿线设施							辅助生产	%	数量	
0001A01B01B C	综合工日	工日	105.56	4.756			4.756											
1	人工	工日	105.56	431.127			431.127											
2	机械工	工日	105.56	501.42			501.42											
1001001	人工	工日	105.56	9474.135	6.75	6938.417	2248.922	280.047										
1051001	机械工	工日	105.56	1029.102		755.92	206.582	66.6										
112	带肋钢筋直径15~24mm, 25mm以上	t	3537	5.155			5.155											
865	电	kw-h	0.69	8888.535			8888.535											
996	其他材料费	元	1	31303.6			31303.6											
1443A03B01B W	防裂贴	m2	22.22	3532.854			3532.854											
3051	植筋胶	kg	178	854.757			854.757											
2001001	HPB300钢筋	t	3788	0.726		0.065	0.045	0.616										
2001002	HRB400钢筋	t	3537	0.492		0.492												
2001019	钢丝绳(股丝6-7×19, 绳径7.1~9mm; 股丝6×37, 绳径14.1~15.5mm)	t	6000	0.769				0.769										
2001021	8~12号铁丝(镀锌铁丝)	kg	5.36	779.688	6.3	773.388												
2001022	20~22号铁丝(镀锌铁丝)	kg	8	9.533		6.059		3.474										
2003004	型钢(工字钢, 角钢)	t	3590	0.685	0.023		0.66	0.003										
2003005	钢板(Q235, δ=5~40mm)	t	3590	0.738	0.075			0.663										
2003012	镀锌钢板(δ=1mm, δ=1.5mm, δ=3mm)	t	5300	0.029				0.029										
2003015	钢管立柱	t	5500	27.468				27.468										
2003017	波形钢板(镀锌(包括端头板、撑架))	t	6500	95.577				95.577										
2003025	钢模板(各类定型大块钢模板)	t	5300	0.019		0.019												
2003026	组合钢模板	t	4900	7.634		7.629		0.005										
2009003	空心钢钎(优质碳素工具钢)	kg	6.84	65.632		65.632												
2009004	Φ50mm以内合金钻头(Φ43mm)	个	31.88	127.617		127.617												
2009011	电焊条(结422(502、506、507)3.2/4.0/5.0)	kg	5.73	127.421				127.421										
2009013	螺栓(混合规格)	kg	7.35	5062.748				5062.748										
2009028	铁件(铁件)	kg	5.5	19212.152	17.25	19192.758		2.144										
2009029	镀锌铁件	kg	5.73	526.438				526.438										
2009030	铁钉(混合规格)	kg	5.5	21.12				21.12										
3001001	石油沥青	t	3830	1.979		0.868	1.11											
3001005	乳化沥青(阳离子类乳化沥青、阳离子类乳化改性沥青、阴离子类乳化改性沥青)	t	3000	21.438			21.438											
3003002	汽油(92号)	kg	9.43	1430.22				1430.22										
3003003	柴油(0号, -10号, -20号)	kg	8.03	31422.351		28223.225	3179.152	19.974										
3005001	煤	t	561.95	0.224			0.224											
3005002	电	kW·h	0.69	20368.587		7175.782	11942.294	1250.511										
3005004	水	m3	4.65	4998.596		4559.784	417.817	20.995										

编制:

复核:

表A.0.2-6 人工、主要材料、施工机械台班数量汇总表

建设项目名称:

编制范围: 石台县2025年岭下至唐家渡段公路升级改造工程

第 2 页 共 4 页

02表

代号	规格名称	单位	单价(元)	总数量	分项统计										场外运输损耗			
					临时工程	路基工程	路面工程	交通工程及 沿线设施							辅助生产	%	数量	
4003001	原木(混合规格)	m3	1009.14	14.731		14.731												
4003002	锯材(中板 δ=19~35mm,中方混合规格)	m3	1371.75	1.875			1.171	0.705										
5001013	PVC塑料管(Φ50mm)(Φ50mm)	m	6.41	662.904		662.904												
5005002	硝铵炸药(1号、2号岩石硝铵炸药)	kg	11.97	1411.079		1411.079												
5005008	非电毫秒雷管(导爆管长3~7m)	个	3.16	1616.482		1616.482												
5005009	导爆索(爆速6000~7000m/s)	m	2.05	856.857		856.857												
5009002	油漆	kg	15.38	38.28				38.28										
5009007	底油	kg	11.37	74.003				74.003										
5009008	热熔涂料	kg	4.1	7175.7				7175.7										
5503005	中(粗)砂(混凝土、砂浆用堆方)	m3	240	3462.197		2366.959	1088.792	6.446										
5503007	砂砾(堆方)	m3	87.38	603.33		603.33												
5503012	石渣(堆方)	m3	55	829.813		829.813												
5505012	碎石(2cm)(最大粒径2cm堆方)	m3	150	569.717		564.182		5.535										
5505013	碎石(4cm)(最大粒径4cm堆方)	m3	150	1993.806			1988.229	5.577										
5505015	碎石(8cm)(最大粒径8cm堆方)	m3	150	3095.981		3078.821		17.16										
5505016	碎石(未筛分碎石统料堆方)	m3	150	2217.838		243.693	1974.145											
5509001	32.5级水泥	t	305	1276.836		1276.531		0.305										
5509002	42.5级水泥	t	366	844.929			840.263	4.666										
5511002	钢筋混凝土电杆(7m)	根	264.1	4.5	4.5													
6007002	铝合金标志(包括板面、垫板及其他金属附件)	t	19204.5	0.148				0.148										
6007003	反光玻璃珠(JT/T280--1995 1、2号(A类))	kg	3.33	1549.474				1549.474										
6007004	反光膜	m2	180	106.178				106.178										
6007010	震动标线涂料	kg	8.12	2525.416				2525.416										
7001009	120/20 聚乙烯绝缘电力电缆(规格120/20)	m	14.02	472.5	472.5													
7801001	其他材料费	元	1	15785.369	236.7	8593.646	3005.696	3949.326										
7901001	设备摊销费	元	1	5546.85	5546.85													
补3_3-2	AC-16中粒式沥青砼	m3	1001	757.581			757.581											
补3_4	细粒式沥青砼	m3	1190	1347.746			1347.746											
1832	0.3m3/min 以内电动空气压缩机	台班	126.93	40.301			40.301											
1998	小型机具使用费	元	1	25314.678			25314.678											
4002	3kw以内手持电动冲击钻	台班	127.01	461.119			461.119											
8001002	功率75kW以内履带式推土机(TY100)	台班	915.2	4.545		1.601	2.944											
8001004	功率105kW以内履带式推土机(T140-1带松土器)	台班	1223.62	2.693		2.693												
8001027	斗容量1.0m3履带式单斗挖掘机(WY100液压)	台班	1237.77	22.226		22.226												
8001030	斗容量2.0m3履带式单斗挖掘机(WY200A液压)	台班	1554.03	33.671		33.671												
8001045	斗容量1.0m3轮胎式装载机(ZL20)	台班	613.43	1.002			1.002											

编制:

复核:

表A.0.2-6 人工、主要材料、施工机械台班数量汇总表

建设项目名称:

编制范围: 石台县2025年岭下至唐家渡段公路升级改造工程

第 3 页 共 4 页

02表

代号	规格名称	单位	单价(元)	总数量	分项统计										场外运输损耗		
					临时工程	路基工程	路面工程	交通工程及 沿线设施							辅助生产	%	数量
8001047	斗容量2.0m³轮胎式装载机 (ZL40)	台班	1039.61	12.944		12.944											
8001058	功率120kW以内平地机 (F155)	台班	1235.75	3.945		3.945											
8001080	机械自身质量10~12t光轮压路机 (3Y-10/12)	台班	531.84	7.515		7.515											
8001081	机械自身质量12~15t光轮压路机 (3Y-12/15)	台班	609.97	4.974		1.752	3.222										
8001085	机械自身质量0.6t手扶式振动碾 (YZS06B)	台班	165.78	17.174			17.174										
8001088	机械自身质量10t以内振动压路机 (YZJ10B)	台班	937.17	4.483		4.483											
8003040	容量8000L以内沥青洒布车 (LS-7500)	台班	862.29	0.924			0.924										
8003060	最大摊铺宽度12.5m以内沥青混合料摊铺机 (带自动找平) (S2000)	台班	3878.64	3.976			3.976										
8003065	机械自身质量15t以内双钢轮振动压路机 (YZC-15)	台班	1686.17	11.131			11.131										
8003067	机械自身质量16~20t轮胎式压路机 (YL20)	台班	789.81	5.558			5.558										
8003068	机械自身质量20~25t轮胎式压路机 (YL27)	台班	982.75	5.352			5.352										
8003070	热熔标线设备(含热熔釜标线车BJ-130、油漆抹器动力等)	台班	843.2	7.191				7.191									
8003075	凸起振动标线机	台班	632.51	4.311				4.311									
8003079	混凝土电动真空吸水机组 (含吸垫5m×5m)	台班	138.57	27.706			27.706										
8003085	电动混凝土切缝机(含锯片摊销费用) (SLF)	台班	206.53	27.886			27.886										
8003094	铣刨宽度2000mm以内路面铣刨机 (LX200)	台班	4525.47	1.386		1.386											
8003101	机动破路机 (LPR300)	台班	217.03	42.232		42.232											
8005002	出料容量250L以内强制式混凝土搅拌机 (.JD250)	台班	168.47	132.395		132.395											
8005005	出料容量750L以内强制式混凝土搅拌机 (.JS750)	台班	316.01	59.227			59.227										
8005028	容量3m³以内混凝土搅拌运输车 (JCQ3)	台班	842.4	1.85			1.85										
8005056	生产能力15m³/h以内混凝土搅拌站 (HZ15)	台班	761.73	1.002			1.002										
8007001	装载质量2t以内载货汽车	台班	364.35	9.815				9.815									
8007002	装载质量3t以内载货汽车	台班	429.61	1.584				1.584									
8007003	装载质量4t以内载货汽车 (CA10B)	台班	508.47	20.494				20.494									
8007005	装载质量6t以内载货汽车 (CA141K, CA1091K)	台班	514.88	0.509				0.509									
8007014	装载质量8t以内自卸汽车 (QD351)	台班	708.63	0.924		0.924											
8007016	装载质量12t以内自卸汽车 (T138, SX360)	台班	877.09	248.736		248.736											
8007043	容量10000L以内洒水汽车 (YGJ5170GSSJN)	台班	1135.3	13.595			13.595										
8009025	提升质量5t以内汽车式起重机 (QY5)	台班	665.13	0.45				0.45									
8009026	提升质量8t以内汽车式起重机 (QY8)	台班	728.74	84.704		84.704											
8015028	容量32kV·A以内交流电弧焊机 (BX1-330)	台班	169.81	14.605				14.605									
8017048	排气量6m³/min以内机动空气压缩机 (WY-6/7A)	台班	557.15	16.624		16.624											
8017049	排气量9m³/min以内机动空气压缩机 (VY-9/7)	台班	754.7	31.053		31.053											

编制:

复核:

表A.0.2-6 人工、主要材料、施工机械台班数量汇总表

建设项目名称:

编制范围: 石台县2025年岭下至唐家渡段公路升级改造工程

代号	规格名称	单位	单价(元)	总数量	分项统计										场外运输损耗			
					临时工程	路基工程	路面工程	交通工程及 沿线设施								辅助生产	%	数量
8099001	小型机具使用费	元	1	11305.967		7021.169	2886.015	1398.784										

编制:

复核:

表A.0.2-7 建筑安装工程费计算表

建设项目名称:

编制范围: 石台县2025年岭下至唐家渡段公路升级改造工程

序号	分项编号	工程名称	单位	工程量	定额直接费(元)	定额设备购置费(元)	直接费(元)				设备购置费	措施费	企业管理费	规费	利润(元)	税金(元)	金额合计(元)	
							人工费	材料费	施工机械使用费	合计					费率(%) 7.42%	税率(%) 9.0%	合计	单价
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	101	临时工程	公路公里		14764.32		712.53	14075.12		14787.65		196.88	655.68	271.47	1158.77	1536.34	18606.80	
2	10104	临时供电设施	m	150.000	14764.32		712.53	14075.12		14787.65		196.88	655.68	271.47	1158.77	1536.34	18606.80	124.05
3	102	路基工程			2379436.37		732419.28	1868505.03	470206.09	3071130.41		62190.43	96300.56	309453.6	188314.21	335465.03	4062854.24	
4	LJ01	场地清理			145516.28		22162.51		127818.61	149981.13		6592.46	3890.19	15277.93	11575.12	16858.51	204175.34	
5	LJ0102	挖除旧路面			145516.28		22162.51		127818.61	149981.13		6592.46	3890.19	15277.93	11575.12	16858.51	204175.34	
6	LJ010201	挖除水泥混凝土路面			20139.71		8220.51		12191.07	20411.57		934.81	582.68	4964.72	1606.96	2565.07	31065.81	
7	LJ01020101	水泥混凝土路面挖除	m3	299.520	20139.71		8220.51		12191.07	20411.57		934.81	582.68	4964.72	1606.96	2565.07	31065.81	103.72
8	LJ010202	挖除沥青混凝土路面			28847.8		9499.11		20036.58	29535.69		1342.95	842.41	3928.18	2302.66	3415.67	41367.55	
9	LJ01020201	拉毛	m2	11552.000	8503.32		487.77		8240.52	8728.3		394.97	246.56	388.97	678.55	939.36	11376.69	0.98
10	LJ010202	人工沥青挖除	m3	224.650	20344.49		9011.34		11796.06	20807.4		947.98	595.85	3539.21	1624.11	2476.31	29990.86	133.50
11	LJ010203	挖除碎(砾)石路面			96528.77		4442.89		95590.97	100033.86		4314.71	2465.11	6385.03	7665.5	10877.78	131741.98	
12	LJ01020301	路肩反挖40cm	m3	4208.880	96528.77		4442.89		95590.97	100033.86		4314.71	2465.11	6385.03	7665.5	10877.78	131741.98	31.30
13	LJ02	路基挖方			267736.93		62122.94	28468.29	184372.03	274963.25		9896.2	7116.45	31116.64	21128.42	30979.89	375200.84	
14	LJ0201	挖土方	m3	5179.000	65035.29		1694.76		65930.12	67624.87		2758.55	1429.46	3911.7	5136.37	7277.49	88138.43	17.02
15	LJ0202	挖石方	m3	6077.000	202701.64		60428.18	28468.29	118441.91	207338.38		7137.65	5686.99	27204.94	15992.05	23702.4	287062.41	47.24
16	LJ03	路基填方			17313.46		1530.24		16369.74	17899.98		745.32	579.42	1779.89	1382.95	2014.88	24402.45	
17	LJ0301	利用土方填筑	m3	2684.000	9142.46		594.98		8872.51	9467.49		424.12	304.63	846.3	732.44	1059.75	12834.72	4.78
18	LJ0303	利用石方填筑	m3	1772.000	8171		935.26		7497.23	8432.49		321.2	274.79	933.6	650.51	955.13	11567.73	6.53
19	LJ04	结构物台背回填			35375.04		1255.5	45639.69	1958.69	48853.88		412.54	1081.06	632.36	2735.65	4834.39	58549.89	
20	LJ0402	挡墙墙背回填			35375.04		1255.5	45639.69	1958.69	48853.88		412.54	1081.06	632.36	2735.65	4834.39	58549.89	
21	LJ040201	石渣回填	m3	687.500	35375.04		1255.5	45639.69	1958.69	48853.88		412.54	1081.06	632.36	2735.65	4834.39	58549.89	85.16
22	LJ06	排水工程			305958.93		102648.01	290247.35	18629.11	411524.48		6977.74	13023.33	40729.09	24186.23	44679.68	541120.54	
23	LJ0601	边沟			305958.93		102648.01	290247.35	18629.11	411524.48		6977.74	13023.33	40729.09	24186.23	44679.68	541120.54	
24	LJ060101	现浇混凝土边沟			305958.93		102648.01	290247.35	18629.11	411524.48		6977.74	13023.33	40729.09	24186.23	44679.68	541120.54	
25	LJ06010101	C20混凝土边沟(含基础开挖、模板、垫层等一切相关费用)	m3	667.900	299699.98		100156.56	285383.81	18589.34	404129.72		6857.64	12774.16	39772.03	23694.42	43850.52	531078.47	795.15
26	LJ06010102	C25混凝土盖板	m3	7.200	6258.95		2491.45	4863.54	39.77	7394.76		120.11	249.17	957.06	491.81	829.16	10042.07	1394.73
27	LJ07	路基防护与加固工程			1607535.73		542700.08	1504149.7	121057.91	2167907.69		37566.16	70610.12	219917.7	127305.83	236097.68	2859405.18	
28	LJ0701	一般边坡防护与加固			1607535.73		542700.08	1504149.7	121057.91	2167907.69		37566.16	70610.12	219917.7	127305.83	236097.68	2859405.18	
29	LJ070101	C20混凝土挡墙(含基础开挖、泄水层等相关费用)	m3	3682.800	1607535.73		542700.08	1504149.7	121057.91	2167907.69		37566.16	70610.12	219917.7	127305.83	236097.68	2859405.18	776.42
30	103	路面工程			3736948.7		283407.94	3883326.68	190713.07	4357447.69		28628.89	46425.18	136453.09	282850.6	436662.49	5288467.94	
31	LM01	沥青混凝土路面			3686750.43		259362.74	3853331.83	184859.5	4297554.07		27045.89	44891.12	126365.51	278894.61	429727.61	5204478.80	
32	LM0101	路面垫层			157004.07		2986.88	296121.76	4659.77	303768.41		1577.33	4798.04	1504.4	12122.75	29139.38	352910.31	
33	LM010101	碎石垫层			157004.07		2986.88	296121.76	4659.77	303768.41		1577.33	4798.04	1504.4	12122.75	29139.38	352910.31	
34	LM01010101	15cm碎石回填	m2	8177.900	157004.07		2986.88	296121.76	4659.77	303768.41		1577.33	4798.04	1504.4	12122.75	29139.38	352910.31	43.15

编制:

复核:

表A.0.2-7 建筑安装工程费计算表

建设项目名称:

编制范围: 石台县2025年岭下至唐家渡段公路升级改造工程

序号	分项编号	工程名称	单位	工程量	定额直接费(元)	定额设备购置费(元)	直接费(元)				设备购置费	措施费	企业管理费	规费	利润(元)	税金(元)	金额合计(元)	
							人工费	材料费	施工机械使用费	合计					费率(%) 7.42%	税率(%) 9.0%	合计	单价
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
35	LM0103	路面基层			1184577.26		252278.79	1130740.57	134391.11	1517410.47		22580.6	36419.18	121407.6	92273.42	161108.21	1951199.47	
36	LM010305	水泥混凝土基层			1184577.26		252278.79	1130740.57	134391.11	1517410.47		22580.6	36419.18	121407.6	92273.42	161108.21	1951199.47	
37	LM01030501	水泥混凝土			823730.83		206266.96	850557.74	45394.31	1102219.01		16684.28	25173.21	83710.8	64226.65	116281.26	1408295.22	
38	LM02050101	厚200mmC30混凝土(含换板)	m3	2199.440	823730.83		206266.96	850557.74	45394.31	1102219.01		16684.28	25173.21	83710.8	64226.65	116281.26	1408295.22	640.30
39	LM020502	钢筋			281680.61		45509.81	201682.81	88996.8	336189.42		5456.45	8608.16	37505.53	21944.3	36873.35	446577.19	
40	LM02050201	拉杆(植筋)	kg	9922.960	281680.61		45509.81	201682.81	88996.8	336189.42		5456.45	8608.16	37505.53	21944.3	36873.35	446577.19	45.00
41	LM020503	防裂贴(含清缝、灌缝等相关费用)	m2	3396.975	79165.82		502.02	78500.02		79002.04		439.87	2637.81	191.27	6102.47	7953.61	96327.06	28.36
42	LM0104	透层、黏层、封层			72229.56			64313.18	796.79	65109.97		620.93	2207.34	37.16	5569.29	6619.02	80163.72	
43	LM010402	黏层	m2	46202.000	72229.56			64313.18	796.79	65109.97		620.93	2207.34	37.16	5569.29	6619.02	80163.72	1.74
44	LM0105	沥青混凝土面层			2272939.54		4097.08	2362156.32	45011.84	2411265.23		2267.03	1466.56	3416.35	168929.15	232860.99	2820205.30	
45	LM010502	中粒式沥青混凝土面层			759591.94		1419.09	758338.1	16145.78	775902.96		810.78	524.5	1206.21	56460.8	75141.47	910046.73	
46	LM01050201	厚50mmAC-16	m2	14854.520	759591.94		1419.09	758338.1	16145.78	775902.96		810.78	524.5	1206.21	56460.8	75141.47	910046.73	61.26
47	LM010503	细粒式沥青混凝土面层			1513347.6		2677.99	1603818.22	28866.06	1635362.26		1456.25	942.06	2210.15	112468.35	157719.52	1910158.58	
48	LM01050401	厚40mmAC-13(岩沥青)	m2	33033.000	1513347.6		2677.99	1603818.22	28866.06	1635362.26		1456.25	942.06	2210.15	112468.35	157719.52	1910158.58	57.83
49	LM04	路槽、路肩及中央分隔带			50198.27		24045.2	29994.86	5853.56	59893.62		1583	1534.06	10087.59	3956	6934.88	83989.14	
50	LM0402	路肩			50198.27		24045.2	29994.86	5853.56	59893.62		1583	1534.06	10087.59	3956	6934.88	83989.14	
51	LM040201	培路肩	m3	817.800	20644.72		17697.03		2847.07	20544.1		975.26	630.9	7433.27	1651.02	2811.11	34045.65	41.63
52	LM040202	土路肩加固			29553.55		6348.17	29994.86	3006.49	39349.51		607.74	903.16	2654.32	2304.98	4123.77	49943.49	
53	LM04020201	现浇混凝土			29553.55		6348.17	29994.86	3006.49	39349.51		607.74	903.16	2654.32	2304.98	4123.77	49943.49	
54	LM0402020101	C30混凝土路肩硬化	m3	77.100	29553.55		6348.17	29994.86	3006.49	39349.51		607.74	903.16	2654.32	2304.98	4123.77	49943.49	647.78
55	107	交通工程及沿线设施			840813.8		29561.72	914022.07	27907.66	971491.45		6351.82	28029.72	13941.56	64939.5	97627.87	1182381.91	
56	10701	交通安全设施			840813.8		29561.72	914022.07	27907.66	971491.45		6351.82	28029.72	13941.56	64939.5	97627.87	1182381.91	
57	JA01	护栏			742630.15		21003.66	838492.91	11017.39	870513.96		4614.03	23841.68	9275.94	57214.57	86891.42	1052351.59	
58	JA0103	柱式护栏			11979.19		4737.53	8725.99	697.66	14161.19		291.66	532	1868.71	949.97	1602.32	19405.84	
59	JA010301	道口标柱	个	88.000	11979.19		4737.53	8725.99	697.66	14161.19		291.66	532	1868.71	949.97	1602.32	19405.84	220.52
60	JA0105	钢护栏			730650.96		16266.13	829766.91	10319.72	856352.77		4322.37	23309.68	7407.23	56264.6	85289.1	1032945.76	
61	JA010501	波形钢板护栏			730650.96		16266.13	829766.91	10319.72	856352.77		4322.37	23309.68	7407.23	56264.6	85289.1	1032945.76	
62	JA01050101	Gr-A-4E(含上游端、下游端、端头、钻孔等相关费用)	m	2948.000	716658.92		16149.43	815157.88	10319.72	841627.04		4151.13	22688.3	7362.77	55167.58	83789.71	1014786.52	344.23
63	JA01050102	立柱反光膜	m2	73.700	13992.03		116.7	14609.04		14725.73		171.25	621.39	44.46	1097.02	1499.39	18159.24	246.39
64	JA03	标志牌			16034.03		1207.84	16005.16	566.39	17779.39		134.4	539.78	517.5	1239.75	1818.97	22029.79	
65	JA0301	铝合金标志牌			16034.03		1207.84	16005.16	566.39	17779.39		134.4	539.78	517.5	1239.75	1818.97	22029.79	
66	JA030101	单柱式铝合金标志牌			16034.03		1207.84	16005.16	566.39	17779.39		134.4	539.78	517.5	1239.75	1818.97	22029.79	

编制:

复核:

表A.0.2-7 建筑安装工程费计算表

建设项目名称:

编制范围: 石台县2025年岭下至唐家渡段公路升级改造工程

序号	分项编号	工程名称	单位	工程量	定额直接费(元)	定额设备购置费(元)	直接费(元)				设备购置费	措施费	企业管理费	规费	利润(元)	税金(元)	金额合计(元)	
							人工费	材料费	施工机械使用费	合计					费率(%) 7.42%	税率(%) 9.0%	合计	单价
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
67	JA03010101	禁令标志○600mm	个	2.000	1616.28		164.74	1600.71	53.29	1818.74		15.28	55.78	68.15	125.2	187.48	2270.63	1135.32
68	JA03010102	△700mm+△700mm	个	6.000	7089.42		520.52	7077.39	252.94	7850.85		58.87	238.22	223.92	548.08	802.79	9722.73	1620.46
69	JA03010103	△700mm+○600mm	个	6.000	7328.33		522.57	7327.06	260.17	8109.81		60.25	245.78	225.43	566.47	828.7	10036.43	1672.74
70	JA03010104	凸面镜	个	1.000						1350							1350.00	1350.00
71	JA04	标线			82149.62		7350.22	59524	16323.88	83198.1		1603.39	3648.27	4148.12	6485.18	8917.48	108000.53	
72	JA0401	路面标线			82149.62		7350.22	59524	16323.88	83198.1		1603.39	3648.27	4148.12	6485.18	8917.48	108000.53	
73	JA040101	热熔标线	m2	1530.000	51103.35		5006.71	37267.45	9408.68	51682.84		990.92	2269.5	2750.57	4033.79	5555.49	67283.10	43.98
74	JA040103	振动标线	m2	321.750	31046.28		2343.51	22256.55	6915.2	31515.26		612.47	1378.77	1397.55	2451.38	3361.99	40717.42	126.55
75	110	专项费用	元							605560.75							605560.75	
76	11001	施工场地建设费	元							440646.15							440646.15	
77	11002	安全生产费	元							164914.61							164914.61	
合计				0.980	6971963.19		1046101.47	6679928.91	688826.82	9021767.95		97368.01	171411.15	460119.74	537263.08	871291.73	11159221.64	11386960.86

编制:

复核:

表A.0.2-8 综合费率计算表

建设项目名称:

编制范围: 石台县2025年岭下至唐家渡段公路升级改造工程

序号	工程类别	措施费 (%)										企业管理费 (%)							规费 (%)						
		冬季施工增加费	雨季施工增加费	夜间施工增加费	高原地区施工增加费	风沙地区施工增加费	沿海地区施工增加费	行车干扰施工增加费	施工辅助费	工地转移费	综合费率		基本费用	主运费补贴	副食补贴	职工探亲路费	职工取暖补贴	财务费用	综合费率	养老保险费	失业保险费	医疗保险费	工伤保险费	住房公积金	综合费率
											I	II													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
01	土方		0.7					3.194	0.521	0.224	4.118	0.521	2.747	0.122	0.192		0.271	3.332	20	1.1	8	1	8	38.1	
02	石方		0.667					2.618	0.47	0.176	3.461	0.47	2.792	0.108	0.204		0.259	3.363	20	1.1	8	1	8	38.1	
03	运输		0.781					3.041	0.154	0.157	3.979	0.154	1.374	0.118	0.132		0.264	1.888	20	1.1	8	1	8	38.1	
04	路面	0.073	0.71					2.802	0.818	0.321	3.906	0.818	2.427	0.066	0.159		0.404	3.056	20	1.1	8	1	8	38.1	
05	隧道								1.195	0.257	0.257	1.195	3.569	0.096	0.266		0.513	4.444	20	1.1	8	1	8	38.1	
06	构造物 I	0.115	0.491					1.858	1.201	0.262	2.726	1.201	3.587	0.114	0.274		0.466	4.441	20	1.1	8	1	8	38.1	
06-1	构造物 I (绿化)		0.491					1.858	1.201	0.262	2.611	1.201	3.587	0.114	0.274		0.466	4.441	20	1.1	8	1	8	38.1	
07	构造物 II	0.165	0.565					2.014	1.537	0.333	3.077	1.537	4.726	0.126	0.348		0.545	5.745	20	1.1	8	1	8	38.1	
08	构造物 III (一般)	0.292	1.164					1.896	2.729	0.622	3.974	2.729	5.976	0.225	0.551		1.094	7.846	20	1.1	8	1	8	38.1	
08-1	构造物 III (室内)	0.292						1.896	2.729	0.622	2.81	2.729	5.976	0.225	0.551		1.094	7.846	20	1.1	8	1	8	38.1	
08-2	构造物 III (桥梁)	0.292	1.164					1.896	2.729	0.622	3.974	2.729	5.976	0.225	0.551		1.094	7.846	20	1.1	8	1	8	38.1	
08-3	构造物 III (设备安装)	0.292						1.896	2.729	0.622	2.81	2.729	5.976	0.225	0.551		1.094	7.846	20	1.1	8	1	8	38.1	
09	技术复杂大桥	0.17	0.689						1.677	0.389	1.248	1.677	4.143	0.101	0.208		0.637	5.089	20	1.1	8	1	8	38.1	
10	钢材及钢结构 (一般)								0.564	0.351	0.351	0.564	2.242	0.104	0.164		0.653	3.163	20	1.1	8	1	8	38.1	
10-1	钢材及钢结构 (桥梁)								0.564	0.351	0.351	0.564	2.242	0.104	0.164		0.653	3.163	20	1.1	8	1	8	38.1	
10-2	钢材及钢结构 (金属标志牌等)								0.564	0.351	0.351	0.564	2.242	0.104	0.164		0.653	3.163	20	1.1	8	1	8	38.1	

编制:

复核:

表A.0.2-9 综合费计算表

建设项目名称:

编制范围: 石台县2025年岭下至唐家渡段公路升级改造工程

序号	工程名称	措施费										企业管理费							规费					
		冬季施工增加费	雨季施工增加费	夜间施工增加费	高原地区施工增加费	风沙地区施工增加费	沿海地区施工增加费	行车干扰施工增加费	施工辅助费	工地转移费	综合费用		基本费用	主副食运费补贴	职工探亲路费	职工取暖补贴	财务费用	综合费用	养老保险费	失业保险费	医疗保险费	工伤保险费	住房公积金	综合费用
											I	II												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	临时供电设施	0.83	3.52					13.33	177.32	1.88	19.56	177.32	529.6	16.83	40.45		68.8	655.68	142.51	7.84	57	7.13	57	271.47
2	水泥混凝土路面挖除	12.65	144.99					571.03	146.1	60.04	788.71	146.1	459.23	14.75	31.26		77.43	582.68	2606.15	143.34	1042.46	130.31	1042.46	4964.72
3	拉毛	5.38	61.18					240.99	61.99	25.43	332.97	61.99	194.38	6.2	13.21		32.76	246.56	204.18	11.23	81.67	10.21	81.67	388.97
4	人工沥青挖除	13.23	146.02					575.35	151.71	61.67	796.27	151.71	470.43	14.58	31.75		79.09	595.85	1857.85	102.18	743.14	92.89	743.14	3539.21
5	路肩反挖40cm	40.17	714.82					2803.94	514	241.79	3800.71	514	1905.68	85.29	142.27		331.87	2465.11	3351.72	184.35	1340.69	167.59	1340.69	6385.03
6	挖土方		496.62					1999.08	151.39	111.46	2607.16	151.39	1085.26	77.3	94.22		172.67	1429.46	2053.39	112.94	821.35	102.67	821.35	3911.7
7	挖石方		1249.46					4885.45	710.64	292.1	6427.01	710.64	4573.23	226.58	358.36		528.83	5686.99	14280.81	785.44	5712.32	714.04	5712.32	27204.94
8	利用土方填筑		64					292.01	47.63	20.48	376.49	47.63	251.14	11.15	17.55		24.78	304.63	444.25	24.43	177.7	22.21	177.7	846.3
9	利用石方填筑		54.5					213.92	38.4	14.38	282.8	38.4	228.13	8.83	16.67		21.16	274.79	490.08	26.95	196.03	24.5	196.03	933.6
10	石渣回填	2.3	22.39					88.36	289.37	10.12	123.17	289.37	858.55	23.35	56.25		142.92	1081.06	331.95	18.26	132.78	16.6	132.78	632.36
11	C20混凝土边沟(含基础开挖、模板、垫层等一切相关费用)	118.65	624.16					2417.21	3395.55	302.07	3462.09	3395.55	10304.72	333.33	782.22		1353.89	12774.16	20877.7	1148.27	8351.08	1043.89	8351.08	39772.03
12	C25混凝土盖板	2.44	10.41					39.38	60.82	7.06	59.29	60.82	194.21	6.91	14.67		33.38	249.17	502.39	27.63	200.96	25.12	200.96	957.06
13	C20混凝土挡墙(含基础开挖、泄水层等相关费用)	725.76	3364.06					12793.62	18969.78	1712.96	18596.38	18969.78	56994.66	1834.28	4359.74		7421.45	70610.12	115442.36	6349.33	46176.95	5772.12	46176.95	219917.7
14	15cm碎石回填	5.48	53.27					210.21	1284.29	24.08	293.03	1284.29	3810.49	103.62	249.64		634.3	4798.04	789.71	43.43	315.88	39.49	315.88	1504.4
15	厚200mmC30混凝土(含换板)	185.89	1807.93					7134.96	6738.12	817.39	9946.17	6738.12	19991.95	543.66	1309.73		3327.87	25173.21	43942.68	2416.85	17577.07	2197.13	17577.07	83710.8
16	拉杆(植筋)	58.91	573					2261.33	2304.15	259.06	3152.3	2304.15	6836.39	185.91	447.87		1137.99	8608.16	19687.94	1082.84	7875.18	984.4	7875.18	37505.53
17	防裂贴(含清缝、灌缝等相关费用)		4.66					21.27	412.45	1.49	27.42	412.45	2174.69	96.58	152		214.54	2637.81	100.4	5.52	40.16	5.02	40.16	191.27
18	黏层	0.56	5.47					21.59	590.84	2.47	30.1	590.84	1753.01	47.67	114.85		291.81	2207.34	19.51	1.07	7.8	0.98	7.8	37.16
19	厚50mmAC-16	12.53	121.86					480.91	140.39	55.09	670.39	140.39	416.55	11.33	27.29		69.34	524.5	633.18	34.83	253.27	31.66	253.27	1206.21
20	厚40mmAC-13(岩沥青)	22.5	218.87					863.76	252.16	98.95	1204.09	252.16	748.16	20.35	49.01		124.54	942.06	1160.18	63.81	464.07	58.01	464.07	2210.15
21	培路肩	15.07	146.58					578.47	168.87	66.27	806.38	168.87	501.05	13.63	32.83		83.41	630.9	3901.98	214.61	1560.79	195.1	1560.79	7433.27
22	C30混凝土路肩硬化	6.84	66.53					262.55	241.75	30.08	366	241.75	717.27	19.51	46.99		119.4	903.16	1393.34	76.63	557.34	69.67	557.34	2654.32
23	道口标柱	6.24	26.62					100.73	143.87	14.2	147.79	143.87	429.69	13.66	32.82		55.82	532	980.95	53.95	392.38	49.05	392.38	1868.71
24	Gr-A-4E(含上游端、下游端、端头、钻孔等相关费用)	0.32	1.35					5.09	4052.11	92.26	99.01	4052.11	16088.94	745.49	1177.08		4676.8	22688.3	3864.97	212.57	1545.99	193.25	1545.99	7362.77
25	立柱反光膜	0.14	0.58					2.18	168.04	0.31	3.2	168.04	501.89	15.95	38.34		65.2	621.39	23.34	1.28	9.34	1.17	9.34	44.46
26	禁令标志O600mm	0.15	0.64					2.41	11.44	0.65	3.84	11.44	41.14	1.72	3.05		9.87	55.78	35.77	1.97	14.31	1.79	14.31	68.15
27	△700mm+△700mm	0.45	1.91					7.22	46.95	2.35	11.92	46.95	173.66	7.48	12.83		44.25	238.22	117.54	6.47	47.02	5.88	47.02	223.92
28	△700mm+O600mm	0.45	1.91					7.22	48.3	2.38	11.95	48.3	179.01	7.73	13.22		45.81	245.78	118.34	6.51	47.34	5.92	47.34	225.43
29	热熔标线	15.91	67.93					257.07	613.75	36.25	377.17	613.75	1833.08	58.26	140.02		238.14	2269.5	1443.87	79.41	577.55	72.19	577.55	2750.57
30	振动标线	10.11	43.16					163.31	372.87	23.03	239.61	372.87	1113.63	35.39	85.07		144.68	1378.77	733.62	40.35	293.45	36.68	293.45	1397.55
31	合计:	1262.93	10098.36					39313.93	42305.05	4387.74	55062.96	42305.05	135359.8	4587.31	9891.26		21572.77	171411.15	241532.67	13284.3	96613.06	12076.63	96613.06	460119.74

编制:

复核:

表A.0.2-13 工程建设其他费计算表

建设项目名称:

编制范围: 石台县2025年岭下至唐家渡段公路升级改造工程

第 1 页 共 1 页

08表

序号	费用名称及项目	说明及计算式	金额(元)	备注
3	第三部分 工程建设其他费		1095120.08	
301	建设项目管理费		763608.79	
30101	建设单位(业主)管理费	{部颁2018建设单位(业主)管理费}	422682.10	242900+(9714977.63-5000000)*0.03813*1.0
30102	建设项目信息化费	{部颁2018建设项目信息化费}	51311.70	30000+(9714977.63-5000000)*0.00452*1.0
30103	工程监理费	{部颁2018工程监理费}	263159.46	150000+(9714977.63-5000000)*0.024*1.0
30104	设计文件审查费	{部颁2018设计文件审查费}	7480.53	0+(9714977.63-0)*0.00077*1.0
30105	竣(交)工验收试验检测费	3.3*5750	18975.00	
303	建设项目前期工作费	{部颁2018建设项目前期工作费}	277304.40	150000+(9714977.63-5000000)*0.027*1.0
306	生产准备费		9570.00	
30602	办公和生活用家具购置费	3.300(公路公里) * 2900.00	9570.00	
308	工程保险费	(第一部分 建筑安装工程费-设备费)*0.4%	44636.89	(11159221.64-0)*0.4%
4	第四部分 预备费		1205547.80	
401	基本预备费	(第一部分 建筑安装工程费+第二部分 土地使用及拆迁补偿费+第三部分 工程建设其他费)*9%	1205547.80	(11159221.64+1140633.8+1095120.08)*9%

编制:

复核:

表A.0.2-14 人工、材料、施工机械台班单价汇总表

建设项目名称:

编制范围: 石台县2025年岭下至唐家渡段公路升级改造工程

序号	名称	单位	代号	预算单价 (元)	备注	序号	名称	单位	代号	预算单价 (元)	备注
1	综合工日	工日	0001A01B01B C	105.56		31	乳化沥青阳离子类乳化沥青、阳离子类乳化 改性沥青、阴离子类乳化改性沥青	t	3001005	3000	
2	人工	工日	1	105.56		32	汽油92号	kg	3003002	9.43	
3	机械工	工日	2	105.56		33	柴油0号, -10号, -20号	kg	3003003	8.03	
4	人工	工日	1001001	105.56		34	煤	t	3005001	561.95	
5	机械工	工日	1051001	105.56		35	电	kW·h	3005002	0.69	
6	带肋钢筋直径15~24mm, 25mm以上	t	112	3537		36	水	m ³	3005004	4.65	
7	电	kw-h	865	0.69		37	原木混合规格	m ³	4003001	1009.14	
8	其他材料费	元	996	1		38	锯材中板 δ =19~35mm, 中方混合规格	m ³	4003002	1371.75	
9	防裂贴	m ²	1443A03B01B W	22.22		39	PVC塑料管(Φ50mm) Φ50mm	m	5001013	6.41	
10	植筋胶	kg	3051	178		40	硝铵炸药1号、2号岩石硝铵炸药	kg	5005002	11.97	
11	HPB300钢筋	t	2001001	3788		41	非电毫秒雷管导爆管长3~7m	个	5005008	3.16	
12	HRB400钢筋	t	2001002	3537		42	导爆索爆速6000~7000m/s	m	5005009	2.05	
13	钢丝绳股丝6-7×19, 绳径7.1~9mm; 股丝 6×37, 绳径14.1~15.5mm	t	2001019	6000		43	油漆	kg	5009002	15.38	
14	8~12号铁丝镀锌铁丝	kg	2001021	5.36		44	底油	kg	5009007	11.37	
15	20~22号铁丝镀锌铁丝	kg	2001022	8		45	热熔涂料	kg	5009008	4.1	
16	型钢工字钢, 角钢	t	2003004	3590		46	中(粗)砂混凝土、砂浆用堆方	m ³	5503005	240	
17	钢板Q235, δ =5~40mm	t	2003005	3590		47	砂砾堆方	m ³	5503007	87.38	
18	镀锌钢板 δ =1mm, δ =1.5mm, δ =3mm	t	2003012	5300		48	石渣堆方	m ³	5503012	55	
19	钢管立柱	t	2003015	5500		49	碎石(2cm)最大粒径2cm堆方	m ³	5505012	150	
20	波形钢板镀锌(包括端头板、撑架)	t	2003017	6500		50	碎石(4cm)最大粒径4cm堆方	m ³	5505013	150	
21	钢模板各类定型大块钢模板	t	2003025	5300		51	碎石(8cm)最大粒径8cm堆方	m ³	5505015	150	
22	组合钢模板	t	2003026	4900		52	碎石未筛分碎石统料堆方	m ³	5505016	150	
23	空心钢钎优质碳素工具钢	kg	2009003	6.84		53	32.5级水泥	t	5509001	305	
24	Φ50mm以内合金钻头Φ43mm	个	2009004	31.88		54	42.5级水泥	t	5509002	366	
25	电焊条结422(502、506、507)3.2/4.0/5.0	kg	2009011	5.73		55	钢筋混凝土电杆(7m)	根	5511002	264.1	
26	螺栓混合规格	kg	2009013	7.35		56	铝合金标志包括板面、垫板及其他金属附件	t	6007002	19204.5	
27	铁件铁件	kg	2009028	5.5		57	反光玻璃珠JT/T280--1995 1、2号(A类)	kg	6007003	3.33	
28	镀锌铁件	kg	2009029	5.73		58	反光膜	m ²	6007004	180	
29	铁钉混合规格	kg	2009030	5.5		59	震动标线涂料	kg	6007010	8.12	
30	石油沥青	t	3001001	3830		60	120/20 聚乙烯绝缘电力电缆规格120/20	m	7001009	14.02	
						61	其他材料费	元	7801001	1	

编制:

复核:

表A.0.2-14 人工、材料、施工机械台班单价汇总表

建设项目名称:

编制范围: 石台县2025年岭下至唐家渡段公路升级改造工程

第 2 页 共 2 页

09表

序号	名称	单位	代号	预算单价 (元)	备注	序号	名称	单位	代号	预算单价 (元)	备注
62	设备摊销费	元	7901001	1		92	容量3m3以内混凝土搅拌运输车JCQ3	台班	8005028	842.4	
63	AC-16中粒式沥青砼	m3	补3_3-2	1001		93	生产能力15m3/h以内混凝土搅拌站HZ15	台班	8005056	761.73	
64	细粒式沥青砼	m3	补3_4	1190		94	装载质量2t以内载货汽车	台班	8007001	364.35	
65	0.3m3/min 以内电动空气压缩机	台班	1832	126.93		95	装载质量3t以内载货汽车	台班	8007002	429.61	
66	小型机具使用费	元	1998	1		96	装载质量4t以内载货汽车CA10B	台班	8007003	508.47	
67	3kw以内手持电动冲击钻	台班	4002	127.01		97	装载质量6t以内载货汽车CA141K, CA1091K	台班	8007005	514.88	
68	功率75kW以内履带式推土机TY100	台班	8001002	915.2		98	装载质量8t以内自卸汽车QD351	台班	8007014	708.63	
69	功率105kW以内履带式推土机T140-1带松土器	台班	8001004	1223.62		99	装载质量12t以内自卸汽车T138, SX360	台班	8007016	877.09	
70	斗容量1.0m3履带式单斗挖掘机WY100液压	台班	8001027	1237.77		100	容量10000L以内洒水汽车YGJ5170GSSJN	台班	8007043	1135.3	
71	斗容量2.0m3履带式单斗挖掘机WY200A液压	台班	8001030	1554.03		101	提升质量5t以内汽车式起重机QY5	台班	8009025	665.13	
72	斗容量1.0m3轮胎式装载机ZL20	台班	8001045	613.43		102	提升质量8t以内汽车式起重机QY8	台班	8009026	728.74	
73	斗容量2.0m3轮胎式装载机ZL40	台班	8001047	1039.61		103	容量32kV·A以内交流电弧焊机BX1-330	台班	8015028	169.81	
74	功率120kW以内平地机F155	台班	8001058	1235.75		104	排气量6m3/min以内机动空气压缩机WY-6/7A	台班	8017048	557.15	
75	机械自身质量10~12t光轮压路机3Y-10/12	台班	8001080	531.84		105	排气量9m3/min以内机动空气压缩机VY-9/7	台班	8017049	754.7	
76	机械自身质量12~15t光轮压路机3Y-12/15	台班	8001081	609.97		106	小型机具使用费	元	8099001	1	
77	机械自身质量0.6t手扶式振动碾YZS06B	台班	8001085	165.78							
78	机械自身质量10t以内振动压路机YZJ10B	台班	8001088	937.17							
79	容量8000L以内沥青洒布车LS-7500	台班	8003040	862.29							
80	最大摊铺宽度12.5m以内沥青混合料摊铺机(带自动找平)S2000	台班	8003060	3878.64							
81	机械自身质量15t以内双钢轮振动压路机YZC-15	台班	8003065	1686.17							
82	机械自身质量16~20t轮胎式压路机YL20	台班	8003067	789.81							
83	机械自身质量20~25t轮胎式压路机YL27	台班	8003068	982.75							
84	热熔标线设备(含热熔釜标线车BJ-130、油涂抹器动力等)	台班	8003070	843.2							
85	凸起振动标线机	台班	8003075	632.51							
86	混凝土电动真空吸水机组含吸垫5m×5m	台班	8003079	138.57							
87	电动混凝土切缝机(含锯片摊销费用)SLF	台班	8003085	206.53							
88	铣刨宽度2000mm以内路面铣刨机LX200	台班	8003094	4525.47							
89	机动破路机LPR300	台班	8003101	217.03							
90	出料容量250L以内强制式混凝土搅拌机JD250	台班	8005002	168.47							
91	出料容量750L以内强制式混凝土搅拌机JS750	台班	8005005	316.01							

编制:

复核: