

# 义马市2025年农村公路建设项目（第一批）

(义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程)

## 两阶段施工图设计

第一册，共一册



二〇二五年七月

# 义马市2025年农村公路建设项目（第一批）

(义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程)

## 两阶段施工图设计

第一册，共一册

编制单位：河南省公路工程局集团有限公司

设计证书等级：公路行业甲级

发证机关：中华人民共和国住房和城乡建设部

证书号：A141036906

项目负责人	温俊麟
总工程师	许波
单位负责人	
编制日期	二〇二五年七月



企业名称：河南省公路工程局集团有限公司

经济性质：其他有限责任公司

资质等级：公路行业甲级。

\*\*\*\*\*

# 工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号：A141036906

有效期：至2028年12月22日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

发证机关：



2023年12月22日

No.AZ 0105770

# 义马市2025年农村公路建设项目（第一批）

(义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程)

## 两阶段施工图设计

(第一册，共一册)

册次	总册数	篇次
第一册	共一册	第一篇 总体设计
		第二篇 路线
		第三篇 路基、路面
		第四篇 桥梁涵洞
		第六篇 路线交叉
		第十篇 筑路材料
		第十一篇 施工方案

## 目

## 录

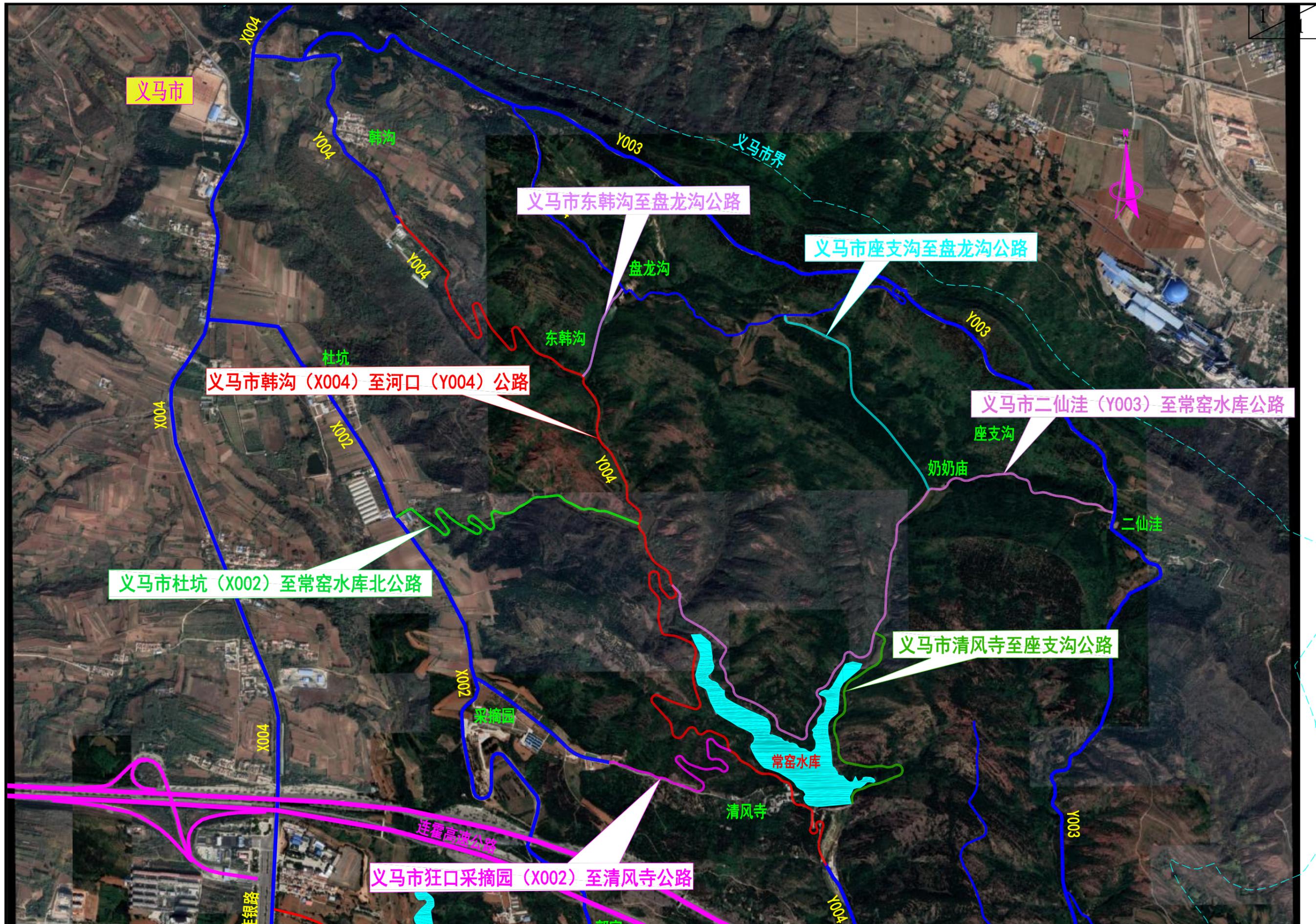
序号	图表名称	图号	页数	备注
	<b>第一篇 总体设计</b>			
1	项目地理位置图	S1-1	1	
2	说明书	S1-2	8	
4	主要技术经济指标表	S1-3	1	
5	附件	S1-4	3	
6	公路平面总体设计图	S1-5	4	
	<b>第二篇 路线</b>		0	
	说明	S2-1	5	
1	路线平面图	S2-2	4	
2	路线纵断面图	S2-3	4	
3	直线、曲线及转角表	S2-4	1	
4	纵坡、竖曲线表	S2-5	1	
5	公路用地表	S2-6	1	
6	公路用地图	S2-7	4	
7	赔偿树木、青苗表	S2-8	1	
8	砍树挖根数量表	S2-9	1	
9	路线逐桩坐标表	S2-10	5	
10	控制测量成果表	S2-11	1	
11	安全设施工程数量汇总表	S2-12-1	1	
12	沿线标志、标线平面布置图	S2-12-2	4	
13	标志设置一览表	S2-12-3	1	
14	标线设置一览表	S2-12-4	1	
15	护栏设置一览表	S2-12-5	1	
16	里程碑、百米桩、公路界碑工程数量表	S2-12-6	1	
17	标志板面布置图	S2-12-7	1	
18	标志结构设计图	S2-12-8	8	
19	标线一般设计图	S2-12-9	1	
20	护栏一般设计图	S2-12-10	10	
21	里程碑、百米桩、公路界碑一般构造图	S2-12-11	1	
22	道口标柱一般设计图	S2-12-12	1	
23	轮廓标一般设计图	S2-12-13	1	

序号	图表名称	图号	页数	备注
	<b>第三篇 路基、路面</b>			
1	路基路面说明	S3	10	
2	路基设计表	S3-1	7	
3	路基标准横断面图	S3-2	1	
4	一般路基设计图	S3-3	3	
5	路基横断面设计图	S3-4	21	
6	超高方式图	S3-5	1	
7	耕地填前夯(压)实工程数量表	S3-6	1	
8	低填浅挖路基工程数量表	S3-7	1	
9	低填浅挖路基设计图	S3-8	1	
10	涵台(桥头)路基处理工程数量表	S3-9	1	
11	涵台(桥头)路基处理设计图	S3-10	2	
12	陡坡路基或填挖交界工程数量表	S3-11	1	
13	陡坡路基或填挖交界工程设计图	S3-12	1	
14	路基土石方数量表	S3-13	7	
15	路基每公里土石方数量表	S3-14	1	
16	路基防护工程数量表	S3-15	1	
17	路基防护工程设计图	S3-16	3	
18	路面工程数量表	S3-17	1	
19	路面结构设计图	S3-18	2	
20	平曲线上路面加宽表	S3-19	1	
21	路基路面排水工程数量表	S3-20	1	
22	路基路面排水工程设计图	S3-21	1	
	<b>第四篇 桥梁 涵洞</b>			
1	桥梁涵洞施工图设计说明	S4-1	3	
2	涵洞一览表	S4-2	1	
3	圆管涵工程数量表	S4-3	2	
4	涵洞布置图	S4-4-1	10	
5	钢筋混凝土圆管涵管节钢筋构造图(D=1.00m)	S4-4-2	1	
6	钢筋混凝土圆管涵管节套管接口构造图	S4-4-3	2	
	<b>第六篇 路线交叉</b>			
1	交叉说明		1	



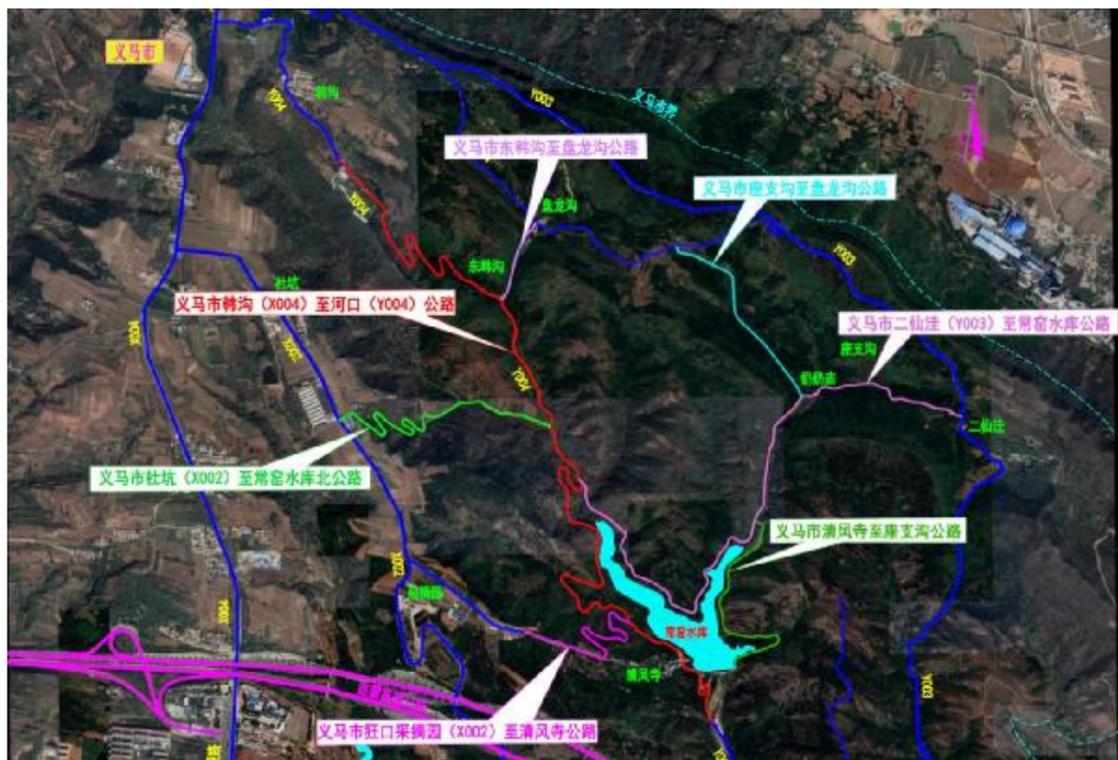
第一篇

总体设计



## 一、概述

义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程，道路整体呈东南向西北走向，项目起点位于座支沟奶奶庙，本项目与规划道路（二仙洼（Y003）至常窑水库公路）平交处，路线自东南向西北方向前进，至终点盘龙沟，与规划 C084 平交。路线全长约 1.171km。



项目地理位置图

项目位于义马市清风山及周边区域，本项目为新建工程。

### 1.1 设计依据

- (1) 义马市发展和改革委员会（义发改[2025]76 号）《关于义马市 2025 年农村公路建设项目(第一批)初步设计的批复》（以下简称《初设批复》）；
- (2) 《义马市 2025 年农村公路建设项目(第一批)初步设计》（以下简称《初步设计》）；
- (3) 《义马市 2025 年农村公路建设项目(第一批)初步设计》专家评审意见
- (4) 国家现行的有关标准、规范、规程、规定等；

(5) 义马市交通运输局与我公司签订的勘察设计合同；

(6) 本项目其他相关专题报告。

### 1.2 测设经过

本项目初步设计批复后，根据项目业主的建设计划和设计合同要求，公司组织项目组仔细研究、认真领会《评估意见》，对项目方案进行了优化调整，制订《施工图设计阶段外业勘测工作大纲》，并根据大纲要求，开始施工图设计阶段外业勘测工作。

外业勘测共分路线(控制、中线、测图、横断面)、交叉、拆迁、土源及材料调查、路基路面、防护排水、筑路材料调查、路线地质调查等，全面搜集施工图设计所需的基础资料。经过各专业紧密合作，于 2025 年 7 月完成了本项目施工图设计送审稿文件的编制工作。

## 二、技术标准

### 2.1 设计标准

本项目四级公路（II类）技术标准设计，设计速度 15km/h，路基宽度 4.5m,路面宽度 3.5m。路面结构为沥青混凝土路面。断面形式为：0.5m 土路肩+3.5m 行车道+0.5m 土路肩。技术标准情况详见下表：

主要技术标准表

序号	项目	单位	采用值	备注
1	公路等级	—	四级公路	
2	设计速度	Km/h	15	
3	路面结构	—	沥青混凝土	
4	行车道	m	3.5	

5	路基宽度	m	4.5
6	设计荷载	—	公路-II级
7	大、中桥设计洪水频率	—	1/50
8	小桥、涵洞设计洪水频率	—	1/25
9	路基设计洪水频率	—	1/25
10	地震动峰值加速度	—	0.05g

### 2.2 采用的主要标准、规范、规程

本项目主要采用的规范和标准如下：

- (1) 《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)
- (2) 《公路路线设计规范》(JTGD20-2017)
- (3) 《公路路基设计规范》JTGD30-2015
- (4) 《公路路基施工技术规范》JTGF10—2009
- (5) 《公路沥青路面设计规范》(JTGD50-2017)
- (6) 《公路沥青路面施工技术规范》(JTGF40-2004)
- (7) 《公路工程地质勘察规范》(JTGC20-2011)
- (8) 《公路工程水文勘测设计规范》(JTGC30-2015)
- (9) 《道路交通标志和标线》(GB5768-2022)
- (10) 《公路交通安全设施设计规范》(JTGD81-2017)
- (11) 《公路交通安全设施设计细则》(JTG/TD81-2017)
- (12) 《公路勘测规范》JTGC10—2007
- (13) 《公路勘测细则》JTG/T C10—2007

- (14) 《公路工程地质勘察规范》JTGC20-2011
- (15) 《公路工程水文勘测设计规范》JTGC30-2015
- (16) 《公路工程抗震规范》JTGB02—2013
- (17) 《公路桥梁抗震设计规范》JTG/T 2231-01-2020
- (18) 《公路桥涵设计通用规范》JTGD60-2015
- (19) 《公路涵洞设计规造》JTG/T 3365-02-2020
- (20) 《公路桥涵地基与基础设计规范》JTGD3363-2019
- (21) 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵技术规范》JTGD3362-2018
- (22) 《小交通量农村公路工程技术标准》(JTGD2111-2019)
- (23) 《小交通量农村公路工程设计规范》(JTGD/T3311-2021)
- (24) 现行有关公路工程技术标准、规范及规程

## 三、路线起讫点、中间控制点、全长、沿线主要城镇、河流、公路及铁路等及技术标准、工程概况

### 3.1 路线起讫点、中间控制点、全长及走向

**路线起点：**本项目与二仙洼(Y003)至常窑水库公路平交处；

**路线终点：**规划C084；

**中间控制点：**座支沟奶奶庙、盘龙沟；

### 3.2 沿线主要城镇、河流、公路及铁路等及技术标准

**沿线所经过的主要城镇：**义马；

**沿线相交的主要公路：**二仙洼(Y003)至常窑水库公路、规划C084。

### 3.3 工程规模

项目全长 1.171km，全线新建涵洞 5 道，其中圆管涵 5 道，盖板涵 0 道；平面交叉 2 处；新增用地 22.96 亩。

主要工程规模详见下表：

主要工程数量表

序	项目	单位	数量	备注
1	路线全长	Km	1.171	
2	占用土地	亩	22.96	
3	路基土方	填	Km <sup>3</sup>	16.568
4		挖	Km <sup>3</sup>	12.356
5	沥青混凝土路面	Km <sup>2</sup>	4.699	
6	桥梁	大	m/座	—
		中	m/座	—
		小	m/座	—
7	涵洞	道	5	
8	平面交叉	处	2	

#### 四、初步设计批复意见的执行情况

##### 4.1 主要建设规模及内容

路线全长约 1.170km，总占地 18.58 亩，新征占地 18.58 亩，起点位于座支沟奶奶庙，本项目与二仙洼(Y003)至常密水库公路平交处，路线自东南向西北方向前进，终点位于盘龙沟，本项目与规划 C084 平交处。挖土方 2563.6m<sup>3</sup>，挖石方 10254.4m<sup>3</sup>，填方 12569m<sup>3</sup>，沥青混凝土路面 4884m<sup>2</sup>，共设置涵洞 40m/5 道(其中 1-Φ1.0 圆管涵 32m/4 道、4x3.0 盖板涵 8m/1 道)，平面交叉 1 处，全线设置安全设施。

项目采用三级公路技术标准，设计速度 40km/h，路基宽 8.5m，路面宽 7m；新建(含改建)桥涵设计荷载等级为公路 I 级，桥面全宽 7.5m，桥梁宽度与路基等宽。其余指标根据

《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)有关条文执行。

执行情况：施工图设计与《初设批复》的路线走向、设计标准一致，工程规模对比详见下表：

项目	单位	初设批复	施工图设计	施工图设计—初设批复
路线全长	Km	1.17	1.171	0.001
新增用地	亩	18.58	22.96	4.38
挖方	K.m <sup>3</sup>	12.817	12.356	-0.461(含清表工程量)
填方	K.m <sup>3</sup>	12.569	16.568	3.999
路面	K.m <sup>2</sup>	4.884	4.699	-0.215
大桥	m/座			
涵洞	道	16	16	0
平交	道	5	5	5

##### 4.2 工程概算及资金来源

项目总投资概算为 504.097 万元，其中建安工程费 263.292 万元。

资金筹措方式为：本级财政资金。

执行情况：项目总投资预算为 554.683 万元，其中建安工程费 278.156 万元，土地征用及拆迁补偿费 219.597 万元，工程元建设其他费 40.775 万，预备费 16.156 万元。相比《初设批复》，预算比概算增加约 50.586 万元，增加比例 10.04%，其中建筑安装工程费为 278.156 万元。

#### 五、建设条件

##### 5.1 地理位置

义马市，河南省辖县级市，由三门峡市代管。东、南、西、北分别与新安、宜阳、渑

池三县接壤，介于东经 111° 57′ —111° 59′ ，北纬 34° 41′ —34° 46′ 之间，总面积 112 平方千米，下辖 7 个街道。

义马市地处连接东部发达地区和西部资源区的结合部，是沿黄河经济带和豫晋陕黄河金三角经济协作区的重要组成部分。陇海铁路、310 国道和郑州至西安高速公路过境而过，境内路网密布，镇村相连，纵横交错，通衢八方。

## 5.2 区域地形、地貌

义马市位居豫西浅山丘陵区，境内起伏不平，沟壑纵横。随着山脉河流走向，地形为北高南低，西高东低，地势自北向南倾斜，属秦岭余脉崤山延伸地带。市区南北有东西走向的两条山脉，北部为韶山支脉的雁眉山、南屏山，穿市区北部边境而过，最高处海拔 739 米；向南呈缓坡形降低，浅山丘陵区岩层外露，多为荒山，坡地耕种区土地比较瘠薄。南部土地肥美，自涧河谷地向南陡然升高，为自渑池县峨眉山入境的南郊山脉，自西向东依次为蒿梨山、仙崖、香山、飞凤山、钟灵山。由于长期采矿，地面多有塌陷，呈明显的人工地貌特征。

## 5.3 气候、气象

义马市属暖温带大陆性季风气候，四季分明，日照充足，年平均日照时数 2252.4 小时，历年日照率平均值为 51%，太阳总辐射量为每平方厘米 118.61 千卡。年平均气温 12.4℃，历年最热 3 个月，平均气温：6 月 24.4℃，7 月 25.5℃，8 月 24.1℃。历年最冷 3 个月，平均气温：12 月 -0.2℃，1 月 -2.1℃，2 月 -0.4℃。秋冬季多西北风，春夏季多东南风，年平均风速 3.3 米/秒，瞬时极大风速为 20 米/秒（西北风）。降水量年份分配不均匀，各月份的分配也不均匀，雨情变化较大。由于大陆性气候所致，天气变化无常，干旱较多，十年八遇。其中大旱为六年一遇；中旱为三年一遇；小旱三四年一遇。

## 5.4 水文地质

义马市的地表水主要为河流、矿井（坑）排水和降雨。全市历年统计结果表明，年平

均径流深 150 毫米，年径流总量 1510 万立方米。地表水资源 1510 万立方米。可利用量 86.87 万立方米。引用客水 321.48 万立方米。区外引水 28.42 万立方米

涧河为过境河，源出陕县马头山，称谷水，至渑池城西与澠水汇合，称澠水，至洞耳入义马境，至峪口东与北来之白龙涧水汇合后称涧河。

白龙涧水下段俗名石河，为义马市境内涧河最大支流，发源于渑池县广阳山，自石门村北石嘴入义马市境，进入较平坦的平川，纵贯市域西部千秋镇的大部分行政村，至石河铁路桥南，峪口村东与西来之澠水相会东流。

峪口小河源出渑池杜村沟一带，由 5 条沟溪汇集，形成一条小河，北流入涧河。

晋水（燕沟水）发源于东韩沟的青龙山南麓，由 6 条沟溪先后汇合至河口归成一股，形成一条蜿蜒的小河，上游南流，经过燕沟桥南，因受中部分水岭的阻挡，急转弯东流，至张家河，入澠境。

矿（坑）井排水

千秋矿井年涌水量 215.472 万立方米，为第二含水层通过顶板塌陷补给、涧河补给、涧北山丘倾向及涧水洪积扇中地下水补给。跃进矿井年涌水量 148.263 万立方米，为涧河补给。第一含水层，通过顶板塌陷与老空补给，其次是涧河川地下水及涧南丘陵区的倾向补给。常村矿井年涌水量 608.762 万立方米。北露天矿坑涌水量甚小，高置 3 台排水泵，主要是排雨季矿坑积存的雨水及地表汇水。矿井（坑）年总排水量 1027.91 万立方米，可利用水 635.73 万立方米。

## 5.5 区域地质构造

依 1: 100 万《河南省地质构造图》，项目区处于中朝准地台一级构造单元，华熊台缘凹陷二级构造单元，渑池-确山陷褶断束三级构造单元。

项目区位于渑池向斜范围内：槽部在东坡头、孟村、果园一带，北与岱帽寨背斜相毗连，南达渑池、宜阳两县交界，西至陕县观音堂，东至新安县铁门一带，槽部出露侏罗纪、

白垩纪地层，其北翼地层出露较好，层序完整，主要为寒武～奥陶系、石炭～三叠系地层，在北翼东段岩层走向为北西西，倾向南，倾角  $20^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 。向西由坡头～观音堂一带为向斜的转折端，岩层转为北东走向，倾向南东，倾角  $18^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 。向斜南翼被断层切截，破坏了向斜的完整性，在果园～西村以东被巨厚的新生代地层覆盖，仅在果园～西村以西，英豪以南保留熊耳群～三叠系地层。

义马市地处华北板块南缘与秦岭造山带东段的构造交汇区，断裂构造极为发育。

#### (1) 近东西向断裂组（主导性断裂）

这是区域上最发育、规模最大、活动历史最长的断裂组，与秦岭造山带主构造线方向一致，主要受南北向挤压形成，多为高角度逆冲断层或逆冲推覆构造。

**F16 断裂带：**位于义马煤田南部边界，是义马向斜南翼的重要控盆断裂。其性质是高角度逆冲断层，断面总体南倾（局部反倾），上盘（南盘）为基底变质岩或古生界地层，下盘（北盘）为煤系地层（石炭-二叠系）。

**马超营断裂带（区域性大断裂）：**位于义马市南侧外围（如渑池县、宜阳县境内），是秦岭造山带北缘重要的板块缝合带或构造边界带。由卢氏东黑子坪-马超营-龙王庙-潭头-黄花漫南，长约 80 公里。其性质是先压后张，再扭兼压。属于伏牛山-大别弧形构造带的联合构造。

#### (2) 北东向断裂组

这组断裂发育程度仅次于近东西向断裂，常具有走滑性质（左旋或右旋），并可能兼具逆冲或正断分量，可能与区域应力场调整或郟庐断裂系的远程效应有关。

**三门峡-鲁山断裂带（或义马-宜阳断裂）的次级断裂：**位于区域北东向主干断裂的次级断裂，可能在义马境内有延伸。其性质为走滑或走滑-正断层。影响局部构造格局和晚期的差异升降。

#### (3) 北西向断裂组

这组断裂规模相对较小，形成时代可能较晚（如喜马拉雅期），多表现为正断层或张

扭性断层，反映伸展构造背景。

基于本项目桥梁远离活动断裂构造，且覆盖层厚度大，依据《公路桥梁抗震设计规范》（JTG/T 2231-01-2020）第 4.1.9 条可不考虑断层错位对桥梁工程的影响。



项目沿线区域地质构造

## 5.6 地震及区域稳定性

依《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版），该项目地震动峰值加速度为  $0.05g$ ，地震基本烈度 6 度，II 类场地地震动反应谱特征周期  $0.40s$ 。项目区处于渑池-确山陷褶断束三级构造单元，据区域地质资料，本工程近场区内断裂构造不发育，项目所处位置无活动断层通过，属较稳定的工程地质区。



项目区地震动峰值加速度区划图

### 5.7 沿线环境敏感区(点)重要设施的分布及对项目建设的影响

#### 基本农田-农业功能区

本项目经与自然资源局数据比对，项目起点路段分布有基本农田，整体道路已经进行了绕避。项目沿线不占用基本农田。

#### 生态红线-生态功能区

本项目为山区道路建设项目，不涉及生态红线。

#### 城镇开发边界线-城镇功能区

本项目为山区道路建设项目，项目建设与城镇功能空间不冲突。

### 5.8 交通组成特点对项目的影

特征年各路段平均交通量预测结果 单位：辆·小客车/日

项目	2026 年	2030 年	2035 年	2040 年	2045 年
本项目	75	191	275	352	526

参考交通运输部颁布的《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG2111-2019）和交通运输部颁布的《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG / T 3311-2021），“3.3.1 四级公路(I

类)、四级公路(II类)的设计交通量宜按 10 年预测。”和“3.1.2 交通组成中无大型、重载型车辆的小交通量农村公路分为四级公路(I类)、四级公路(II类)两个类型。四级公路(I类)为适合中小型客车、中型载重汽车、轻型载重汽车、四轮低速货车(原四轮农用车)、三轮汽车、摩托车、非机动车交通混合行驶的双车道公路。年平均日设计交通量宜在 1000 辆小客车及以下。四级公路(II类)为适合中小型客车、中型载重汽车、轻型载重汽车、四轮低速货车(原四轮农用车)、三轮汽车、摩托车、非机动车交通混合行驶的单车道公路。年平均日设计交通量宜在 400 辆小客车及以下。”的规定。

综上所述，根据项目定位及和业主沟通情况，考虑修建四级公路(II类)技术标准公路，道路规模可以满足游客及居民出行需求和生活生产需求。

### 5.9 沿线土地资源状况及对项目的影

本项目建设需占用土地，改变沿线原有用地的功能，其用地是为各行各业提供服务的用地，是社会的特殊用地，既有直接的经济效益，又有广泛的社会效益，本项目建设用地刺激产业开发和经济发展，提高项目沿线的土地价值。本项目修建后的交通便利会使沿线地区的土地功能发生巨大的变化，在沿线土地增值的同时，也会改变原来土地的单种植形式，未被利用的土地发挥其利用功能，特别是促进第三产业的开发，交通条件的改善也使原有的农牧资源得到开发，改善投资环境。

## 六、筑路材料和运输条件

### 6.1 路基填料

本项目邻山沿河修建，受地形影响，本项目填、挖方较大，填方路段路基填料应优先选择挖方弃料，不足可考虑外购或考虑与本项目同期实施的其他农村公路有多余的挖方可外运至本项目使用；弃方应考虑环保及业主意见，弃至指定地点，并做好环保措施。

### 6.2 水源

项目区域内有常窑水库及溪流，另外灌溉水、地下水及义马市政水源也可作为公路施工及生活用水。

### 6.3 砂、砂砾料场

根据调查，三门峡渑池一带有多处石料厂，且岩质较好主要为砂岩和石灰岩。石质较好，规格齐全，质量稳定，储量丰富。可满足工程所需片石、块石、碎石等。本项目拟采用渑池片块石供应全线，该料场石料可满足路基支挡防护和排水，路面及桥涵所需片石、块石用量，且运输方便。碎石可采用渑池县料场碎石。

本项目中粗砂采购机制砂。

### 6.4 四大主材

钢材：普通钢材大部分可于区域内就近购买，少部分普通钢材及高强钢丝从外省市购进或进口。

沥青：选用山东日照港优质进口沥青。

木材：当地木材基本可满足工程需要，主要由区域内就近购入。

水泥：三门峡市周边有多个生产水泥的厂家，生产大量不同标号的高质量水泥，基本可以满足工程建设需要。

### 6.5 电力条件

沿线工程用电基本能满足要求，电力供应可与当地电力部门协商解决。

### 6.6 交通条件

由于大部分建材可以在本区域内提供，具有运输距离短的优势，区域内现有的县乡道路可供利用，能够满足运输要求，筑路材料运输、施工机械进出场较方便，在施工组织时应结合地方道路做好施工便道的安排。

## 七、各项工程施工的总体实施步骤的建议及有关工序衔接等

## 技术问题的说明以及有关注意事项

(1) 施工应遵循的施工技术规范：

- A、《公路路基施工技术规范》JTG/T 3610-2019
- B、《公路路面基层施工技术细则》JTJ T F20-2015
- C、《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004
- D、《公路桥涵施工技术规范》JTG/T 3650-2020
- E、《公路工程基桩检测技术规程》JTGT 5312-2020
- F、《公路交通安全设施施工技术规范》JTGT 3671-2021 等

(2) 对路线定线数据的复核：开工前，施工单位应对路线定线数据进行联测复核。施工放线中对由于高程投影变形造成的距离变形应进行改正。桥位、涵位应与实际河槽沟渠位置加以检查对照，桩位采用坐标法放样后应丈量检查各桩位相对位置的合理性和准确性。

(3) 本项目为山岭重丘区，主要控制工程是路基填筑及桥梁结构物，在施工总体安排中应能较早进行，争取时间使路基沉降稳定。

(4) 水泥稳定碎石基层及级配碎石底基层应分层铺筑分层碾压，路面下基层比上基层每侧宽出 10cm，底基层比下基层每侧宽出 10cm。填土、填石路基应按规范要求进行分层填筑、压实和质量检测。地基处理应按设计和相关规程要求施工，并加强质量检测和验收。

(5) 本项目桥梁全部采用混凝土扩大基础。施工中应对实际地质情况及时进行核查，若地质情况与设计有较大差别时，应及时报告监理和设计单位以便采取措施解决。

(6) 混凝土和浆砌圪工等用的砂、石料，根据施工场地布置，分别整齐地堆放在施工场地和征地边线以内，合理地适量备料、存料，做到工完料尽，场地干净整洁，恢复原貌。

(7) 严禁把施工过程中产生的废水、废渣排入项目沿线河流，应按照环保要求，采取有效措施，防止施工扬尘，保护当地生态环境。

## 八、新技术、新材料、新设备、新工艺的采用等情况

(1) 本项目采用先进的测量设备及手段。控制测量采用 GPS 卫星定位技术，并与国家控制点联测，使 GPS 点达到国家四等点精度；放样测量采用 RTK 动态 GPS 等先进测设仪器及设备，从而大大提高了施测的速度并同时保证施测资料的高度准确性。

(2) 内业设计阶段，采用先进的计算机辅助设计系统，设计图纸 100% 采用 CAD 技术绘制，版面内容准确美观。

## 九、与有关部门的协商情况

施工图勘测设计过程中，设计单位曾多次到城建规划、水利、文物、公路等有关部门深入了解，收集与项目设计有关的基础资料，并就路线的起点、终点、路线走向、高速公路与地方道路网、城镇建设、重大建筑物及农林、水利布局的协调关系等问题，认真听取了沿线地方政府及有关单位的意见，经充分协商取得了一致意见。工程开工后，施工单位还要继续作好与工程建设相关的协调工作。

## 十、设计预算

项目总投资预算为 554.683 万元，其中建安工程费 278.156 万元，土地征用及拆迁补偿费 219.597 万元，工程元建设其他费 40.775 万，预备费 16.156 万元。



# 义马市发展和改革委员会文件

义发改〔2025〕76号

## 义马市发展和改革委员会 关于义马市2025年农村公路建设项目 (第一批)初步设计 的批复

义马市交通运输局:

你单位《关于上报义马市2025年农村公路建设项目(第一批)初步设计的请示》(义交〔2025〕21号)收悉。根据评审意见,结合工程实际,批复如下:

### 一、项目承办单位

义马市交通运输局

### 二、建设地点

义马市清风山及周边区域

### 三、工程主要建设内容和规模

路线全长13.893km,总占地284.21亩(利用老路5.39

亩,新征占地278.82亩)。项目挖除旧路面1063.1m<sup>3</sup>,挖土方31868m<sup>3</sup>,挖石方127474m<sup>3</sup>,填方123203m<sup>3</sup>,铺沥青混凝土路面61030.21m<sup>2</sup>,共设置桥梁92.08m/2座(分别为62.04m/1座和30.04m/1座),涵洞808m/84道(其中1-Φ1.0圆管涵589m/65道、12-Φ1.0圆管涵8m/1道、2×2盖板涵152m/12道、4×2盖板涵10m/1道、4×2.5盖板涵28m/3道、4×3盖板涵21m/2道),平面交叉14处,全线设置安全设施。包括以下7个路段:

### (一)义马市韩沟(X004)至河口(Y004)公路新建工程

路线全长5.228km,项目总占地106.72亩(其中利用老路3.78亩,新征占地102.94亩),起点顺接韩沟村南侧现状水泥路尽头,路线继续沿现状土路敷设,经东韩沟后向南前进,绕过常窑水库后,向南顺接到Y004。项目挖除旧路面324m<sup>3</sup>,挖土方9584.6m<sup>3</sup>,挖石方38338.4m<sup>3</sup>,填方52796m<sup>3</sup>,铺沥青混凝土路面22678m<sup>2</sup>,共设置涵洞349m/33道(其中1-Φ1.0圆管涵259m/27道、12-Φ1.0圆管涵8m/1道、2×2盖板涵62m/3道、4×2盖板涵10m/1道、4×2.5盖板涵10m/1道),平面交叉6处,全线设置安全设施。

### (二)义马市杜坑(X002)至常窑水库北公路新建工程

路线全长约1.729km,总占地30.98亩,新征占地30.98亩,起点为杜坑南侧,本项目与X002平交处,路线沿杜坑南侧现状土路方向自西向东前进,终点位于与规划Y004线

(韩沟(X004)至河口(Y004)公路)平交处。项目挖除旧路面 463.72m<sup>3</sup>，挖土方 3666m<sup>3</sup>，挖石方 14664m<sup>3</sup>，填方 23393m<sup>3</sup>，铺设沥青混凝土路面 7512m<sup>2</sup>，共设置涵洞 92m/10 道(其中 1-Φ1.0 圆管涵 49m/5 道、2×2 盖板涵 32m/4 道，4×2.5 盖板涵 11m/1 道)，平面交叉 1 处，全线设置安全设施。

#### (三) 义市狂口采摘园 (X002) 至清风寺公路新建工程

路线全长约 1.133km，总占地 21.48 亩，其中利用老路 1.61 亩，新征占地 19.87 亩，项目为狂口采摘园东侧一清风寺道路，项目起点顺接狂口采摘园东侧现状水泥路，项目终点位于本项目与规划 Y004 线(韩沟(X004)至河口(Y004)公路)平交处。项目挖除旧路面 275.4m<sup>3</sup>，挖土方 4687m<sup>3</sup>，挖石方 18748m<sup>3</sup>，填方 8153m<sup>3</sup>，铺设沥青混凝土路面 5320m<sup>2</sup>，共设置涵洞 63m/6 道(全部为 1-Φ1.0 圆管涵)，平面交叉 1 处，全线设置安全设施。

#### (四) 义市二仙洼 (Y003) 至常密水库公路新建工程

路线全长约 3.067km。总占地 68.36 亩，新征占地 68.36 亩，起点位于二仙洼西侧，座支沟东侧，本项目与 Y003 平交处，沿座支沟现状土路方向自东向西前进至座支沟奶奶庙后折向向南，继续沿现状土路敷设至常密水库东北岸后，再沿常密水库北岸自东向西前进，终点位于本项目与规划 Y004(韩沟(X004)至河口(Y004)公路)平交处。挖土方 5245m<sup>3</sup>，挖石方 20980m<sup>3</sup>，填方 14040m<sup>3</sup>，铺设沥青混凝土路面

13664m<sup>3</sup>，设置中桥 60.04m/1 座，共设置涵洞 148m/17 道(其中 1-Φ1.0 圆管涵 96m/12 道、2×2.0 盖板涵 45m/4 道、4×2.5 盖板涵 7m/1 道)，平面交叉 3 处，全线设置安全设施。

#### (五) 义市清风寺至座支沟公路新建工程

路线全长约 1.142km。总占地 29.17 亩，新征占地 29.17 亩，起点顺接水库大坝坝顶东侧，沿水库东岸修建，终点接二仙洼(Y003)至常密水库公路，挖土方 3708m<sup>3</sup>，挖石方 14932m<sup>3</sup>，填方 11039m<sup>3</sup>，沥青混凝土路面 5313m<sup>2</sup>，设置中桥 30.04m/1 座，共设置涵洞 82m/8 道(其中 1-Φ1.0 圆管涵 69m/7 道、4×3.0 盖板涵 13m/1 道)平面交叉 1 处，全线设置安全设施。

#### (六) 义市座支沟至盘龙沟公路新建工程

路线全长约 1.170km，总占地 18.58 亩，新征占地 18.58 亩，起点位于座支沟奶奶庙，本项目与二仙洼(Y003)至常密水库公路平交处，路线自东南向西北方向前进，终点位于盘龙沟，本项目与规划 C084 平交处:挖土方 2563.6m<sup>3</sup>，挖石方 10254.4m<sup>3</sup>，填方 12569m<sup>3</sup>，沥青混凝土路面 4884m<sup>2</sup>，共设置涵洞 40m/5 道(其中 1-Φ1.0 圆管涵 32m/4 道、4×3.0 盖板涵 8m/1 道)，平面交叉 1 处，全线设置安全设施。

#### (七) 义市东韩沟至盘龙沟公路新建工程

路线全长约 0.424km，总占地 8.92 亩，新征占地 8.92 亩，项目起点位于东韩沟，本项目与规划 Y004 线(韩沟(X004)至河口(Y004)公路)平交处，项目终点位于盘龙沟，本项目与

C084 平交处。挖土方 2414m<sup>3</sup>, 挖石方 9656m<sup>3</sup>, 填方 1213m<sup>3</sup>, 铺设沥青混凝土路面 1660m<sup>2</sup>, 共设置涵洞 34m/4 道(其中 1-Φ1.0 圆管涵 21m/3 道、2×2.0 盖板涵 13m/1 道), 平面交叉 1 处, 全线设置安全设施。

#### 四、技术标准

7 条道路路基标准横断面路基全宽均为 4.5m, 路基标准横断面布置为 4.5m=0.5m (土路肩)+3.5m (行车道)+0.5m (土路肩)。设计速度均为 15km/h。所有道路设置错车道, 错车道行车道宽度为 6m, 土路肩宽度 0.25m, 错车道有效长度为 10m, 每端错车道渐变段长度不小于 9m。路面设计采用沥青混凝土路面, 结构层总厚度为 37cm, 从上到下依次布置: 5cm 厚中粒式沥青混凝土 AC-16C 面层、稀浆封层、乳化沥青透层、16cm 厚水泥稳定碎石基层、16cm 厚级配碎石底基层。

#### 五、投资估算及资金来源

本项目估算总投资 9797.47 万元, 其中工程费用 5998.50 万元, 土地使用及拆迁补偿费 2693.67 万元, 工程建设其他费 638.75 万元, 预备费 466.55 万元。项目所需资金来源为上级补助和本级财政资金。

#### 六、建设周期

工程建设周期 12 个月。

项目代码: 2504-411281-04-01-516323

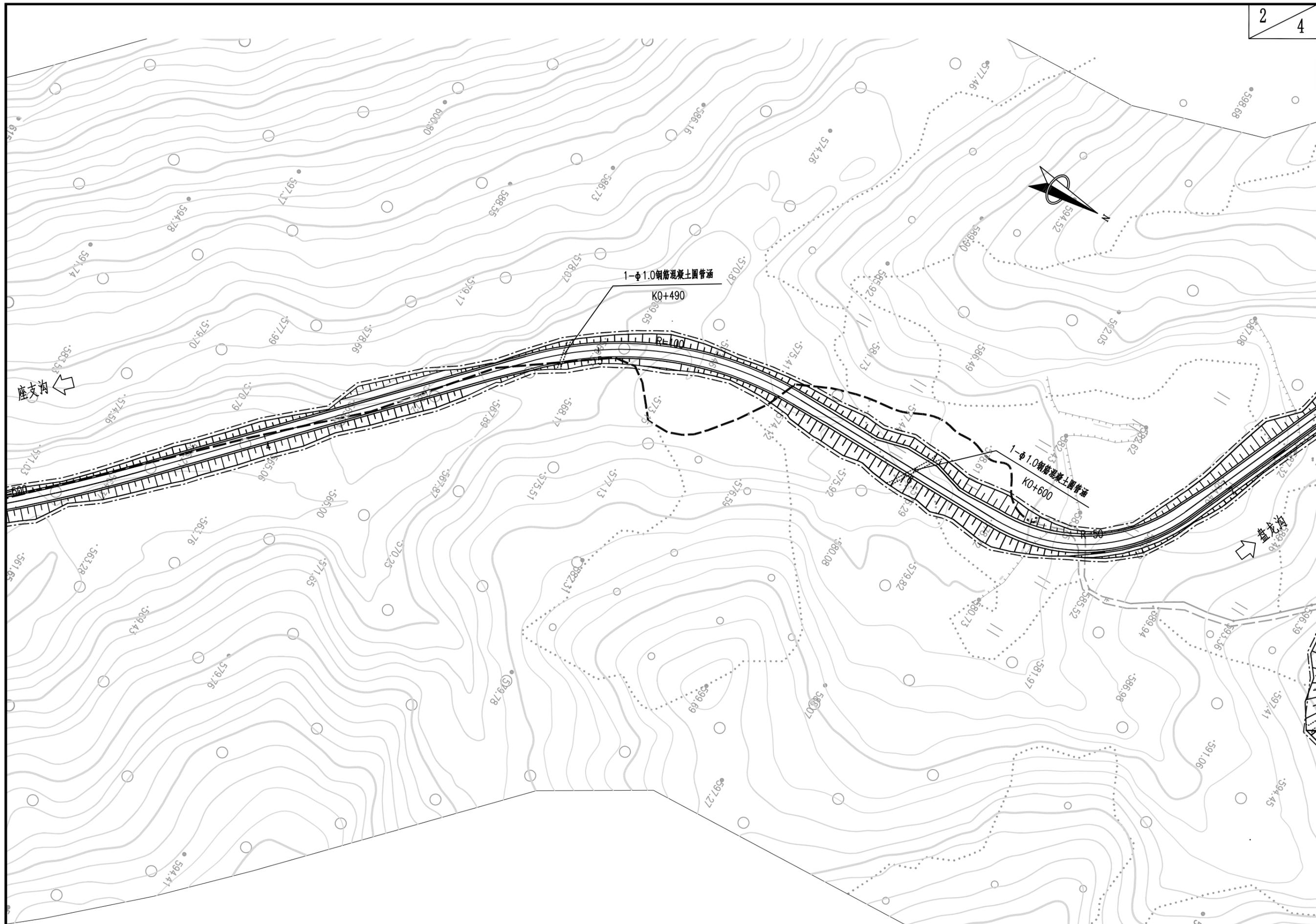
请严格遵守《河南省政府投资管理办法》(河南省人民政府令 196 号)等有关规定, 优化工程施工设计, 加强项目概算控制和管理, 争取项目早日建成、早见成效。

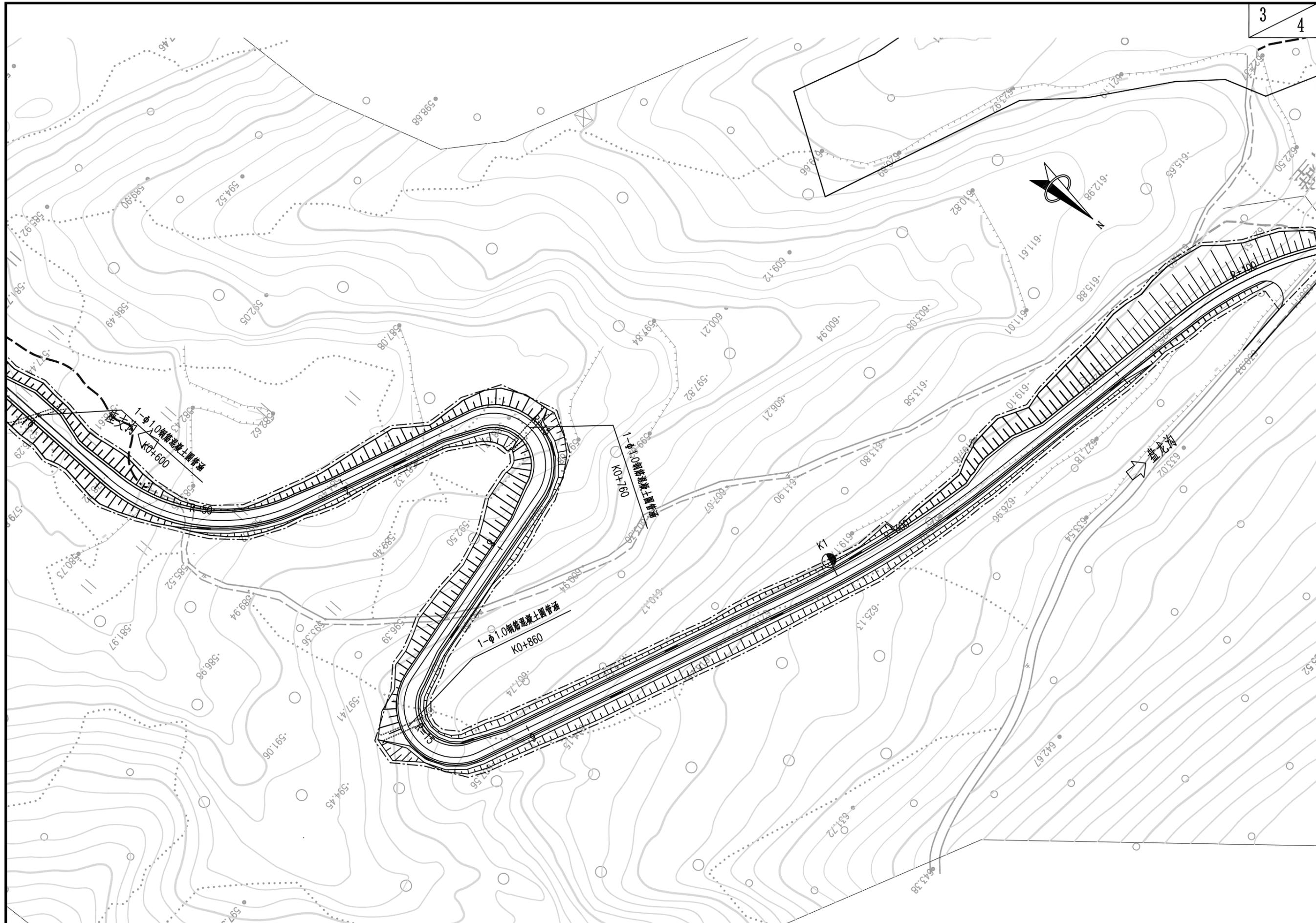


义马市发展和改革委员会

2025 年 7 月 18 日印发









# 第二篇

# 路线

## 1、初步设计批复意见执行情况

### 1.1初步设计审查意见执行情况

1. 施工图路线技术指标按初步设计批复的技术指标执行。
2. 补充最大纵坡超 12%的论证说明。

【执行情况】按照专家意见，补充最大纵坡超 12%的论证说明如下：（1）本项目道路交通量较小，且主要通行车辆为小型车，规范上 12%的最大纵坡主要还是针对大型货车，小车由于动力及制动性能较好，完全能满足通行 14%的极限纵坡要求。（2）本项目位于山区，且因总投资控制，部分路段采用极限纵坡也可以减少填挖方工程量，大大降低工程造价。详见 C1-2 说明书。

3. 建议文本中补充错车道设计内容。

【执行情况】按照专家意见，已在文本中补充错车道设计内容，详见 C1-2 说明书中 5.1.7 章节。

## 2、路线平面、纵断面设计

### 2.1路线走向

义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程，道路整体呈东南向西北走向，项目起点位于座支沟奶奶庙，本项目与规划道路（二仙洼（Y003）至常窑水库公路）平交处，路线自东南向西北方向前进，至终点盘龙沟，与规划 C084 平交。路线全长约 1.171km。

路线起点：本项目与二仙洼（Y003）至常窑水库公路平交处；

路线终点：规划 C084；

中间控制点：座支沟奶奶庙、盘龙沟；

沿线相交的主要公路：二仙洼（Y003）至常窑水库公路、规划 C084。

### 2.2平、纵面线形设计

义马市座支沟至盘龙沟公路采用四级公路（II类）技术标准设计，设计速度 15km/h，路基宽度 4.5m，路面宽度 3.5m。路面结构为沥青混凝土路面。断面形式为：0.5m 土路肩+3.5m 行车道+0.5m 土路肩。技术标准均符合部颁小交通量农村公路工程技术标准（JTGD2111-2019）和《公路路线设计规范》JTGD20-2017 的要求。

本项目路线平面设计中心线位于道路中心位置，纵断面设计线（设计高程）位于道路中心位置，平曲线超高采用绕道路中线旋转的方式，旋转轴位置与纵断面设计线位置相同。

#### 平面线形设计

本项目平面线形设计时在满足规范的基础上尽量利用原土路路基，降低项目造价。同时平面线形设计时，同时综合考虑了纵断面的线形设计，力求平纵面综合的立体线形的顺畅、连续。

本项目平面指标如下：

平曲线最小半径 15 米；

平曲线最大半径：500 米；

本路段共设平曲线 7 处，最大平曲线长度 82.554 米，曲线总长度 485.145 米；平曲线占路线总长的 58.520%。

#### 纵断面设计

本项目为山区道路，受现状各种条件限制，部分路段采用了极限纵坡，现论证如下

本项目道路交通量较小，且主要通行车辆为小型车，规范上 12%的最大纵坡主要还是针对大型货车，小车由于动力及制动性能较好，完全能满足通行 14%的极限纵坡要求。

本项目位于山区，且因总投资控制，部分路段采用极限纵坡也可以减少填挖方工程量，大大降低工程造价。

经上述论证，本项目全线最大纵坡 13.2%；最短坡长 45m，竖曲线半径最小半径（凸型 498.584m、凹型 500m），竖曲线最小长度为 44m。

### 3.1 交通标志

交通标志包括完整提供道路前进方向上各种道路信息的指示、禁令、警告和指路标志。

交通标志根据国家标准《道路交通标志和标线》（GB 5768.2-2022）及《小交通量农村公路交通安全设施设计细则》（JTG T 3381-03—2024）中有关规定设置，交通标志主要设计内容如下：

#### （1）警告标志

警告标志为黄底、黑边、黑图形。

#### （2）禁令标志

禁令标志为白底、黑图形/字体、红边框、白色衬边。

#### （3）标志版面规格

本项项目标志版面应依据设计时速选取，其中指路标志字高采用 30cm 高度布设标志版面；其他标志依据《道路交通标志和标线 第 2 部分：道路交通标志》（GB 5768.2-2022）选取。

本项目所有标志板均采用 3004-O 铝合金板制成，滑动槽铝采用 2024-T3 铝合金板。为了提高夜间的视认效果，以《公路交通标志反光膜》

（GB/T18833-2012）为设计依据。依据本项目道路等级，标志版面选用IV类反光膜。并且应注意在同一块标志板上，标志底板和标志面所采用的各种材料应具有相容性，防止电化作用，避免因不同的热膨胀系数或其他化学反应而造成标志板的锈蚀或损坏。

标志的支撑结构应保证安全、美观、耐用。设计时应考虑本地风速、版面

大小、路侧条件、标志作用等因素，确定针对不同的标志分别采用单柱式、单悬臂、等支撑方式。标志立柱采用钢管制作，符合 GB/T 23827-2021《道路交通标志板及支撑件》要求。所有钢构件必须采用热浸锌作防腐处理。立柱、底板、横梁、法兰盘等大构件镀锌量为 600g/m<sup>2</sup>，抱箍等小构件镀锌量为 350g/m<sup>2</sup>，基础预埋件外露部分也应热浸镀锌处理，镀锌量为 350g/m<sup>2</sup>。

#### （4）交通标志生产与施工注意事项

##### 1) 版面生产

交通标志必须严格按本设计制作，不得任意修改图案。标志板的制作应符合相关技术规范的规定。

标志版面的生产，主要有制版、刻膜、贴膜三道工序，其中尤以大板的拼接和贴膜为重要，一般采用焊接、铆接等方法来生产大板，须保证板的平整度，并保证焊、铆的质量，对接缝应进行严格的处理，板面上的铆钉头应打磨平滑。标志版的形状、尺寸应符合图纸要求，外形尺寸误差不大于±5mm。贴反光膜时要求底板平整、清洁、干燥，同时贴膜车间内应清洁，温度、湿度应控制在一定的范围，否则将导致气泡和皱折的产生。

##### 2) 结构生产

所有的立柱及横梁钢管应是整根的，不允许有焊接。立柱钢管长度的截取应保证该标志在指定的安装地点安装后净空要求。

所有的标志立柱的顶端用 3mm 厚的钢板焊接封盖（柱帽），悬臂式标志的横梁端头的开口应用横梁帽封闭。

##### 3) 现场安装

①标志板在运输、吊装过程中应小心，避免对标志板、反光膜产生任何损伤，构件镀锌层在运输、安装过程中造成的损伤，应及时采取补救措施。

②安装应仔细将板、柱、基础按设计文件一一对应，避免造成错误。

③基础开挖时注意不得破坏埋设的电缆、管道以及边坡、边沟和圪工砌体

的稳定性。

当设计的安装位置与实际存在的构造物发生冲突或干扰时，应根据实际情况并征得设计代表或现场监理同意后适当调整安装位置。位于边沟地段的基础严禁侵占边沟的过水断面，预埋好后应恢复边坡原貌。

④基础上预埋螺栓位置，应校核精确后，方可浇灌砼，以确保立柱中心位置正确和安装上的立柱竖直。

⑤立柱的长度应根据基础顶面与路面的高差作相应调整，并注意立柱不超出标志面板的上缘或上端。

⑥悬臂式标志安装的标志面版应与道路中线垂直。

路侧柱式标志安装时，标志面版应尽可能与道路中线垂直或成一定角度：指路和警告标志为  $0-10^\circ$ ，禁令和指示标志为  $0-45^\circ$ 。

## 3.2 标线

### (1) 标线设计原则

根据国标《道路交通标志标线》（GB 5768.3—2009）的相关规定，本工程交通标线主要由车行道边缘线、减速标线、以及停车让行线等组成。

车行道边缘线采用白色实线，宽度为 10cm；

停车让行标线采用白色实线，线宽 20cm，线间距 20cm，两道一组并配合路面文字。

于平纵线形不佳和视线不良的平交口，考虑设置减速标线，以确保行车安全。

减速标线采用白色实线，宽度为 45cm，每组设置 2 道，每处 4 组。

### (2) 标线完善注意事项

1) 彻底清扫标线施工范围内的路面，并按设计或原有的线型要求放样；

2) 各种标线或底漆划后，应放置锥型路标等护线物体，加强护线措施，不应有车轮带出涂料、压漆现象；

3) 检查涂敷后标线的色泽、厚度、宽度、玻璃珠撒布的质量和数量以及线型等，对不符合要求的标线进行修整，并将残留物清除干净。

4) 热熔型涂料必须符合 GB/T16311-2009《道路交通标线质量要求和检测方法》要求和《路面标线涂料》（JT/T280-2022）的规定。标线材料应具有良好的耐磨性、防滑性和辨认性。

本工程采用热熔反光型道路标线，标线涂料厚度一般为 2mm；减速标线采用 7mm；涂料中含 18%-25%的玻璃珠，标线抗滑值应不小于 45BPN，施工时涂布涂层后立即将玻璃珠撒布在其表面；玻璃珠应为无色松散球状，清洁无明显杂物；玻璃珠成圆率不小于 80%，密度应在  $(2.4-4.3) \text{ g/cm}^3$ ，磁性颗粒含量不得大玻璃珠成圆率不小于 80%，其中粒径在  $850 \mu\text{m} \sim 600 \mu\text{m}$  范围内玻璃珠的成圆率不应小于 70%。

5) 新施划标线的初始逆反射亮度系数应符合现行国家标准《新划路面标线初始逆反射亮度系数及测试方法》GB/T 21383 以及《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程 JTG F80-1-2017》的要求，白色反光标线的逆反射亮度系数不应低于  $150 \text{ mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{l x}^{-1}$ ，黄色反光标线的逆反射亮度系数不应低于  $100 \text{ mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{l x}^{-1}$ 。

6) 标线在正常使用期间，反射标线的逆反射系数应满足夜间水下视认要求，白色反光标线的逆反射亮度系数不应低于  $80 \text{ mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{l x}^{-1}$ ，黄色反光标线的逆反射亮度系数不应低于  $50 \text{ mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{l x}^{-1}$ 。

## 3.3 波形梁护栏

本项目路侧波形梁护栏采用 Gr-B-2E/Gr-B-2C/Gr-B-2B1 级波形梁护栏，具体示意图如《护栏一般设计图》。

防护栏的设计遵循适用、经济、美观的原则，达到以下功能：

具有防止失控车辆冲出路外或越过中央分隔带的能力；

具有较强的吸收碰撞能量的能力；

具有导向功能，能使碰撞车辆的方向基本转至正常行驶方向；  
具有诱导视线的功能。

波形梁护栏是半刚性护栏的主要形式，它是一种以波纹状钢护栏板相互拼接并由钢管立柱支撑的连续结构。它利用土基、立柱、横梁的变形来吸收碰撞能量，并迫使失控车辆改变方向，回复到正常的行驶方向，防止车辆冲出路外，以保护车辆和乘客，减少事故造成的损失。波形梁护栏钢柔相兼，具有较强的吸收碰撞能量的能力，具有较好的视线诱导功能，能与道路线形相协调，外形美观，可在小半径弯道上使用，损坏处容易更换。对于车辆越出路（桥）外，有可能造成严重后果的区段，可选择加强波形梁护栏。

波形梁护栏施工注意事项

- 1) 护栏的安装一般应在路面施工完成后进行。
- 2) 立柱应根据设计图进行放样。
- 3) 立柱放样后，应调查每根立柱位置的地基状态。如遇地下通讯管线、泄水管等，或涵洞顶部埋土深度不足时，应调整某些立柱的位置，或改变立柱固定方式。
- 4) 立柱采用打入法施工，施工时应精确定位。当打入过深时，不得将立柱部分拔出加以矫正，须将其全部拔出，待基础压实后再重新打入。
- 5) 无法采用打入法施工时，可采用开挖法埋设立柱。埋设立柱时，回填土应采用良好的材料并分层夯实（每层厚不超过 15cm），回填土的压实度不应小于相邻原状土。岩石中的柱坑应用粒料回填并夯实。
- 6) 波形梁的连接螺栓及拼接螺栓不宜过早拧紧，以便在安装过程中利用波形梁的长圆孔及时进行调整，使其形成平顺的线形，避免局部凹凸。波型梁顶面应与道路竖曲线相协调，当护栏的线形认为比较满意时，方可最后拧紧螺栓。路侧波形梁护栏的起、讫点应进行端头处理。
- 7) 路侧波形梁护栏位于公路土路肩内时，护栏面可与土路肩左侧边缘线

或路缘石左侧立面重合，立柱外侧土路肩保护层厚度不应小于 25cm。

- 8) 护栏的任何部分不得侵入公路建筑限界以内。

3.4 附着式轮廓标

附着式轮廓标是轮廓标的一种，沿道路两侧边缘设置的、用于指示道路前进方向、具有逆反射性能的交通安全设施。附着式轮廓标附着于护栏上，设置间距如下表：

曲线半径 (m)	≤89	90 - 179	180 - 274	275 - 374	375 - 999	1 000 - 1 999	≥2 000
设置间距 (m)	8	12	16	24	32	40	48

为提高行车的安全性和舒适性合理诱导驾驶人视线，依据本道路平面线形本项目轮廓标设置间距采用 8m 间隔设置一处。

轮廓标由逆反射材料、支架和连接件组成，其逆反射材料形状为梯形，通过支架固定在护栏与连接螺栓中；安装时逆反射表面与道路中线垂直固定在护栏上，夜间反射光线均匀、不眩目；起到诱导驾驶员正确行车方向的作用，特别在弯道处作用更加突出，可大大降低交通事故发生。

3.5 道口标柱

道口标柱设置在公路沿线平面交叉两侧，沿主线方向，路口两侧各设置两根。道口标柱埋设在距路缘石外缘 20cm 处，没有路缘石的，应埋设在距土路肩内边缘 20cm 处。

3.6 里程碑、百米桩、公路界碑

(1) 里程碑

里程碑是设于道路旁边，用以指示公路里程的标志。

- 1) 设置于公路整公里桩号处，用以计算里程和标志地点位置。
- 2) 在道路上每公里设置一块，设置于公路前进方向整公里桩号的右侧；

3) 本项目里程碑应为白底黑字, 里程碑应两面均写字。

(2) 百米桩

百米桩表示公路百米距离。

1) 设在公路右侧各里程碑之间, 每 100 米设一个。

2) 百米桩地面以上部分, 颜色为白色, 字的颜色和里程碑上字的颜色一致。

(3) 公路界碑

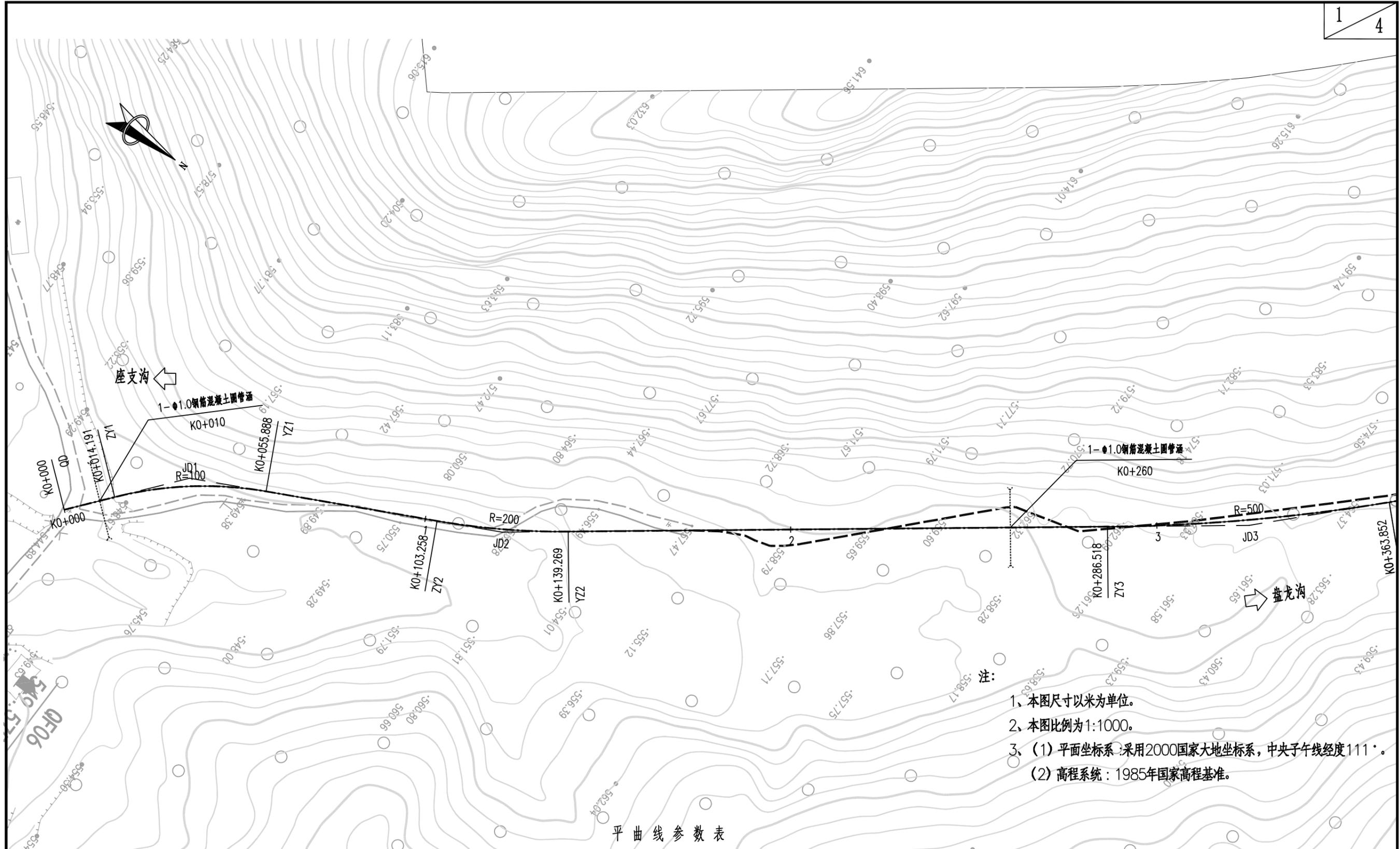
设在公路两侧用地范围(边沟外 1m)上。公路界碑为方柱体, 碑体为白色, 正反两面标识“公路界”黑色文字。一般每隔 200m 设置一块。

#### 4、施工注意事项

(1) 本项目为国家 2000 大地坐标系, 中央子午线  $111^{\circ}$ ; 国家 85 高程系统。

(2) 本设计文件提供了公里桩、百米桩、曲线桩的逐桩坐标表, 导线点成果表及点之记等。施工前应首先检测所提供的导线控制点是否损坏、移动, 当检测其成果满足精度要求时, 方可进行施工放样。

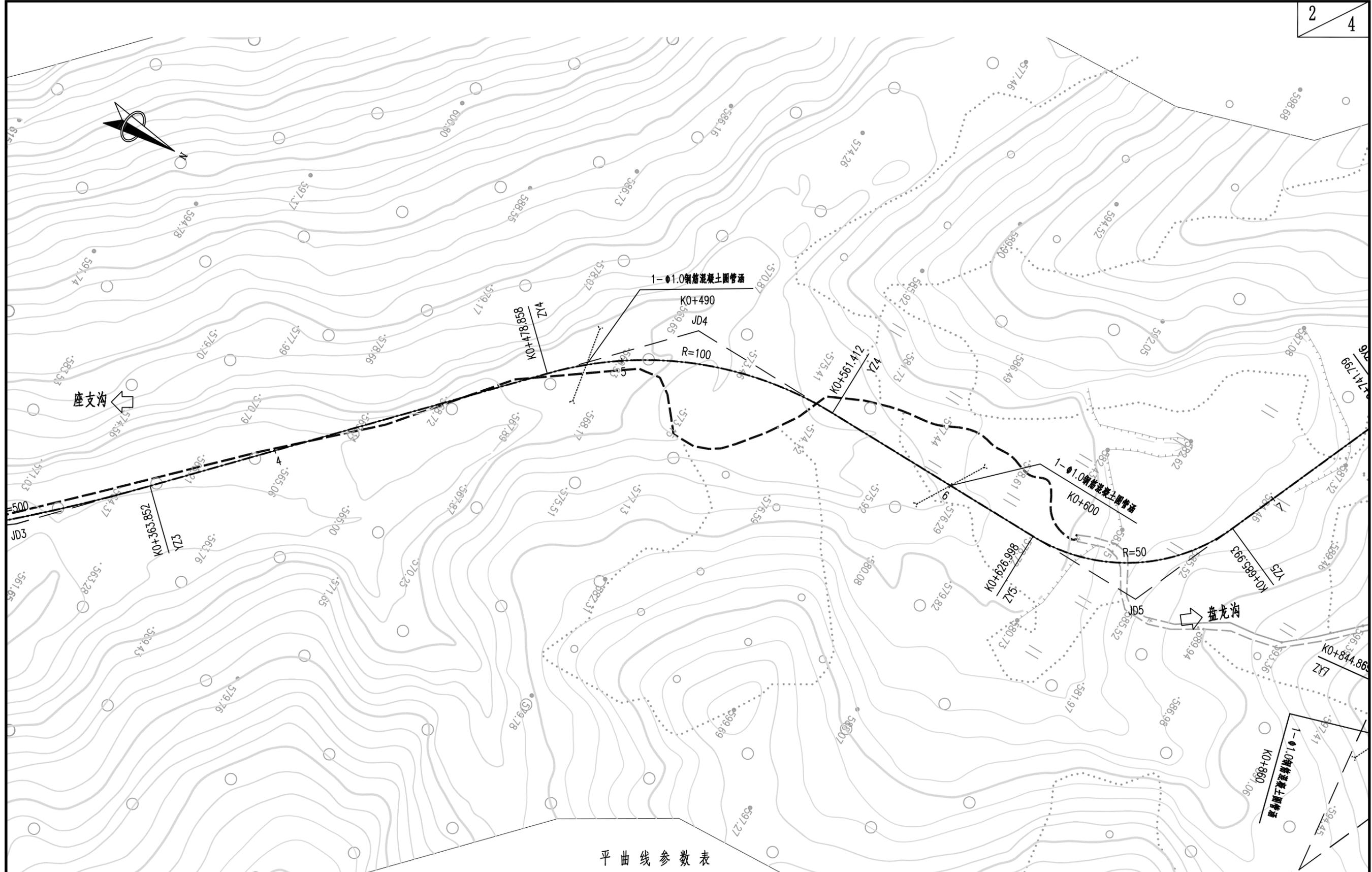
(3) 导线控制点也即本段路线设置的水准点, 其高程符合四等水准测量精度要求。施工前, 应先检测其高程精度, 检测成果符合要求时方可使用。如沿线水准点需加密、迁移或重新恢复时, 应按 GB/T 12898 -2009《国家三、四等水准测量规范》及交通部部颁《公路勘测规范》JTG C10-2007 的要求执行。



- 注：
- 1、本图尺寸以米为单位。
  - 2、本图比例为1:1000。
  - 3、(1) 平面坐标系：采用2000国家大地坐标系，中央子午线经度111°。
  - (2) 高程系统：1985年国家高程基准。

平曲线参数表

交点号	交点桩号	交点坐标		转角值	平曲线要素							平曲线特征点桩号					
		X(N)	Y(E)		A1 / Ls1	R	A2 / Ls2	切线长 T1	切线长 T2	曲线长 L	外距 E	校正值	直缓 (ZH)	缓圆 (HY)	曲中 (QZ)	圆缓 (YH)	缓直 (HZ)
QD	K0+000	3850558.699	583097.362														
JD1	K0+035.347	3850580.774	583069.756	右偏 23° 53' 25.1"		100		21.156	21.156	41.696	2.213	0.615	K0+014.191		K0+035.039		K0+055.888
JD2	K0+121.312	3850657.598	583029.829	左偏 10° 18' 59"		200		18.054	18.054	36.011	0.813	0.098	K0+103.258		K0+121.263		K0+139.269
JD3	K0+325.262	3850818.875	582904.828	左偏 8° 51' 42.8"		500		38.744	38.744	77.334	1.499	0.155	K0+286.518		K0+325.185		K0+363.852



平曲线参数表

交点号	交点桩号	交点坐标		转角值	平曲线要素								平曲线特征点桩号				
		X(N)	Y(E)		A1 / Ls1	R	A2 / Ls2	切线长 T1	切线长 T2	曲线长 L	外距 E	校正值	直缓 (ZH)	缓圆 (HY)	曲中 (QZ)	圆缓 (YH)	缓直 (HZ)
JD4	K0+522.651	3850954.504	582761.202	右偏 47° 17' 60"		100		43.793	43.793	82.554	9.169	5.032	K0+478.858		K0+520.135		K0+561.412
JD5	K0+660.472	3851097.347	582762.847	左偏 67° 36' 10.8"		50		33.474	33.474	58.995	10.171	7.953	K0+626.998		K0+656.495		K0+685.993

河南省公路工程局集团有限公司

义马市2025年农村公路建设项目(第一批)  
(义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程)

路线平面图

设计

复核

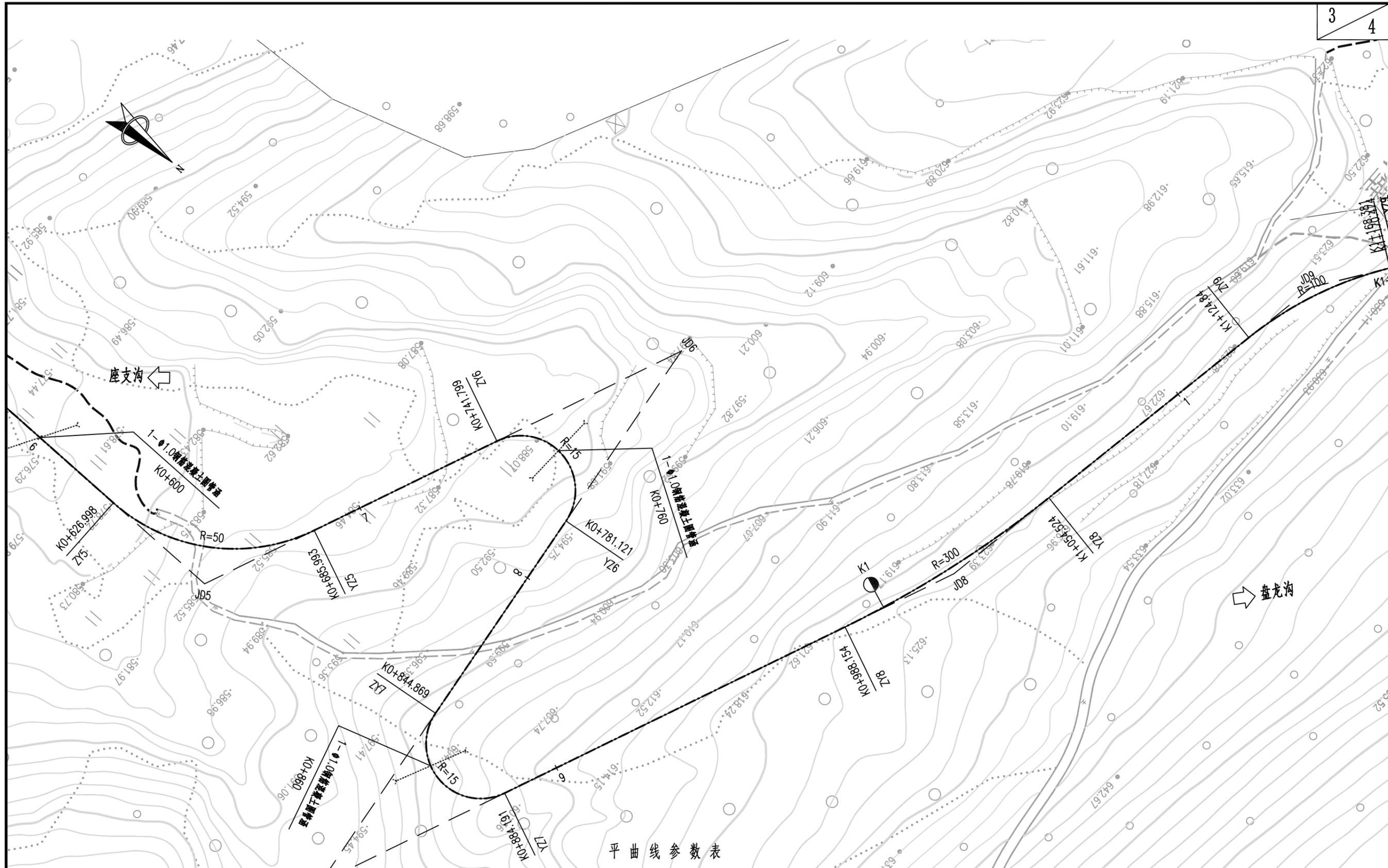
审核

图号

S2-2

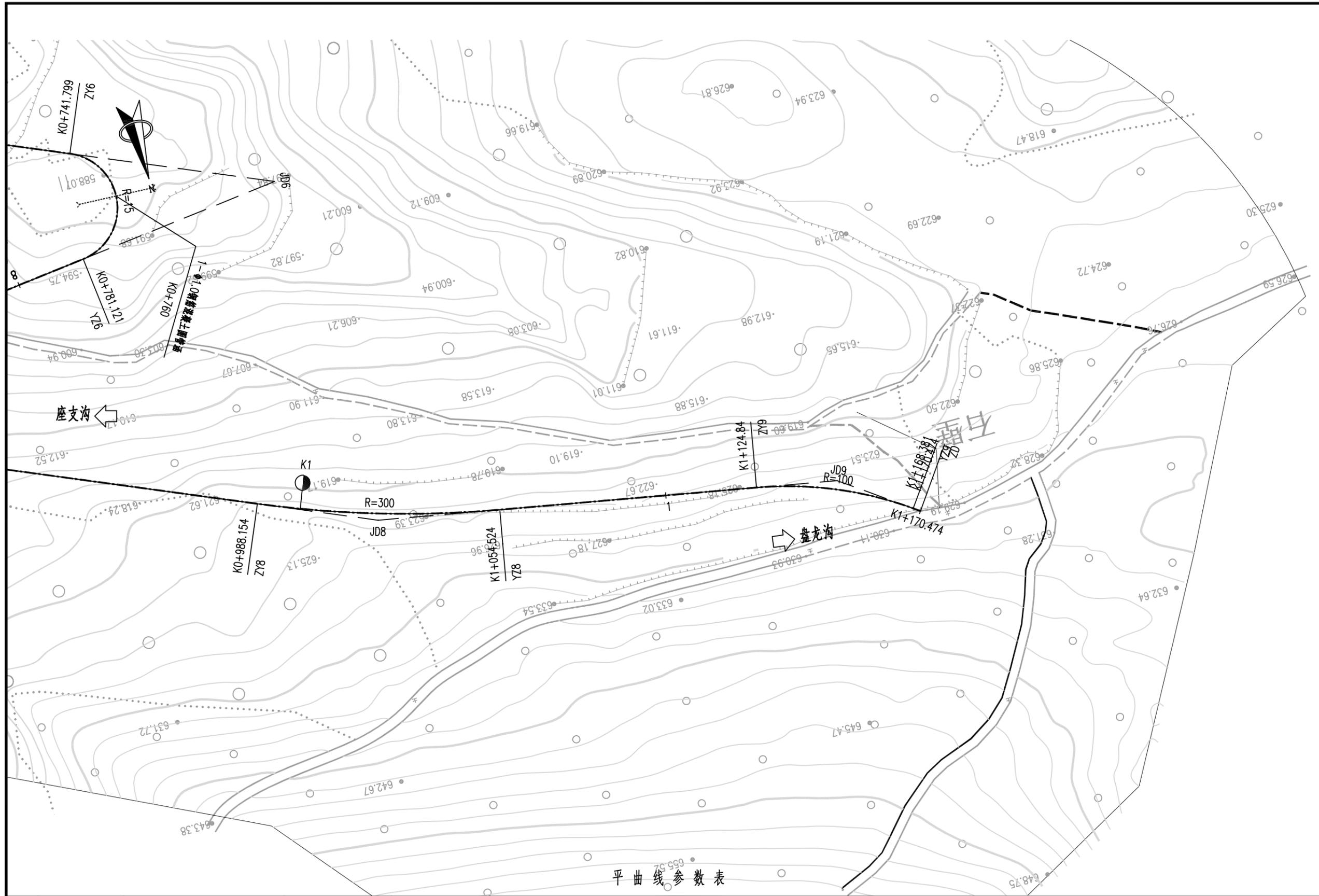
日期

2025.07



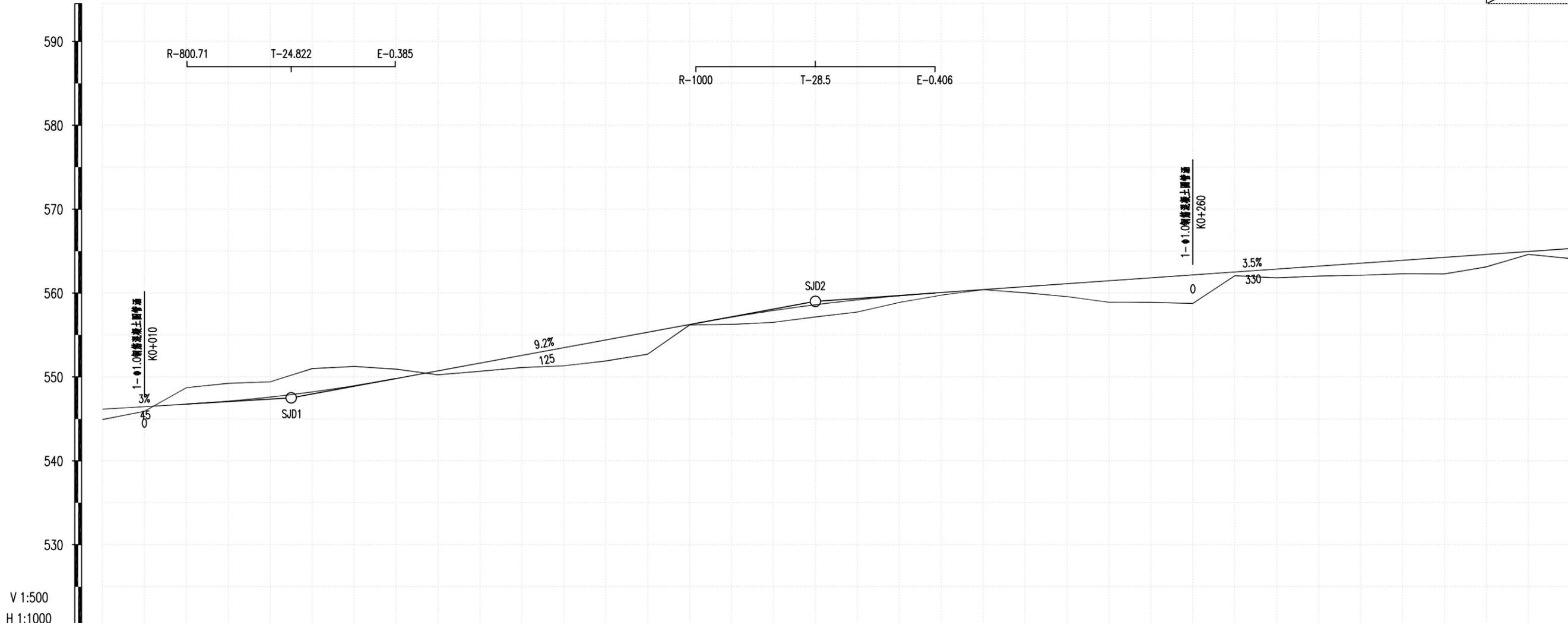
平曲线参数表

交点号	交点桩号	交点坐标		转角值	平曲线要素							平曲线特征点桩号					
		X(N)	Y(E)		A1 / Ls1	R	A2 / Ls2	切线长 T1	切线长 T2	曲线长 L	外距 E	校正值	直缓 (ZH)	缓圆 (HY)	曲中 (QZ)	圆缓 (YH)	缓直 (HZ)
JD6	K0+798.175	3851154.392	582628.827	右偏 150° 12'02.9"		15		56.376	56.376	39.322	43.337	73.429	K0+741.799		K0+761.46		K0+781.121
JD7	K0+901.241	3851175.113	582804.101	左偏 150° 11'55"		15		56.371	56.371	39.322	43.333	73.421	K0+844.869		K0+864.53		K0+884.191
JD8	K1+021.475	3851250.964	582625.919	左偏 12° 40'32.2"		300		33.321	33.321	66.369	1.845	0.272	K0+988.154		K1+021.339		K1+054.524

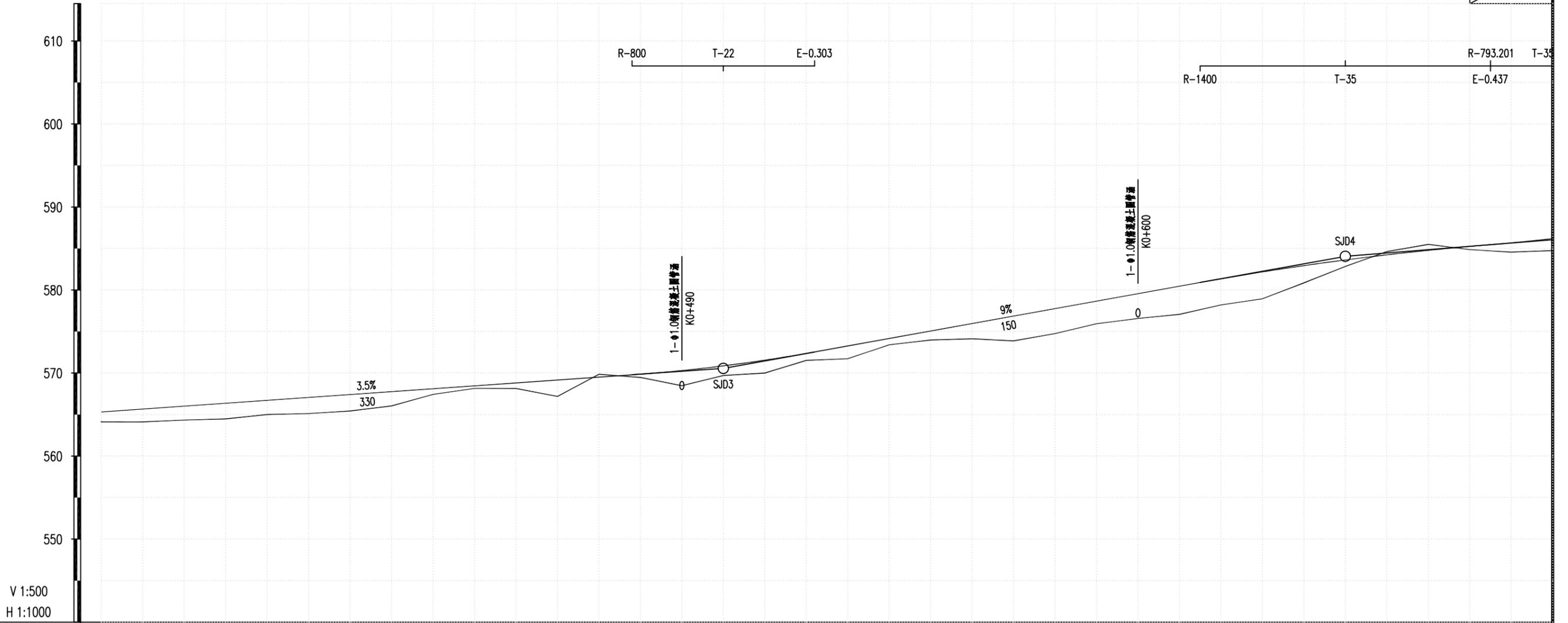


平曲线参数表

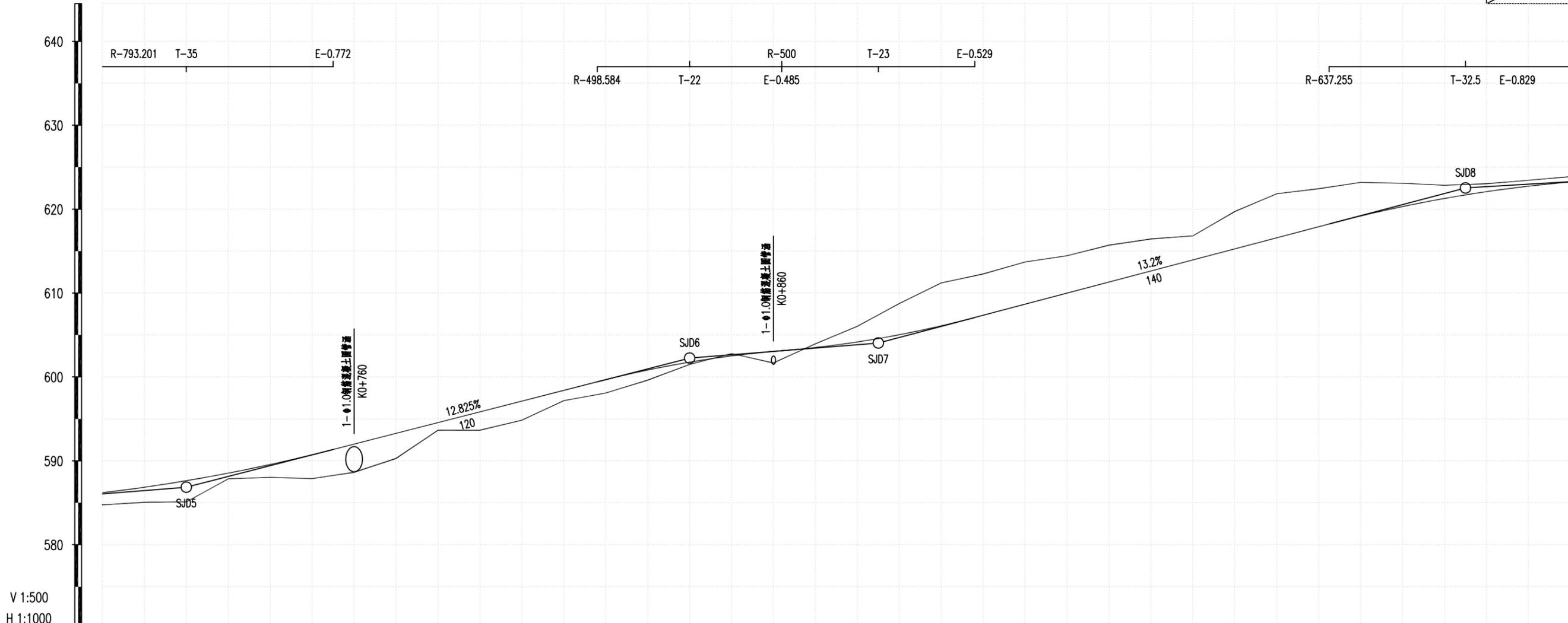
交点号	交点桩号	交点坐标		转角值	平曲线要素							平曲线特征点桩号					
		X(N)	Y(E)		A1 / Ls1	R	A2 / Ls2	切线长 T1	切线长 T2	曲线长 L	外距 E	校正值	直缓 (ZH)	缓圆 (HY)	曲中 (QZ)	圆缓 (YH)	缓直 (HZ)
JD9	K1+146.961	3851273.63	582502.22	右偏 24° 56' 49.9"		100		22.121	22.121	43.541	2.417	0.701	K1+124.84		K1+146.611		K1+168.381
ZD	K1+170.474	3851287.633	582482.466														



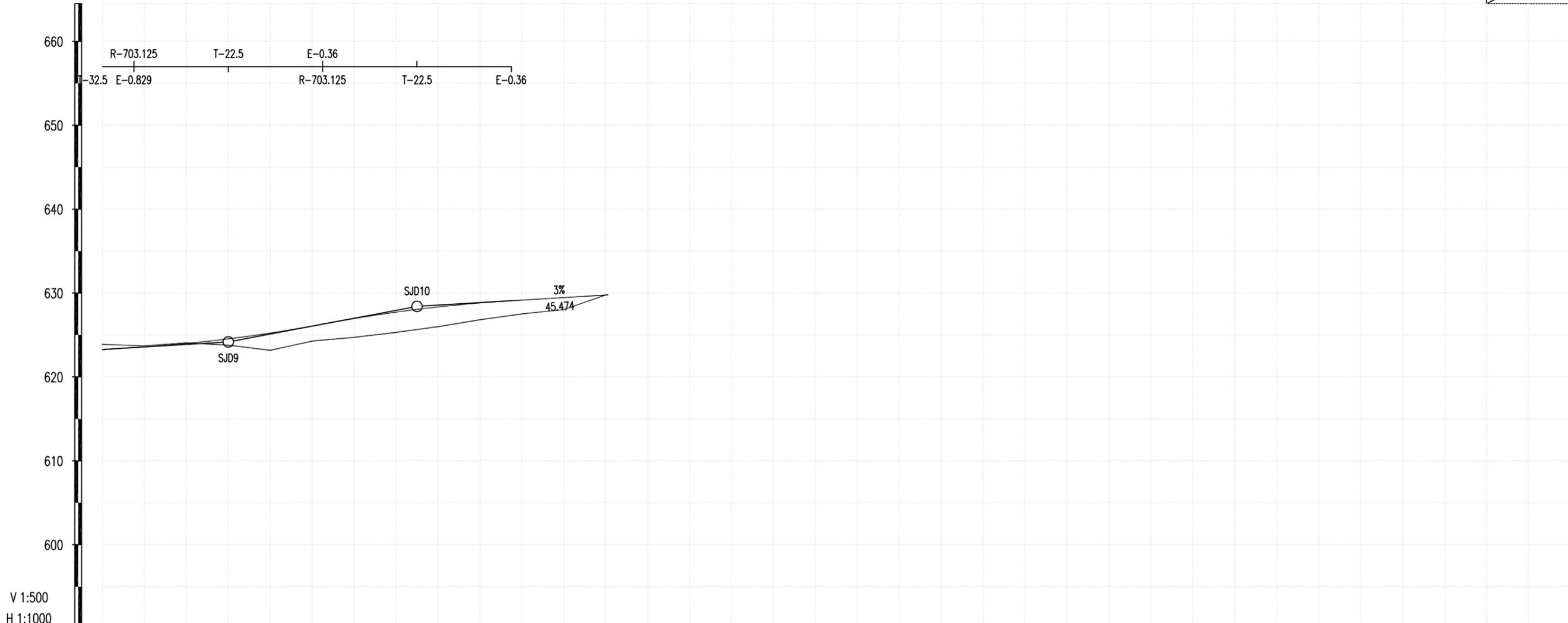
地质概况																																				
设计高	546.16	546.286	546.586	546.76	547.349	547.605	548.633	548.95	549.441	550.73	551.95	552.57	552.87	554.41	554.526	556.183	556.25	557.072	557.919	559.189	560.06	560.27	560.585	560.76	560.935	561.25	561.46	562.16	562.738	562.86	563.088	563.56	564.26	564.441	564.96	
地面高	544.922	545.334	547.083	548.716	549.326	549.419	551.145	551.246	551.065	550.256	550.823	551.115	551.182	551.905	552.006	555.952	556.208	556.269	556.508	557.735	559.748	560.141	560.221	560.039	559.808	559.306	558.899	558.768	561.906	561.817	561.947	562.119	562.282	562.72	564.605	
填挖高	1.237	0.951	-0.497	-1.956	-1.977	-1.814	-2.512	-2.296	-1.623	0.474	1.127	1.455	1.688	2.505	2.52	0.231	0.042	0.804	1.41	1.454	0.312	0.129	0.364	0.721	1.127	1.943	2.561	3.392	0.832	1.043	1.141	1.441	1.978	1.722	0.355	
坡度 / 坡长	546.16 +0	3% 45			547.51 +45	9.2% 125													559.01 +170	3.5% 330																
直线及平曲线					R-100				L-41.696				R-200				L-36.011				R-500				L-77.334											
桩号	K0+000	+004.191	+014.191	K0+020	+035.039	K0+040	+055.888	K0+060	+065.888	K0+080	+093.258	K0+100	+103.258	K0+120	+121.263	+139.269	K0+140	+149.269	K0+160	K0+180	K0+200	K0+206	K0+215	K0+220	K0+225	K0+234	K0+240	K0+260	+276.518	K0+280	+286.518	K0+300	K0+320	+325.185	K0+340	
超高渐变图	+0	2%	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1



地质概况																																		
设计高	565.66	565.795	566.145	566.36	567.06	567.76	568.46	569.16	569.47	569.82	569.862	570.862	572.362	572.374	574.16	575.96	576.087	576.987	577.76	578.3	579.11	579.56	580.01	580.82	581.088	581.351	581.938	582.937	584.03	584.237	585.251	585.5	585.976	586.202
地面高	564.109	564.198	564.391	564.473	565.118	566.038	568.15	567.175	569.55	569.512	569.468	569.703	571.517	571.52	573.399	574.131	574.095	574.001	574.75	575.461	576.255	576.576	576.821	577.522	577.864	578.206	578.724	580.856	584.001	584.627	584.869	584.689	584.677	584.749
填挖高	1.551	1.597	1.754	1.887	1.941	1.722	0.31	1.985	-0.08	0.308	0.395	1.159	0.846	0.855	0.76	1.829	1.992	2.986	3.01	2.839	2.855	2.984	3.188	3.297	3.224	3.145	3.214	2.08	0.028	-0.391	0.382	0.812	1.299	1.453
坡度 / 坡长	<p>3.5% / 330</p> <p>9% / 150</p> <p>4% / 70</p>																																	
直线及平曲线	<p>R-500</p> <p>L-77.334</p> <p>R-100</p> <p>L-82.554</p> <p>R-50</p> <p>L-58.995</p>																																	
桩号	KO+360	KO+363.852	KO+373.852	KO+380	KO+400	KO+420	KO+440	KO+460	KO+468.858	KO+478.858	KO+480	KO+500	KO+520	KO+520.135	KO+540	KO+560	KO+561.412	KO+571.412	KO+580	KO+586	KO+595	KO+600	KO+605	KO+614	KO+616.998	KO+620	KO+626.998	KO+640	KO+646.495	KO+660	KO+680	KO+685.993	KO+695.993	KO+700
超高渐变图	<p>0.1</p> <p>0.0</p> <p>-0.1</p> <p>-0.035</p> <p>+0.06, +0.22, +0.3, +0.053, +0.685, +0.93, +0.889, +0.993</p> <p>-2%, -1/229, 3%, 3%</p>																																	



地质概况																																								
设计高	586.202	587.632	588.712	589.567	589.765	591.99	592.177	594.555	594.699	595.981	597.12	599.681	601.306	601.765	602.15	603.046	603.238	604.174	604.51	605.454	606.094	608.67	611.31	613.95	616.346	616.59	617.666	619.186	621.277	621.394	622.74	623.056								
地面高	584.749	585.108	587.892	588.028	588.001	588.628	588.87	593.654	593.653	593.781	594.842	598.086	600.527	601.488	602.119	601.68	602.706	606.046	607.18	609.783	611.212	613.709	615.709	616.817	621.444	621.833	622.323	623.189	622.851	622.875	623.442	623.702								
填挖高	1.453	2.524	0.821	1.539	1.764	3.361	3.307	0.901	1.046	2.2	2.278	1.595	0.78	0.277	0.031	1.366	0.531	-1.872	-2.67	-4.329	-5.119	-5.039	-4.399	-2.867	-5.098	-5.243	-4.656	-4.003	-1.574	-1.481	-0.703	-0.646								
坡度 / 坡长	4% / 70		586.86 / +720		12.825% / 120												602.25 / +840		4% / 45		604.05 / +885		13.2% / 140		622.53 / +25		3% / 55													
直线及平曲线					R-15				L-39.322				R-15				L-39.322				R-300				L-66.369															
桩号	-K0+700		-K0+720		+731.799		-K0+760		-K0+780		-K0+800		-K0+820		+834.869		-K0+860		-K0+880		-K0+900		-K0+920		-K0+940		-K0+960		+978.154		+988.154		-K1+000		-K1+020		-K1+040		-K1+046	
超高渐变图	0.1 / 0.05 / 0.93 / 0.29		+721.799		+741.799		+761.46		+781.121		+801.121		+824.869		+844.869		+864.53		+884.191		+904.191								-0.035											



地质概况															
设计高	623.409	623.425	623.584	623.77	624.194	624.54	626.064	627.347	627.722	628.04	628.82	629.058	629.46	629.711	629.774
地面高	623.804	623.796	623.717	623.889	623.953	623.792	624.27	625.004	625.313	625.641	626.82	627.278	628.032	629.503	629.772
填挖高	-0.395	-0.371	-0.133	-0.119	0.241	0.748	1.794	2.342	2.409	2.399	2	1.779	1.428	0.208	0.002
坡度/坡长	3% 55		3% 624.18 +80		9.4% 45		3% 628.41 +125		3% 45.474		3% 629.774 +170.474				
直线及平曲线	R-300			L-66.369			R-100			L-43.541					
桩号	K1+054.524	K1+055	K1+060	K1+065	K1+074	K1+080	K1+100	K1+114.84	K1+120	K1+124.84	K1+140	K1+146.611	K1+160	K1+168.381	K1+170.474
超高渐变图	-0.035										+170.474 2%		-2%		

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值		曲线要素值 (米)								曲线位置					直线长度 (米)	交点间距 (米)	计算方位角 (° , ' , ")	备注			
				左转 (° , ' , ")	右转 (° , ' , ")	半径 R	第一缓和曲线参数 A1	第一缓和曲线长度 L1	第二缓和曲线参数 A2	第二缓和曲线长度 L2	第一切线长度 T1	第二切线长度 T2	曲线长度 L	外矢距 E	第一缓和曲线起点 ZH	第一缓和曲线终点 HY(ZY)	曲线中点 QZ	第二缓和曲线起点 YH(YZ)					第二缓和曲线终点 HZ		
起点	3850558.699	583097.362	K0+000																						6号线
交点1	3850580.774	583069.756	K0+035.347		23°53'25"	100	0	0	0	0	21.156	21.156	41.696	2.213	K0+014.191		K0+035.039			K0+055.888	14.191	35.347	308°38'52"		
交点2	3850657.598	583029.829	K0+121.312	10°18'59"		200	0	0	0	0	18.054	18.054	36.011	0.813	K0+103.258		K0+121.263			K0+139.269	47.37	86.58	332°32'17"		
交点3	3850818.875	582904.828	K0+325.262	8°51'43"		500	0	0	0	0	38.744	38.744	77.334	1.499	K0+286.518		K0+325.185			K0+363.852	147.249	204.048	322°13'18"		
交点4	3850954.504	582761.202	K0+522.651		47°17'60"	100	0	0	0	0	43.793	43.793	82.554	9.169	K0+478.858		K0+520.135			K0+561.412	115.006	197.544	313°21'35"		
交点5	3851097.347	582762.847	K0+660.472	67°36'11"		50	0	0	0	0	33.474	33.474	58.995	10.171	K0+626.998		K0+656.495			K0+685.993	65.585	142.852	0°39'35"		
交点6	3851154.392	582628.827	K0+798.175		150°12'03"	15	0	0	0	0	56.376	56.376	39.322	43.337	K0+741.799		K0+761.46			K0+781.121	55.806	145.656	293°3'25"		
交点7	3851175.113	582804.101	K0+901.241	150°11'55"		15	0	0	0	0	56.371	56.371	39.322	43.333	K0+844.869		K0+864.53			K0+884.191	63.748	176.495	83°15'28"		
交点8	3851250.964	582625.919	K1+021.475	12°40'32"		300	0	0	0	0	33.321	33.321	66.369	1.845	K0+988.154		K1+021.339			K1+054.524	103.963	193.655	293°3'32"		
交点9	3851273.63	582502.22	K1+146.961		24°56'50"	100	0	0	0	0	22.121	22.121	43.541	2.417	K1+124.84		K1+146.611			K1+168.381	70.316	125.758	280°23'00"		
终点	3851287.633	582482.466	K1+170.474																		2.093	24.214	305°19'50"		
合计:													485.145								685.328				

注:  
 1、平面坐标系:采用2000国家大地坐标系,中央子午线经度111°。  
 2、高程系统:1985年国家高程基准。

序号	变坡点桩号	高程 (米)	纵坡 (%)	坡长 (m)	竖曲线要素及曲线位置								直坡 段长 (m)	备注
					坡差(%)	半径(凸)	半径(凹)	T	L	E	起点	终点		
1	K0+000	546.16												
2	K0+045	547.51	3	45	6.2		800.71	24.822	49.644	0.385	K0+020.178	K0+069.822	20.178	
3	K0+170	559.01	9.2	125	-5.7	1000		28.5	57	0.406	K0+141.5	K0+198.5	71.678	
4	K0+500	570.56	3.5	330	5.5		800	22	44	0.303	K0+478	K0+522	279.5	
5	K0+650	584.06	9	150	-5	1400		35	70	0.437	K0+615	K0+685	93	
6	K0+720	586.86	4	70									0	
7	K0+840	602.25	12.825	120	8.825		793.201	35	70	0.772	K0+685	K0+755	63	
8	K0+885	604.05	4	45	-8.825	498.584		22	44	0.485	K0+818	K0+862	-0	
9	K0+885	604.05	4	45	9.2		500	23	46	0.529	K0+862	K0+908	-0	
10	K1+025	622.53	13.2	140	-10.2	637.255		32.5	65	0.829	K0+992.5	K1+057.5	84.5	
11	K1+080	624.18	3	55	6.4		703.125	22.5	45	0.36	K1+057.5	K1+102.5	0	
12	K1+125	628.41	9.4	45	-6.4	703.125		22.5	45	0.36	K1+102.5	K1+147.5	0	
13	K1+170.474	629.774	3	45.474									22.974	
合计									535.644				634.83	

1、本图尺寸以米为单位。  
 2、(1) 平面坐标系:采用2000国家大地坐标系,中央子午线经度111°。  
 (2) 高程系统:1985年国家高程基准。

# 公路用地表

义马市2025年农村公路建设项目（第一批）（义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程）

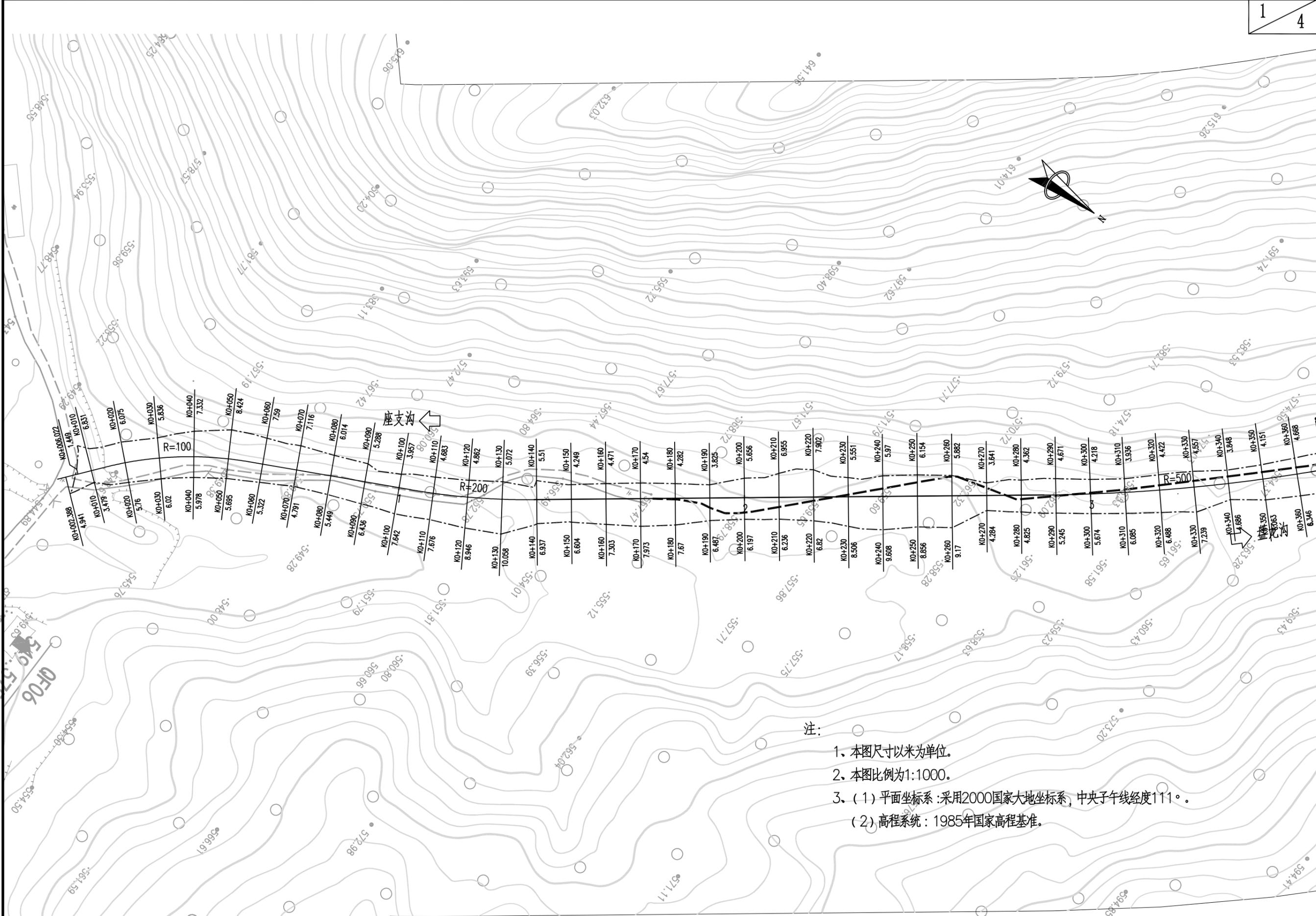
第 1 页 共 1 页 S2-6

序号	起讫桩号	长度(m)	所属单位	总计(亩)	用地种类(亩)									备注	
					旱地	菜地	林地	荒地	荒山	宅基地	工厂用地	水塘河沟	养殖池		旧路
1	K0+000~K1+137.6018	1137.602		22.96			22.96								
合计:		1137.602		22.96			22.96								
注：公路用地占地类型和数量以现场实测为准。															

编制：

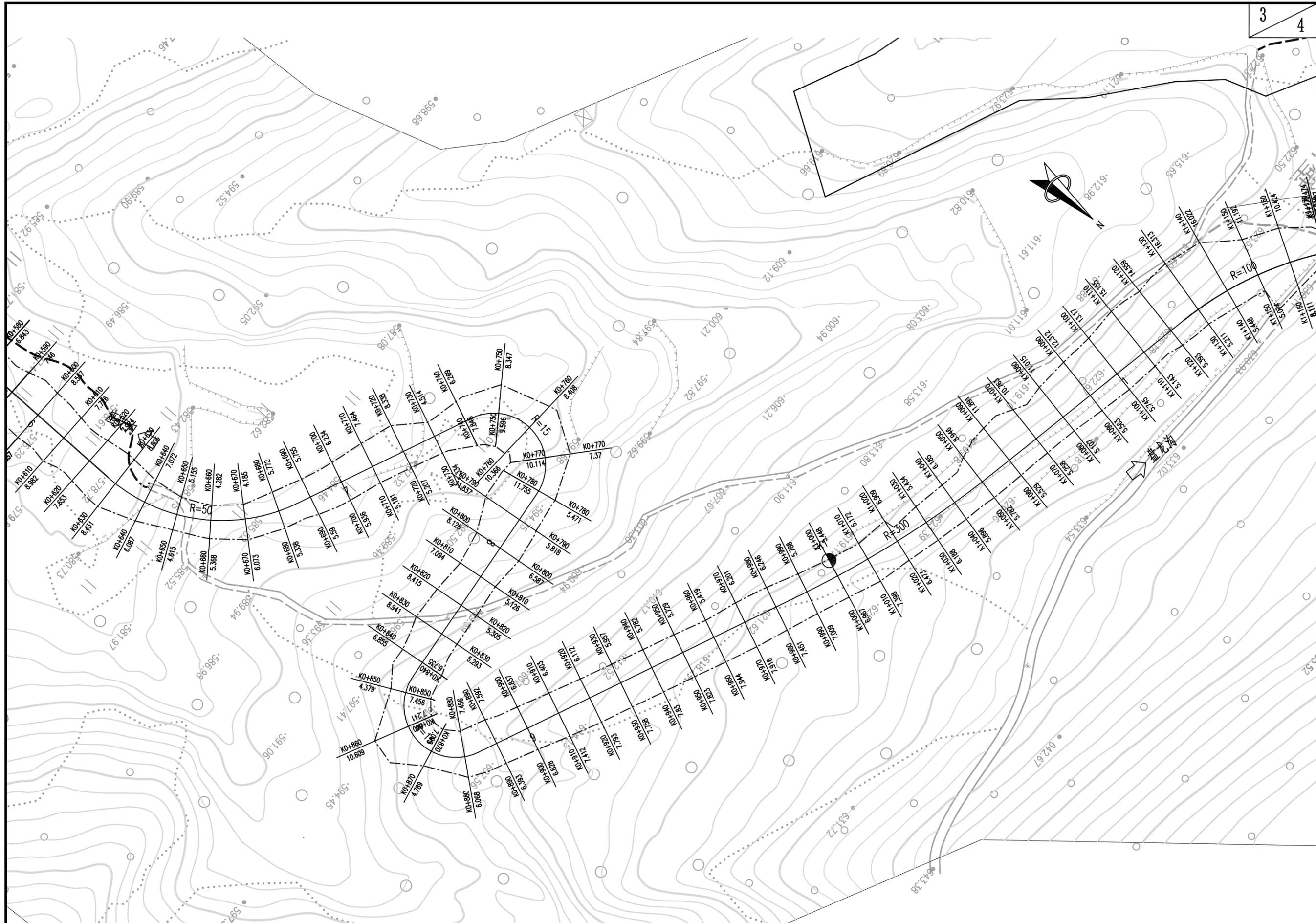
复核：

审核：



- 注:
- 1、本图尺寸以米为单位。
  - 2、本图比例为1:1000。
  - 3、(1) 平面坐标系:采用2000国家大地坐标系,中央子午线经度111°。
  - (2) 高程系统:1985年国家高程基准。







河南省公路工程局集团有限公司

义马市2025年农村公路建设项目(第一批)  
(义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程)

公路用地图

设计

杨新

复核

李书野

审核

杨光

图号

S2-7

日期

2025.07

## 赔偿树木、青苗数量表

义马市2025年农村公路建设项目（第一批）（义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程）

第 1 页 共 1 页 S2-8

序号	起讫桩号	长度 (m)	拆迁树木、青苗类别及数量											备注
			材树 (株)						幼果树 (株)	成果树 株	青苗 (亩)	果园 (亩)	林地 (亩)	
			胸径	胸径	胸径	胸径	胸径	胸径						
			小于5cm	5至10cm	10至20cm	20至30cm	30至40cm	大于40cm						
1	K0+000~K1+137.6018	1137.602	41	166	414	199	8							
	合计:		41	166	414	199	8							

编制: *杨新*

复核: *李秋野*

审核: *杨光*

# 砍树挖根数量表

义马市2025年农村公路建设项目（第一批）（义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程）

第 1 页 共 1 页 S2-9

序号	起讫桩号	长度 (m)	树木、青苗类别及数量										备注	
			材树 (株)						幼果树 (株)	成果树 株	青苗 (亩)	果园 (亩)		林地 (亩)
			胸径 小于5cm	胸径 5至10cm	胸径 10至20cm	胸径 20至30cm	胸径 30至40cm	胸径 大于40cm						
			小于5cm	5至10cm	10至20cm	20至30cm	30至40cm	大于40cm	(株)	株	(亩)	(亩)		(亩)
1	K0+000~K1+137.6018	1137.602		166	414	199	8							
	合计:			166	414	199	8							

编制:

复核:

审核:

桩号	坐标										
	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
K0+000	3850558.699	583097.362	K0+260	3850767.292	582944.808	K0+530	3850967.341	582766.244	K0+781.121	3851161.011	582684.813
K0+010	3850564.944	583089.552	K0+270	3850775.196	582938.682	K0+540	3850977.02	582763.745	K0+790	3851162.053	582693.63
K0+014.191	3850567.562	583086.279	K0+280	3850783.1	582932.556	K0+550	3850986.899	582762.226	K0+800	3851163.227	582703.561
K0+020	3850571.319	583081.85	K0+286.518	3850788.252	582928.563	K0+560	3850996.881	582761.7	K0+810	3851164.401	582713.492
K0+030	3850578.368	583074.762	K0+290	3850790.997	582926.42	K0+561.412	3850998.294	582761.707	K0+820	3851165.575	582723.423
K0+040	3850586.089	583068.413	K0+300	3850798.795	582920.161	K0+570	3851006.881	582761.805	K0+830	3851166.749	582733.353
K0+050	3850594.405	583062.867	K0+310	3850806.467	582913.747	K0+580	3851016.88	582761.921	K0+840	3851167.923	582743.284
K0+055.888	3850599.546	583060	K0+320	3850814.009	582907.181	K0+590	3851026.879	582762.036	K0+844.869	3851168.495	582748.12
K0+060	3850603.195	583058.103	K0+330	3850821.419	582900.465	K0+600	3851036.879	582762.151	K0+850	3851169.949	582753.014
K0+070	3850612.068	583053.492	K0+340	3850828.692	582893.603	K0+610	3851046.878	582762.266	K0+860	3851176.942	582759.902
K0+080	3850620.941	583048.88	K0+350	3850835.827	582886.596	K0+620	3851056.877	582762.381	K0+870	3851186.698	582760.99
K0+090	3850629.814	583044.269	K0+360	3850842.82	582879.449	K0+626.998	3851063.875	582762.462	K0+880	3851195.037	582755.813
K0+100	3850638.688	583039.657	K0+363.852	3850845.476	582876.658	K0+630	3851066.876	582762.406	K0+884.191	3851197.193	582752.234
K0+103.258	3850641.578	583038.155	K0+370	3850849.697	582872.188	K0+640	3851076.749	582760.929	K0+890	3851199.468	582746.889
K0+110	3850647.507	583034.945	K0+380	3850856.563	582864.918	K0+650	3851086.133	582757.519	K0+900	3851203.385	582737.688
K0+120	3850656.094	583029.821	K0+390	3850863.428	582857.647	K0+660	3851094.651	582752.314	K0+910	3851207.301	582728.487
K0+130	3850664.413	583024.275	K0+400	3850870.294	582850.377	K0+670	3851101.966	582745.52	K0+920	3851211.218	582719.286
K0+139.269	3850671.868	583018.768	K0+410	3850877.16	582843.106	K0+680	3851107.785	582737.407	K0+930	3851215.135	582710.085
K0+140	3850672.446	583018.321	K0+420	3850884.026	582835.836	K0+685.993	3851110.457	582732.047	K0+940	3851219.052	582700.884
K0+150	3850680.35	583012.195	K0+430	3850890.892	582828.565	K0+690	3851112.026	582728.36	K0+950	3851222.969	582691.683
K0+160	3850688.254	583006.068	K0+440	3850897.757	582821.294	K0+700	3851115.942	582719.159	K0+960	3851226.885	582682.482
K0+170	3850696.158	582999.942	K0+450	3850904.623	582814.024	K0+710	3851119.859	582709.958	K0+970	3851230.802	582673.281
K0+180	3850704.061	582993.816	K0+460	3850911.489	582806.753	K0+720	3851123.775	582700.756	K0+980	3851234.719	582664.08
K0+190	3850711.965	582987.69	K0+470	3850918.355	582799.483	K0+730	3851127.692	582691.555	K0+988.154	3851237.913	582656.578
K0+200	3850719.869	582981.564	K0+478.858	3850924.436	582793.042	K0+740	3851131.608	582682.354	K0+990	3851238.631	582654.877
K0+210	3850727.773	582975.438	K0+480	3850925.225	582792.217	K0+741.799	3851132.313	582680.699	K1+000	3851242.336	582645.589
K0+220	3850735.677	582969.312	K0+490	3850932.521	582785.384	K0+750	3851137.379	582674.38	K1+010	3851245.73	582636.184
K0+230	3850743.581	582963.186	K0+500	3850940.463	582779.314	K0+760	3851146.79	582671.589	K1+020	3851248.809	582626.67
K0+240	3850751.485	582957.06	K0+510	3850948.971	582774.067	K0+770	3851155.911	582675.215	K1+030	3851251.569	582617.059
K0+250	3850759.389	582950.934	K0+520	3850957.96	582769.696	K0+780	3851160.837	582683.705	K1+040	3851254.007	582607.361



## 控制测量成果表

义马市2025年农村公路建设项目（第一批）（义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程）

第 1 页 共 1 页 S2-11

序号	点名	X	Y	高程 (m)	简 述	备 注
1	QF01 (道钉)	3848972.222	582659.281	481.870	二级导线点	1、距桥头7.5米；2、距亭子6.5米。
2	QF02 (道钉)	3849260.608	582512.861	506.946	二级导线点	1、在清风寺门前；2、距西侧古树5米。
3	QF03 (道钉)	3849489.334	582250.119	528.315	二级导线点	1、在山坡石头上。2、在线位前进方向左侧10米。
4	QF04 (道钉)	3849342.605	582863.344	502.856	二级导线点	1、该点位于废弃水坝上。
5	QF05 (道钉)	3850462.555	583859.376	614.937	二级导线点	1、该点位于坐子沟路口；2、该点距东侧线杆10米。
6	QF06 (道钉)	3850572.277	583146.795	549.575	二级导线点	1、该点位于奶奶庙东侧；2、距房角2.5米。
7	QF07 (道钉)	3851201.986	582306.769	629.093	二级导线点	1、该点位于监控杆下。
8	QF08 (道钉)	3851400.122	581827.665	563.687	二级导线点	1、该点位于上沟路边；2、该点距路口0.5米。
9	QF09 (道钉)	3851683.095	580852.126	647.541	二级导线点	1、该点位于韩沟村养殖场门口；2、该点距围墙12米。
10	QF10 (道钉)	3850451.235	580836.065	631.723	二级导线点	1、该点位于韩沟村；2、该点距路边1.5米；3、该点距围墙35米。
11	QF11 (道钉)	3850506.5	581398.129	540.907	二级导线点	1、该点位于韩沟村；2、该点位于监控杆下。
12	QF12 (道钉)	3850402.687	581863.935	518.256	二级导线点	1、该点位于干沟村；2、该点位于监控杆下。
13	QF13 (道钉)	3850070.211	582063.03	508.045	二级导线点	1、该点位于韩沟村；2、该点位于冲沟内；3、该点位于树根上。
14	QF14 (道钉)	3850975.857	581665.035	535.340	二级导线点	1、该点位于韩沟村；2、该点位于监控杆下。
15	QF15 (道钉)	3849403.612	581679.862	623.465	二级导线点	1、该点位于千叶林场东；2、该点距围墙5米。
备注：平面坐标系采用2000国家大地坐标系，高程采用国家85高程基准，中央子午线为111°。						

编制：

复核：

审核：

# 安全设施工程数量汇总表

义马市2025年农村公路建设项目(第一批)(义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程)

第 1 页 共 1 页

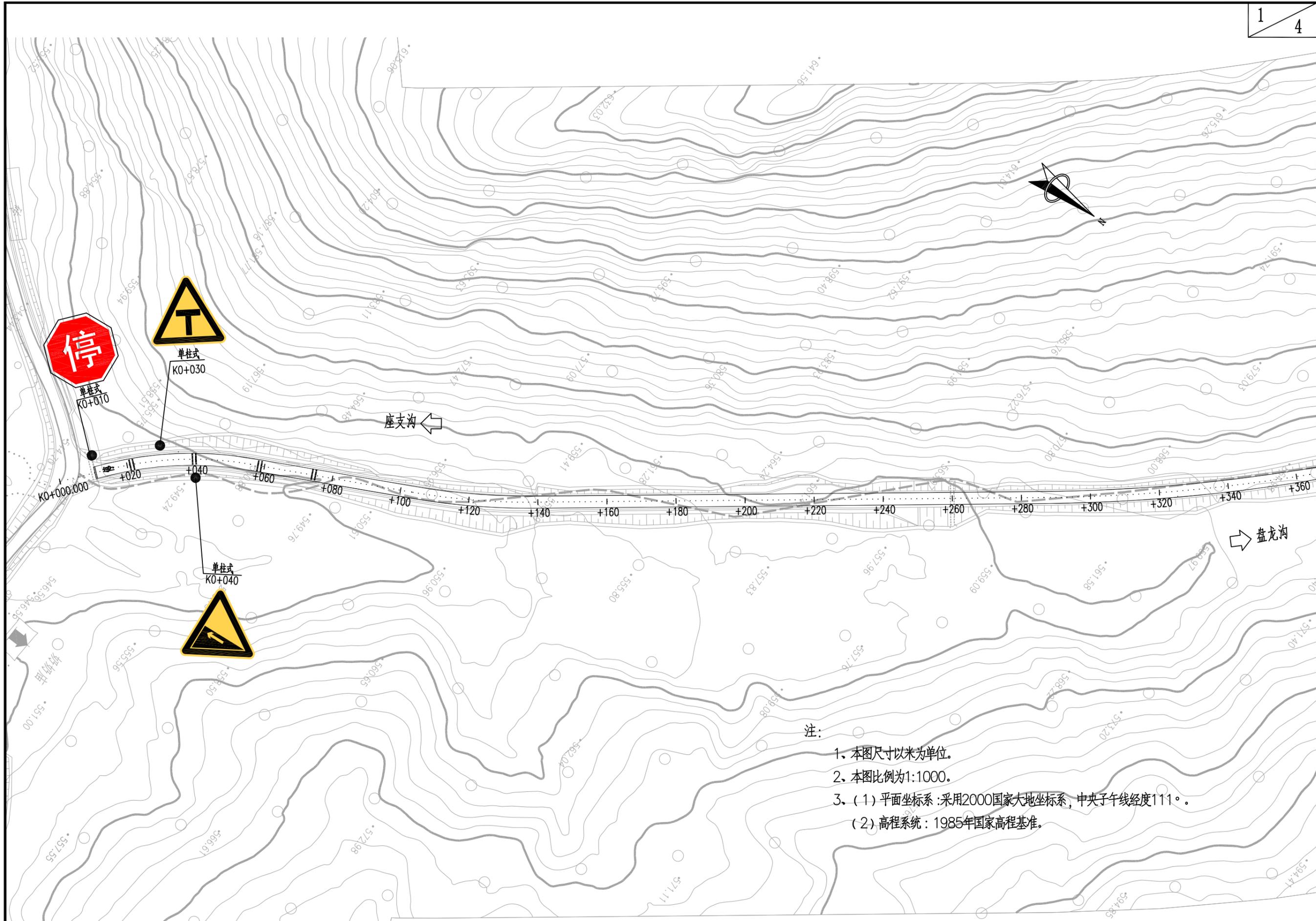
序号	设施类型	规格	单位	义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程	备注
1	交通标志(单柱式)	▽70	块		
3		禁令标志	◇60(八边形)	块	2
4			Φ60	块	
5		指路标志	1600*1200	块	
6		警告标志	△70	块	5
8		禁令标志+禁令标志	Φ60+▽70	块	
10		警告标志+警告标志	△70+△70	块	
12		警告标志+辅助标志	△70+70*30	块	1
13	凸镜	Φ80	套	2	
14	交通标线	热熔反光型	m <sup>2</sup>	352.64	
15		热熔突起型	m <sup>2</sup>	40.44	
16	护栏	Gr-SB-2E	m		
17		Gr-C-4E	m		
18		Gr-C-4C	m		
19		Gr-B-2E	m	530	
20		Gr-B-2C	m		
21	道口标柱		个	4	
22	人行道栏杆		m		
23	减速带		m		
24	轮廓标	At1	个	72	
25	里程碑		个	1	
26	百米桩		个	10	
27	公路界碑		个	12	

编制: 李威敏

复核: 赵晓军

审核: 杨光

S2-12-1



注：  
 1、本图尺寸以米为单位。  
 2、本图比例为1:1000。  
 3、(1) 平面坐标系：采用2000国家大地坐标系，中央子午线经度111°。  
 (2) 高程系统：1985年国家高程基准。



河南省公路工程局集团有限公司

义马市2025年农村公路建设项目(第一批)  
(义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程)

沿线标志、标线平面布置图

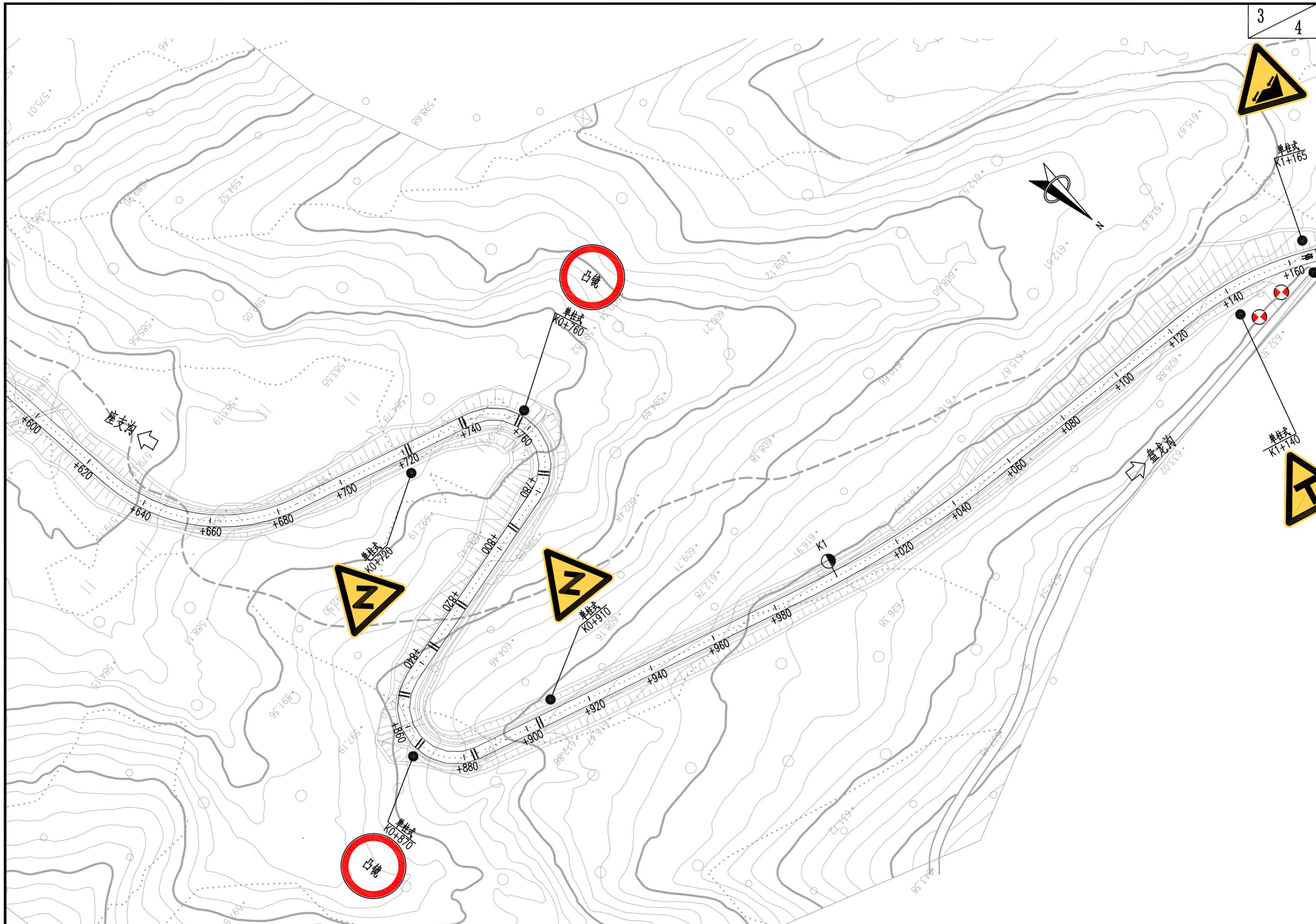
设计 李威敏

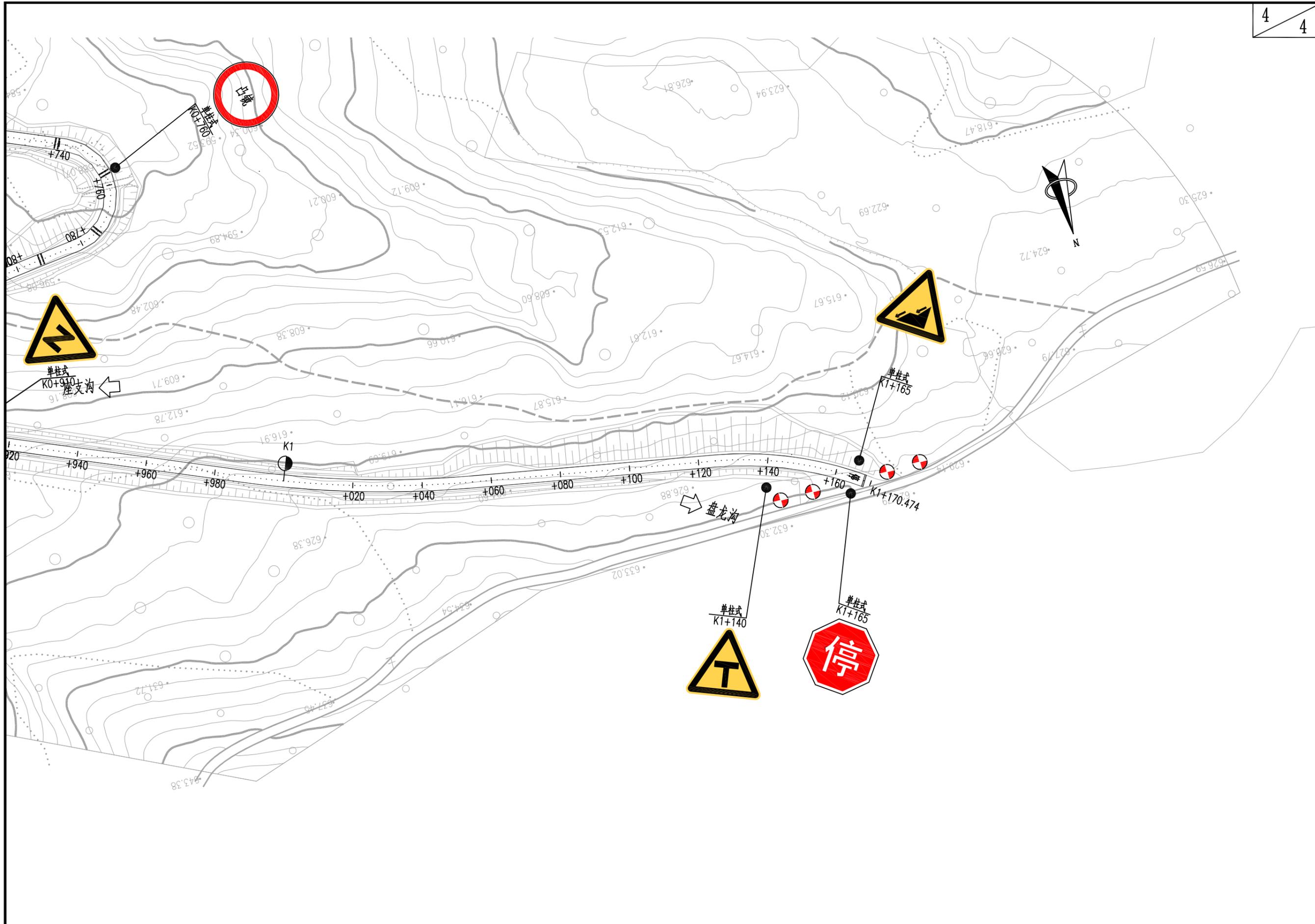
复核 赵明洋

审核 杨光

图号 S2-12-2

日期 2025.07



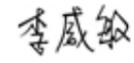


# 标志设置一览表

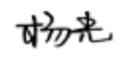
义马市2025年农村公路建设项目(第一批)(义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程)

第 1 页, 共 1 页

序号	道路编号	位置		标志名称	标志内容	版面编号	版面尺寸 (cm)	标志牌		备注
		桩号	方位					单柱式	单悬臂	
1	义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程	K0+010	左侧	禁令标志	停车让行	禁1	八边形60	1		
2		K0+030	左侧	警告标志	交叉路口	警1-3	△70	1		
3		K0+040		右侧	警告标志	上陡坡	警5-1	△70	1	
4		K0+720		右侧	警告标志	反向弯路	警3-1	△70	1	
5		K0+760	左侧			凸镜		φ80	1	
6		K0+870		右侧		凸镜		φ80	1	
7		K0+910	左侧		警告标志	反向弯路	警3-1	△70	1	
8		K1+140		右侧	警告标志	交叉路口	警1-3	△70	1	
9		K1+165		右侧	禁令标志	停车让行	禁1	八边形60	1	
10		K1+165	左侧		警告标志	连续下坡+长度	警6+辅	△70+70*30	1	
		合计:						10		

编制: 

复核: 

审核: 

# 标线设置一览表

义马市2025年农村公路建设项目(第一批)(义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程)

序号	起止桩号			长度 (m)	工程数量 (m <sup>2</sup> )						备注	
					禁止跨越对向车行道分界实线	可跨越对向车行道分界线	车行道边缘线	停车让行线	人行横道	导向箭头		减速标线
1	K0+000.000	~	K1+170.474	1170.474			347.35	5.29			40.44	义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程
合 计:							347.35	5.29			40.44	

编制: 李威敏

复核: 赵晓军

审核: 杨光

# 护栏设置一览表

义马市2025年农村公路建设项目(第一批)(义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程)

第 1 页, 共 1 页

序号	道路编号	起讫桩号			防护等级	长度(m)		标准段含端部地锚									轮廓标	备注
								钢管立柱		柱帽	波形钢板		托架(kg)	螺栓、螺母、垫圈(kg)	C30混凝土(m³)	端头		
						数量(根)	重量(kg)	重量(kg)	数量(片)	重量(kg)	下游(kg)							
						左侧	右侧											
1	义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程	K0+120	~	K0+140	Gr-B-2E		20	11	280.74	3.29	10	264.00	12.10	18.64	0.75	10.01	4	
2		K0+230	~	K0+270	Gr-B-2E		40	21	535.96	6.28	20	528.00	23.10	37.28	0.75	10.01	6	
3		K0+570	~	K0+650	Gr-B-2E	80	80	81	2067.28	24.22	80	2112.00	89.10	149.12	0.75	10.01	21	
4		K0+750	~	K0+780	Gr-B-2E	30	30	31	791.18	9.27	30	792.00	34.10	55.92	0.75	10.01	9	
5		K0+780	~	K0+870	Gr-B-2E	90		46	1174.01	13.75	45	1188.00	50.60	83.88	0.75	10.01	12	
6		K1+010	~	K1+170	Gr-B-2E	160		81	2067.28	24.22	80	2112.00	89.10	149.12	0.75	10.01	21	
		合计:				360	170	271	6916.46	81.03	265	6996.00	298.10	493.96	4.50	60.06	72	

编制: 李威敏

复核: 赵晓军

审核: 杨光

## 里程碑、百米桩、公路界碑工程数量表

义马市2025年农村公路建设项目(第一批)(义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程)

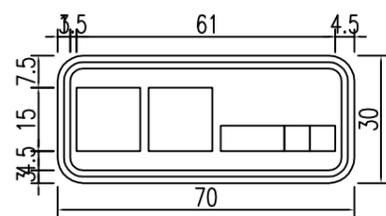
第 1 页 共 1 页

序号	道路编号	设施类型	道路里程 (km)	设置数量(个)	C30混凝土 (单个) (m <sup>3</sup> )	HPB300钢筋 (单个) (kg)	C30混凝土 (全部) (m <sup>3</sup> )	HPB300钢筋 (全部) (kg)	备注
1	义马市座支沟 至盘龙沟公路 新建工程	里程碑	1.170	1	0.14	2.66	0.14	2.66	
2		百米桩	1.170	10	0.05	1.15	0.45	11.50	
3		公路界碑	1.170	12	0.109	2.95	1.31	35.40	
		小 计:					1.90	49.56	
	合计:						1.90	49.56	

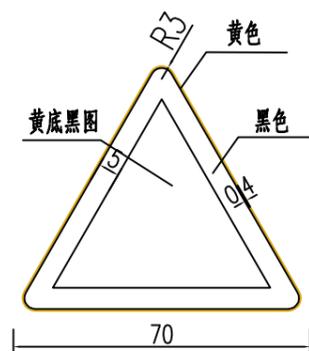
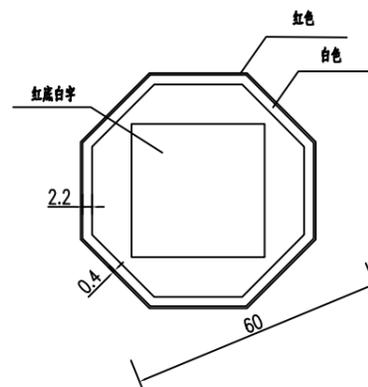
编制: 李威敏

复核: 赵晓军

审核: 杨光

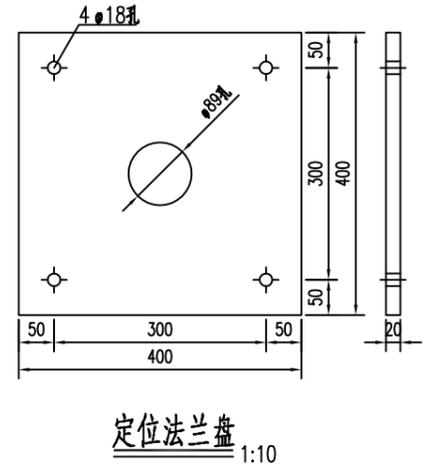
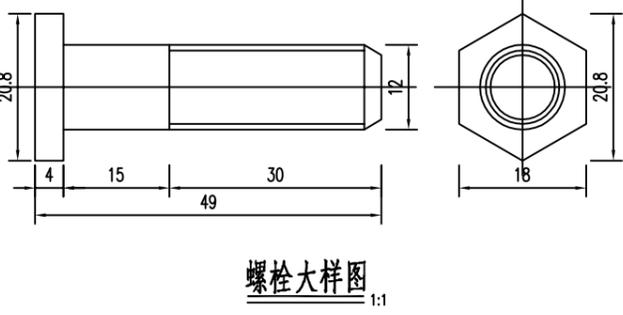
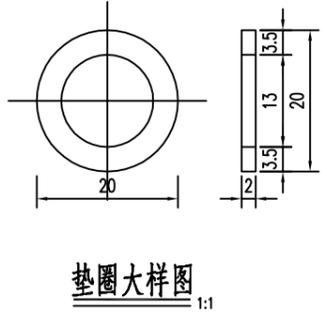
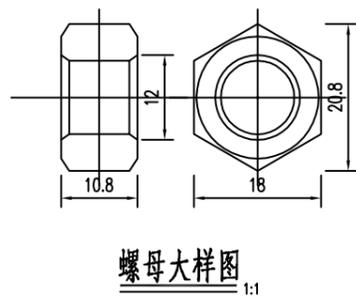
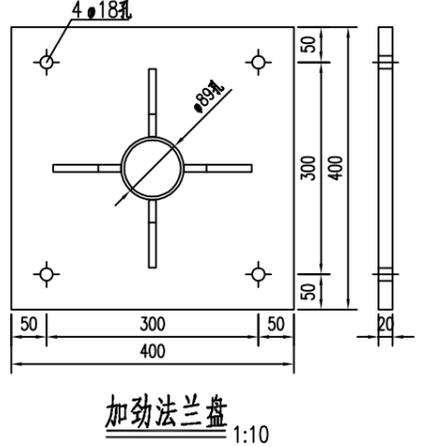
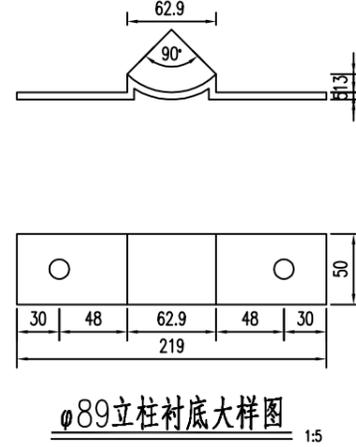
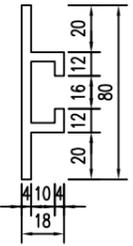
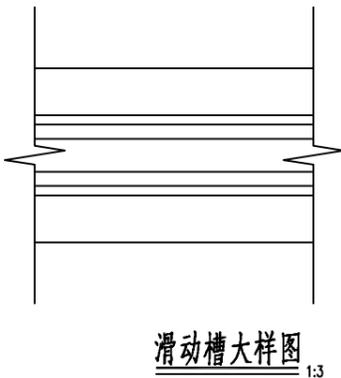
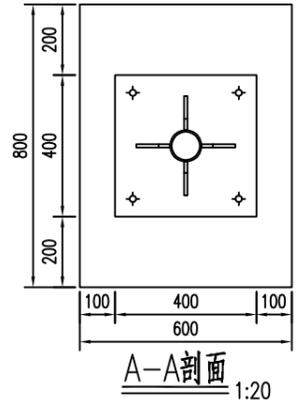
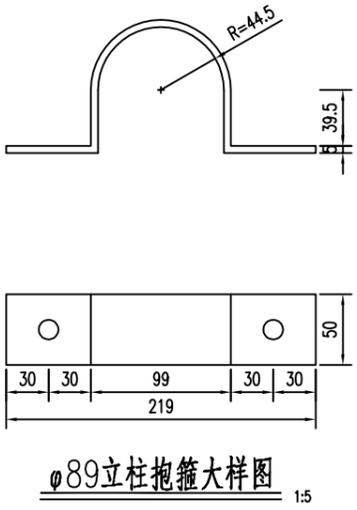
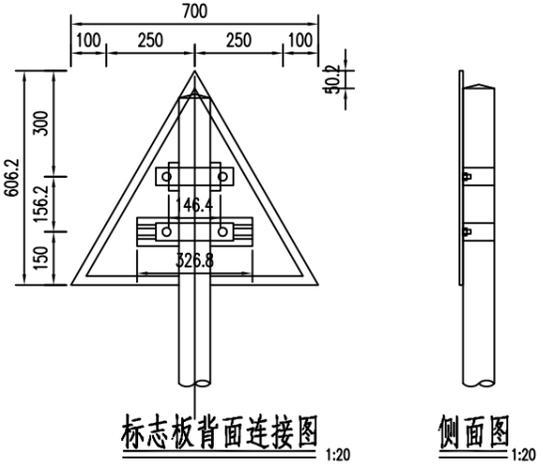
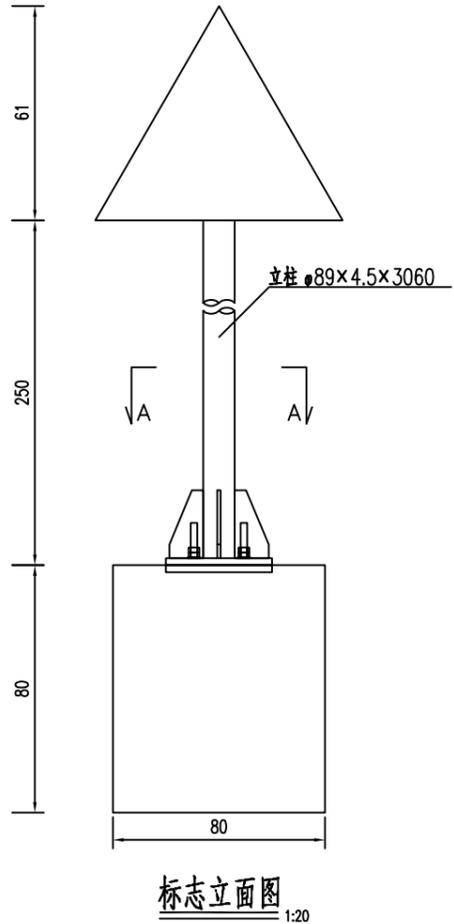


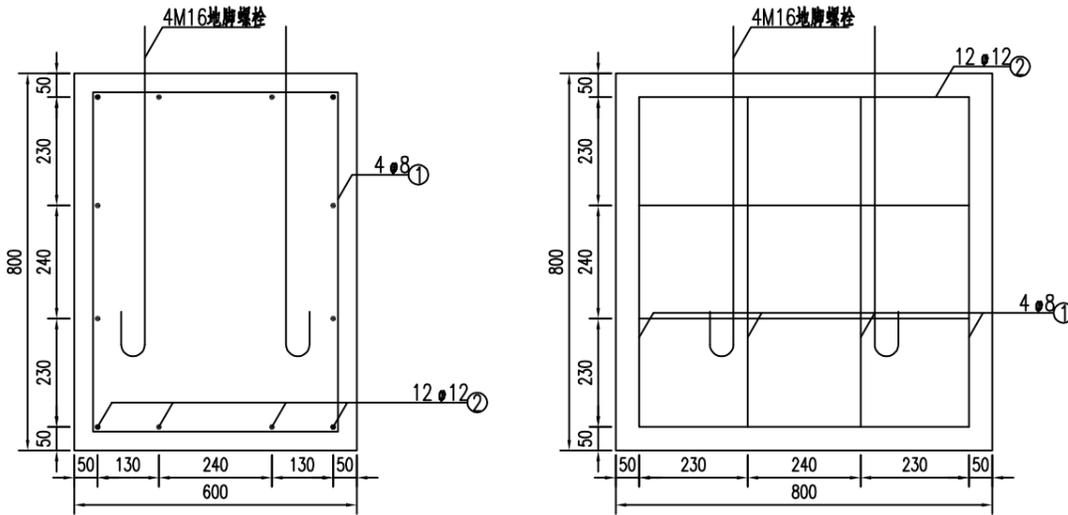
长 1.3 km



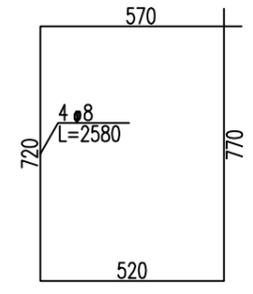
说明:

- 1、除特殊标注外，本图尺寸均为厘米计。
- 2、标志字体采用“交通标志专用字体”。

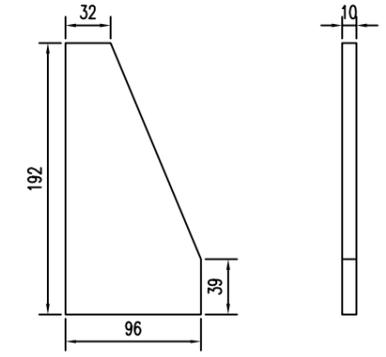




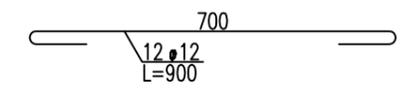
单柱式标志基础 1:15



基础箍筋大样图 1:20



底座加劲肋 1:5



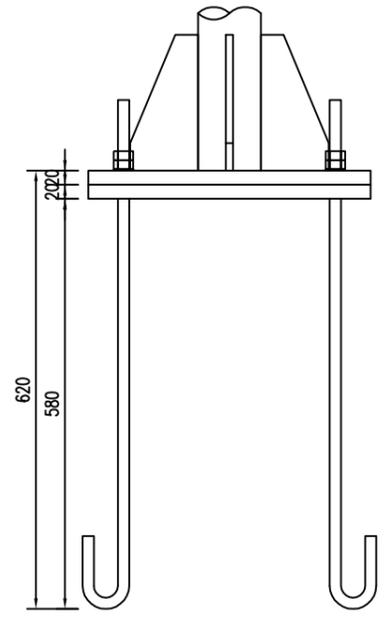
基础主筋大样图 1:10

单柱式标志材料数量表(不含基础)

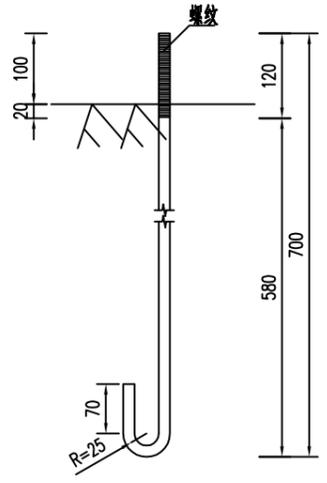
材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数(件)	重量(kg)	备注
标志板	△700×2	1.146	1	1.146	
钢管立柱	φ89×4.5×3060	27.984	1	27.984	Q235
角铝	25×20×3×2100			6.3	
滑动槽铝	80×18×4×327	0.424	1	0.424	
	80×18×4×146	0.19	1	0.19	
铆钉	5×16	0.004	23	0.082	Q235
抱箍	361.7×50×5	0.714	2	1.429	Q235
抱箍衬底	221.4×50×5	0.437	2	0.874	Q235
滑动螺栓	M12×45	0.049	4	0.196	Q235
螺母	M12	0.024	4	0.096	
垫圈	M12×2	0.003	4	0.011	
加劲肋	96×192×10	1.069	4	4.277	Q235
加劲法兰盘	400×400×20	25.28	1	25.28	Q235
立柱帽	φ80×3×80	0.641	1	0.641	Q235
反光膜	IV类			0.212m <sup>2</sup>	

单柱式标志基础材料数量表

材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数(件)	重量(kg)	备注
定位法兰盘	400×400×20	25.28	1	25.28	Q235
地脚螺栓	M16×849	1.348	4	5.391	Q235
螺母	M16	0.05	8	0.404	
垫圈	M16×2	0.006	8	0.049	
主筋 #12	L=900	0.804	12	9.649	HRB400
箍筋 #8	L=2580	1.025	4	4.098	HPB300
混凝土	800×600×800	0.384m <sup>3</sup>	1	0.384m <sup>3</sup>	C30



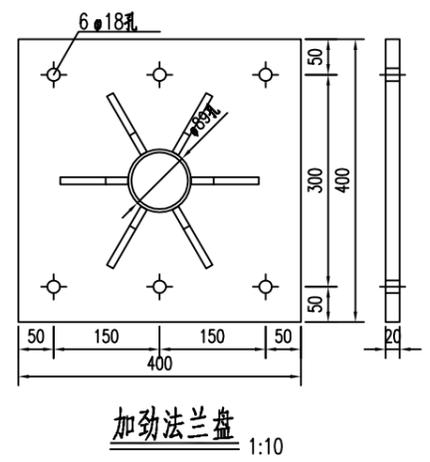
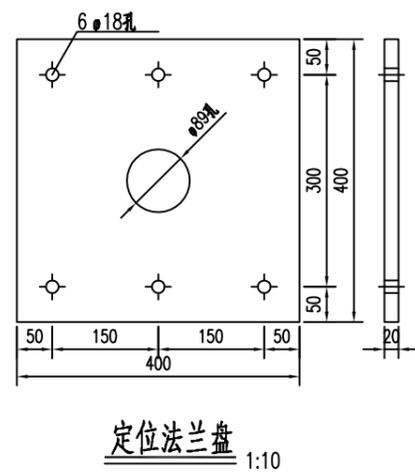
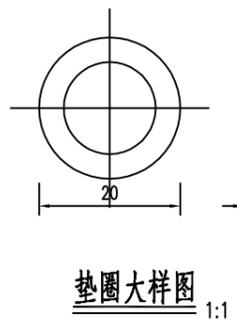
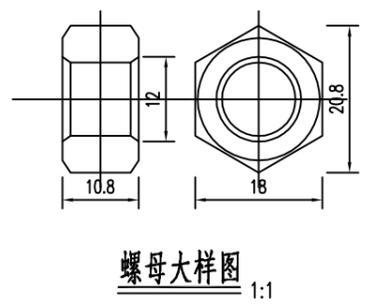
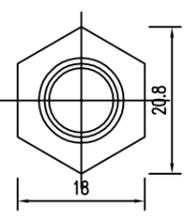
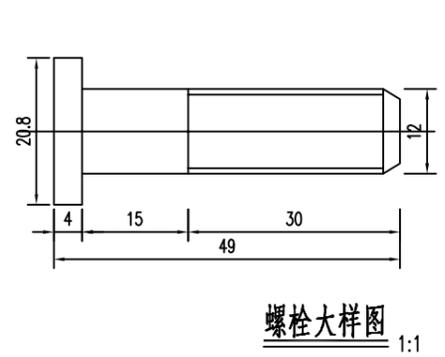
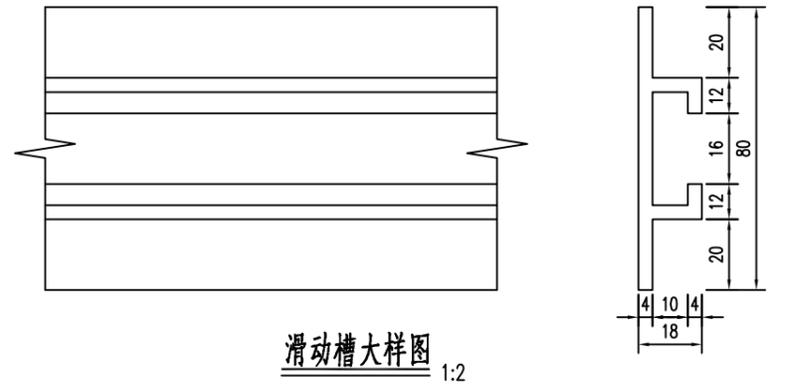
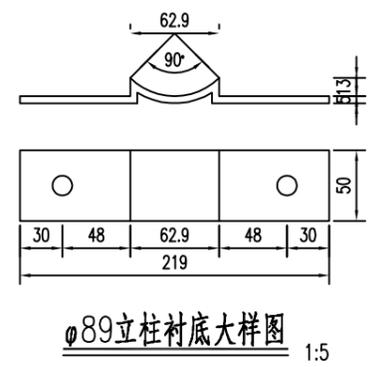
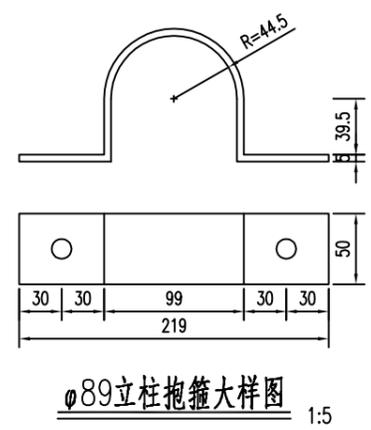
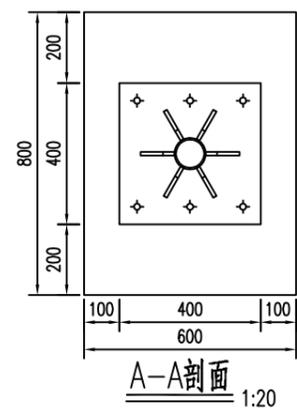
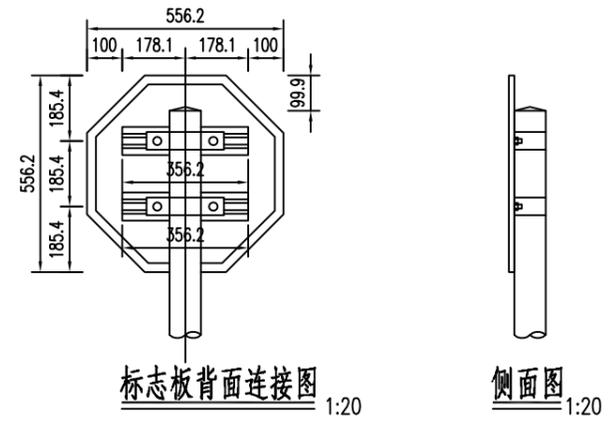
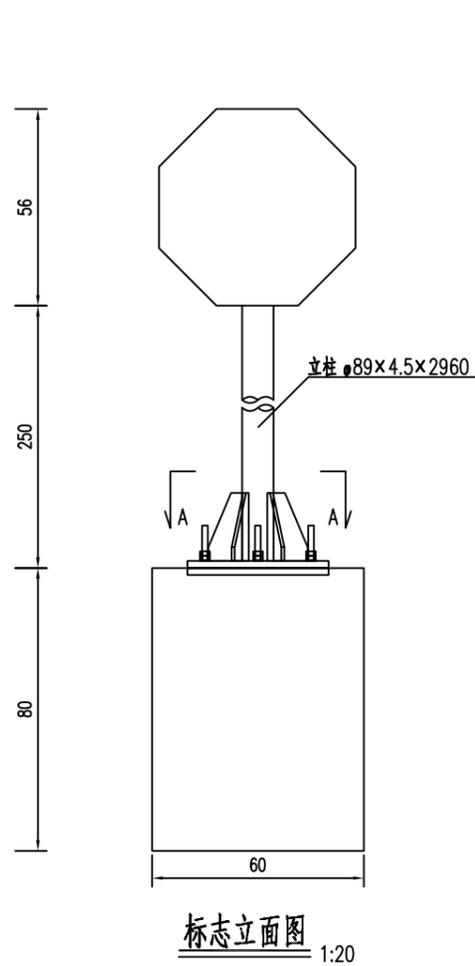
底座连接大样图 1:10

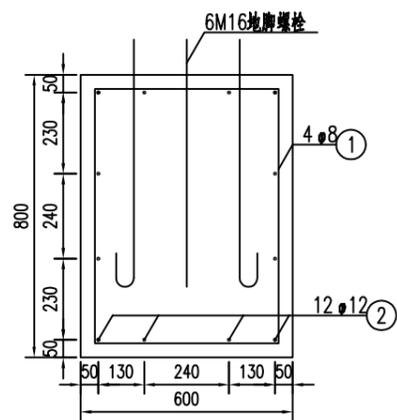


地脚大样图 (L=849mm) 1:10

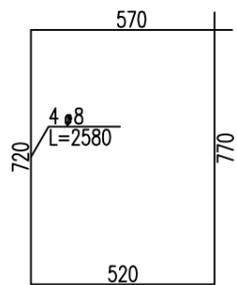
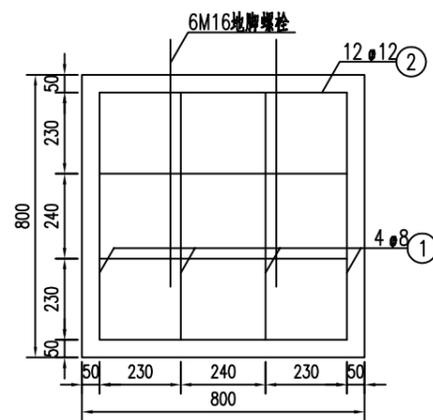
说明:

- 1、本图尺寸除特殊说明外，均以mm为单位。
- 2、标志板采用2mm厚的3004-O铝板制作，滑动槽和角铝采用2024-T3铝制作。
- 3、标志板和滑动槽铝采用铝合金铆钉连接，板面上的铆钉应打磨平滑。
- 4、标志板边缘应做角铝加固处理。
- 5、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理，紧固件的镀锌量为350克/平方米，其它钢构件的镀锌量为600克/平方米。
- 6、所有钢构件除特殊说明外，均采用Q235钢制作。
- 7、为防止雨水渗入，立柱顶部应加柱帽。
- 8、标志板与立柱采用抱箍连接。
- 9、设计中采用2.5米的净空标准，施工时应确保此要求，以免标志结构受到损伤。
- 10、标志在路侧的设置位置和立柱的长度在施工时可根据地形情况参照国标有关规定进行调整。

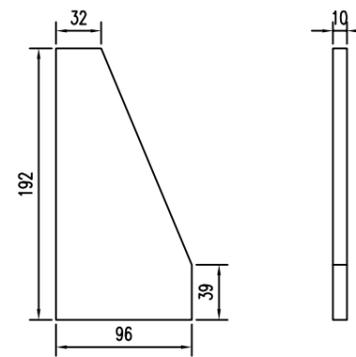




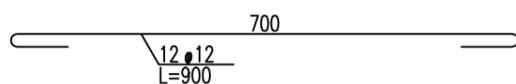
单柱式标志基础 1:20



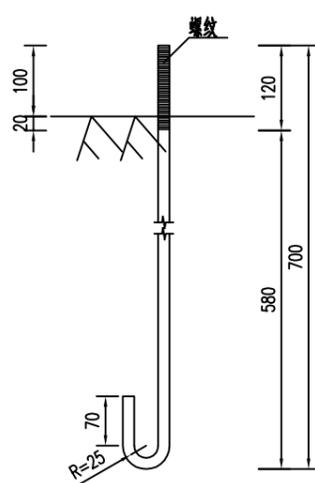
基础箍筋大样图 1:20



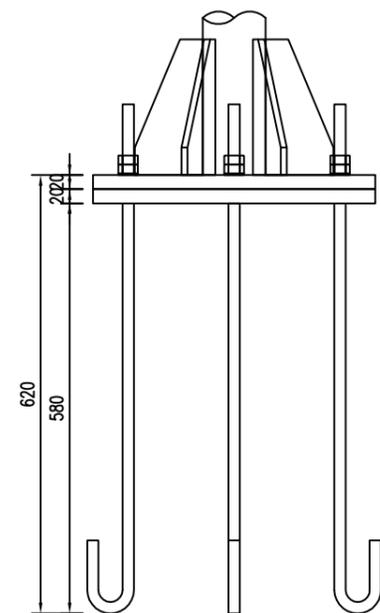
底座加劲肋 1:5



基础主筋大样图 1:10



地脚大样图 (L=849mm) 1:10



底座连接大样图 1:10

单柱式标志材料数量表(不含基础)

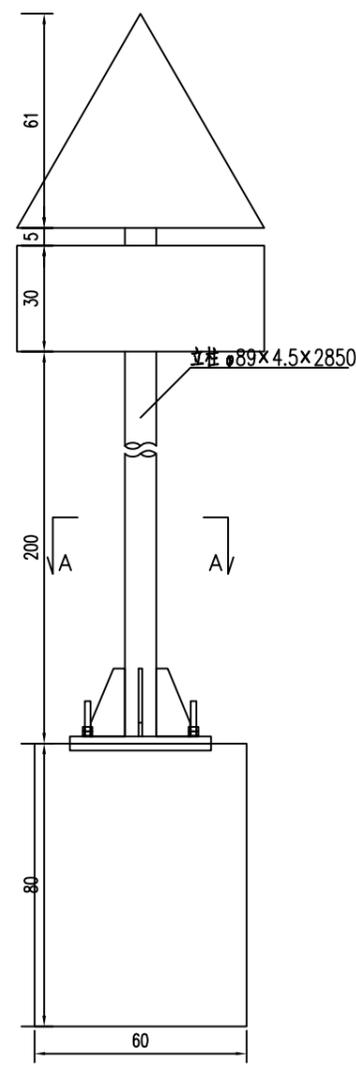
材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数(件)	重量(kg)	备注
标志板	L230×2	2.076	1	2.076	
钢管立柱	φ89×4.5×2960	28.174	1	28.174	Q235
角铝	25×20×3×2448			0.833	
滑动槽铝	80×18×4×356	0.462	2	0.924	
铆钉	5×16	0.004	22	0.078	Q235
抱箍	361.7×50×5	0.714	2	1.429	Q235
抱箍衬底	221.4×50×5	0.437	2	0.874	Q235
滑动螺栓	M12×45	0.049	4	0.196	Q235
螺母	M12	0.024	4	0.096	
垫圈	M12×2	0.003	4	0.011	
加劲肋	96×192×10	1.069	6	6.416	Q235
加劲法兰盘	400×400×20	25.28	1	25.28	Q235
立柱帽	φ80×3×80	0.641	1	0.641	Q235
反光膜	Ⅲ类			0.07m <sup>2</sup>	

单柱式标志基础材料数量表

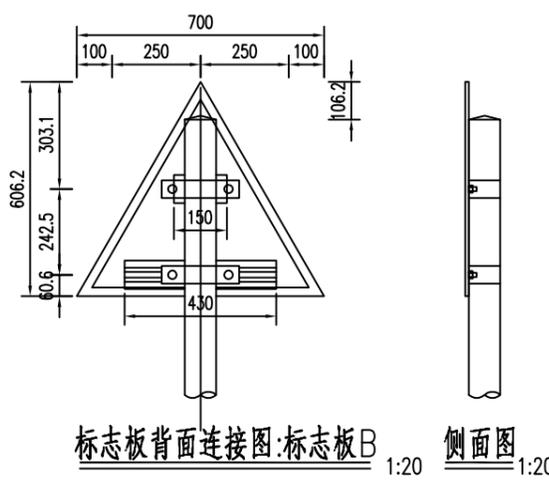
材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数(件)	重量(kg)	备注
定位法兰盘	400×400×20	25.28	1	25.28	Q235
地脚螺栓	M16×849	1.348	6	8.087	Q235
螺母	M16	0.05	12	0.605	
垫圈	M16×2	0.006	12	0.074	
主筋 φ12	L=900	0.804	12	9.649	HRB400
箍筋 φ8	L=2580	1.025	4	4.098	HPB300
混凝土	800×600×800	0.384m <sup>3</sup>	1	0.384m <sup>3</sup>	C30

说明:

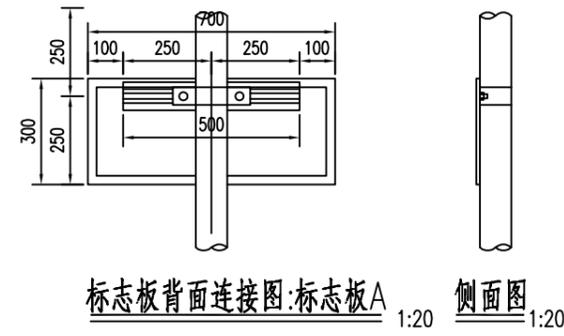
- 1、本图尺寸除特殊说明外，均以mm为单位。
- 2、标志板采用2mm厚的3004-O铝板制作，滑动槽和角铝采用2024-T3铝制作。
- 3、标志板和滑动槽铝采用铝合金铆钉连接，板面上的铆钉应打磨平滑。
- 4、标志板边缘应做角铝加固处理。
- 5、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理，紧固件的镀锌量为350克/平方米，其它钢构件的镀锌量为600克/平方米。
- 6、所有钢构件除特殊说明外，均采用Q235钢制作。
- 7、为防止雨水渗入，立柱顶部应加柱帽。
- 8、标志板与立柱采用抱箍连接。
- 9、设计中采用2.5米的净空标准，施工时应确保此要求，以免标志结构受到损伤。
- 10、标志在路侧的设置位置在施工时可根据地形情况参照国标有关规定进行调整。



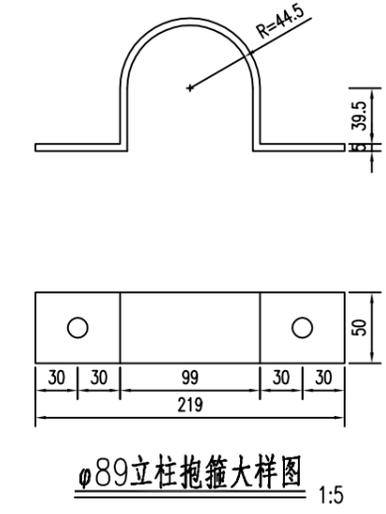
标志立面图 1:20



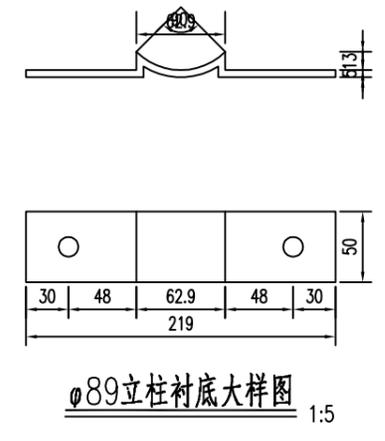
标志板背面连接图:标志板B 1:20 侧面图 1:20



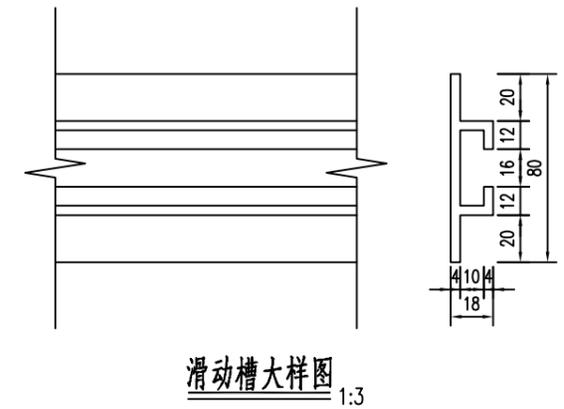
标志板背面连接图:标志板A 1:20 侧面图 1:20



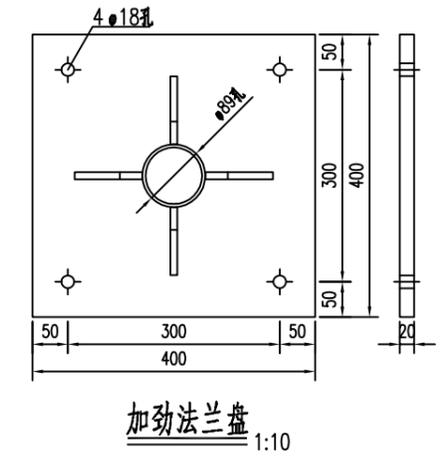
φ89立柱抱箍大样图 1:5



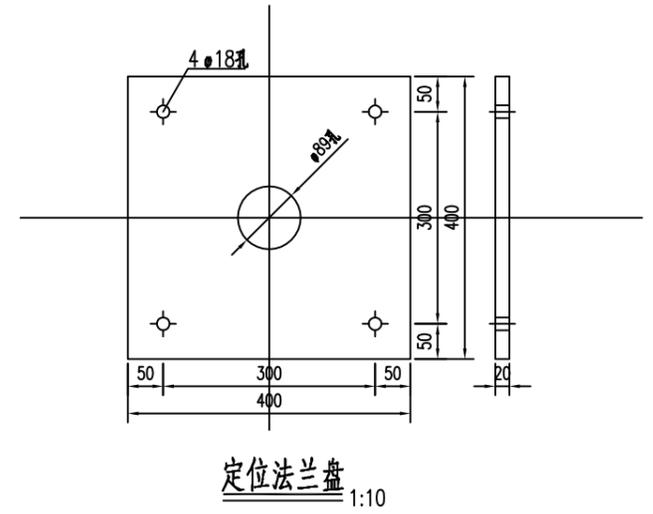
φ89立柱衬底大样图 1:5



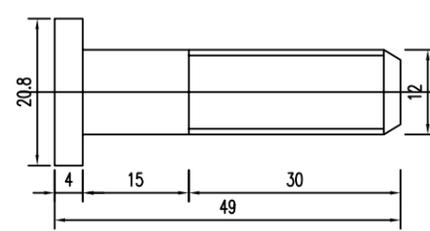
滑动槽大样图 1:3



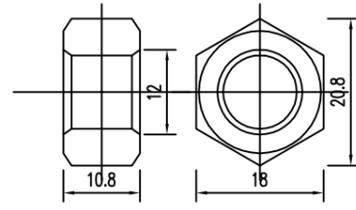
加劲法兰盘 1:10



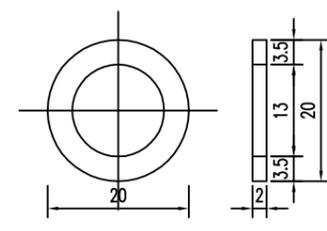
定位法兰盘 1:10



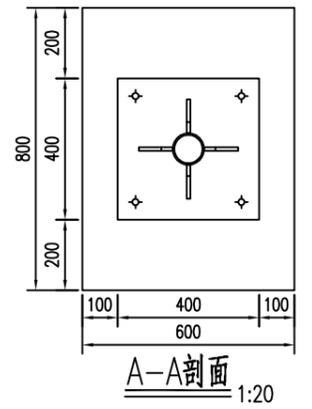
螺栓大样图 1:1



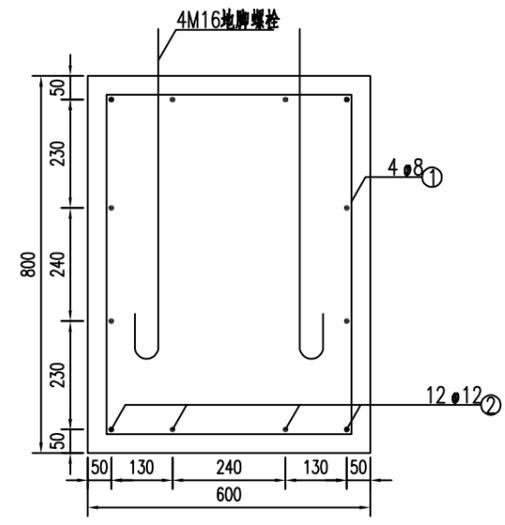
螺母大样图 1:1



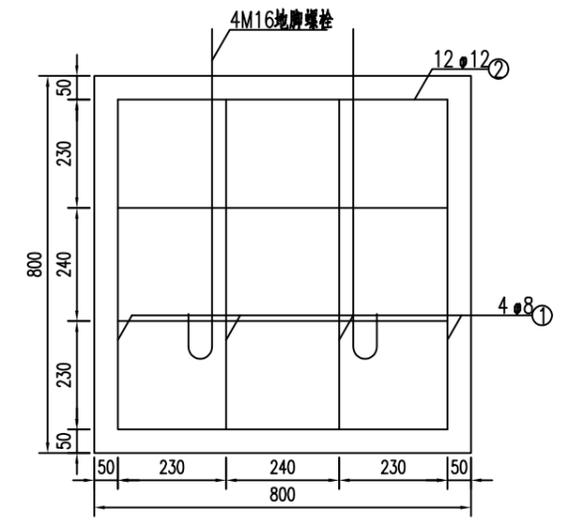
垫圈大样图 1:1



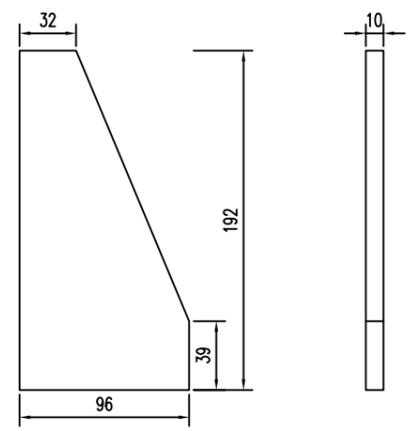
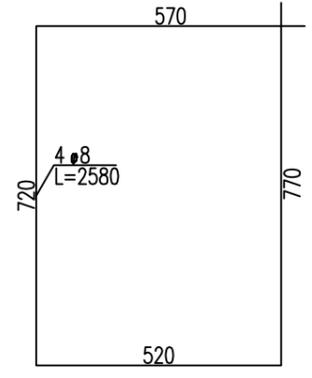
A-A剖面 1:20



单柱式标志基础 1:15



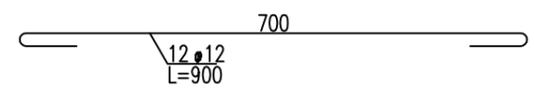
基础箍筋大样图 1:15



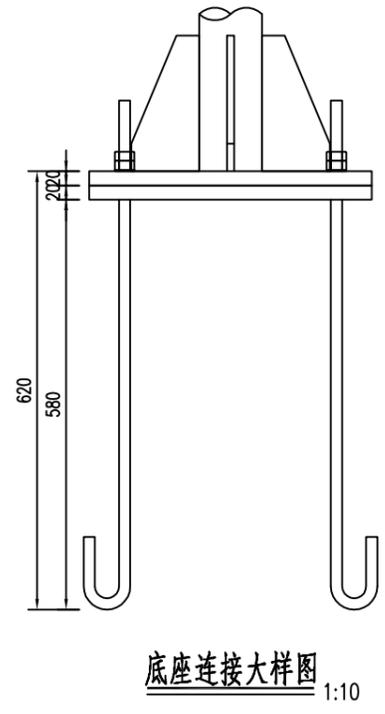
底座加劲肋 1:4

单柱式标志材料数量表(不含基础)

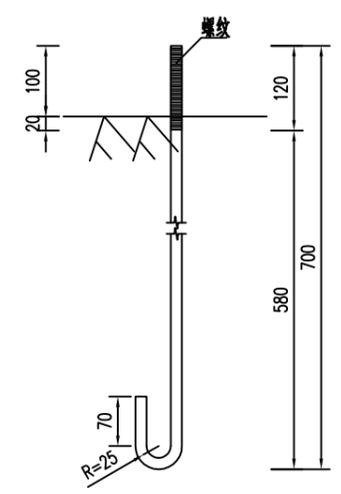
材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数(件)	重量(kg)	备注
标志板	△700×2	1.146	1	1.146	
	700×300×2	1.134	1	1.134	
钢管立柱	φ89×4.5×2850	27.13	1	27.13	Q235
角铝	25×20×3×4100			12.30	
	80×18×4×430	0.576	1	0.576	
	80×18×4×150	0.201	1	0.201	
滑动槽铝	80×18×4×500	0.67	1	0.67	
铆钉	5×16	0.004	47	0.166	Q235
抱箍	361.7×50×5	0.714	3	2.143	Q235
抱箍衬底	221.4×50×5	0.437	3	1.312	Q235
滑动螺栓	M12×45	0.049	6	0.294	Q235
螺母	M12	0.024	6	0.144	
垫圈	M12×2	0.003	6	0.017	
加劲肋	96×192×10	1.069	4	4.277	Q235
加劲法兰盘	400×400×20	25.28	1	25.28	Q235
立柱帽	φ80×3×80	0.641	1	0.641	Q235
反光膜	IV类			0.212m <sup>2</sup>	
	IV类			0.21m <sup>2</sup>	



基础主筋大样图 1:10



底座连接大样图 1:10



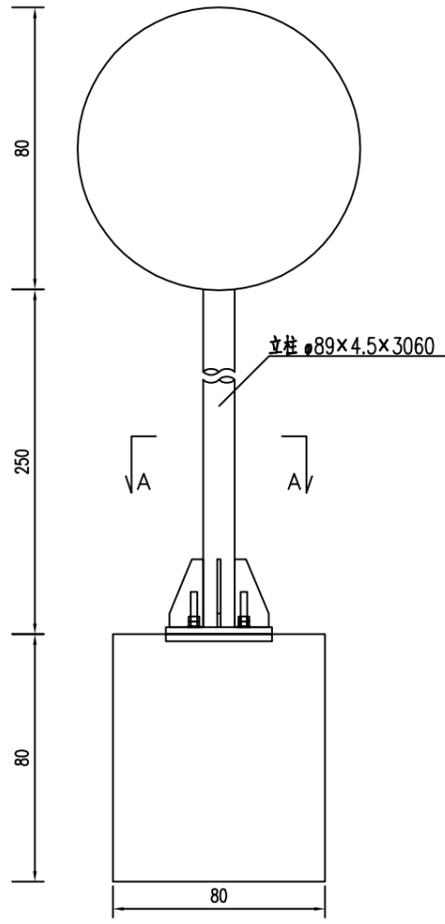
地脚大样图 (L=849mm) 1:10

单柱式标志基础材料数量表

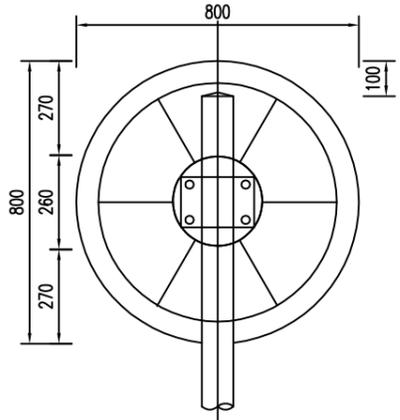
材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数(件)	重量(kg)	备注
定位法兰盘	400×400×20	25.28	1	25.28	Q235
地脚螺栓	M16×849	1.348	4	5.391	Q235
螺母	M16	0.05	8	0.404	
垫圈	M16×2	0.006	8	0.049	
主筋 φ12	L=900	0.804	12	9.649	HRB400
箍筋 φ8	L=2580	1.025	4	4.098	HRB335
混凝土	800×600×800	0.384m <sup>3</sup>	1	0.384m <sup>3</sup>	C30

说明:

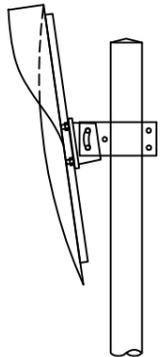
- 1、本图尺寸除特殊说明外，均以mm为单位。
- 2、标志板采用2mm厚的3004-O铝板制作，滑动槽和角铝采用2024-T3铝制作。
- 3、标志板和滑动槽铝采用铝合金铆钉连接，板面上的铆钉应打磨平滑。
- 4、标志板边缘应做角铝加固处理。
- 5、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理，紧固件的镀锌量为350克/平方米，其它钢构件的镀锌量为600克/平方米。
- 6、所有钢构件除特殊说明外，均采用Q235钢制作。
- 7、为防止雨水渗入，立柱顶部应加柱帽。
- 8、标志板与立柱采用抱箍连接。
- 9、设计中采用2.5米的净空标准，施工时应确保此要求，以免标志结构受到损伤。
- 10、标志在路侧的设置位置和立柱的长度在施工时可根据地形情况参照国标有关规定进行调整。



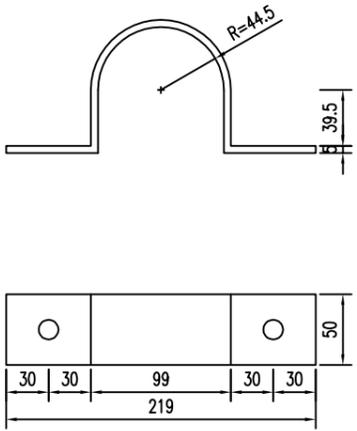
标志立面图 1:20



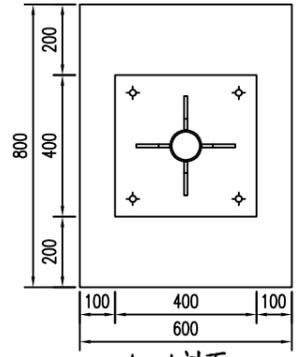
凸面镜背面连接图 1:20



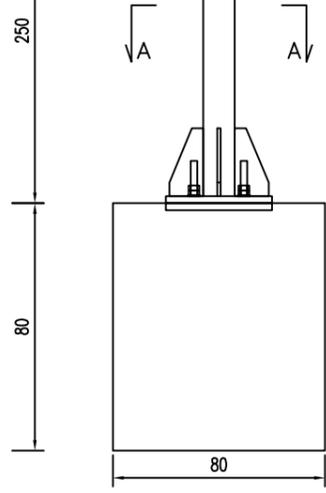
侧面图 1:20



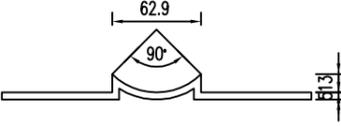
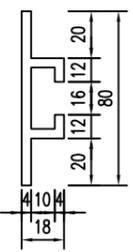
φ89立柱抱箍大样图 1:5



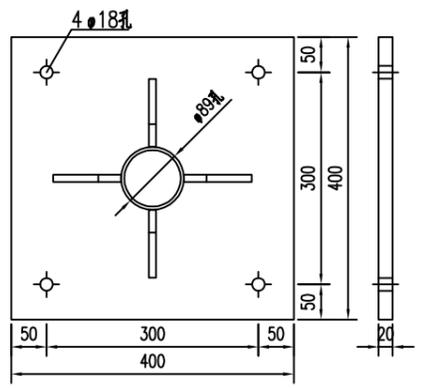
A-A剖面 1:20



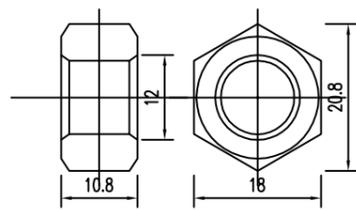
滑动槽大样图 1:3



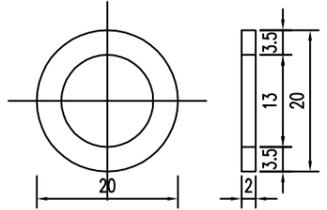
φ89立柱衬底大样图 1:5



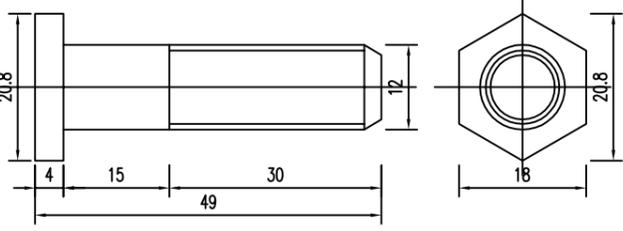
加劲法兰盘 1:10



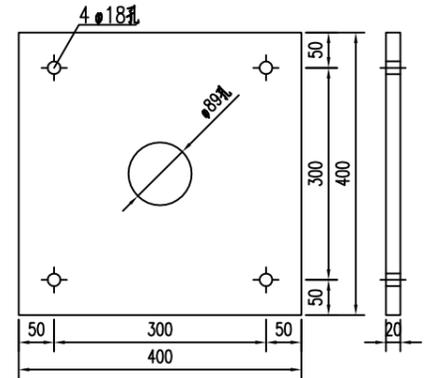
螺母大样图 1:1



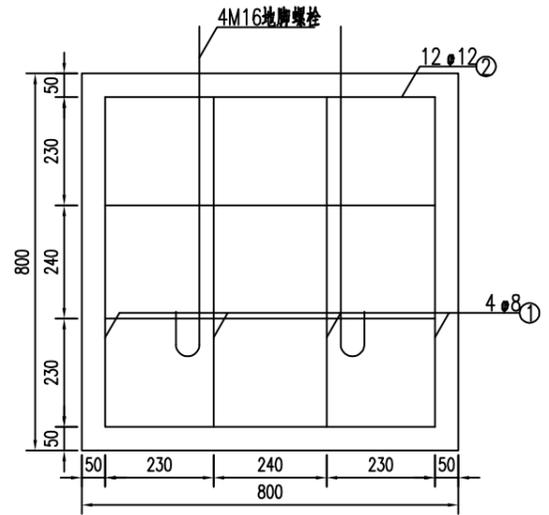
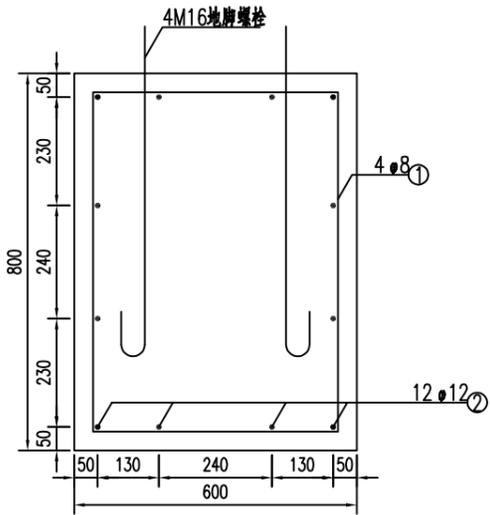
垫圈大样图 1:1



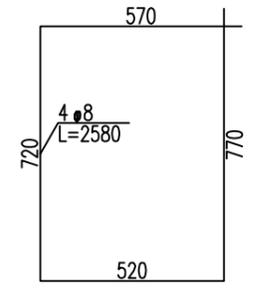
螺栓大样图 1:1



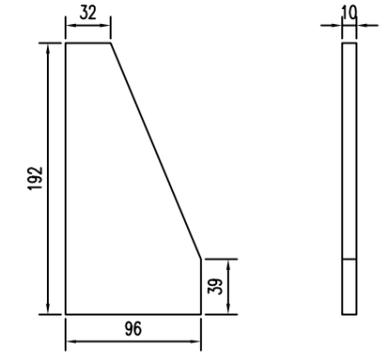
定位法兰盘 1:10



单柱式标志基础 1:15



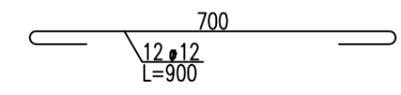
基础箍筋大样图 1:20



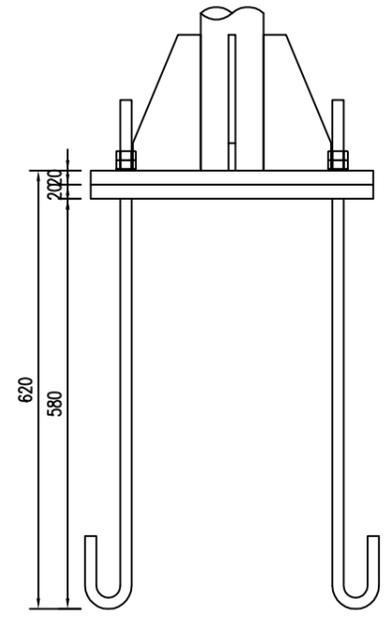
底座加劲肋 1:5

单柱式标志材料数量表(不含基础)

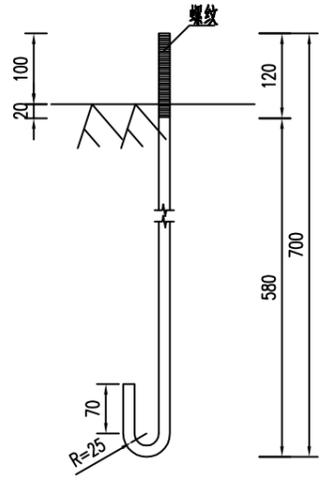
材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)	备注
凸镜	φ800		1		
钢管立柱	φ89×4.5×3060	27.984	1	27.984	Q235
角铝	25×20×3×0			0	
滑动槽铝	80×18×4×554	0.718	2	1.436	
铆钉	5×16	0.004	11	0.039	Q235
抱箍	361.7×50×5	0.714	2	1.429	Q235
抱箍衬底	221.4×50×5	0.437	2	0.874	Q235
滑动螺栓	M12×45	0.049	4	0.196	Q235
螺母	M12	0.024	4	0.096	
垫圈	M12×2	0.003	4	0.011	
加劲肋	96×192×10	1.069	4	4.277	Q235
加劲法兰盘	400×400×20	25.28	1	25.28	Q235
立柱帽	φ80×3×80	0.641	1	0.641	Q235
外壳	φ800		1		ABS塑料



基础主筋大样图 1:10



底座连接大样图 1:10



地脚大样图 (L=849mm) 1:10

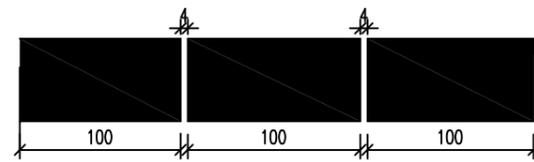
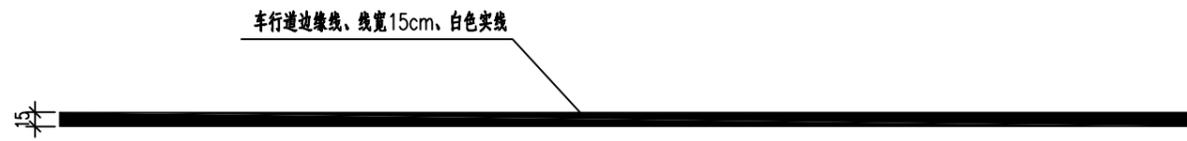
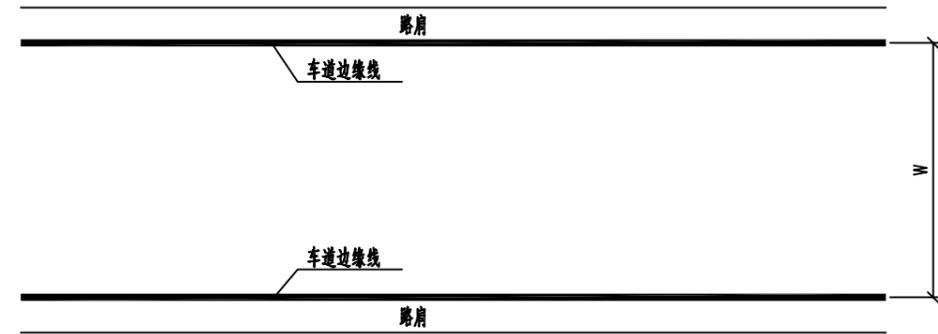
单柱式标志基础材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)	备注
定位法兰盘	400×400×20	25.28	1	25.28	Q235
地脚螺栓	M16×849	1.348	4	5.391	Q235
螺母	M16	0.05	8	0.404	
垫圈	M16×2	0.006	8	0.049	
主筋 φ12	L=900	0.804	12	9.649	HRB400
箍筋 φ8	L=2580	1.025	4	4.098	HPB300
混凝土	800×600×800	0.384m³	1	0.384m³	C30

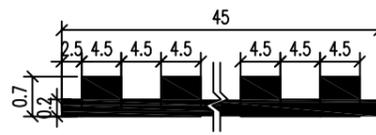
说明:

- 1、本图尺寸除特殊说明外，均以mm为单位。
- 2、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理，紧固件的镀锌量为350克/平方米，其它钢构件的镀锌量为600克/平方米。
- 3、所有钢构件除特殊说明外，均采用Q235钢制作。
- 4、为防止雨水渗入，立柱顶部应加柱帽。
- 5、设计中采用2.5米的净空标准，施工时应确保此要求，以免标志结构受到损伤。
- 6、标志在路侧的设置位置和立柱的长度在施工时可根据地形情况参照国标有关规定进行调整。

交通标线布置示意图



每道减速标线平面示意图



减速标线立面示意图

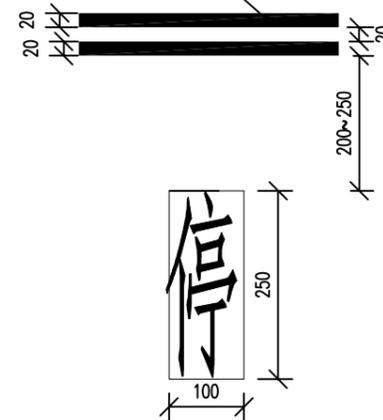
横向减速标线设置参数

减速标线	第一道	第二道	第三道	第四道	第五道	第六道	第七道	第八道	第九道及以上
间隔 (m)	L1=17	L2=20	L3=23	L4=26	L5=28	L6=30	L7=32	L8=32	32
标线条数	2	2	2	2	2	2	3	3	3



停止线

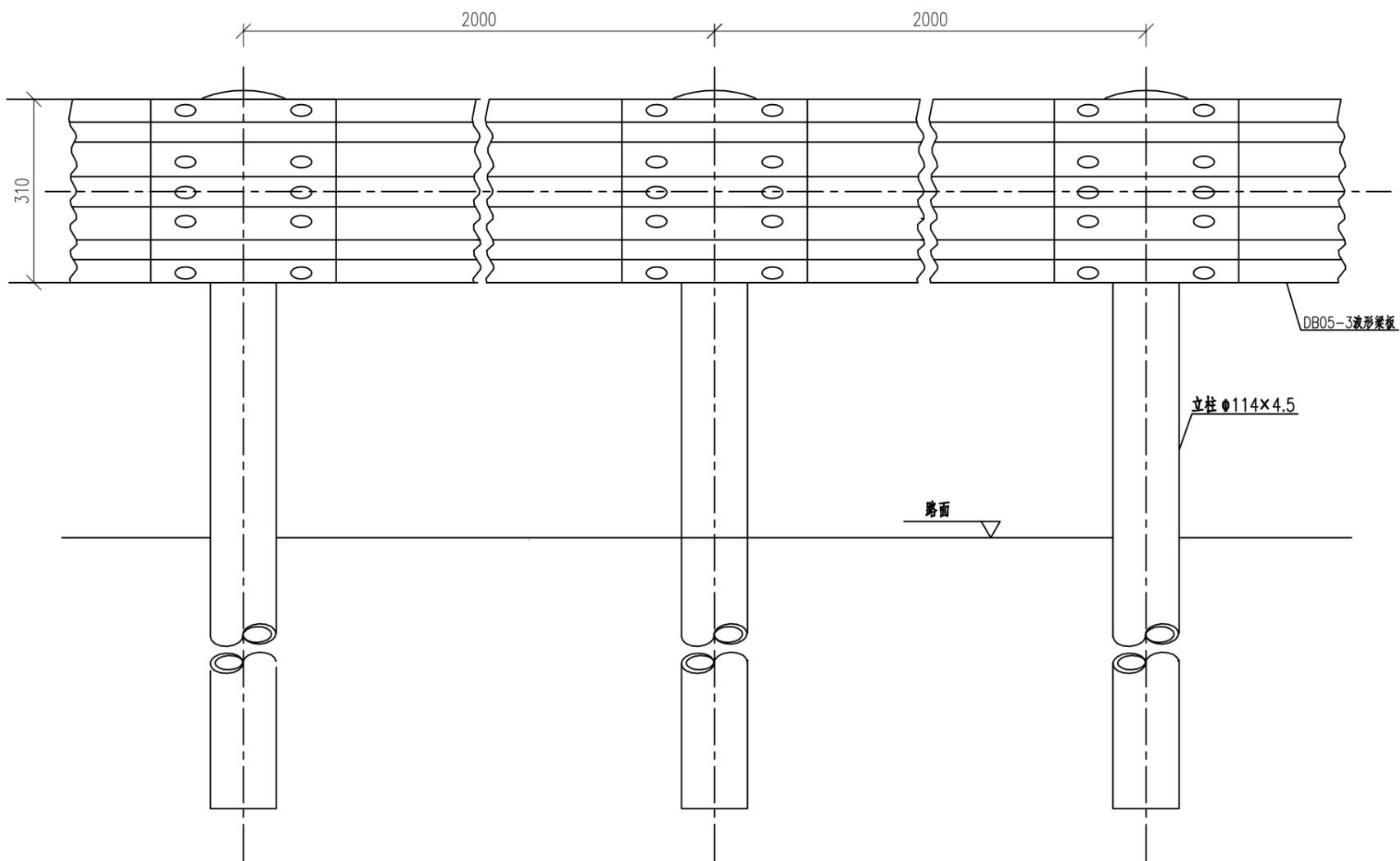
停车让行标线：线宽20cm、双白色实线、间隔20cm；



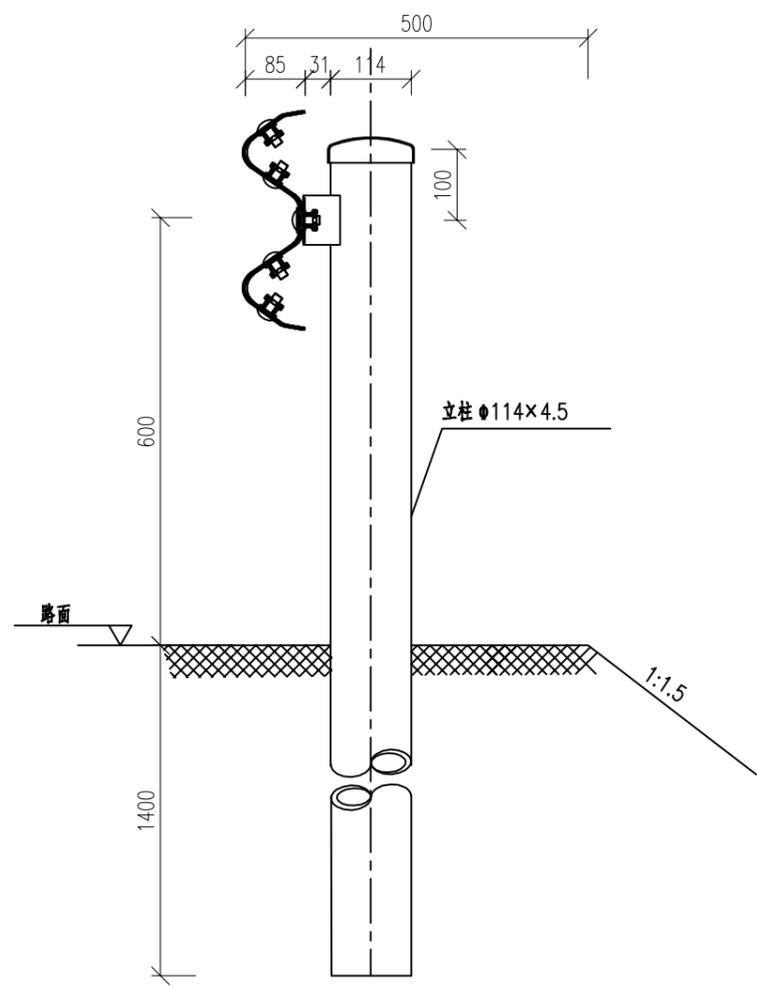
停车让行标线

说明：

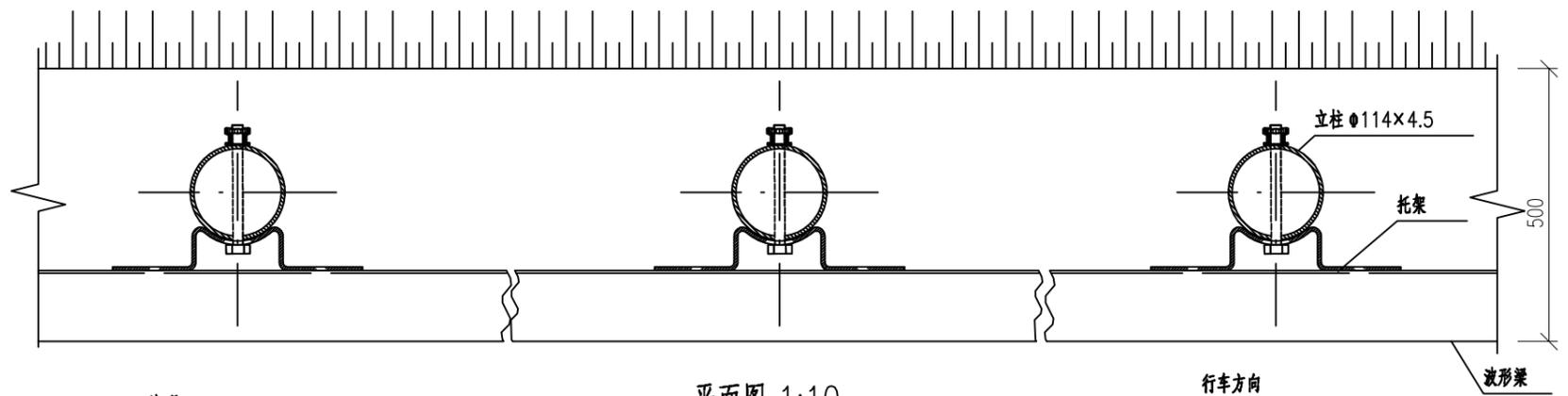
- 1.本图尺寸单位均以厘米计；
- 2.标线采用热熔反光型材料；标线厚度为2mm；减速标厚度7mm，基底厚度2mm。
- 3.本图参照中华人民共和国国家标准《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）设计。



立面图 1:10  
Gr-B-2E



侧面图 1:10  
Gr-B-2E

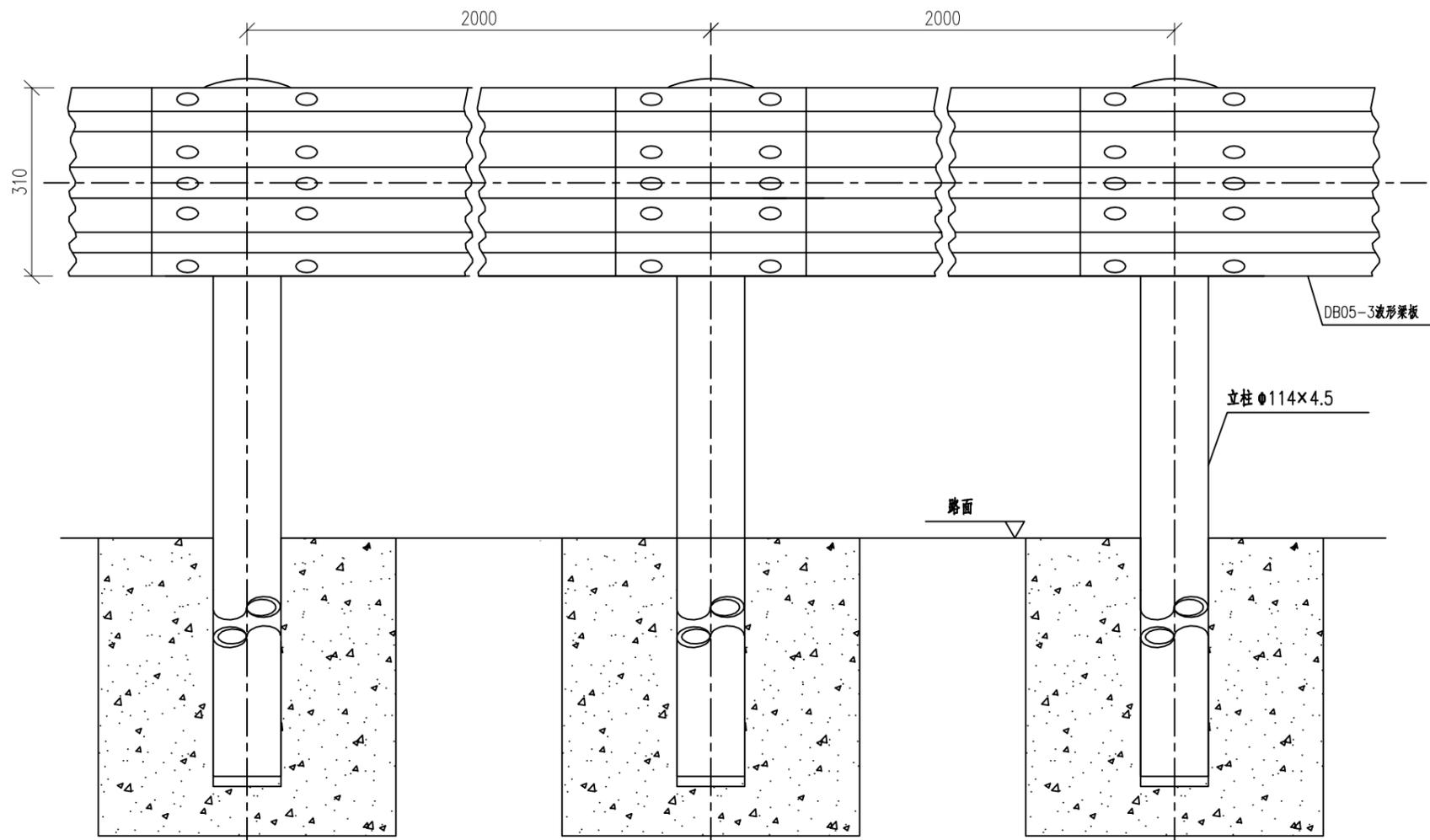


平面图 1:10  
Gr-B-2E

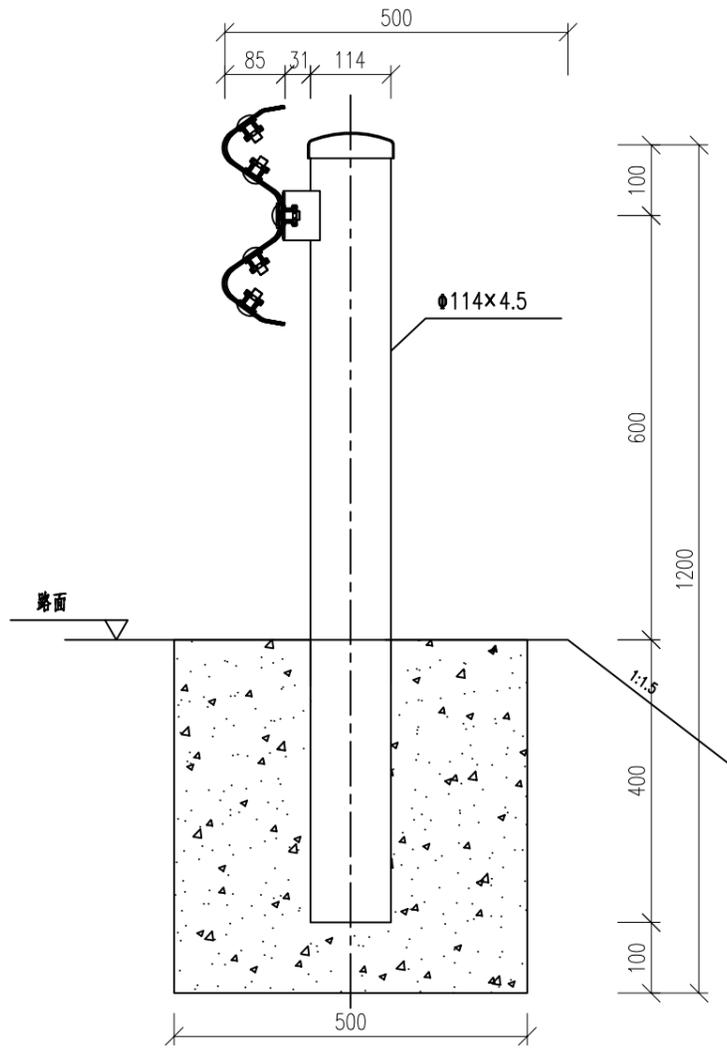
- 说明:
- 1、本图尺寸均以毫米为单位;
  - 2、波形梁的搭接方向应与行车方向一致;
  - 3、本设计波形梁护栏代号为Gr-B-2E。

100mGr-B-2E护栏材料数量表

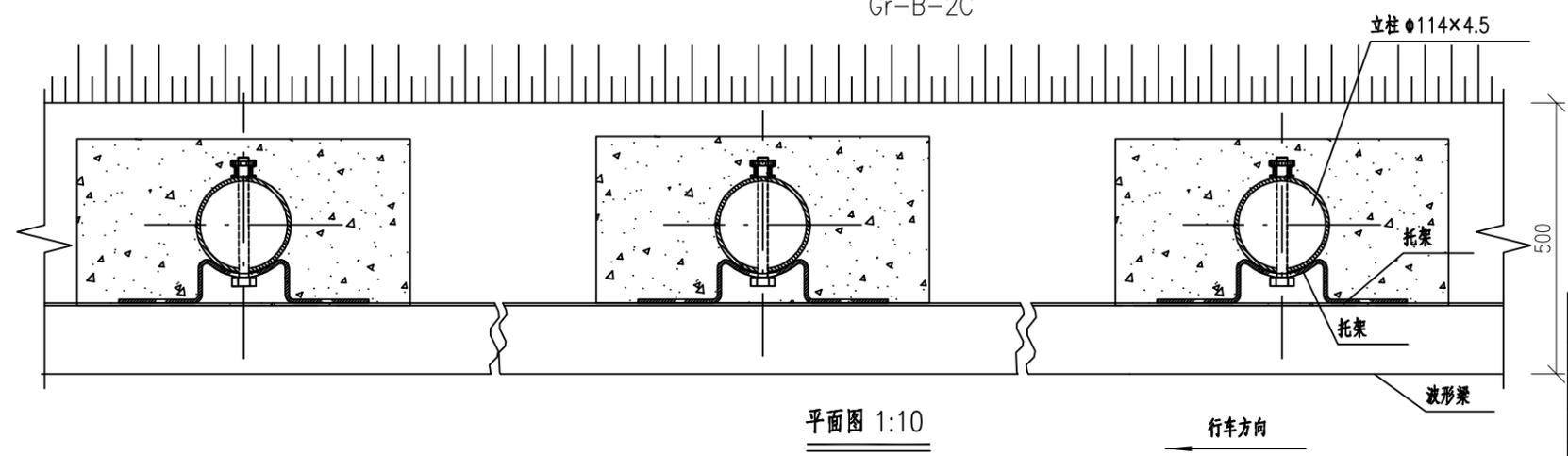
序号	名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数	总重量 (kg)	材料
1	立柱G-T	$\phi 114 \times 4.5 \times 2100$	25.522	50根	1276.1	Q235
2	柱帽	$\phi 122 \times 2$	0.299	50个	14.95	Q235
3	托架T-1	$300 \times 70 \times 4.5$	1.10	50个	55	Q235
4	波形梁板	$2320 \times 310 \times 85 \times 3$	26.4	50块	1320	Q235
5	拼接螺栓A1	M16 $\times$ 40	0.139	400套	55.6	45号钢、Q235
6	连接螺栓B1	M16 $\times$ 50	0.208	100套	20.8	45号钢、Q235
7	连接螺栓C1	M16 $\times$ 150	0.336	50套	16.8	45号钢、Q235



立面图 1:10  
Gr-B-2C



侧面图 1:10  
Gr-B-2C

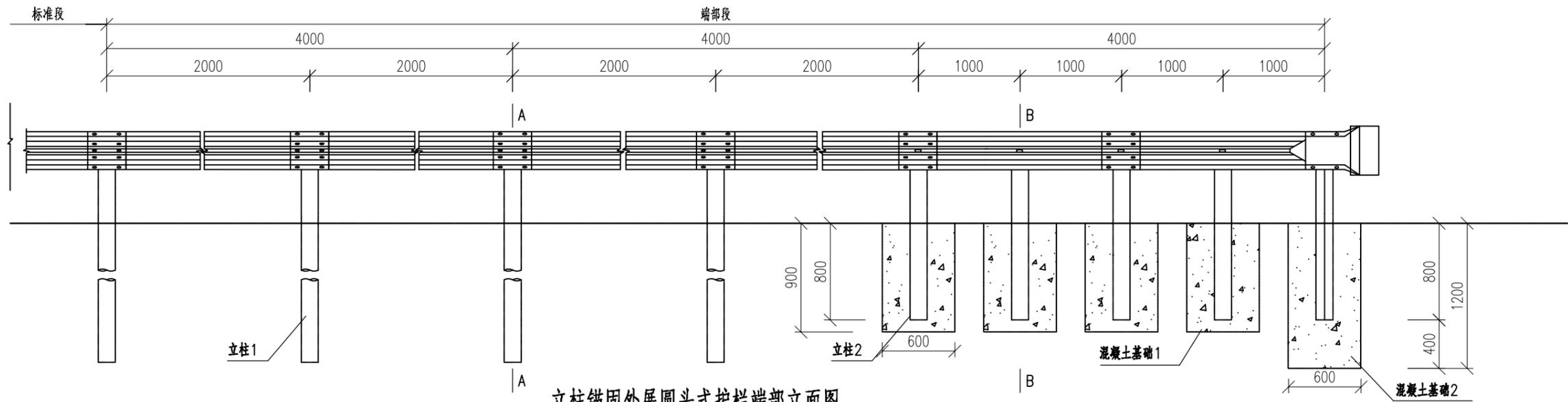


平面图 1:10  
Gr-B-2C

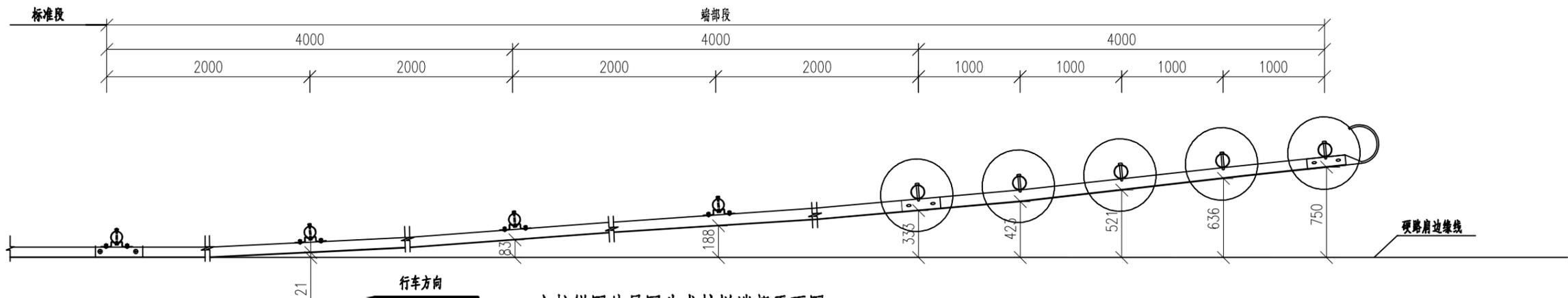
100mGr-B-2C护栏材料数量表

序号	名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱G-T	$\phi 114 \times 4.5 \times 1100$	13.369	50根	668.45	Q235
2	柱帽	$\phi 122 \times 2$	0.299	50个	14.95	Q235
3	托架T-1	$300 \times 70 \times 4.5$	1.10	50个	55	Q235
4	波形梁板	$2320 \times 310 \times 85 \times 3$	26.4	50块	1320	Q235
5	拼接螺栓A1	M16 $\times$ 40	0.139	400套	55.6	45号钢、Q235
6	连接螺栓B1	M16 $\times$ 50	0.208	100套	20.8	45号钢、Q235
7	连接螺栓C1	M16 $\times$ 150	0.336	50套	16.8	45号钢、Q235
8	混凝土基础	$500 \times 500 \times 500$	0.125m <sup>3</sup>	50个	6.25m <sup>3</sup>	45号钢、Q235

说明:  
 1. 本图尺寸除特别注明外均以毫米计, 比例为1:10;  
 2. 护栏搭接方向应与行车方向一致;  
 3. 本图适用于Gr-B-2C护栏立柱难以打入、或者难以满足设计埋深要求路段的路侧护栏设置。



立柱锚固外展圆头式护栏端部立面图 1:40



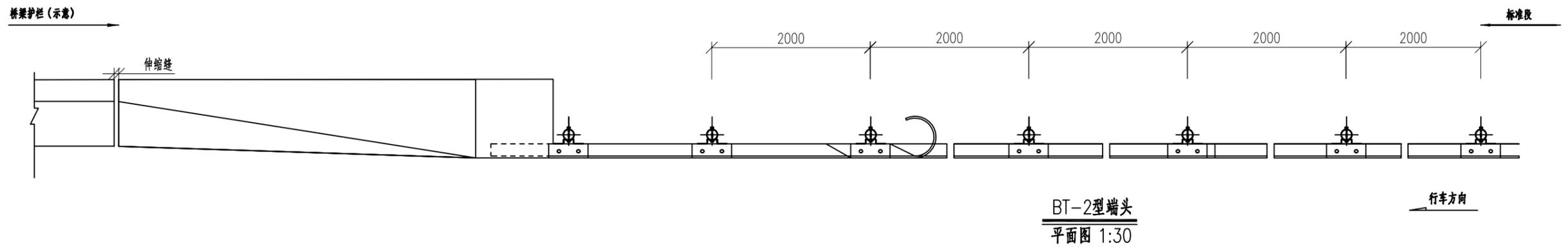
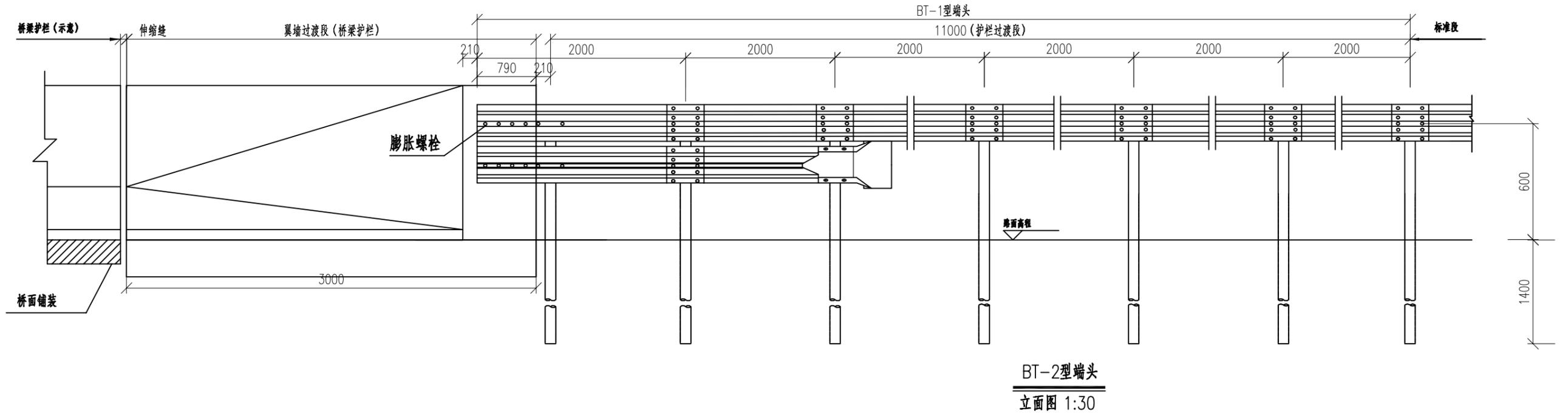
立柱锚固外展圆头式护栏端部平面图 1:40

每处立柱锚固外展圆头式护栏端部材料数量表

序号	名称	规格	数量	材料	重量(kg)		
					单件	重量	总计
1	立柱1	Φ114×4.5×2100	4根	Q235	25.522	102.09	380.655
2	立柱2	Φ114×4.5×1500	5根	Q235	18.23	91.15	
3	托架T-1	300×70×4.5	4个	Q235	1.1	4.40	
4	波形梁板1	2320×310×85×3	6块	Q235	26.4	158.4	
5	圆形端头D-I-3	—	1个	Q235	10.01	10.01	
6	拼接螺栓A1	M16×40	52套	45号钢、Q235	0.139	7.228	
7	连接螺栓B1	M16×50	8套	45号钢、Q235	0.208	1.664	
8	连接螺栓C1	M16×150	4套	45号钢、Q235	0.336	1.344	
9	圆头连接螺栓	M16×150	5套	45号钢、Q235	0.336	1.68	
10	柱帽	Φ122×2	9个	Q235	0.299	2.691	
11	钢筋	30.35kg					
12	C30混凝土					1.32m³	

说明:

- 1.本图尺寸均以毫米为单位;
- 2.本图以土路肩500mm的路段设置外展端头处理。
- 3.本图适用于填方路段护栏起始段的端头处理方法。位于填挖交界处的护栏端部,护栏过渡段宜按照外展斜率向路堑延伸,埋入路堑边坡的长度不宜小于2~3m。

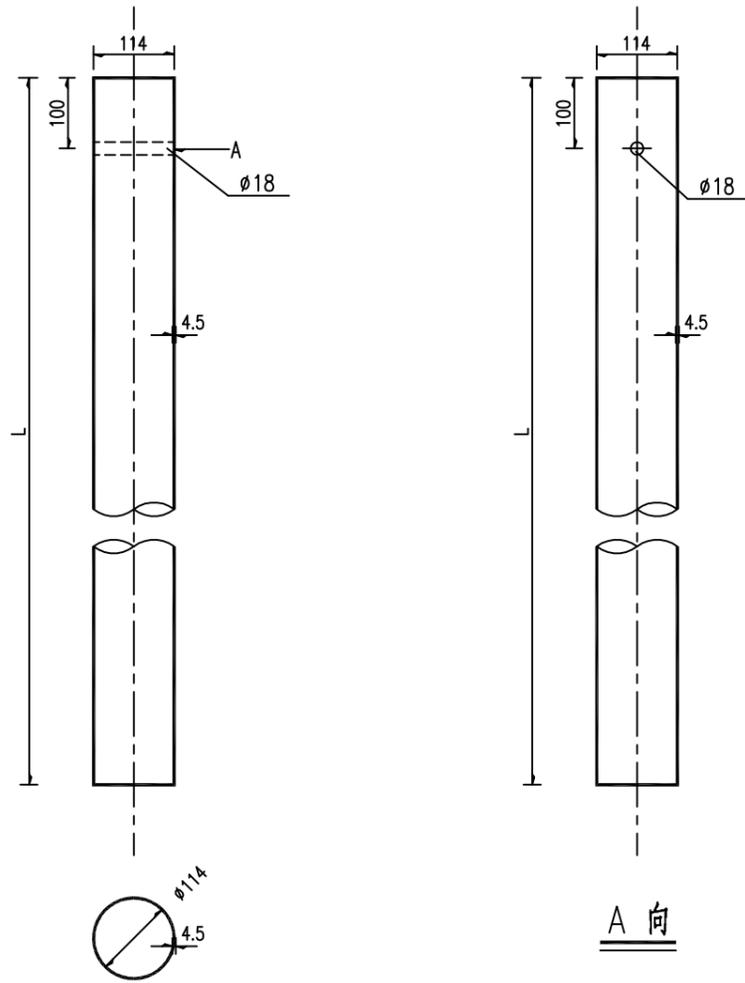


1处路侧B级波形护栏与砼护栏连接过渡段(BT-1型)(12m)材料数量表

序号	名称	规格	单件重(kg)	数量	总重(kg)	备注
1	立柱G-Z-1-1	φ114×4.5×2100	25.52	7根	178.64	Q235
2	柱帽	φ122×2	0.299	7个	2.093	Q235
3	托架	300×70×4.5	1.10	10个	11	Q235
4	波形梁板(DB05-3)	2320×310×85×3	26.4	8块	211.2	Q235
5	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	60套	8.34	Q235
6	连接螺栓B1	M16×50	0.208	20套	4.16	
7	连接螺栓C1	M16×150	0.336	10套	3.36	
8	路侧端头D-I-3		10.01	1个	10.01	Q235
9	膨胀螺栓	M16×200		8颗		
10	过渡翼墙					涉及工程量见桥梁专业

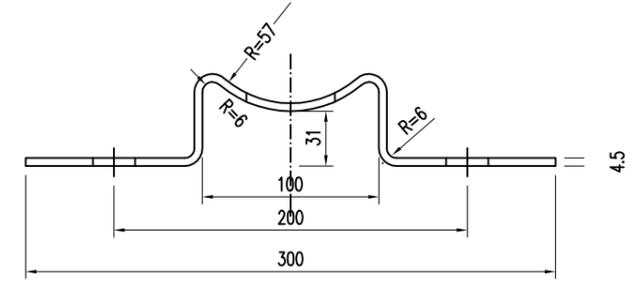
说明:1.本图尺寸均以毫米为单位;  
2.本图适用于桥梁采用F混凝土护栏、路基采用B级波形梁护栏的过渡处理。

G-T-114-B

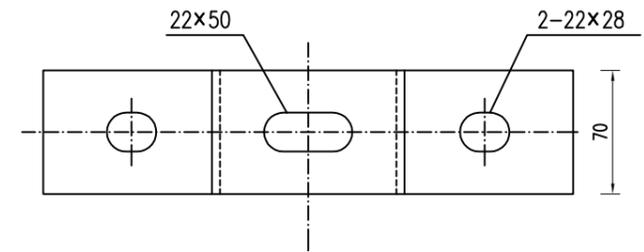


波型梁护栏立柱规格、材料一览表

序号	名称	规格 (mm)	单件重(kg)	材料	备注
1	立柱G-T	∅114×4.5×2100	25.52	Q235	



托架T-1型立面图 1:4



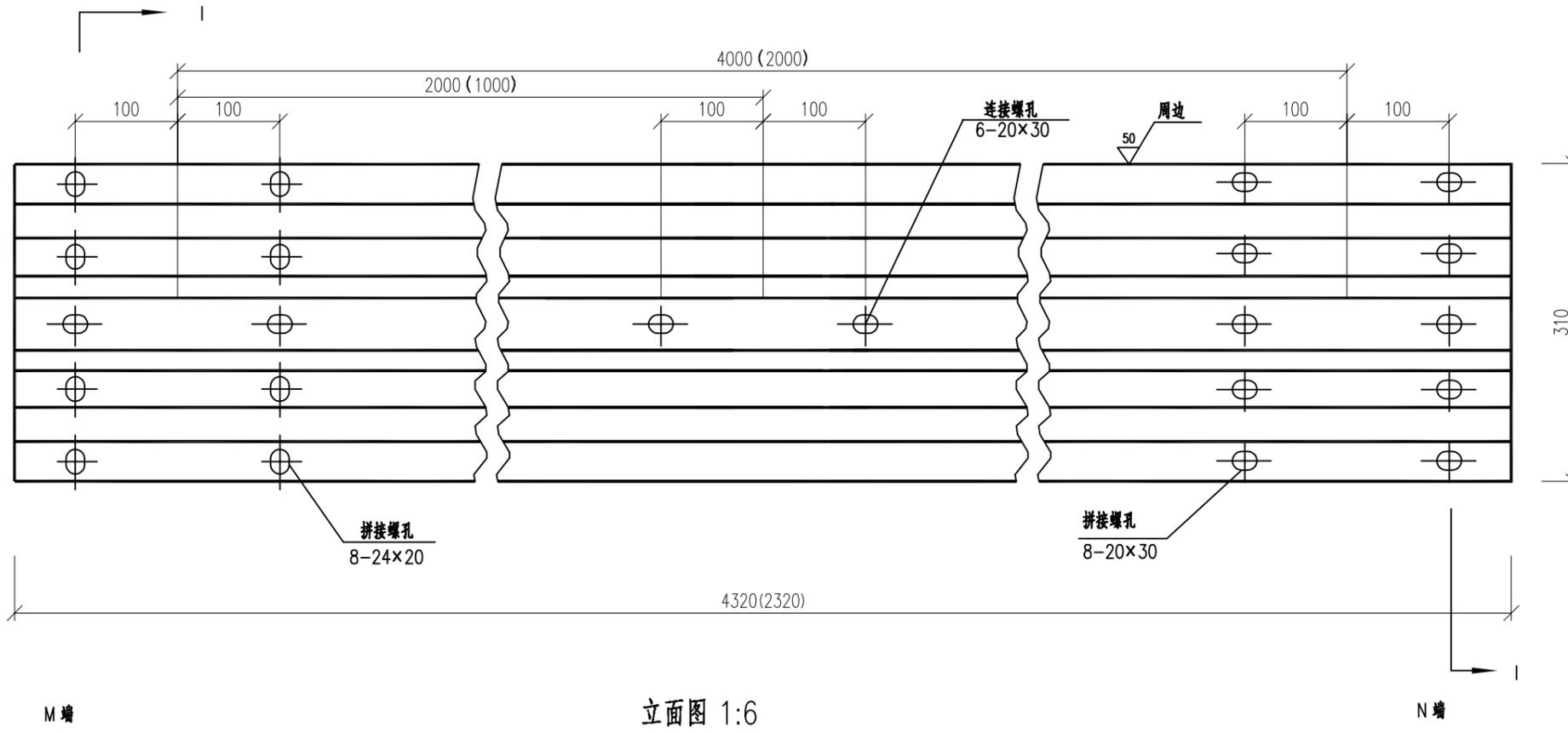
托架T-1型平面图 1:4

材料数量表

名称	规格	单件重(kg)	材料
托架T-1型	300×70×4.5	1.10	Q235

说明:

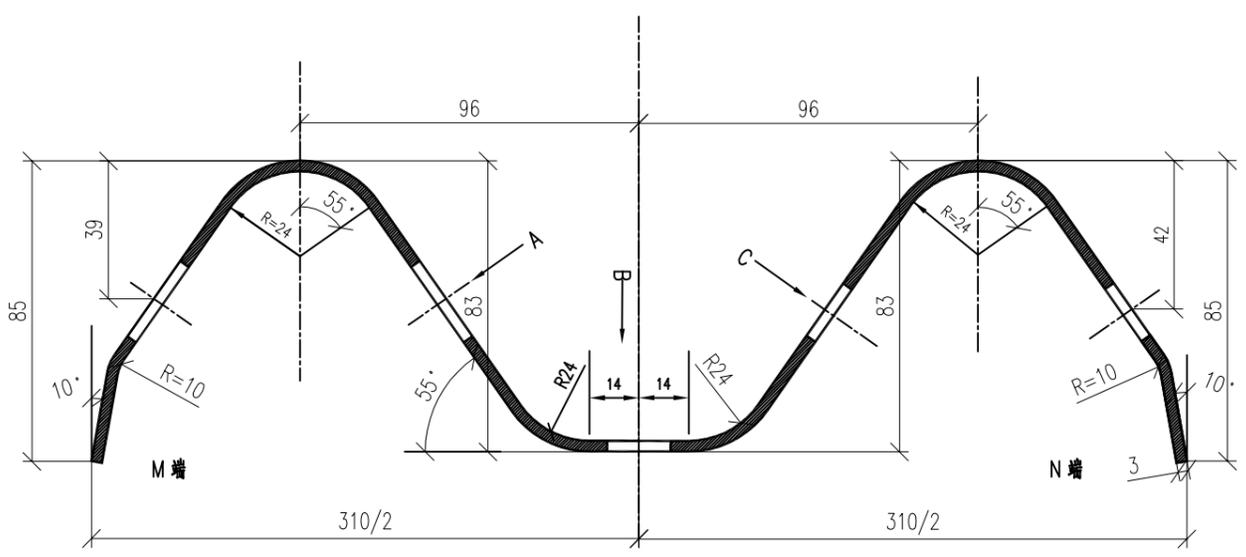
- 1.本图尺寸除特别注明外均以mm计;
- 2.加工后的托架按规范要求进行防腐处理;
- 3.本托架用于B级护栏的连接。



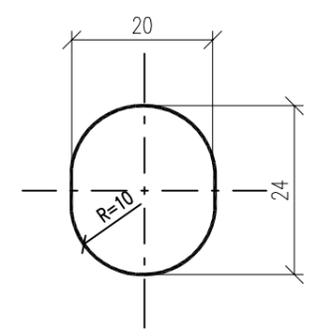
立面图 1:6  
DB05-3

材料数量表

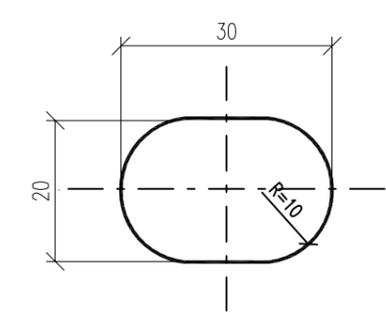
名称	规格	单重(kg)	材料	备注
DB05-3波形板	2320×310×85×3	26.40	Q235钢	调节板



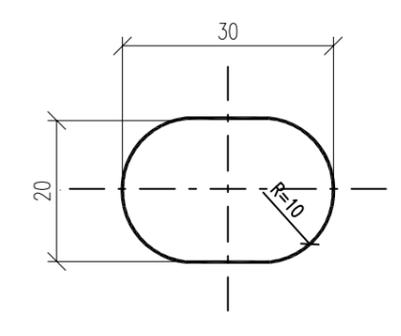
I-I剖面图 1:2



A向 1:1

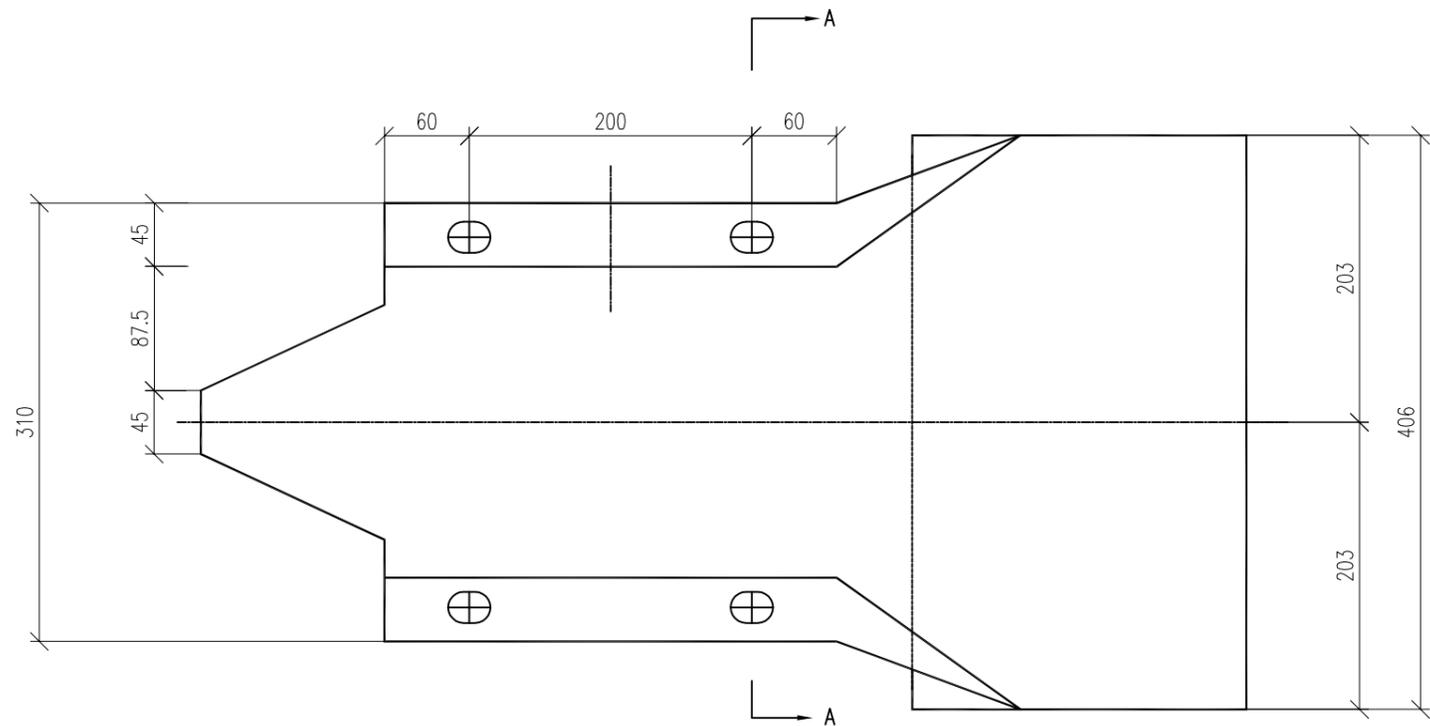


B向 1:1

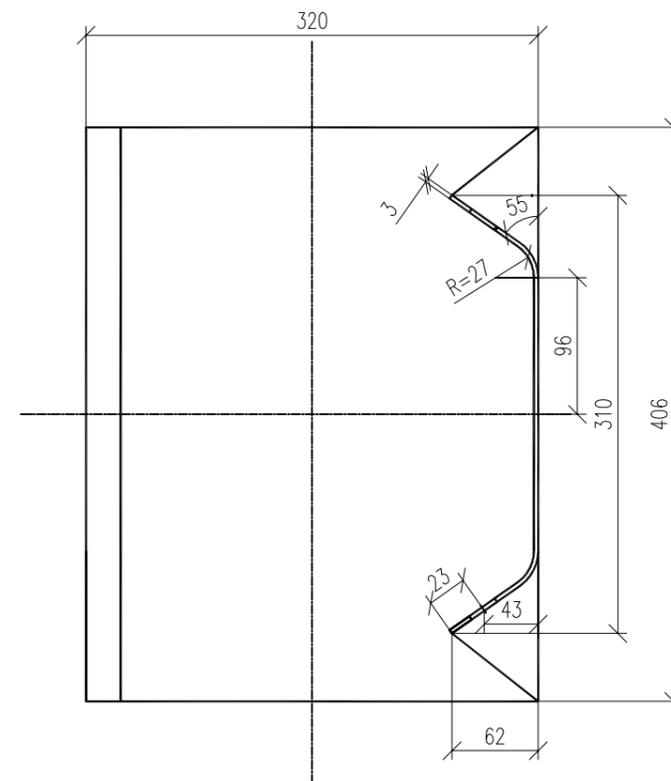


C向 1:1

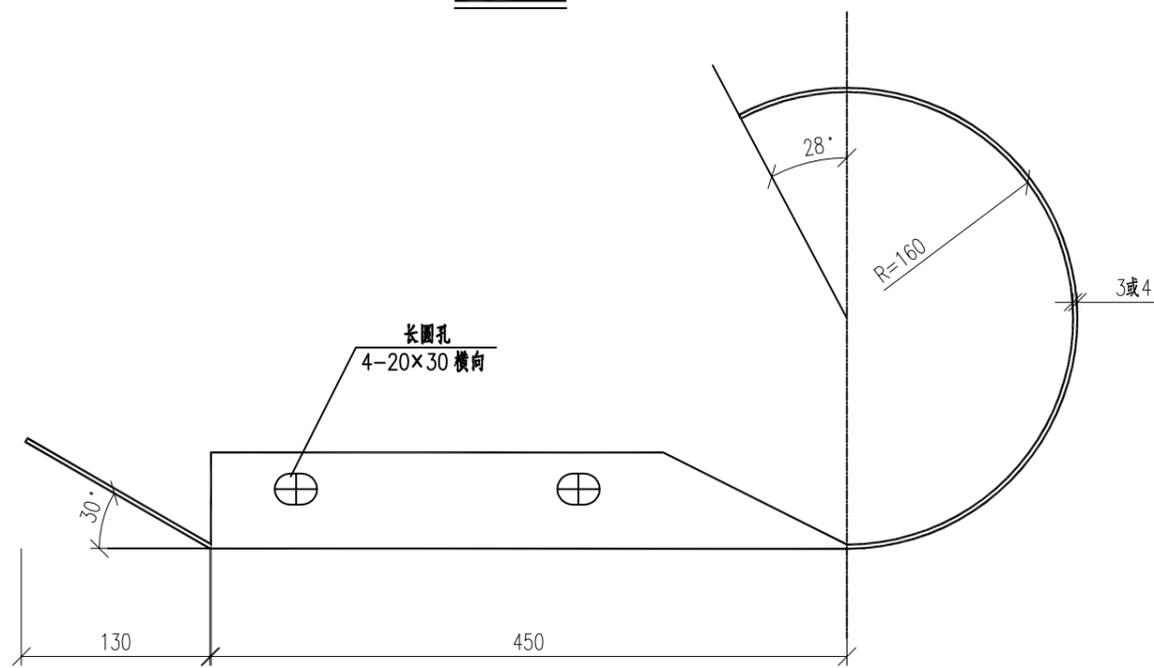
- 说明:
- 1.图中尺寸单位以mm计;
  - 2.所有波形梁板应按规范要求进行防腐处理;
  - 3.波形梁搭接时M端在上,N端在下。



立面 1:5



A-A 1:5

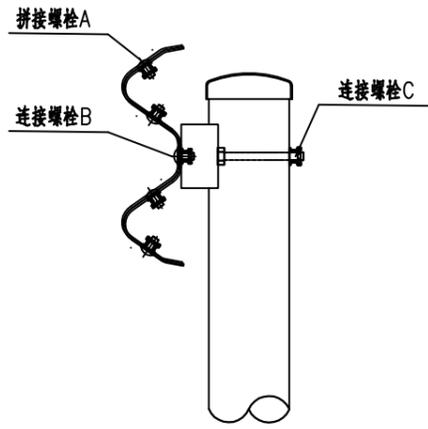


平面 1:5

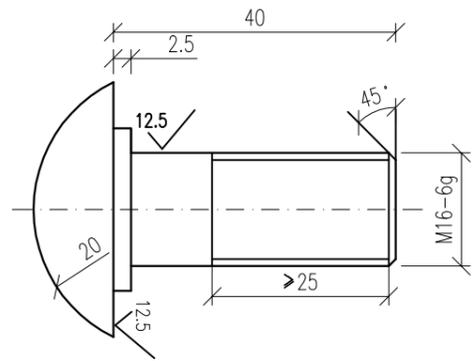
特征表

名称	规格 (mm)	材料	单重 (公斤/个)
路侧端头D-I-3	R-160	Q235	10.01

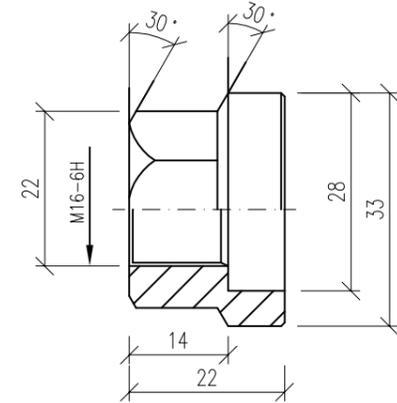
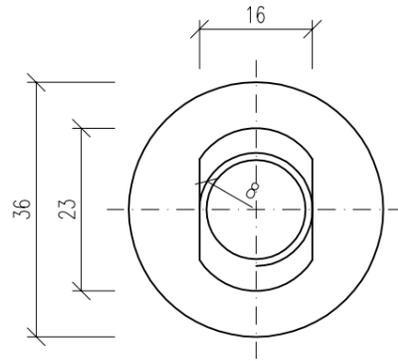
说明：本图尺寸均以毫米为单位。



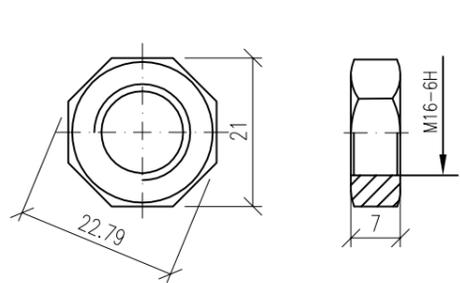
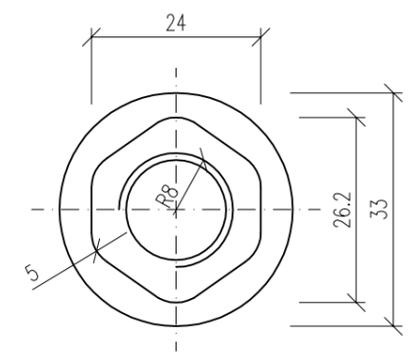
螺栓位置示意图



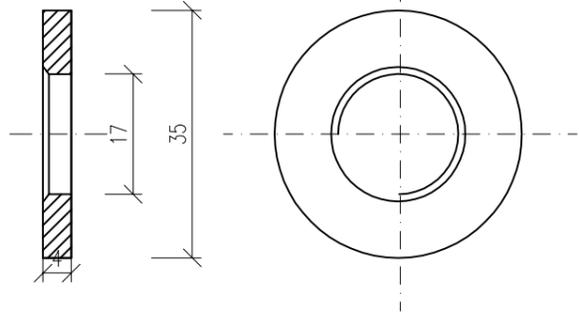
拼接螺栓JI-1 1:1



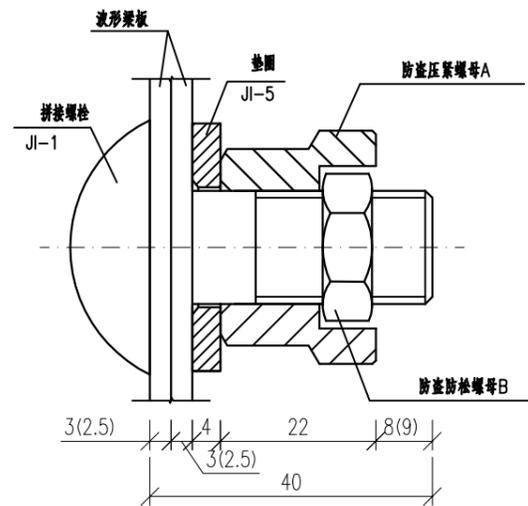
防盗压紧螺母A  
1:1



防盗压紧螺母B 1:1



垫圈JI-5 1:1



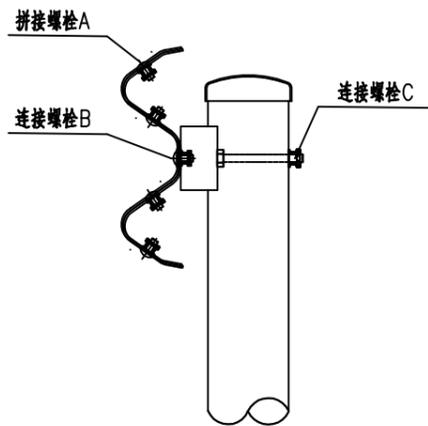
防盗螺栓连接图 1:1

拼接螺栓A1(1套)材料数量表

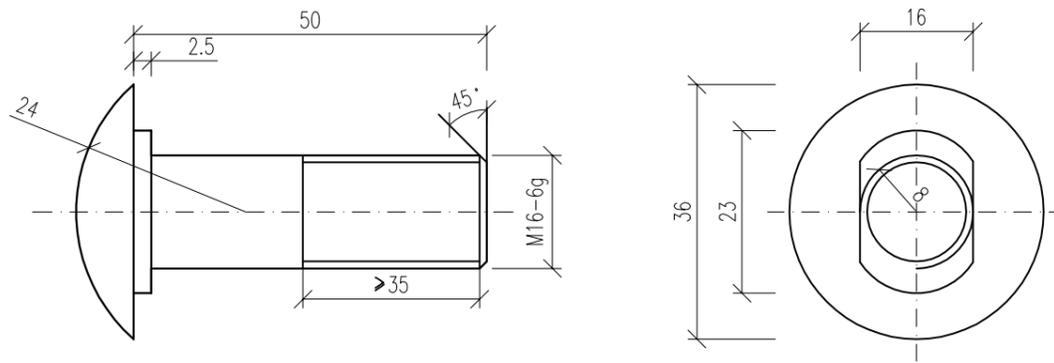
材料名称	规格(mm)	单重(kg)	备注	合计(kg)
拼接螺栓JI-1	M16×40	0.087	45号钢	0.139
防盗压紧螺母A	M16	0.062	45号钢	
防盗防松螺母B	M16	0.015	45号钢	
垫圈JI-5	φ35×4	0.052	Q235	

说明:

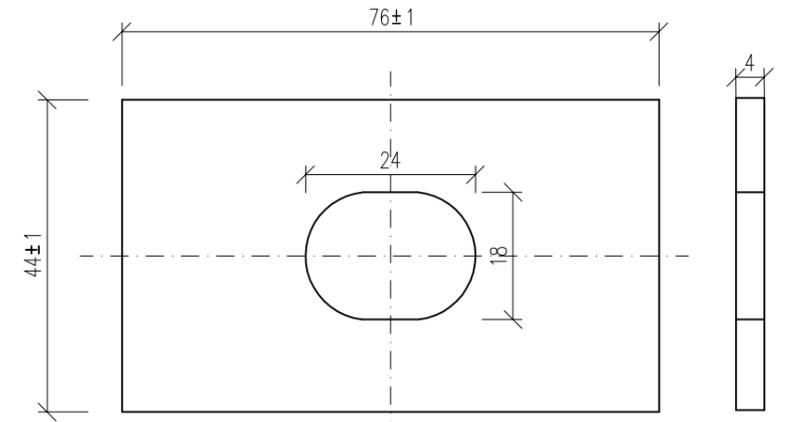
- 1、图中标注尺寸以mm为单位;
- 2、拼接螺栓JI-1用于B级护栏波形梁板之间的连接;
- 3、拼接螺栓JI-1及配套连接副,均需进行热浸镀锌防锈处理,其镀锌量为350g/m<sup>2</sup>;
- 4、拼接螺栓和其配套连接副包装前应对其表面涂少量黄油,以起到磷化润滑作用并用塑料袋密封包装;
- 5、拼接螺栓及连接副加工成品后,其技术指标应达到国标8.8S级标准。



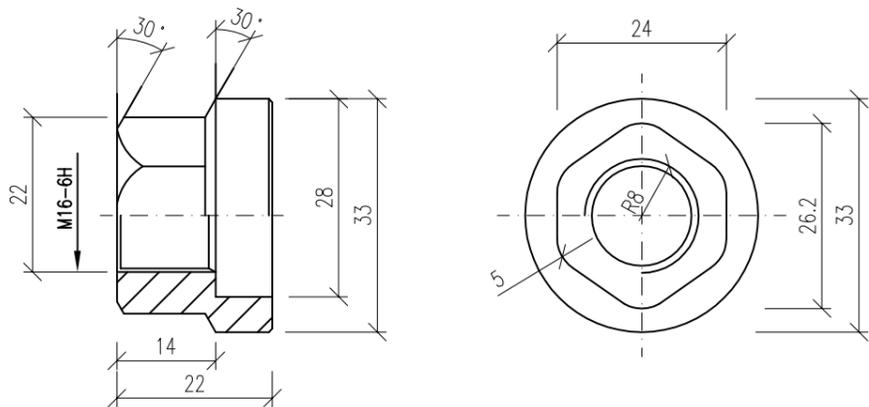
螺栓位置示意图



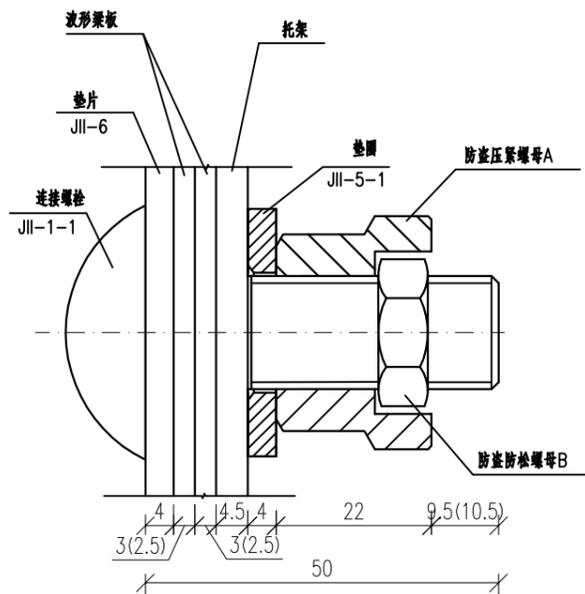
连接螺栓JII-1-1 1:1



横梁垫片JII-6 1:1



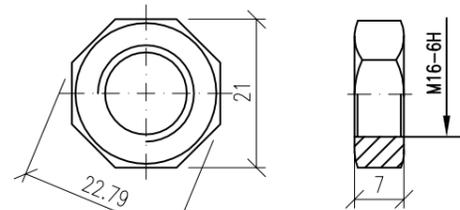
防盗压紧螺母A 1:1



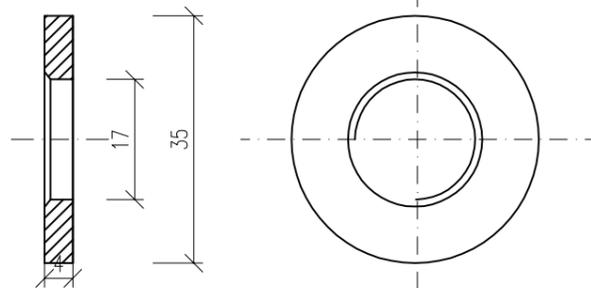
防盗螺栓连接图 1:1

连接螺栓B1(1套)材料数量表

材料名称	规格(mm)	单重(kg)	备注	合计(kg)
连接螺栓JII-1-1	M16×50	0.103	Q235	0.208
防盗压紧螺母A	M16	0.062	45号钢	
防盗防松螺母B	M16	0.015	45号钢	
垫圈JII-5-1	φ35×4	0.052	Q235	
横梁垫片JII-6	φ35×4	0.105	Q235	



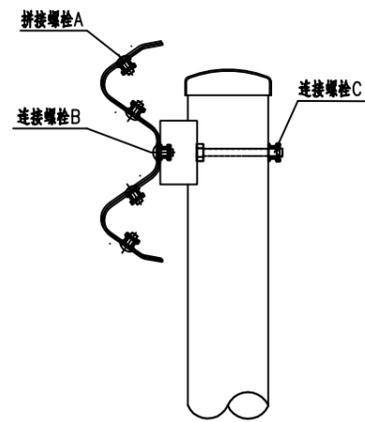
防盗压紧螺母B 1:1



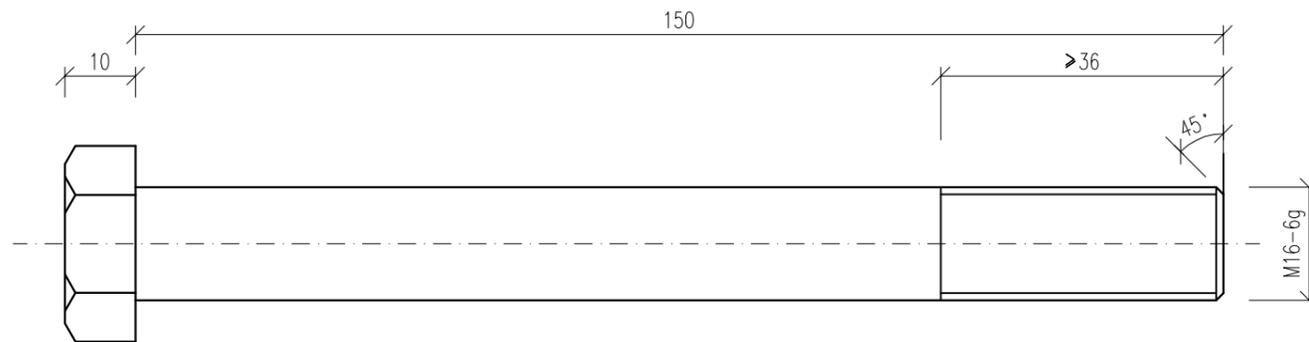
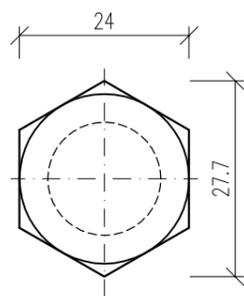
垫圈JII-5-1 1:1

说明:

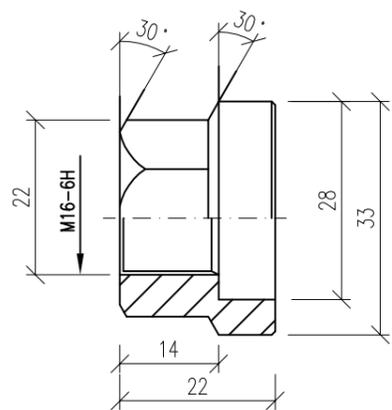
- 1、图中标注尺寸以mm为单位;
- 2、连接螺栓JII-1-1用于B级护栏托架与波形梁板之间的连接;
- 3、连接螺栓JII-1-1及配套连接副,均需进行热浸镀锌防锈处理,其镀锌量为350g/m<sup>2</sup>.



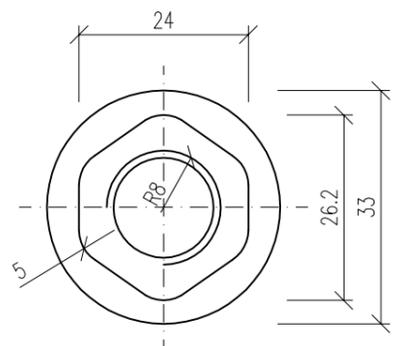
螺栓位置示意图



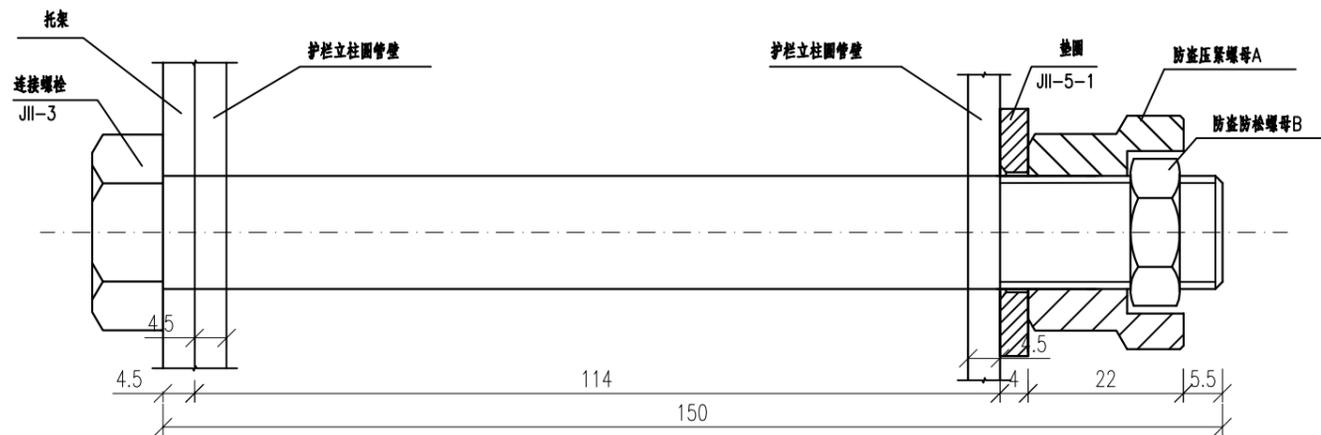
连接螺栓JII-3 1:1



防盗压紧螺母A 1:1



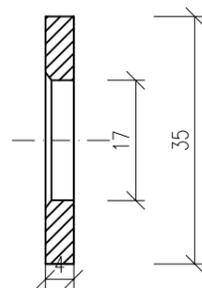
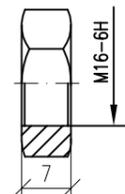
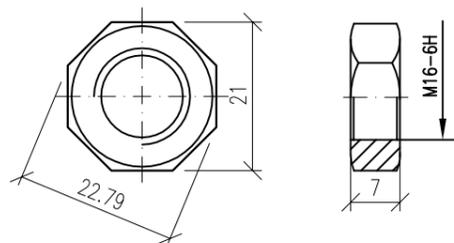
防盗压紧螺母B 1:1



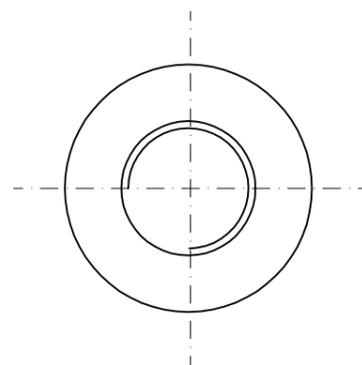
防盗螺栓连接图 1:1

连接螺栓C1(1套)材料数量表

材料名称	规格(mm)	单重(kg)	备注	合计(kg)
连接螺栓JII-3	M16×150	0.284	Q235	0.336
防盗压紧螺母A	M16	0.062	45号钢	
防盗防松螺母B	M16	0.015	45号钢	
垫圈JII-5-1	φ35×4	0.052	Q235	



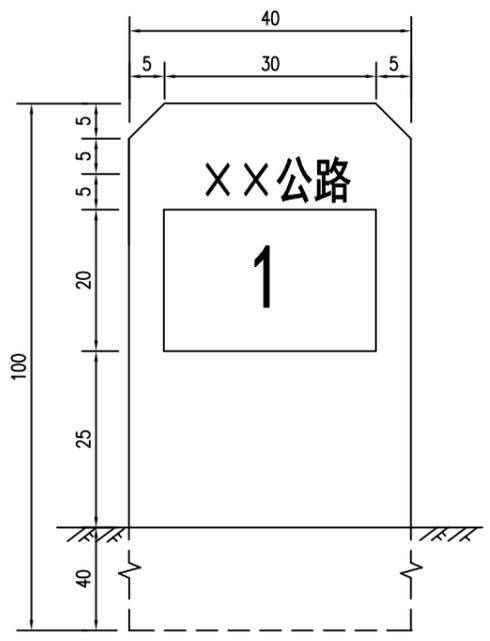
垫圈JII-5-1 1:1



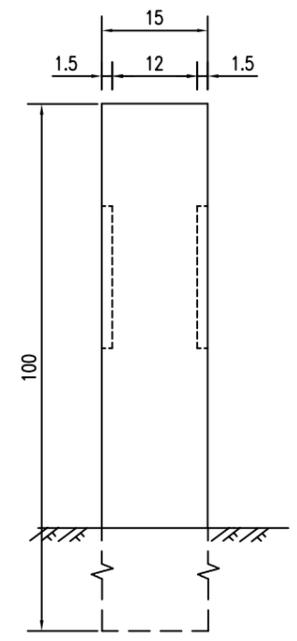
说明:

- 1、图中标注尺寸以mm为单位;
- 2、连接螺栓JII-3用于B级护栏圆管立柱和托架的连接;
- 3、连接螺栓JII-3及配套连接副,均需进行热浸镀锌防锈处理,其镀锌量为350g/m<sup>2</sup>.

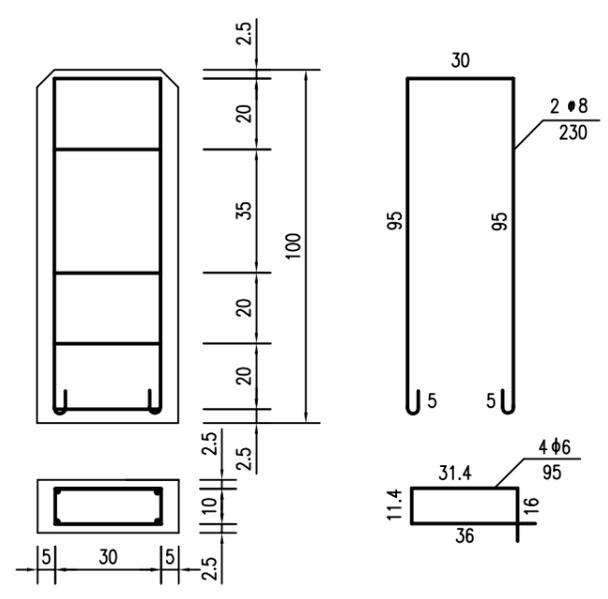
里程碑立面图  
1:10



侧面  
1:10



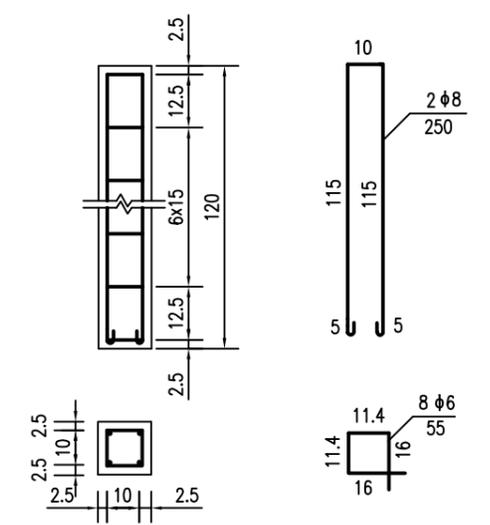
里程碑钢筋构造图  
1:20



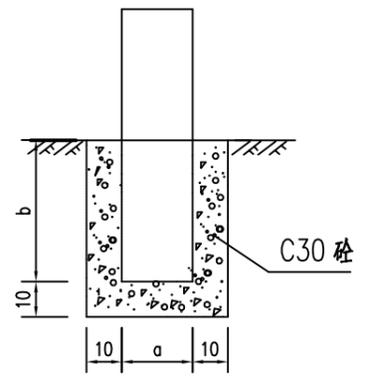
界碑立面图  
1:10



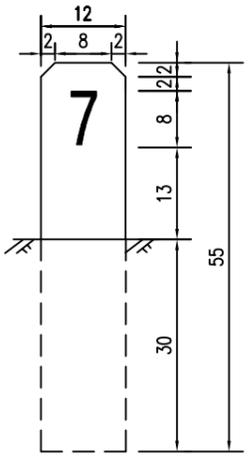
界碑钢筋构造图  
1:20



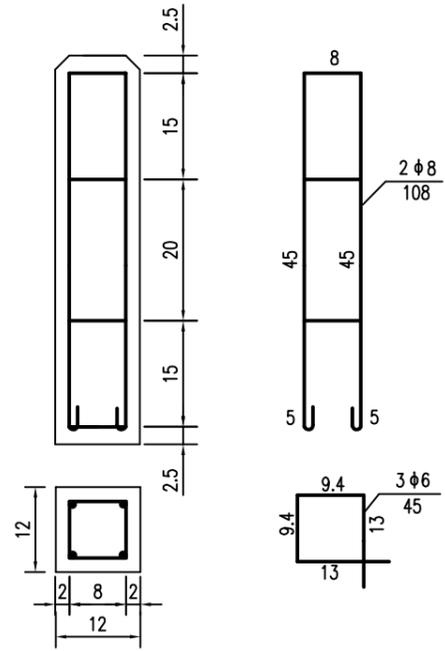
构造物基座安装图



百米桩立面图  
1:10



百米桩钢筋构造图  
1:10



单位材料数量表

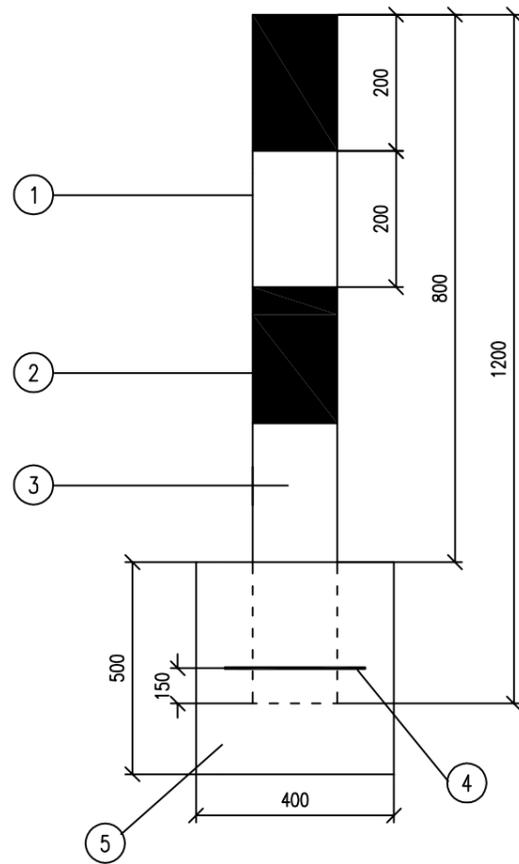
名称	直径 (mm)	长度 (m)	根数 (根)	共长 (m)	共重 (kg)	混凝土 (m <sup>3</sup> )	
						C30	C30
里程碑	Φ8	2.30	2	4.60	1.82	0.081	0.058
	Φ6	0.95	4	3.80	0.84		
界碑	Φ8	2.50	2	5.00	1.97	0.082	0.027
	Φ6	0.55	8	4.40	0.98		
百米桩	Φ8	1.08	2	2.16	0.85	0.037	0.008
	Φ6	0.45	3	1.35	0.30		

说明:

1. 本图除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米为单位。
2. 标志均采用C30混凝土预制。
3. 里程碑、百米桩设置在道路前进方向右侧土路肩上字体采用黑体黑色,里程碑每公里1处,百米桩每100米1处,界碑设置公路用地两侧,每200米设1处。字体采用黑体黑色。
4. a为构件截面尺寸,b为埋入地面以下的深度。

道口标柱大样图

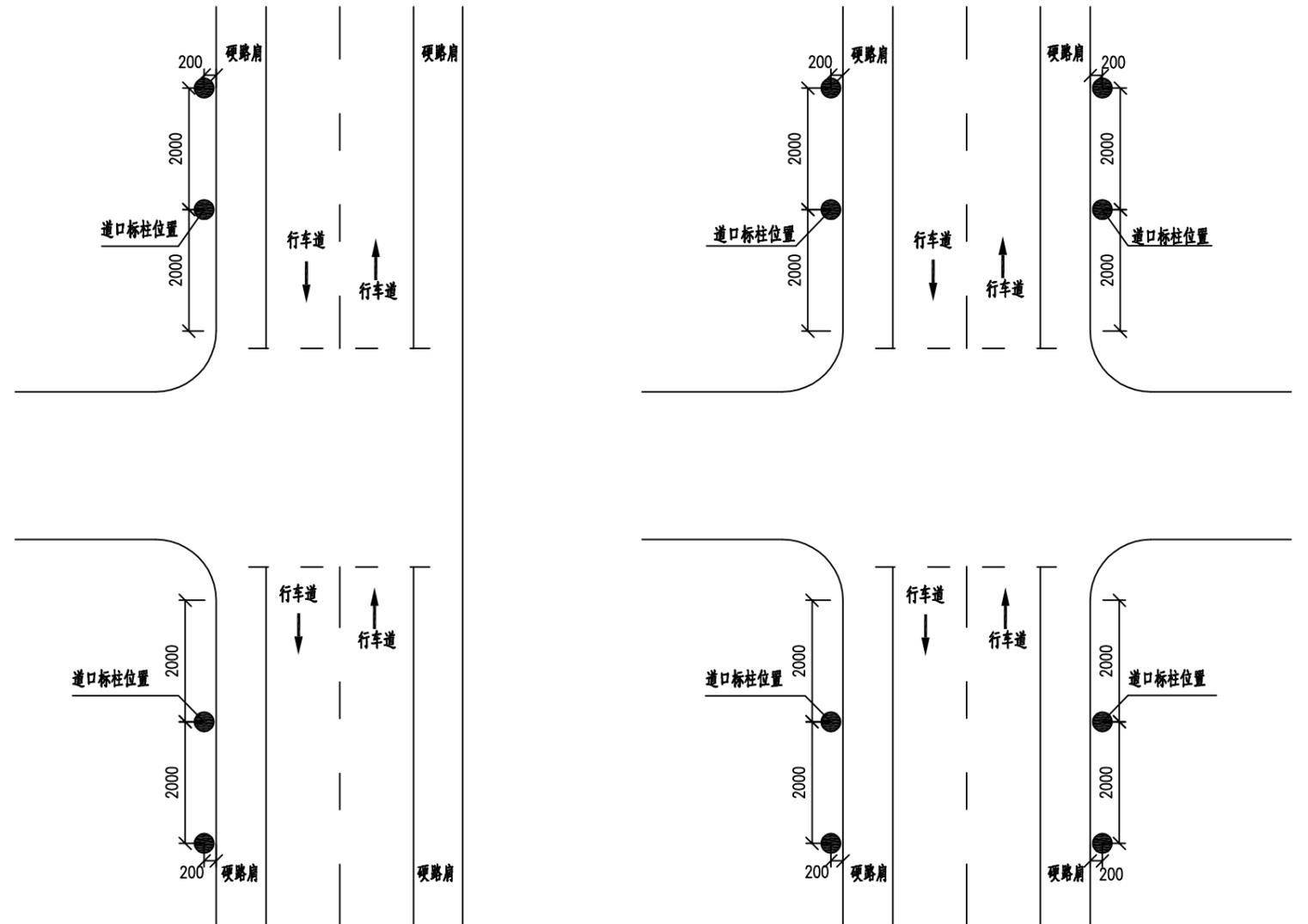
1:10



道口标柱工程数量表(1根)

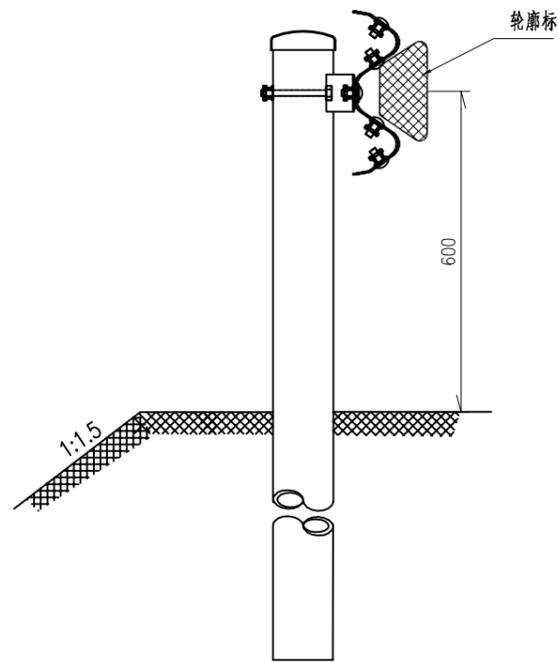
序号	材料名称	规格 (mm)	单量	数量	总量
1	道口标柱	Φ120X1200	13.8kg	1	13.8kg
2	Ⅳ类红色反光膜	377X200	0.076m <sup>2</sup>	2	0.152m <sup>2</sup>
3	Ⅳ类白色反光膜	377X200	0.076m <sup>2</sup>	2	0.152m <sup>2</sup>
4	混凝土基础钢筋	Φ14X300	0.36kg	1	0.36kg
5	C30砼基础	500X400X400	0.08m <sup>3</sup>	1	0.08m <sup>3</sup>

道口标柱位置示意图

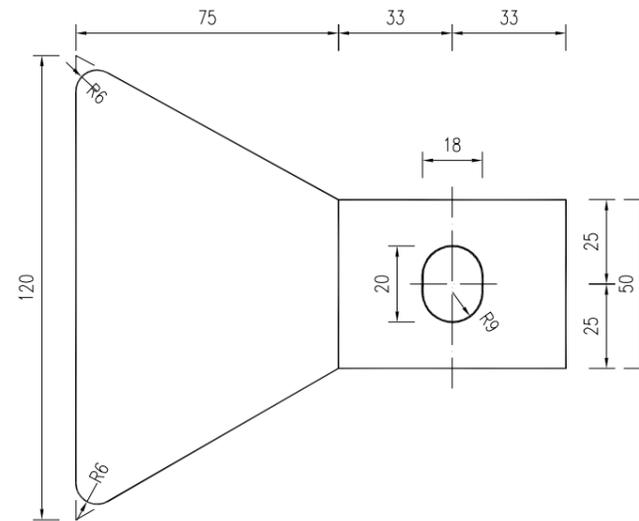


附注:

- 1、本图尺寸均以mm为单位。
- 2、道口标柱设于交叉口及桥梁桥头处，位于公路两侧土路肩上，距离硬路肩外侧边缘 0.2米，间隔2米埋设一根。
- 3、道口标柱需镀锌600g/m<sup>2</sup>后贴反光膜。



轮廓标安装立面图



轮廓标支架展开平面图

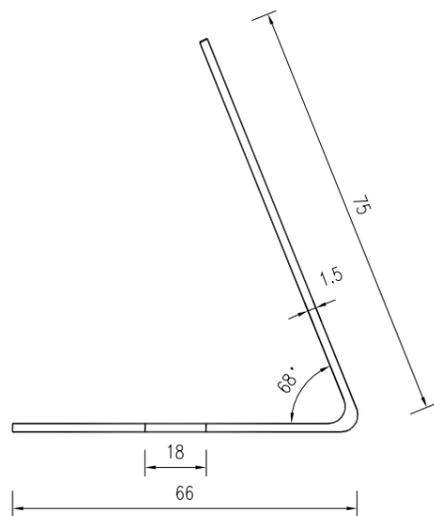
1:2

材料数量表

名称	数量	单重	总重
轮廓标支架	1	0.114Kg	0.114Kg
反光片	1		

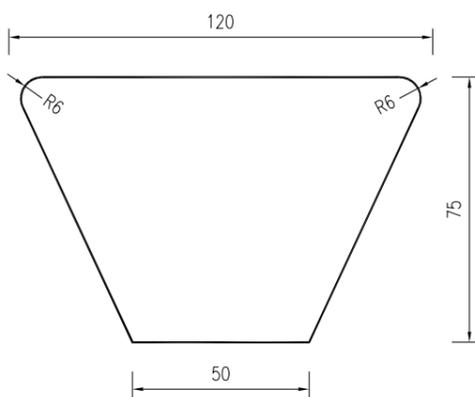
说明:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位;
- 2、二级及以下道路行车方向两侧轮廓标均为白色。



轮廓标支架侧面图

1:2



支架正面图

1:2

# 第三篇

## 路基、路面

## 路基、路面说明

### 1. 《初步设计批复意见》执行情况

《初步设计批复意见》：1、建议补充路面设计中各类材料的相应的参数要求。

【执行情况】：根据专家意见补充路面结构各类材料的相应参数要求。

2、加强地质勘察，合理确定挖方边坡坡率。

【执行情况】：根据专家意见及地勘报告，在全风化-强风化路段，挖方边坡坡率采用 1:0.75；在中风化-微风化路段，挖方边坡坡率采用 1:0.5。

### 2. 项目概况

#### 2.1 概述

本项目起点位于座支沟奶奶庙，起点桩号 K0+000，终点位于盘龙沟，本项目与规划 C084 平交处，终点桩号为 K1+170.474，路线全长 1.170 公里。本项目按照四级公路（II 类）标准设计，设计速度为 15 公里/小时，单车道公路。

本次道路路基宽为 4.5m，路面宽度 3.5m，道路标准断面布置型式为 4.5m=0.5m 土路肩+3.5m 行车道+0.5m 土路肩。

#### 2.2 原有公路的技术标准及现状

本项目 K0+000~K0+170 段老路为土路；其余段落均为展线新建段。

表 2-1 老路现状路基宽度一览表

序号	起止桩号			路面形式	路面宽度 (m)	路基宽度 (m)	备注
1	K0+000	~	K0+170	土路		2.0~3.0	
2	K0+170	~	K1+170.474	-	-	-	新建

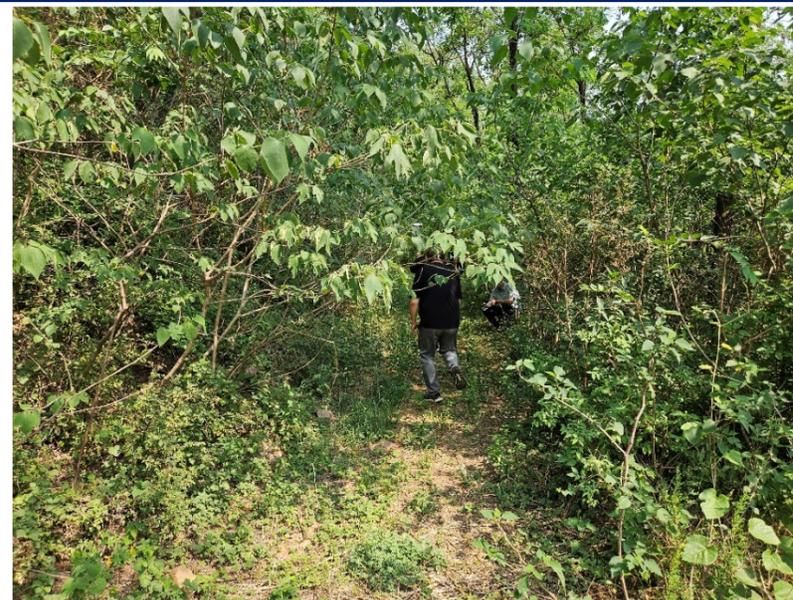


图 2-1 旧路现状

### 3. 沿线地质地层情况描述、不良地质及特殊路基

#### 3.1 沿线地质、地貌

义马市位居豫西浅山丘陵区，境内起伏不平，沟壑纵横。随着山脉河流走向，地形为北高南低，西高东低，地势自北向南倾斜，属秦岭余脉崤山延伸地带。市区南北有东西走向的两条山脉，北部为韶山支脉的雁眉山、南屏山，穿市区北部边境而过，最高处海拔 739 米；向南呈缓坡形降低，浅山丘陵区岩层外露，多为荒山，坡地耕种区土地比较瘠薄。南部土地肥美，自涧河谷地向南陡然升高，为自渑池县峨眉山入境的南郊山脉，自西向东依次为蒿梨山、仙崖、香山、飞凤山、钟灵山。由于长期采矿，地面多有塌陷，呈明显的人工地貌特征。

本项目所在区域地貌区划属于 I2d 区（渑池-王屋黄土丘陵低山区），地貌类型属于 II3c（黄土丘陵），地貌类型为低山丘陵区。

#### 3.2 地层及地基土分层描述

地形地貌为低山丘陵区，土层结构如下①粉质黏土（Q4el+dl），黄褐色，可塑-硬塑，含碎石，局部出露，层厚 1 米左右，个别地方（山涧沟底）厚度达 3 米，含碎石，为冲积及坡积层，承载力特征值 140kPa。土、石工程分级为 III 类硬土类②砂岩夹泥岩（T2），灰褐色，红褐色，薄层-厚层状，全风化-强风化，全风化层成碎屑状，产状 210° -230° ∠35° -45°，在除山涧沟底外的地方出露，表层有 0-1 米的覆盖层，土、石工程分级为 IV 类软岩类。挖方段 III 类硬土类与 IV 类软岩类为 8:92。

#### 3.3 不良地质及特性土

(1) 不良地质现象

勘察期未发现滑坡、泥石流、采空区、液化等不良地质现象，因基岩为砂岩夹泥岩，也未发现溶洞等不良地质现象。但在开挖后，可能会出现掉块、落石等现象，建议在高陡边坡处设置挡墙。

(2) 特殊性土

本项目地层岩性为第四系全新统粉质黏土及三叠系全风化-强风化砂岩，无特殊性岩土。

4. 路基设计原则、路基横断面布置的说明

4.1 设计原则

4.1.1 设计依据

- (1) 《公路工程技术标准》JTG B01-2014;
- (2) 《公路路基设计规范》JTG D30-2015;
- (3) 《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004;
- (4) 《公路路面基层施工技术细则》JTG/T F20-2015;
- (5) 《公路沥青路面设计规范》JTG D50-2017;
- (6) 《公路排水设计规范》JTG/T D33-2012;
- (7) 《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》交公路发(2007)358 号;

4.1.2 设计理念

根据项目区域自然条件、工程地质条件，本着因地制宜、就地取材的原则，充分收集沿线地质、水文、地形、地貌、气象、地震等设计资料，并结合本项目工程可行性研究等选择合理的路基横断面形式、路面结构形式、边坡坡率以及排水形式。

项目设计贯彻“以人为本”的设计理念，侧重于设计方案的适用性并兼顾美观及周边环境的协调，路基边坡采用与周边环境相适应的坡率，尽可能保护周围原有自然环境。确保路基具有足够的强度和稳定性。尽量减少工程实施对土壤、水、生态等自然环境和社会环境的影响及破坏。并采用成熟的新技术、新结构、新材料和新工艺，在保证路基安全、耐久的前提下，降低工程造价。

4.2 路基横断面布置方案

4.2.1 路基横断面布置

本项目按照四级公路（II类）标准设计，设计速度为 15 公里/小时，单车道。

(1) 路基标准横断面布置图

本次道路路基宽为 4.5m，道路标准断面布置型式为 4.5m=0.5m 土路肩+3.5m 行车道+0.5m 土路肩，如下图所示：

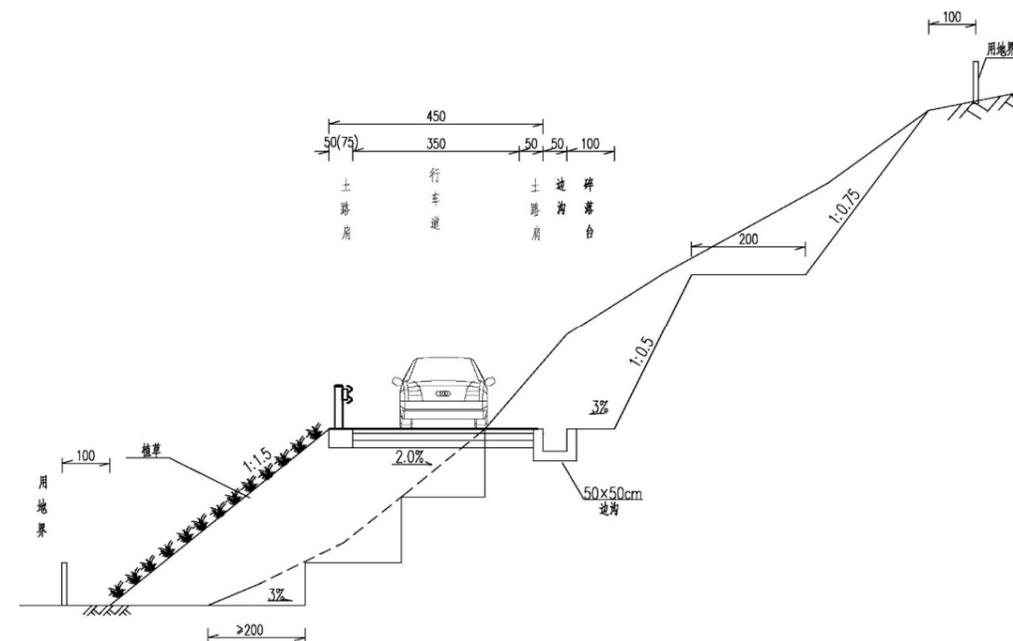


图 4-1 路基标准横断面

4.2.3 路拱坡度

本项目行车道采用 2%单向横坡；土路肩采用横坡 3.0%。

4.2.4 边坡坡率

① 填方边坡

路堤边坡形式和坡率根据填料的物理力学性质、边坡高度和工程地质条件确定，当填土高度≤8m 时，边坡坡率 1: 1.5；当填土高度>8m 时，按照阶梯状每 8m 设置一平台，平台宽度 2m，平台设 2%~4%的外倾斜坡，一级及二级边坡坡率采用 1: 1.5，三级及三级以下边坡坡率采用 1: 0.75，② 挖方边坡

挖方边坡路堑边坡形式及坡率应根据工程地质、水文地质条件、边坡高度、排水措施、施工方法，并结合自然稳定山坡和人工边坡的调查及力学分析综合确定，根据项目区域内现状岩石边坡的风化状态，一级挖方边坡坡率推荐采用 1:0.5，二级挖方边坡坡率推荐采用 1:0.75。岩质边坡推荐采用石质挖方边坡坡率表推荐值：

表 4-1 石质挖方边坡坡率表

岩性	风化程度	坡率
岩质边坡	弱风化	1: 0.3~1: 0.5
	中~强风化	1: 0.5~1: 0.75
	全风化	1: 0.75~1: 1

4.2.5 公路用地界

本项目公路用地界为填方路基段边坡脚外侧 1.0 米，挖方路基段挖方边坡坡顶外侧 1.0 米；桥梁段为桥梁上部构造正投影面积。

4.2.6 路基超高及加宽

本项目圆曲线半径小于 250 米，路基进行加宽。圆曲线半径小于 90 米时设置超高，绕道路中心线旋转，超高过渡采用线性渐变。

4.2.7 路基设计标高

路基设计标高位置为道路中线。

4.2.8 错车道

本项目全线均为单车道，故于地形适宜处设置错车道。错车道行车道宽度为 6m，土路肩宽度 0.25m，错车道有效长度为 10m，每端错车道渐变段长度为 9m。

5. 路基设计、施工工艺、参数、材料要求

5.1 一般路基设计

5.1.1 干湿类型划分及回弹模量  $E_0$

路基以路床顶面回弹模量为设计指标，以路床顶面竖向压应变为验算指标，当路基湿度状态、路基填料 CBR、路床回弹模量和竖向压应变等不能满足要求时，应根据气候、土质、地下水赋存和料源等条件，经技术经济比选确定路床处理方案。

根据本项目地勘报告，项目所在区域地下水位较低，路基工作区未见地下水出露，路基平衡湿度由气候因素所控制，路基湿度状态为干燥路基。

土质路基回弹模量  $E_0$  应大于 40Mpa，当低填方路段和土质挖方路段  $E_0$  达不到设计要求或填料的 CBR 达不到设计要求时，采用山皮石对路床上部 30cm 进行换填处理。

5.1.2 一般填方路基

1) 地基表层处理

路基开挖或填筑前，应先清除表层植被、腐殖土等，按 30 厘米计列工程数量，将清除土方集中弃土。填方路基在清表后，应对路基基底进行压实处理，其压实度（重型）不应小于

85%。

2) 路基填料

① 路基填料设计原则

路基填料的选择应充分考虑项目区域地形地貌，水文气象，岩层特性等因素，结合项目区域内路基设计洪水位、路床处于中湿状态要求的临界高度、桥头台背和挡墙构造物等因素，合理的选择路基填料，在满足路堤填料 CBR 值，压实度，回弹模量等指标的情况下，结合本项目开挖土石方，合理调配，做到经济适用，技术可行，从而节约造价。

② 路基填料的选用

项目区域内土主要为粉质黏土、碎石土，岩石主要为花岗岩且含量较为丰富。原则上按照填土路基和填石路基分开土石使用，不采用土石混填。路床换填料、涵洞台背及桥台台背处理可采用山皮石进行填筑。

③ 路基压实度及路基填料要求

路基填料使用要求：

路基填料在使用前应按照《公路路基施工技术规范》对各种填料进行试验，满足相关技术指标要求方可使用；路床填料最大粒径应小于 100mm，路堤填料最大粒径应小于 150mm。路堤采用碎石土作为填料时，其含水量宜为最优含水量，可采用击实试验确定。本项目所产生挖方以石方为主，可优先作为路基填料。

不得使用淤泥、有机土、含草皮土、生活垃圾、树根和含有腐朽物质的土，液限大于 50%、塑性指数大于 26 的细粒土，不得直接作为路基填料。

路基压实度及路基填料要求见下表：

表 5-1 路基压实度及路基填料要求一览表

路基部位	路床顶面以下深度 (cm)	压实度 (%)	填料最小强度 (CBR) (%)	填料最大粒径 (cm)
上路床	0~30	≥95	6	10
下路床	30~80	≥95	4	10
上路堤	80~150	≥94	3	15
下路堤	150 以下	≥92	2	15
土基	\	≥90	\	\

5.2 低填浅挖路基、陡坡路基、半挖半填路基

1) 低填浅挖路基处理

当填方高度 ≤ 1.17m 及挖方深度 ≤ 1.17m 时视为低填浅挖路基，对路床上部 30cm 范围采用山皮石进行换填处理。处理后上路床压实度均不得小于 94%。

2) 陡坡路堤、半挖半填路基

陡、斜坡路堤及横向填挖交界的填方区路堤：当路堤不稳定或其坡脚为软弱土基时，必须采取反压、换填、挡土墙等措施强化处理，在其稳定性及工后残余沉降符合规范要求的前提下，当地表坡度陡于 1:5 时，要求在原地表开挖向内倾斜 2~4% 的反向台阶，台阶宽度不得小于 2.0m。

### 5.3 特殊路基处理

本场地勘察范围内未发现特殊路基。

### 5.4 涵台、桥台台背路基处理

为了减少路基在构造物两侧产生较大的差异沉降而导致跳车现象，对于构造物两侧的一定长度路基范围内（见下表），在填筑时需设置过渡段，桥台台背及涵洞台背采用山皮石填筑。桥台后、涵洞和通道两侧与顶部、锥坡等处填土均应分层压实，分层检查，每一压实层松铺厚度不宜超过 20cm。涵洞两侧的填土和压实、桥台背后与锥坡的填土与压实应对称或同时进行。带锥坡的桥台，锥坡填心应与台背填土同时进行，并按设计宽度一次填筑。对于临近结构物边角大型压实机械无法作用处，应采用人工碾压或其他方法使其密实。桥台、涵洞背后和涵洞顶部的填土压实度标准，从填方基底至路床顶面均为 96%。

表 5-2 构造物两侧路基填筑特殊段落

构造物形式	过渡段长度 (m)	备注
桥梁	$\geq 2H+5$	H-为桥台高度（含台前溜坡，溜坡需超长 0.5m 压实）
涵洞	$\geq 2\Phi+3$	$\Phi$ -为涵洞高度

### 6. 不良地质段

本项目无不良地质。

### 7. 路基支挡、加固及防护工程设计

项目参照《公路路基设计规范》(JTG D30—2015) 中的有关规定和对现场有关边坡的调查，结合沿线地质调查和地质勘探资料所揭示的岩土类别、岩性、风化程度等，采用工程地质类比法和力学验算法进行综合设计。路基防护在岩土结构稳定、满足安全要求的前提下，选择合理的防护类型与生态植被防护相结合的理念进行边坡治理，与周围自然环境融为一体。

#### 7.1 一般路段路基边坡防护

为有效降低水土流失，且施工简便、快捷、环保，本项目对一般填方路段进行植草防护。

#### 7.2 特殊路段边坡防护

本项目无特殊路段边坡防护。

### 8. 路基、路面排水设计

本项目路面采用分散排水。挖方段路基侧设置底宽 0.5m，深 0.5m 的浆砌片石矩形边沟，以收集部分路面排水及路基排水。

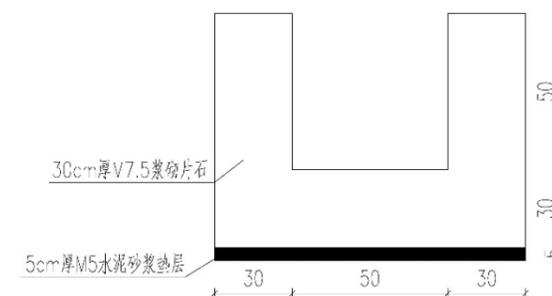


图 8-1 矩形边沟

### 9. 取土、弃土与环保及节约用地措施

#### 9.1 取弃土方案

本项目道路总体挖方较多，多余的废土可用于其他同期实施的项目，由项目业主负责计划协调。清表土方、生活垃圾、建筑废料等严禁作为路基填料。所弃土方不应阻塞河道，挖除的老路路面结构层，可综合用于本项目与等外路相交时对等外路的处理及路基填筑，建筑废料可用于本项目施工便道的处理。清表土方可用于其他道路两侧绿化廊道用土。

#### 9.2 环保及节约用地措施

本项目贯彻“经济效益、社会效益与环境效益统一”的环保设计方针，做到因地制宜、技术可行、经济合理、效益显著。环境保护设计原则是以预防为主、治理为辅、防治结合，通过设计与施工共同努力，达到避免引起环境破坏、污染进而达到保护环境的目的。

根据沿线气候、地质特点，路基边坡防护采用自然放缓坡，尽量保持与自然环境的协调。

施工期间需做好环境保护工作，防止植被破坏、水土流失、水质和大气污染。

### 10. 路面结构设计，材料要求、混合料要求、级配组成及施工要求

#### 10.1 设计原则

路面设计根据交通量及其车型组成和使用任务、功能、当地材料及自然条件、施工经验，并考虑到路面应具有低温抗开裂、抗水损害、高温抗车辙、耐疲劳以及平整、坚实、耐久、抗滑等多种功能的要求，遵循因地制宜、合理选材、方便施工、利于养护、节约投资的原则，结

合路基填挖情况、填料性质、水文地质条件等因素综合设计，同时积极引进、借鉴项目周围区域成功、成熟的新材料、新工艺。

### 10.2 设计标准

项目自然区划为III4 黄渭间山地、盆地轻冻区。设计采用轴重为 100kN 的单轴-双轮组设计轴载，目标可靠度为 70%，目标可靠指标  $\beta$  为 0.52，沥青混凝土路面设计年限为 8 年。

### 10.3 路面结构设计

按照《公路沥青路面设计规范》（JTGD50-2017）中有关规定，沥青混合料和基层材料的设计参数取值见下表。

表 10-1 路面结构设计参数表

材料名称	推荐配合比或型式	20℃动态压缩模量(MPa)	弯拉强度(MPa)	弹性模量(MPa)	7d 无侧限抗压强度(MPa)	回弹模量(MPa)
中粒式沥青砼	AC-16	12000	/	/	/	/
水泥稳定碎石	4.5 : 95.5	/	1.8	11000	3.5~4.0	/
级配碎石	/	/	/	/	/	330
土基	干燥/中湿	≥40MPa				

#### 路面结构层：

面 层：5cm 厚 AC-16C 中粒式沥青砼

基 层：16cm 厚水泥稳定碎石（4.5%）

底基层：16cm 厚级配碎石

土 基：≥40MPa

### 10.4 原材料的要求

1) 水泥：水泥应采用品质稳定的普通硅酸盐水泥或硅酸盐水泥，碱含量不宜大于 0.60%，熟料中 C3A 含量不应大于 8.0%。其余技术要求尚应符合《通用硅酸盐水泥》（GB 175-2023）的规定。

2) 细骨料：细骨料应采用硬质洁净的天然中粗河砂，也可使用经专门机组生产、并经试验确认的机制砂，其细度模数宜为 2.9~2.6，含泥量不应大于 2.0%，泥块含量不应大于 0.5%（高性能混凝土），其余技术要求应符合 JTG E42-2005 的规定。

3) 粗骨料：粗骨料应采用坚硬耐久的碎石或卵石，空隙率宜小于 40%，压碎指标宜小于 20%，粗骨料母岩的抗压强度与混凝土设计强度之比应不小于 1.5，含泥量不应大于 1.0%，泥

块含量不应大于 0.5%，针片状含量宜小于 10%；粒径宜为 5mm~20mm，连续级配，最大粒径不应超过 25mm，且不应大于钢筋最小净距的 3/4。其余技术要求应符合《公路工程集料试验规程》（JTG E42-2005）的规定。

4) 选用的骨料应在施工前进行碱活性试验，应优先采用非活性骨料。不应使用碱-碳酸盐反应活性骨料和膨胀率大于 0.20%的碱-硅酸反应活性骨料。当所采用骨料的碱-硅酸反应膨胀率在 0.10%~0.20%时，混凝土中的总碱含量不宜大于 1.8kg/m<sup>3</sup>，且应经碱-骨料反应抑制措施有效性试验验证合格。

5) 混凝土拌和及养护用水应符合《混凝土用水标准》（JGJ 63-2006）的规定要求。混凝土拌和物（含封锚混凝土）中各种原材料引入的氯离子总量不得超过胶凝材料总量的 0.06%。

6) 混凝土矿物掺和料应采用性能稳定的粉煤灰，粉煤灰氯离子含量不宜大于 0.02%，其余性能应符合《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》GB/T 1596-2017 中 I 级粉煤灰的规定。

7) 外加剂应采用品质稳定、且与胶凝材料具有良好相容性的产品。减水剂宜采用高效聚羧酸高性能减水剂，性能指标应符合《混凝土外加剂》（GB 8076-2008）的规定，减水剂掺量以及与水泥的适用性应由试验确定。引气剂和膨胀剂应分别符合《混凝土外加剂》（GB 8076-2008）和《混凝土膨胀剂》（GB/T 23439-2017）的要求。

### 10.5 路面结构层技术要求

#### 10.5.1 沥青混凝土面层

1) 沥青：采用 70 号 A 级道路石油沥青，各项指标应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）如下表：

表 10-2 道路石油沥青技术要求

指标	单位	等级	沥青标号（70 号）					试验方法
针入度（25℃，5s, 100g）	0.1mm	A	60~80					T 0604
适用的气候分区			1-3	1-4	2-2	2-3	2-4	
软化点 不小于	℃	A	46		45		T 0606	
		B	44		43			
15℃延度 不小于	cm	A、B	100					T 0605
蜡含量（蒸馏法）不大于	%	A	2.2					T 0615
		B	3.0					
闪点 不小于	℃		260					T 0611
溶解度 不小于	%		99.5					T 0607
密度（15℃）	g/cm <sup>3</sup>		实测记录					T 0603
质量变化 不大于	%		±0.8					T 0609
残留针入度比（25℃） 不小于	%	A	61					T 0604
		B	58					
残留延度（10℃） 不小于	cm	A	6					T 0605
		B	4					

2) 粗集料

沥青面层石料必须采用满足设计要求的硬质石料，所用粗集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，其质量应符合下表的技术要求。

表 10-3 沥青混合料用粗集料质量技术要求

项目	面层	试验方法
石料压碎值 不大于（%）	30	T 0316
洛杉矶磨耗损失 不大于（%）	35	T 0317
视密度 不小于(g/cm <sup>3</sup> )	2.45	T 0304
< 0.075mm 颗粒含量 不大于（%）	1	T 0310
对沥青的粘附性 不小于	4 级	T 0616
坚固性 不大于（%）	-	T 0314
吸水率 不大于（%）	3.0	T 0304
软石含量 不大于（%）	5	T 0320
石料磨光值 不小于（%）	-	T 0321
针片状颗粒含量（混合料） 不大于（%）	20	T 0312

其中粒径大于 9.5mm 不大于（%）	-	T 0312
其中粒径小于 9.5mm 不大于（%）	-	T 0312

3) 细集料

沥青混凝土面层所用细集料最好采用石灰岩生产的机制砂和天然砂，天然砂的用量不超过细集料用量的 20%。细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，应具有适当的颗粒组成，沥青混合料用细集料必须满足下表的技术要求。

表 10-4 沥青混合料用细集料质量技术要求

表观相对密度 不小于	2.45	T 0328
坚固性（> 0.3mm 部分） 不小于（%）	-	T 0340
砂当量 不小于（%）	50	T 0334
含泥量（小于 0.075mm 的含量） 不大于（%）	5	T 0333

4) 填料

沥青混凝土面层所用填料应采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉，原石料中的泥土杂质应除净，矿粉要求干燥、洁净，沥青混合料用矿粉必须满足下表的技术要求。

表 10-5 沥青面层用矿粉质量技术要求

表观相对密度 不小于	2.45	T 0352
含水量 不大于（%）	1	T 0103
粒度范围 < 0.6mm （%）	100	T 0351
粒度范围 < 0.15mm （%）	90—100	T 0351
粒度范围 < 0.075mm （%）	70—100	T 0351
外观	-	

5) 透层油

在水泥稳定碎石碾压成型后表面稍变干燥但尚未硬化的条件下喷洒透层油，透层油采用乳化沥青，渗透入基层的深度不小于 5mm，并能与基层联结成为一体。透层油喷洒完成后再进行封层施工。

表 10-6 道路用乳化沥青技术要求

项目	单位	透层	
种类		PC-2	
破乳速度		慢裂	
粒子电荷		阳离子 (+)	
筛上残留物 (1.18mm 筛) 不大于	%	0.1	
粘度	恩格拉粘度计 E <sub>25</sub>	1~6	
	道路标准粘度计 C <sub>25.3</sub>	s	8~20
蒸发残留物	残留分含量, 不小于	%	50
	溶解度, 不小于	%	97.5
	针入度 (25℃)	0.1mm	50~300
	延度 (15℃), 不小于		40
与粗集料的粘附性, 裹附面积不小于			2/3
常温贮存稳定性 不大于		%	5 (5d) 1 (1d)
用量		L/m <sup>2</sup>	0.7~1.5

6) 乳化沥青稀浆封层

封层采用 ES-2 型稀浆封层。乳化沥青需用 PC-1 阳离子, 其材料规格和用量均应按《公路沥青路面施工技术规范》(JTGF40-2004) 表 4.3.2 的要求选定。基层铺筑结束待表面稍干喷洒透层油后立即进行下封层的施工。

表 10-7 稀浆封层矿料级配

级配类型	通过下列筛孔 (mm) 的质量百分率 (%)							
	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
ES-2	100	90-100	65-90	45-70	30-50	18-30	10-21	5-15

稀浆封层的混合料中乳化沥青的用量应通过配合比设计确定, 混合料的质量应符合下表的技术要求。

表 10-8 稀浆封层混合料技术要求

项目	单位	稀浆封层	试验方法
可拌合时间	s	>120	手工拌合
稠度	cm	2~3	T 0751
粘聚力试验		(仅适用于快开放交通的稀浆封层)	
30min (初凝时间)	N·m	≥1.2	T 0751
60min (开方交通时间)	N·m	≥2.0	
负荷轮碾压试验 (LWT)		(仅适用于重道路表层时)	
粘附砂量	g/m <sup>2</sup>	<450	T 0755
轮迹宽度变化率	%	-	
湿轮磨耗试验的磨耗值 (WTAT)			
浸水 1h	g/m <sup>2</sup>	<800	T 0752
浸水 6d	g/m <sup>2</sup>	-	

7) 水泥稳定碎石基层

路面基层采用水泥稳定碎石, 二级以下公路的基层, 级配宜符合下表中 C-A-4 的规定, 被稳定材料的公称最大粒径不大于 37.5mm。

表 10-9 水泥稳定材料的推荐级配范围（%）

筛孔尺寸 (mm)	高速公路和一级公路的底基层或二级公路的基层	二级以下公路的基层
	C-A-1	C-A-3
53	-	100
37.5	100	90~100
31.5	90~100	-
26.5	-	66~100
19	67~90	54~100
9.5	45~68	39~100
4.75	29~50	28~84
2.36	18~38	20~70
1.18	-	14~57
0.6	8~22	8~47
0.075	0~7	0~30

注：表中水泥稳定材料不包括水泥稳定级配碎石或砾石。

基层推荐配合比为 4.5%，其压实度应≥97%，七天(标准养护条件)龄期的无侧限抗压强度不小于 3.5MPa。

8) 级配碎石底基层技术要求

级配碎石底基层压实度不小于 97%。颗粒构成应符合下表：

表 10-10 级配碎石颗粒组成要求

通过下列方筛孔 (mm) 的质量百分率 (%)							
筛孔尺寸 (mm)	31.5	19.0	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075
通过质量百分率 (%)	100	68-86	38-58	22-32	16-28	8-15	0-3

10.5.2 沥青混合料技术指标要求

1) 沥青混合料的集料级配

本设计采用的沥青混合料的集料级配汇总于下表，供施工参考，沥青用量应通过沥青混合料配合比设计确定。

表 10-11 沥青混合料集料级配

级配类型	通过下列筛孔 (方孔筛, mm) 的质量百分率 (%)													
	37.5	31.5	26.5	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-16C				100	90-100	70-92	60-80	34-62	20-48	13-36	9-26	7-18	5-14	4-8

为提高沥青面层密水性，优化路面粘结性和对水的稳定性，施工时油石比应较设计油石比增加 0.1~0.2%。

2) 沥青混合料技术要求

沥青混合料必须进行马歇尔试验及各项配合比设计检验，并进行高温稳定性能、低温抗裂性能和水稳定性能等试验，其技术指标应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004) 及有关公路沥青路面设计、施工规范的规定见下表。

表 10-12 沥青混合料马歇尔试验技术要求

试验指标	单位	要求值
击实次数 (双面)	次	50
试件尺寸	mm	Φ101.6×63.5
空隙率	%	3~6
稳定度 MS, 不小于	kN	5
流值 F1	mm	2~4.5
矿料间率 VMA (%)，不小于	设计空隙率 (%)	相应于以下公称最大粒径 (mm) 的最小 VMA 及 VFA 技术要求 (%)
	4	9.5
沥青饱和度 VFA		70~85

表 10-13 沥青混合料性能检验指标要求

性能检验项目	沥青混合料		试验方法	
	改性沥青	普通沥青		
车辙试验动稳定度 (次/mm)	≥3200	≥1000	T0719	
水稳定性	浸水马歇尔试验残留稳定度 (%)	≥85	≥80	T0790
	冻融劈裂试验残留强度比 (%)	≥80	≥75	T0729
低温弯曲试验破坏应变 (με)	≥2500	≥2300	T0728	
沥青混合料试件渗水系数 (ml/min)	≤120	≤120	T0730	

10.5.3 沥青混合料施工要求及质量控制

1) 沥青混合料拌合

沥青混合料应按设计沥青用量进行试拌，试拌后取样进行马歇尔试验，并将其试验值与室内配合比试验结果进行比较，验证设计沥青用量的合理性，必要时可作适当调整。确定适宜的拌和时间，对于普通的沥青混合料，间歇式拌和设备每盘拌和时间为 45~60 秒。

2)混合料运输

(1) 采用专用自卸汽车运输混合料，并设专人检测运至现场的混合料质量与测量油温，不合格的混合料不得铺筑在道路上。

(2) 采用自卸汽车运输混合料时，车辆干净，车厢底板和侧板应清洁，光滑，并涂上油水混合物的隔离剂，且箱底不得有积液。

(3) 用帆布麻袋双层苫盖保护混合料，超温、离析、结团、雨淋的混合料废弃不用。

(4) 混合料施工配备足够的自卸汽车，保证运量，以保障沥青及沥青混合料连续摊铺。

3)混合料的摊铺

(1) 铺机摊铺速度 2~3m/min, 保证沥青混合料的初始压实度 80~85%，减少热量散失，提高混合料的初始压实效率。

(2) 混合料的摊铺应采用带有预热、自动找平装置和自动调节摊铺厚度的摊铺机。

(3) 摊铺机在开始受料前应在受料斗表面薄涂少量的油水混合物，以防止混合料粘附。

(4) 摊铺机的输出量应与沥青混合料的拌和能力及运输量相匹配，以确保沥青混合料连续摊铺。如不能连续摊铺时，摊铺机应将剩余的混合料铺完，抬起熨平板，随时做好施工缝，避免出现冷接缝、结硬的现象。

(5) 沥青混合料必须缓慢、均匀、连续不断的摊铺，摊铺速度为 2~3m/min。在摊铺过程中，摊铺机螺旋送料器要不停顿的转动，两侧应保持不少于送料器高度 2/3 的混合料。

(6) 摊铺好的混合料应及时碾压，如因故不能及时碾压或遇雨要停止摊铺。

(7) 摊铺机必须开启夯锤、振捣功能，尽量提高摊铺机的初始压实密度。

4)混合料的碾压

沥青混合料的压实按初压、复压和终压三个阶段进行。

(1) 初压应在混合料摊铺后较高温度下进行。压路机从外侧向路中心碾压，相邻碾压带应重叠 1/3~1/2 轮宽。当边缘有支挡时，应紧靠支挡碾压；当边缘无支挡时，可在边缘先空出宽 30~40cm，待压完第一遍后，将压路机大部分重量位于已压实过的混合料面上再压边缘，以减少向外推移，压路机作业速度保持为 3~4km/h。碾压时应将驱动轮面向摊铺机，碾压路线及碾压方向不应突然改变而导致混合料产生推移，压路机起动、停止必须减速缓慢进行。

(2) 复压紧接初压进行，碾压控制同初压。

(3) 终压紧跟复压进行，从路边向路中全幅静压至无轮迹。

(3) 压路机的碾压段长度以与摊铺机速度平衡为原则选定，并保持大体稳定。压路机每次应由两端折回的位置应成阶梯形的随摊铺向前推进，禁止使折回点处于同一横断面上。

(4) 碾压过程中，压路机起车，停车要缓慢，不得在热的混合料上急停或掉头。压路机碾压过程中为避免出现混合料粘轮现象，可向压路机碾压轮喷洒少量水；但应采用间歇喷水方式，且严格控制喷水间歇时间，以不粘轮为原则。

5)接缝处理

沥青面层的施工接缝必须接缝紧密、连接平顺，不得产生明显的接缝离析。横向接缝采用垂直的平接缝。其横向接缝是每天都要碰到的。其平接缝的具体做法是：摊铺机在端部前 1m 处将熨平板稍稍抬起驶离现场，由人工将端部混合料铲后再予以碾压，然后用 3m 直尺检查平整度，并当时就将坡下部分用切割机切掉并清除，切缝必须平直，将缝边的污染物擦干净并涂刷粘层沥青。第二天摊铺机起动前，熨平板要进行预热，将熨平板全部落在前铺的面层上，下垫木板，其厚度为松铺厚度与压实厚度之差，熨平板前端与切缝边对齐，在螺旋布料器下布满混合料后，摊铺机慢慢起步，摊铺成松铺厚度的沥青混合料摊铺层，用钢轮压路机从前铺的面层上横向碾压，每次向新铺层推进 10~15cm，直至将新铺层碾压密实，再进行纵向正常碾压，用 3m 直尺检查接缝的纵向平整度是否符合要求，否则应立即铲除重做，直至合格。

6)开放交通及其他

沥青面层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。

7)施工温度控制见下表。

表 10-14 沥青混合料的施工控制温度

各工序温度名称	改性沥青温度控制要求(℃)	普通沥青温度控制要求(℃)
沥青加热温度	160~165	150~160
矿料加热温度	190~200	170~190
混合料出厂温度	正常范围 165~175	正常范围 145℃~155
摊铺温度	不低于 160	不低于 135~145
初压温度	不低于 150	125~135
碾压终了温度	不低于 120	不低于 75
开放交通温度	不高于 50	不高于 50

11. 施工方案及注意事项

11.1 路面工程开工前，要检查路基工程质量，合格后方可进行路面施工。路基工程质量应满足《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2004)中的相关规定。

11.2 路面工程的施工必须按照设计图和有关路面及基层施工技术规范进行，各种路用原材料（包括粗集料、细集料、砂、矿粉及纤维填充料、沥青等）进行有关实验，为目标配比、生产配比做好准备，在进行技术质量检验合格后方可使用。为保证施工质量，沥青混凝土、水泥稳定碎石混合料宜采用拌和站集中拌和，并进行半幅全断面摊铺施工。工程施工应注意：

- (1)粗、细集料表面必须洁净，不得含有粘土和其他有害物质。
- (2)石屑中小于 0.075mm 的部分与沥青的粘附性较差，备料时应特别注意按规范控制其含量。
- (3)集料存贮场：集料应按不同种类，质量规格，用料方式和顺序分别堆放，不得混淆、乱取。堆料场地面应作硬化处理，不得直接堆放在泥土上面，同时，应采取相应措施，防止水浸淹没，以免污染集料。
- (4)原材料（沥青、集料）的质量检查应以同一料源、同一次购入并运入生产现场（或储入同一沥青罐、池）的相同规格品种的集料、沥青为一“批”进行检查。每一批原材料的试验项目必须齐全，试验频率必须达到要求。

### 11.3 沥青混合料的施工

- (1)各沥青层施工前，应对生产配合比进行认真审查。应采用工程实际使用材料计算各种材料的用量比例，配合成的矿料级配应符合规范要求，并通过马歇尔试验确定最佳的沥青用量。
- (2)生产配合比的验证应经过试拌，并必须铺筑试验路段，通过试验路段检验并确定生产用的标准配合比，同时确定各层松铺系数、碾压工艺、压实度、空隙率等技术要素，指导现场施工。
- (3)路面开工前，应按照《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）对水泥稳定碎石进行室内配合比设计及有关试验，进一步确定混合料的配比、压实度等，并在施工中严格控制。
- (4)桥梁横坡与道路横坡不一致时，施工时应利用桥头渐变段使横坡渐变。
- (5)基层、底基层的养生不得小于 7 天。养生期间除洒水车外，应禁止一切车辆通行，施工车辆应从便道进出施工点。
- (6)禁止在不利季节、不利时间进行路面施工。

## 12. 验收弯沉

路面顶面交工验收弯沉值  $LS= 61.7 (0.01mm)$

路基顶面交工验收弯沉值  $LS= 292.5 (0.01mm)$ （根据“公路路面基层施工技术细则”计算）。



平曲线	坡度、坡长及竖曲线交点的桩号和标高	竖曲线要素		桩号	地面高程(米)	设计高程(米)	填挖高度(米)		横断面各点与设计线的距离(米)						横断面各点与设计高的高差(米)					备注	
		凸	凹				填	挖	左			右			左			右			
									WB1	WB2	WB3	WA3	WA2	WA1	B1	B2	B3	A3	A2		A1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
JD3 (左) 18° 51' 42.8" R=500 A1=0 A2=0 T1=38.744 T2=38.744 L=77.334 J=0.155 E=1.499	330 3.5%	K0+198.5		K0+180	557.735	559.189	1.454		2.25	1.75			1.75	2.25	559.209	559.224			559.154	559.139	
				K0+190	558.88	559.674	0.793		2.25	1.75			1.75	2.25	559.694	559.709			559.639	559.624	
				K0+200	559.748	560.06	0.312		2.25	1.75			1.75	2.25	560.08	560.095			560.025	560.01	
				K0+206	560.141	560.27	0.129		2.25	1.75			1.75	2.25	560.29	560.305			560.235	560.22	
				K0+210	560.402	560.41	0.007		3.25	2.861			1.75	2.25	560.455	560.467			560.375	560.36	
				K0+215	560.221	560.585	0.364		4.5	4.25			1.75	2.25	560.662	560.67			560.55	560.535	
				K0+220	560.039	560.76	0.721		4.5	4.25			1.75	2.25	560.837	560.845			560.725	560.71	
				K0+225	559.808	560.935	1.127		4.5	4.25			1.75	2.375	561.012	561.02			560.9	560.881	
				K0+230	559.578	561.11	1.532		3.25	2.861			1.75	2.5	561.155	561.167			561.075	561.052	
				K0+234	559.306	561.25	1.943		2.25	1.75			1.75	2.5	561.27	561.285			561.215	561.192	
				K0+240	558.899	561.46	2.561		2.25	1.75			1.75	2.5	561.48	561.495			561.425	561.402	
				K0+250	558.898	561.81	2.912		2.25	1.75			1.75	2.5	561.83	561.845			561.775	561.752	
				K0+260	558.768	562.16	3.392		2.25	1.75			1.75	2.5	562.18	562.195			562.125	562.102	
				K0+270	562.074	562.51	0.436		2.25	1.75			1.75	2.5	562.53	562.545			562.475	562.452	
				K0+276.518	561.906	562.738	0.832		2.25	1.75			1.75	2.337	562.758	562.773			562.703	562.685	
				K0+280	561.817	562.86	1.043		2.25	1.75			1.75	2.25	562.88	562.895			562.825	562.81	
				K0+286.518	561.947	563.088	1.141		2.25	1.75			1.75	2.25	563.108	563.123			563.053	563.038	
				K0+286.518	561.947	563.088	1.141		2.25	1.75			1.75	2.25	563.108	563.123			563.053	563.038	
				K0+290	562.016	563.21	1.194		2.25	1.75			1.75	2.25	563.23	563.245			563.175	563.16	
				K0+300	562.119	563.56	1.441		2.25	1.75			1.75	2.25	563.58	563.595			563.525	563.51	
K0+310	562.293	563.91	1.617		2.25	1.75			1.75	2.25	563.93	563.945			563.875	563.86					
K0+320	562.282	564.26	1.978		2.25	1.75			1.75	2.25	564.28	564.295			564.225	564.21					
K0+325.185	562.72	564.441	1.722		2.25	1.75			1.75	2.25	564.461	564.476			564.406	564.391					
K0+330	563.126	564.61	1.484		2.25	1.75			1.75	2.25	564.63	564.645			564.575	564.56					
K0+340	564.605	564.96	0.355		2.25	1.75			1.75	2.25	564.98	564.995			564.925	564.91					
K0+350	564.121	565.31	1.189		2.25	1.75			1.75	2.25	565.33	565.345			565.275	565.26					
K0+360	564.109	565.66	1.551		2.25	1.75			1.75	2.25	565.68	565.695			565.625	565.61					
K0+363.852	564.198	565.795	1.597		2.25	1.75			1.75	2.25	565.815	565.83			565.76	565.745					
K0+370	564.339	566.01	1.671		2.25	1.75			1.75	2.25	566.03	566.045			565.975	565.96					

平曲线	坡度、坡长及竖曲线交点的桩号和标高	竖曲线要素		桩号	地面高程(米)	设计高程(米)	填挖高度(米)		横断面各点与设计线的距离(米)						横断面各点与设计高的高差(米)					备注	
		凸	凹				填	挖	左			右			左			右			
									WB1	WB2	WB3	WA3	WA2	WA1	B1	B2	B3	A3	A2		A1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
JD4 (右) 47°17'60" R=100 A1=0 A2=0 T1=43.793 T2=43.793 L=82.554 J=5.032 E=9.169	330 3.5%			K0+373.852	564.391	566.145	1.754		2.25	1.75			1.75	2.25	566.165	566.18			566.11	566.095	
				K0+380	564.473	566.36	1.887		2.25	1.75			1.75	2.25	566.38	566.395			566.325	566.31	
				K0+390	565.006	566.71	1.703		2.25	1.75			1.75	2.25	566.73	566.745			566.675	566.66	
				K0+400	565.118	567.06	1.941		2.25	1.75			1.75	2.25	567.08	567.095			567.025	567.01	
				K0+410	565.432	567.41	1.977		2.25	1.75			1.75	2.25	567.43	567.445			567.375	567.36	
				K0+420	566.038	567.76	1.722		2.25	1.75			1.75	2.25	567.78	567.795			567.725	567.71	
				K0+430	567.428	568.11	0.682		2.25	1.75			1.75	2.25	568.13	568.145			568.075	568.06	
				K0+440	568.15	568.46	0.31		2.25	1.75			1.75	2.25	568.48	568.495			568.425	568.41	
				K0+450	568.136	568.81	0.674		2.25	1.75			1.75	2.25	568.83	568.845			568.775	568.76	
				K0+460	567.175	569.16	1.985		2.25	1.75			1.75	2.25	569.18	569.195			569.125	569.11	
K0+478.858	K0+500 570.56		SJD3 R=800 T=22 E=0.303	K0+468.858	569.55	569.47		0.08	2.25	1.75			1.75	2.25	569.49	569.505			569.435	569.42	
K0+470				569.856	569.51		0.347	2.25	1.75			1.79	2.29	569.53	569.545			569.474	569.459		
K0+478.858				569.512	569.82	0.308		2.25	1.75			2.1	2.6	569.84	569.855			569.778	569.763		
K0+480				569.468	569.862	0.395		2.25	1.75			2.1	2.6	569.882	569.897			569.82	569.805		
K0+490				568.481	570.3	1.819		2.25	1.75			2.1	2.6	570.32	570.335			570.258	570.243		
K0+500				569.703	570.862	1.159		2.25	1.75			2.1	2.6	570.882	570.897			570.82	570.805		
K0+510				569.994	571.55	1.556		2.25	1.75			2.1	2.6	571.57	571.585			571.508	571.493		
K0+520				571.517	572.362	0.846		2.25	1.75			2.1	2.6	572.382	572.397			572.32	572.305		
K0+520.135				571.52	572.374	0.855		2.25	1.75			2.1	2.6	572.394	572.409			572.332	572.317		
K0+530				571.724	573.26	1.536		2.25	1.75			2.1	2.6	573.28	573.295			573.218	573.203		
K0+540	573.399	574.16	0.76		2.25	1.75			2.1	2.6	574.18	574.195			574.118	574.103					
K0+550	573.974	575.06	1.085		2.25	1.75			2.1	2.6	575.08	575.095			575.018	575.003					
K0+560	574.131	575.96	1.829		2.25	1.75			2.1	2.6	575.98	575.995			575.918	575.903					
K0+561.412	150 9%			K0+561.412	574.095	576.087	1.992		2.285	1.75			2.1	2.635	576.106	576.122			576.045	576.029	
K0+570				573.878	576.86	2.982		2.5	1.75			1.799	2.549	576.872	576.895			576.824	576.801		
K0+571.412				574.001	576.987	2.986		2.5	1.75			1.75	2.5	576.999	577.022			576.952	576.929		
K0+580				574.75	577.76	3.01		2.5	1.75			1.75	2.5	577.772	577.795			577.725	577.702		
K0+586				575.461	578.3	2.839		2.5	1.75			1.75	2.5	578.312	578.335			578.265	578.242		

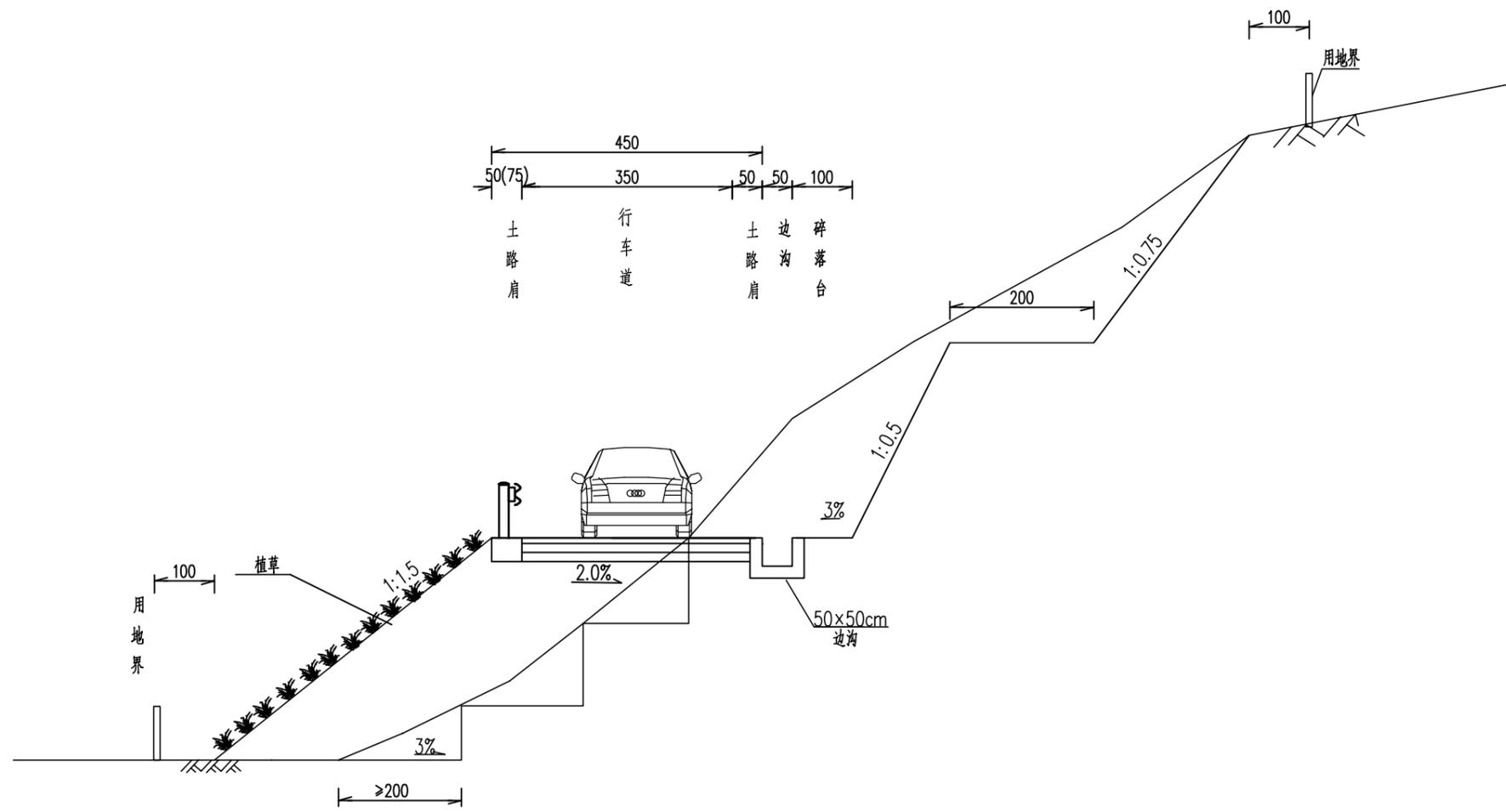
平曲线	坡度、坡长 及竖曲线 交点的桩 号和标高	竖曲线 要素		桩号	地面 高程 (米)	设计 高程 (米)	填挖高度 (米)		横断面各点与设计线的距离 (米)						横断面各点与设计高的高差 (米)					备注					
		凸	凹				填	挖	左			右			左			右							
									WB1	WB2	WB3	WA3	WA2	WA1	B1	B2	B3	A3	A2		A1				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
JD5 (左) 67°36'10.8" R=50 A1=0 A2=0 T1=33.474 T2=33.474 L=58.995 J=7.953 E=10.171	K0+650 584.06	SJD4 R=1400 T=35 E=0.437		K0+590	575.935	578.66	2.725		3.611	2.861			1.75	2.5	578.695	578.717			578.625	578.602					
				K0+595	576.255	579.11	2.855		5	4.25			1.75	2.5	579.172	579.195			579.075	579.052					
				K0+600	576.576	579.56	2.984		5	4.25			1.75	2.5	579.622	579.645			579.525	579.502					
				K0+605	576.821	580.01	3.188		5	4.25			1.75	2.5	580.072	580.095			579.975	579.952					
				K0+610	577.067	580.46	3.393		3.611	2.861			1.75	2.5	580.473	580.496			580.438	580.416					
				K0+614	577.522	580.82	3.297		2.5	1.75			1.75	2.5	580.802	580.824			580.816	580.793					
				K0+616.998	577.864	581.088	3.224		2.5	1.75			1.75	2.5	581.057	581.08			581.097	581.075					
				K0+620	578.206	581.351	3.145		2.68	1.93			1.75	2.5	581.304	581.327			581.373	581.35					
				K0+626.998	578.724	581.938	3.214		3.1	2.35			1.75	2.5	581.845	581.868			581.991	581.968					
				K0+630	578.946	582.18	3.233		3.1	2.35			1.75	2.5	582.087	582.109			582.232	582.21					
				K0+640	580.856	582.937	2.08		3.1	2.35			1.75	2.5	582.844	582.866			582.989	582.967					
				K0+650	582.841	583.622	0.782		3.1	2.35			1.75	2.5	583.529	583.552			583.675	583.652					
				K0+656.495	584.001	584.03	0.028		2.938	2.35			1.75	2.338	583.941	583.959			584.082	584.064					
				K0+660	584.627	584.237		0.391	2.85	2.35			1.75	2.25	584.151	584.166			584.289	584.274					
				K0+670	585.491	584.78		0.711	2.85	2.35			1.75	2.25	584.694	584.709			584.832	584.817					
				K0+680	584.869	585.251	0.382		2.85	2.35			1.75	2.25	585.165	585.18			585.303	585.288					
				K0+741.799	K0+720 586.86	SJD5 R=793.201 T=35 E=0.772	K0+685	K0+685.993	584.689	585.5	0.812		2.85	2.35			1.75	2.25	585.415	585.43			585.553	585.538	
								K0+690	584.568	585.676	1.107		2.61	2.11			1.75	2.25	585.619	585.634			585.711	585.696	
K0+695.993	584.677	585.976	1.299						2.25	1.75			1.75	2.25	585.952	585.967			585.985	585.97					
K0+700	584.749	586.202	1.453						2.25	1.75			1.75	2.25	586.196	586.211			586.193	586.178					
K0+710	585.056	586.854	1.798						2.25	1.75			1.75	2.25	586.874	586.889			586.819	586.804					
K0+720	585.108	587.632	2.524						2.25	1.75			1.75	2.25	587.652	587.667			587.597	587.582					
K0+730	587.862	588.536	0.675						2.25	1.75			1.75	2.25	588.556	588.571			588.501	588.486					
K0+731.799	587.892	588.712	0.821						2.25	1.75			1.75	2.25	588.732	588.747			588.677	588.662					
K0+740	588.028	589.567	1.539						2.25	1.75			3.062	3.562	589.612	589.627			589.461	589.443					
K0+741.799	588.001	589.765	1.764						2.295	1.75			3.35	3.895	589.819	589.835			589.631	589.61					
K0+741.799	120 12.82%		K0+755	K0+750	587.879	590.723	2.844		2.5	1.75			3.35	4.1	590.771	590.793			590.589	590.559					
				K0+760	588.628	591.99	3.361		2.5	1.75			3.35	4.1	592.037	592.06			591.856	591.826					

平曲线	坡度、坡长 及竖曲线 交点的桩 号和标高	竖曲线 要素		桩号	地面 高程 (米)	设计 高程 (米)	填挖高度 (米)		横断面各点与设计线的距离 (米)						横断面各点与设计高的高差 (米)					备注			
		凸	凹				填	挖	左			右			左			右					
									WB1	WB2	WB3	WA3	WA2	WA1	B1	B2	B3	A3	A2		A1		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
JD6 (α)150°12'02.9" R=15 A1=0 A2=0 T1=56.376 T2=56.376 L=39.322 J=73.429 E=43.337	120 12.82%			K0+761.46	588.87	592.177	3.307		2.5	1.75			3.35	4.1	592.225	592.247			592.043	592.013			
				K0+770	590.284	593.272	2.988		2.5	1.75			3.35	4.1	593.32	593.342					593.138	593.108	
				K0+780	593.654	594.555	0.901		2.5	1.75			3.35	4.1	594.602	594.625					594.421	594.391	
				K0+781.121	593.653	594.699	1.046		2.5	1.75			3.35	4.072	594.746	594.769					594.565	594.536	
				K0+790	593.647	595.837	2.19		2.5	1.75			1.929	2.429	595.85	595.872					595.799	595.784	
				K0+791.121	593.781	595.981	2.2		2.5	1.75			1.75	2.25	595.994	596.016					595.946	595.931	
				K0+800	594.842	597.12	2.278		2.5	1.75			1.75	2.25	597.132	597.155					597.085	597.07	
				K0+810	597.171	598.402	1.232		2.5	1.75			1.75	2.25	598.415	598.437					598.367	598.352	
				K0+820	598.086	599.681	1.595		2.5	1.75			1.75	2.25	599.693	599.716					599.646	599.631	
				K0+830	599.615	600.823	1.208		2.5	1.75			1.75	2.25	600.809	600.831					600.815	600.8	
				K0+844.869	602.119	602.15	0.031		4.1	3.35			1.75	2.25	601.986	602.016					602.22	602.205	
				JD7 (α)150°11'55" R=15 A1=0 A2=0 T1=56.371 T2=56.371 L=39.322 J=73.421 E=43.333	45 4%			K0+840	601.488	601.765	0.277		3.321	2.571			1.75	2.25	601.677	601.699			601.809
K0+844.869	602.119	602.15	0.031						4.1	3.35			1.75	2.25	601.986	602.016					602.22	602.205	
K0+850	602.785	602.505						0.279	4.1	3.35			1.75	2.25	602.341	602.371					602.575	602.56	
K0+860	601.68	603.046	1.366						4.1	3.35			1.75	2.25	602.882	602.912					603.116	603.101	
K0+862	601.68	603.046	1.366						4.1	3.35			1.75	2.25	602.882	602.912					603.116	603.101	
K0+864.53	602.706	603.238	0.531						4.1	3.35			1.75	2.25	603.074	603.104					603.308	603.293	
K0+870	603.946	603.514						0.432	4.1	3.35			1.75	2.25	603.35	603.38					603.584	603.569	
K0+880	606.046	604.174						1.872	3.85	3.35			1.75	2.25	604.02	604.04					604.244	604.229	
K0+884.191	607.18	604.51						2.67	3.85	3.35			1.75	2.25	604.356	604.376					604.58	604.565	
K0+890	608.752	605.034						3.718	2.921	2.421			1.75	2.25	604.964	604.979					605.073	605.058	
K0+894.191	609.783	605.454						4.329	2.25	1.75			1.75	2.25	605.421	605.436					605.471	605.456	
K0+884.191	140 13.2%							K0+900	611.212	606.094		5.119	2.25	1.75			1.75	2.25	606.092	606.107			606.081
				K0+910	612.283	607.35		4.933	2.25	1.75			1.75	2.25	607.37	607.385					607.315	607.3	
				K0+920	613.709	608.67		5.039	2.25	1.75			1.75	2.25	608.69	608.705					608.635	608.62	
				K0+930	614.445	609.99		4.455	2.25	1.75			1.75	2.25	610.01	610.025					609.955	609.94	
				K0+940	615.709	611.31		4.399	2.25	1.75			1.75	2.25	611.33	611.345					611.275	611.26	
				K0+950	616.448	612.63		3.818	2.25	1.75			1.75	2.25	612.65	612.665					612.595	612.58	
K0+960	616.817	613.95		2.867	2.25	1.75			1.75	2.25	613.97	613.985					613.915	613.9					

平曲线	坡度、坡长 及竖曲线 交点的桩 号和标高	竖曲线 要素		桩号	地面 高程 (米)	设计 高程 (米)	填挖高度 (米)		横断面各点与设计线的距离 (米)						横断面各点与设计高的高差 (米)						备注			
		凸	凹				填	挖	左			右			左			右						
									WB1	WB2	WB3	WA3	WA2	WA1	B1	B2	B3	A3	A2	A1				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			
JD8 (左) 12° 40' 32.2" R=300 A1=0 A2=0 T1=33.321 T2=33.321 L=66.369 J=0.272 E=1.845	140 13.2%	K1+025 622.53	K1+025 622.53	SJD8 R=637.255 T=32.5 E=0.829	K0+970	619.726	615.27		4.456	2.25	1.75			1.75	2.25	615.29	615.305			615.235	615.22			
					K0+978.154	621.444	616.346		5.098	2.25	1.75			1.75	2.25	616.366	616.381					616.311	616.296	
					K0+980	621.833	616.59		5.243	2.25	1.75			1.75	2.25	616.61	616.625					616.555	616.54	
					K0+988.154	622.323	617.666		4.656	2.25	1.75			1.75	2.25	617.686	617.701					617.631	617.616	
					K0+990	622.434	617.91		4.524	2.25	1.75			1.75	2.25	617.93	617.945					617.875	617.86	
					K1+000	623.189	619.186		4.003	2.25	1.75			1.75	2.25	619.206	619.221					619.151	619.136	
					K1+010	623.083	620.31		2.774	2.5	1.75			1.75	2.25	620.322	620.345					620.275	620.26	
					K1+020	622.851	621.277		1.574	2.5	1.75			1.75	2.25	621.289	621.312					621.242	621.227	
					K1+021.339	622.875	621.394		1.481	2.5	1.75			1.75	2.25	621.407	621.429					621.359	621.344	
					K1+030	623.031	622.087		0.945	2.5	1.75			1.75	2.25	622.099	622.122					622.052	622.037	
					K1+040	623.442	622.74		0.703	2.5	1.75			1.75	2.25	622.752	622.775					622.705	622.69	
					K1+046	623.702	623.056		0.646	2.5	1.75			1.75	2.25	623.069	623.091					623.021	623.006	
					K1+050	623.876	623.236		0.64	3.611	2.861			1.75	2.25	623.27	623.293					623.201	623.186	
					K1+054.524	623.804	623.409		0.395	4.868	4.118			1.75	2.25	623.469	623.491					623.374	623.359	
					K1+054.524	55 3%	K1+080 624.18	K1+075.5	SJD9 R=703.125 T=22.5 E=0.36	K1+055	623.796	623.425		0.371	5	4.25			1.75	2.25	623.487	623.51		
K1+060	623.717	623.584		0.133						5	4.25			1.75	2.25	623.647	623.669					623.549	623.534	
K1+065	623.889	623.77		0.119						5	4.25			1.75	2.25	623.832	623.855					623.735	623.72	
K1+070	624.06	623.991		0.069						3.611	2.861			1.75	2.25	624.026	624.048					623.956	623.941	
K1+074	623.953	624.194	0.241							2.5	1.75			1.75	2.25	624.206	624.229					624.159	624.144	
K1+080	623.792	624.54	0.748							2.5	1.75			1.75	2.25	624.552	624.575					624.505	624.49	
K1+090	623.174	625.231	2.057							2.5	1.75			1.75	2.25	625.244	625.266					625.196	625.181	
K1+100	624.27	626.064	1.794							2.5	1.75			1.75	2.25	626.077	626.099					626.029	626.014	
K1+110	624.715	626.96	2.245							2.5	1.75			1.75	2.25	626.972	626.995					626.925	626.91	
K1+114.84	625.004	627.347	2.342							2.5	1.75			1.75	2.25	627.359	627.382					627.312	627.297	
K1+124.84	45 9.4%	K1+125 628.41	K1+102.5	SJD10 R=703.125 T=22.5 E=0.36	K1+120	625.313	627.722	2.409		2.5	1.75			1.931	2.431	627.735	627.757			627.684	627.669			
					K1+124.84	625.641	628.04	2.399		2.5	1.75			2.1	2.6	628.052	628.075					627.998	627.983	
					K1+130	625.99	628.342	2.352		2.5	1.75			2.1	2.6	628.355	628.377					628.3	628.285	
					K1+140	626.82	628.82	2		2.5	1.75			2.1	2.6	628.832	628.855					628.778	628.763	

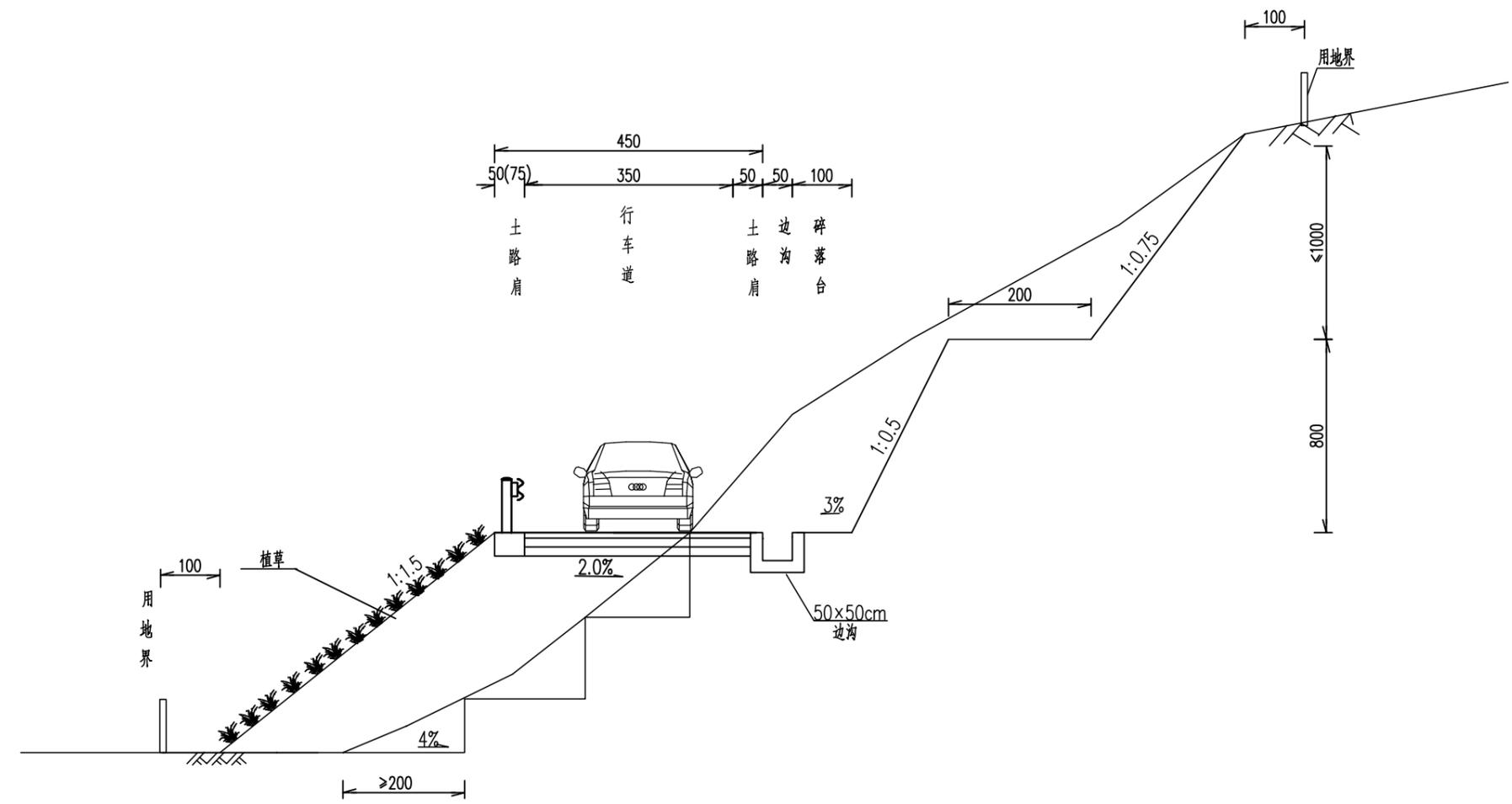


道路标准横断面图 1:100



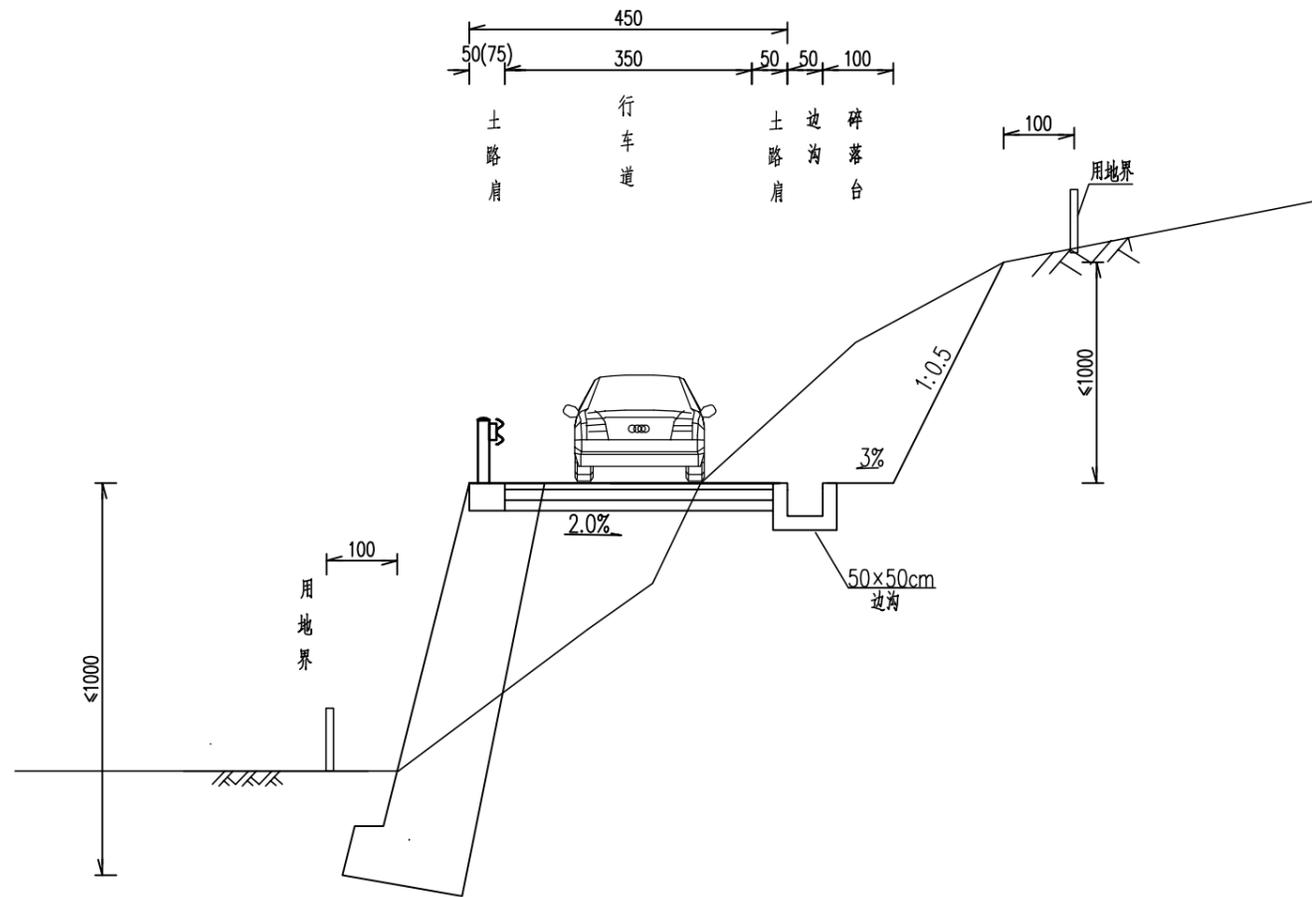
- 注
1. 图中尺寸均以厘米计。
  2. 本项目为四级公路(II类), 设计速度15km/h。
  3. 需设置护栏的段落, 土路肩加宽至75cm。

一般路基设计图(一) 1:100



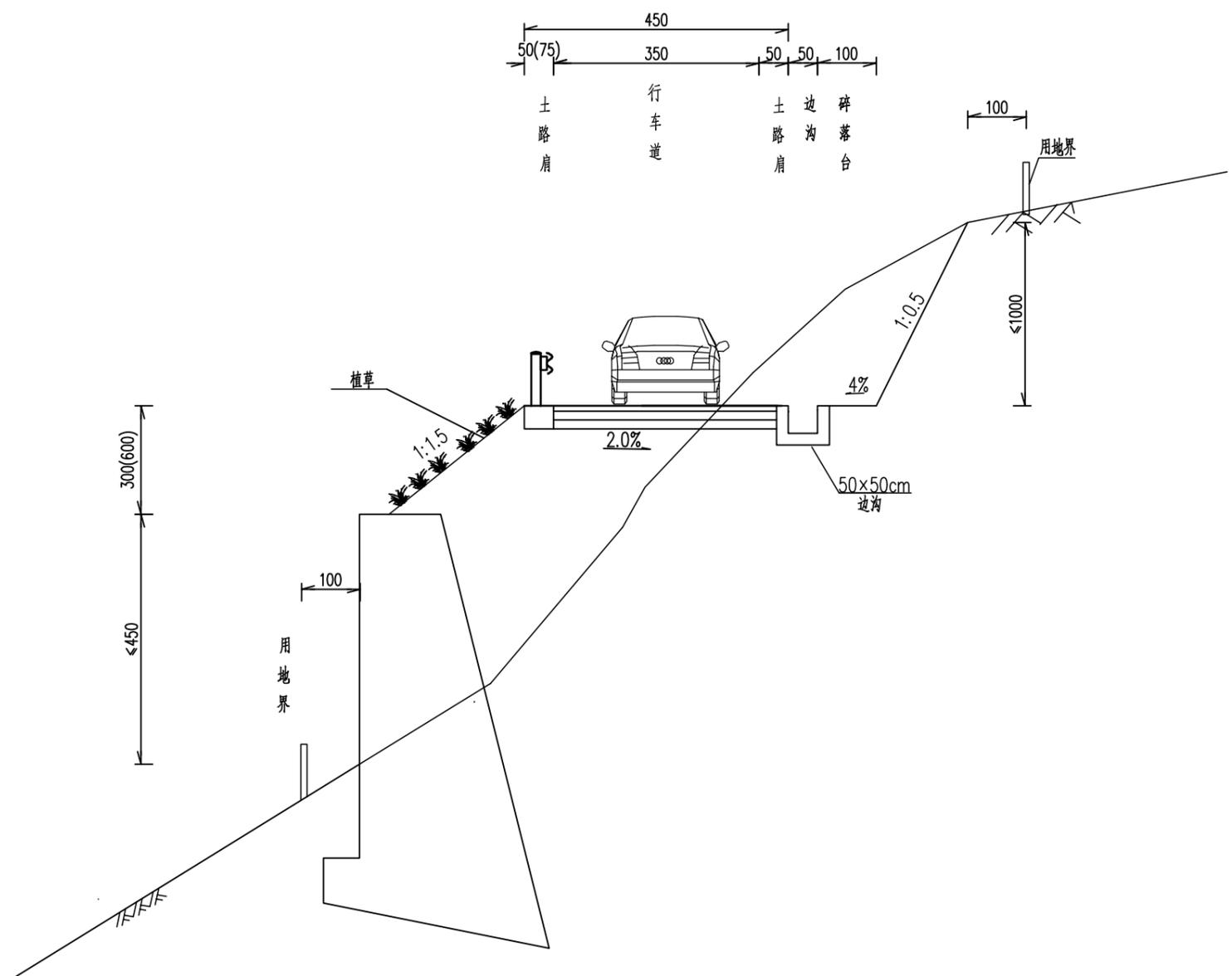
注:  
 1、图中尺寸均以厘米计。  
 2、适用于半填半挖路段。

一般路基设计图(二) 1:100

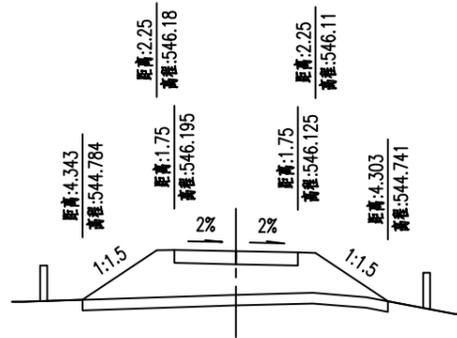


注:  
1. 图中尺寸均以厘米计。  
2. 适用于沿河路基等需收缩坡脚段落。

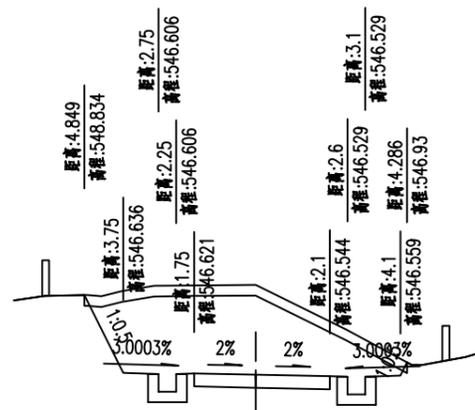
一般路基设计图(三) 1:100



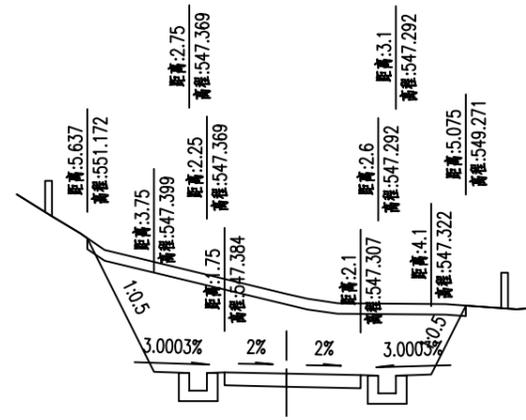
注：  
1、图中尺寸均以厘米计。  
2、适用于路堤高度大于10米，且无法采用路肩墙进行防护的段落。



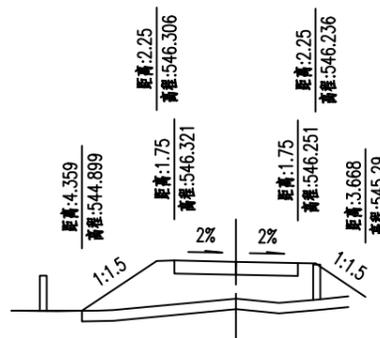
K0+000 Hs=546.16  
AT=9.4 Hd=544.922  
AW=2.6 Dh=1.237



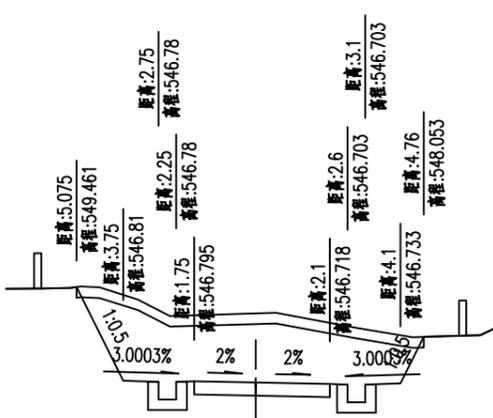
K0+014.191 Hs=546.586  
AT=0 Hd=549.121  
AW=18.9 Dh=-2.535



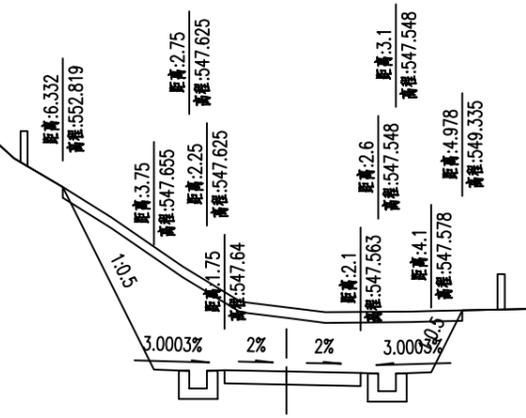
K0+035.039 Hs=547.349  
AT=0.1 Hd=549.604  
AW=24.2 Dh=-2.255



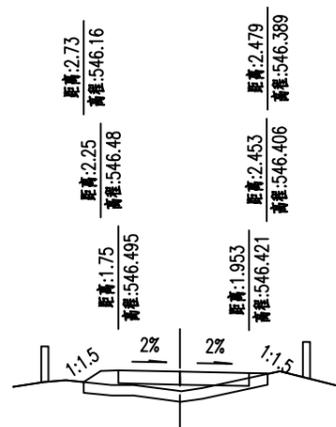
K0+004.191 Hs=546.286  
AT=8.3 Hd=545.241  
AW=2.4 Dh=1.045



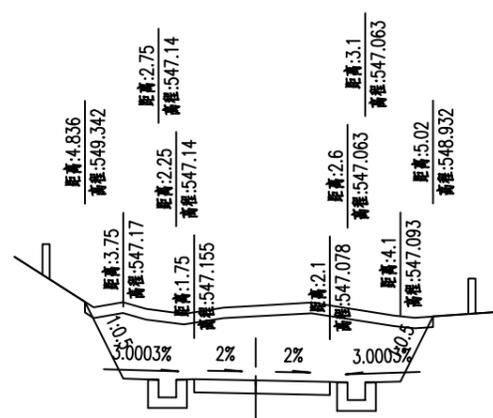
K0+020 Hs=546.76  
AT=0 Hd=548.716  
AW=18.7 Dh=-1.956



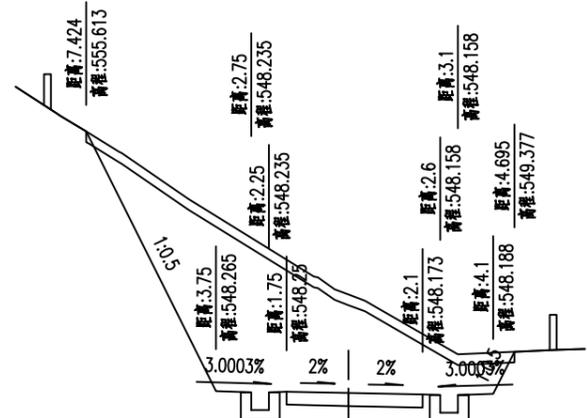
K0+040 Hs=547.605  
AT=0.1 Hd=549.419  
AW=23.5 Dh=-1.814



K0+010 Hs=546.46  
AT=2.1 Hd=545.905  
AW=1.6 Dh=0.555

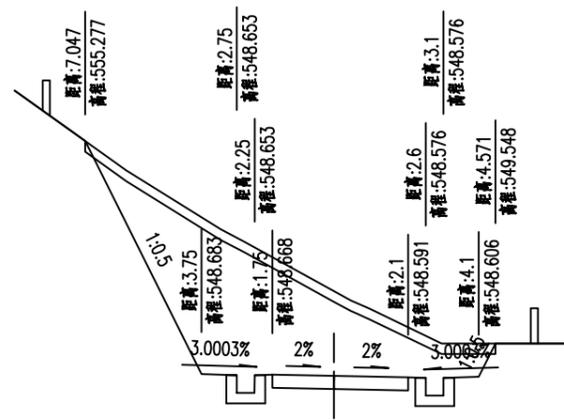


K0+030 Hs=547.12  
AT=0.1 Hd=549.232  
AW=20 Dh=-2.112

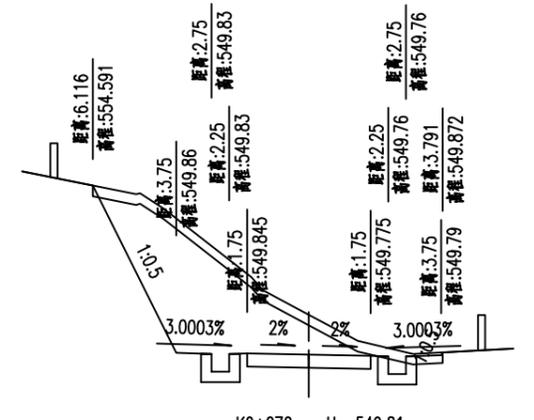


K0+050 Hs=548.215  
AT=0.1 Hd=550.999  
AW=33.2 Dh=-2.784

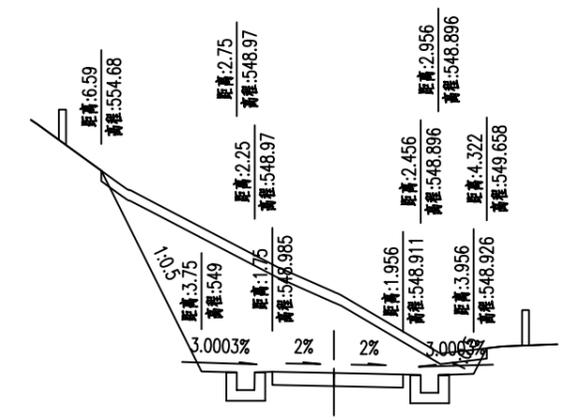
注：1、本图单位以米计；  
2、本图比例 1:200。



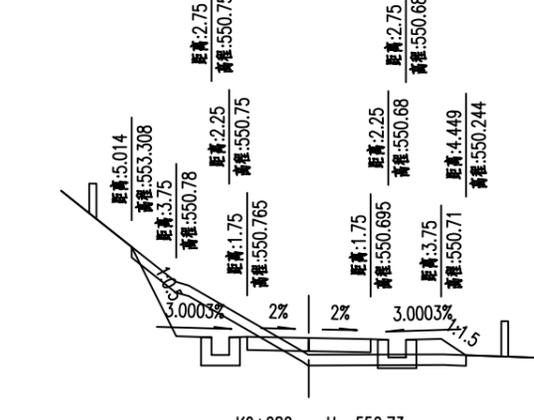
K0+055.888 Hs=548.633  
AT=0.1 Hd=551.026  
AW=28.3 Dh=-2.394



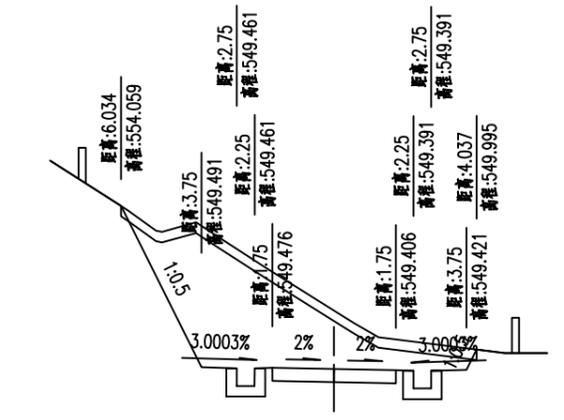
K0+070 Hs=549.81  
AT=0.3 Hd=550.938  
AW=17.3 Dh=-1.128



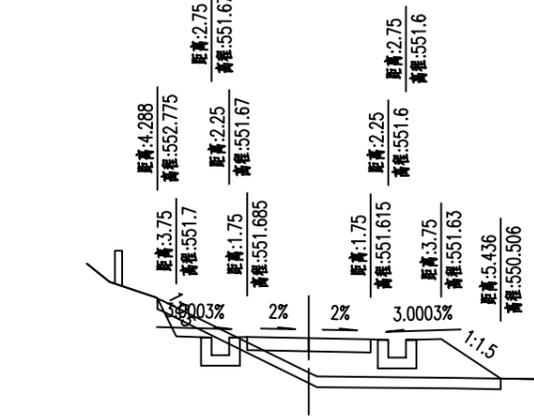
K0+060 Hs=548.95  
AT=0.1 Hd=551.246  
AW=24.5 Dh=-2.296



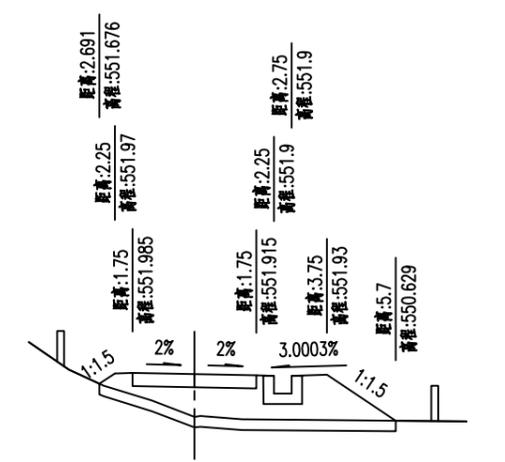
K0+080 Hs=550.73  
AT=2.4 Hd=550.256  
AW=5.5 Dh=0.474



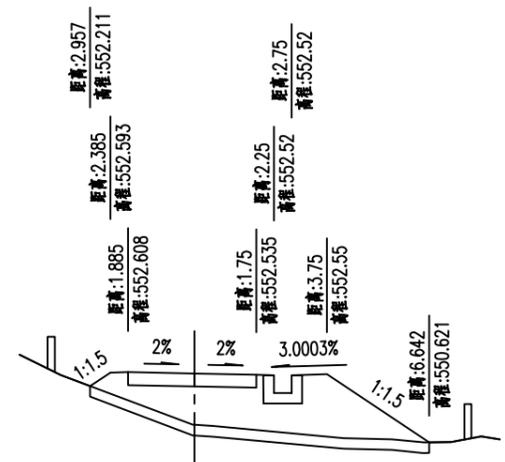
K0+065.888 Hs=549.441  
AT=0.1 Hd=551.099  
AW=20.2 Dh=-1.657



K0+090 Hs=551.65  
AT=6.7 Hd=550.682  
AW=3.5 Dh=0.968

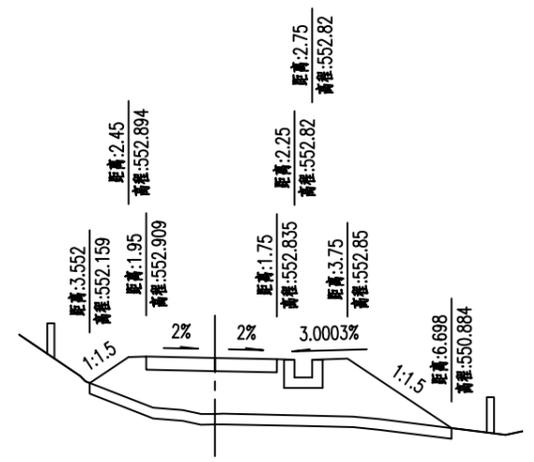


K0+093.258 Hs=551.95  
AT=8.8 Hd=550.742  
AW=2.5 Dh=1.208

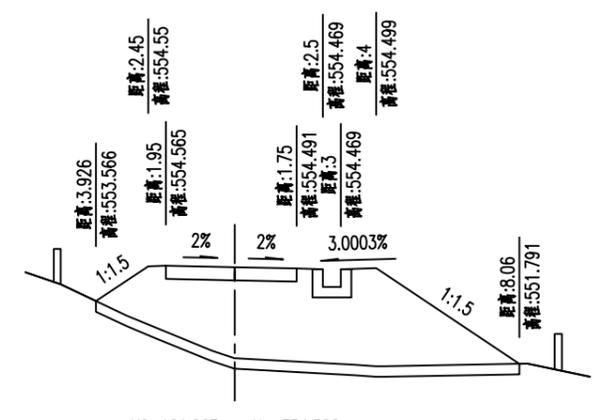


K0+100 Hs=552.57  
AT=12.4 Hd=551.115  
AW=2.9 Dh=1.455

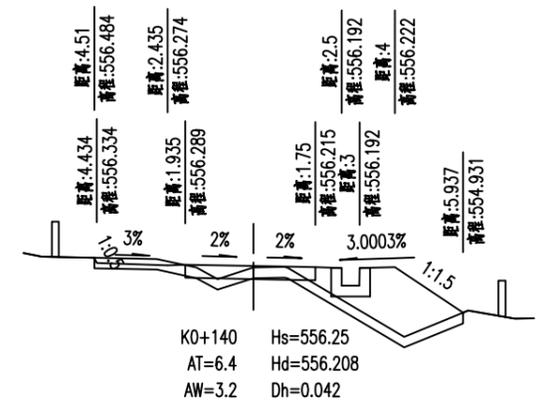
注：1、本图单位以米计；  
2、本图比例 1:200。



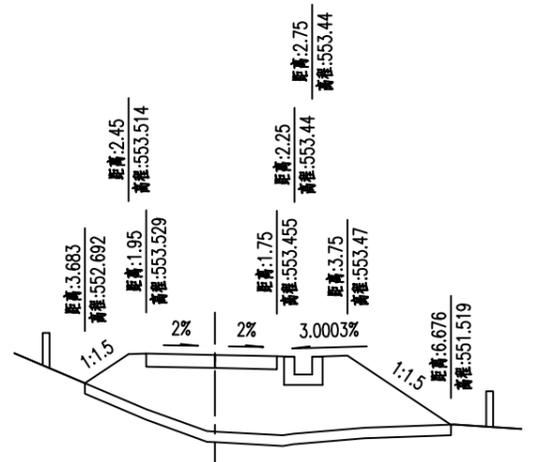
K0+103.258 Hs=552.87  
AT=14 Hd=551.287  
AW=3.1 Dh=1.583



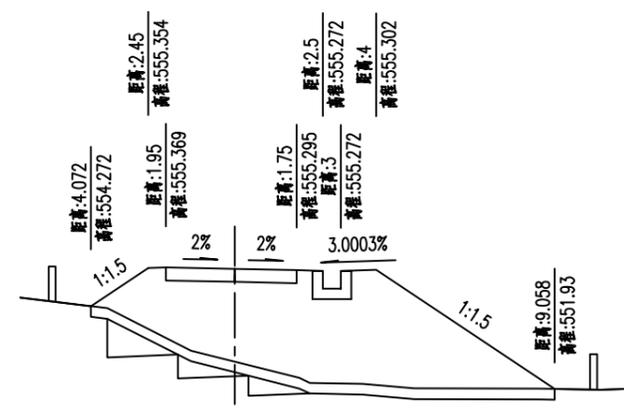
K0+121.263 Hs=554.526  
AT=24.7 Hd=551.953  
AW=3.6 Dh=2.574



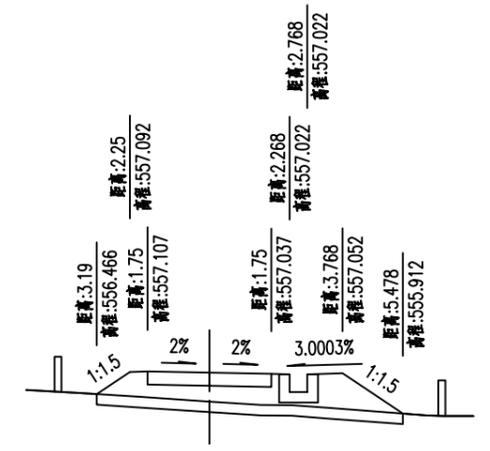
K0+140 Hs=556.25  
AT=6.4 Hd=556.208  
AW=3.2 Dh=0.042



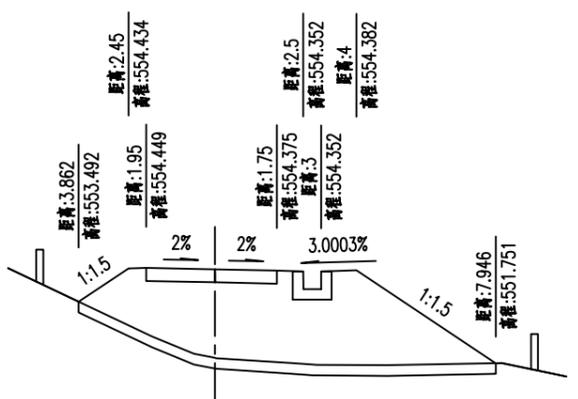
K0+110 Hs=553.49  
AT=17.9 Hd=551.32  
AW=3.1 Dh=2.17



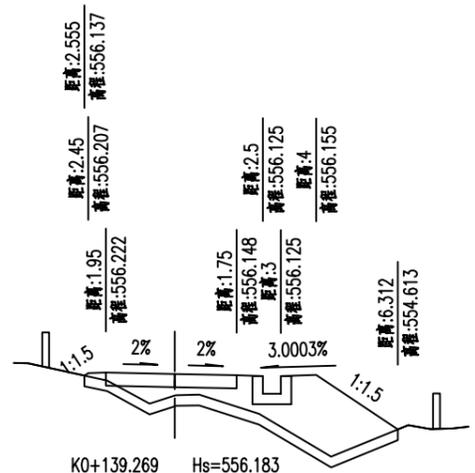
K0+130 Hs=555.33  
AT=31.9 Hd=552.704  
AW=6.2 Dh=2.625



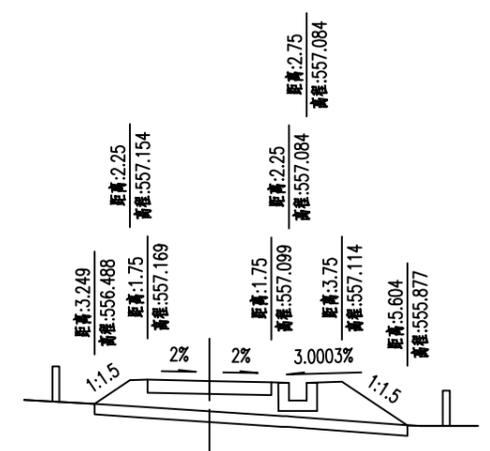
K0+149.269 Hs=557.072  
AT=7.3 Hd=556.255  
AW=2.6 Dh=0.817



K0+120 Hs=554.41  
AT=24 Hd=551.905  
AW=3.5 Dh=2.505

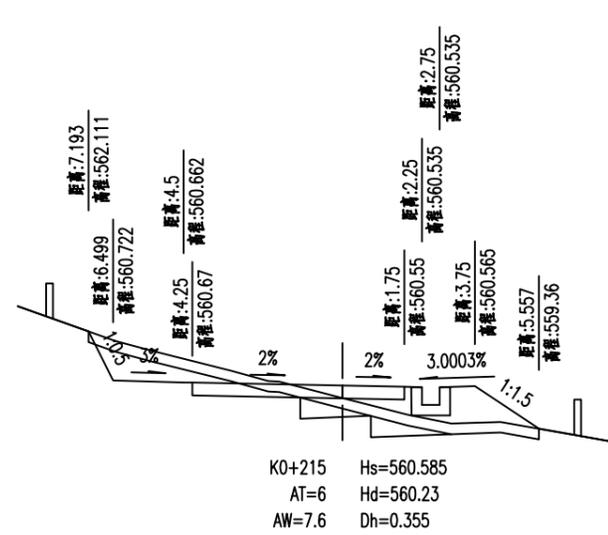
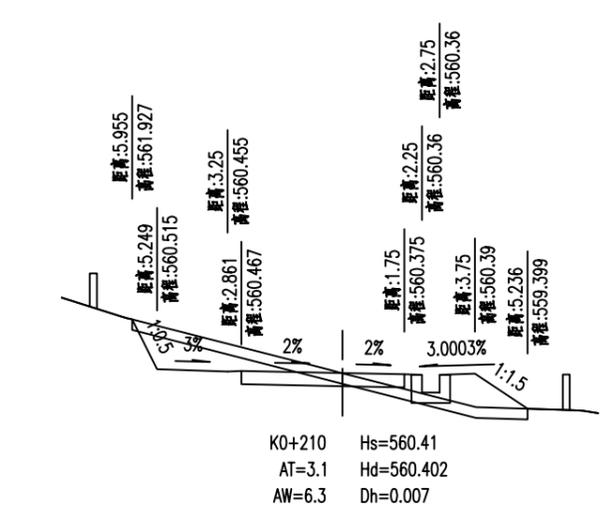
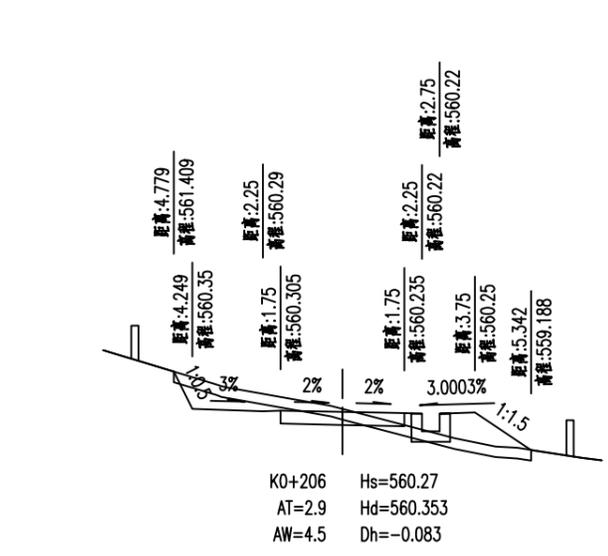
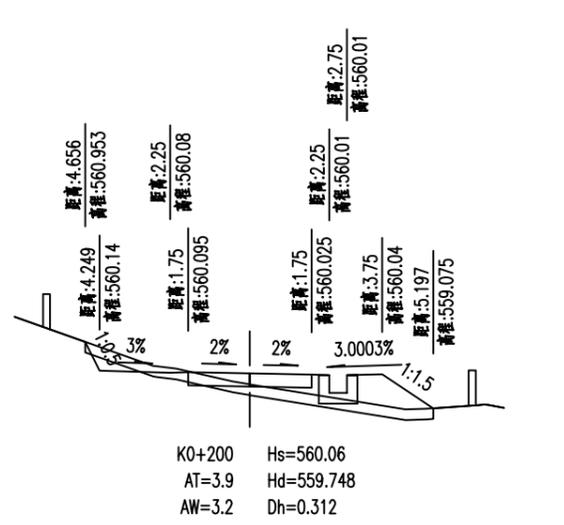
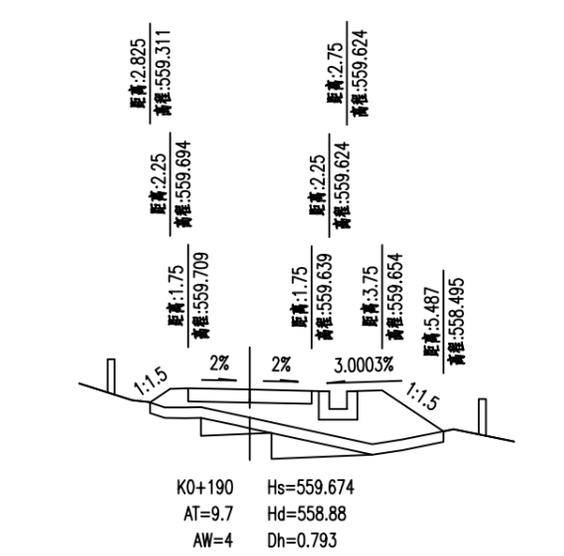
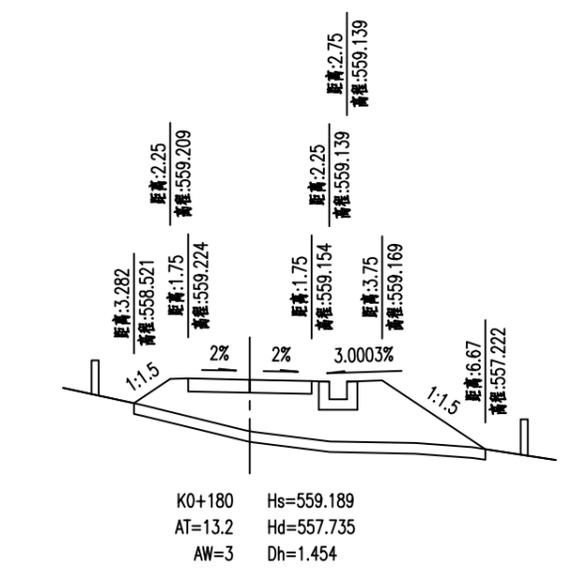
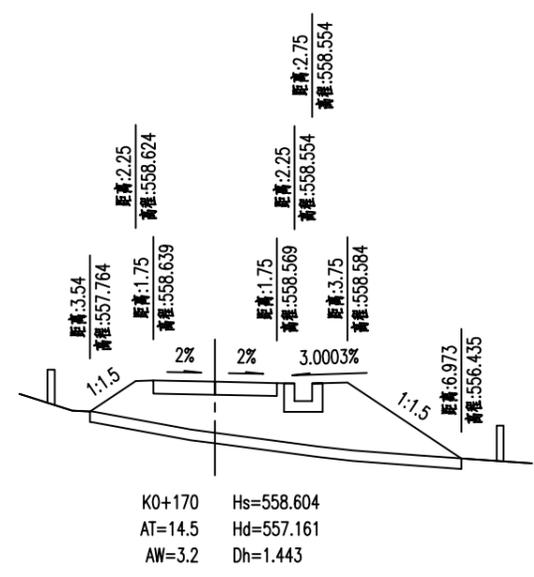
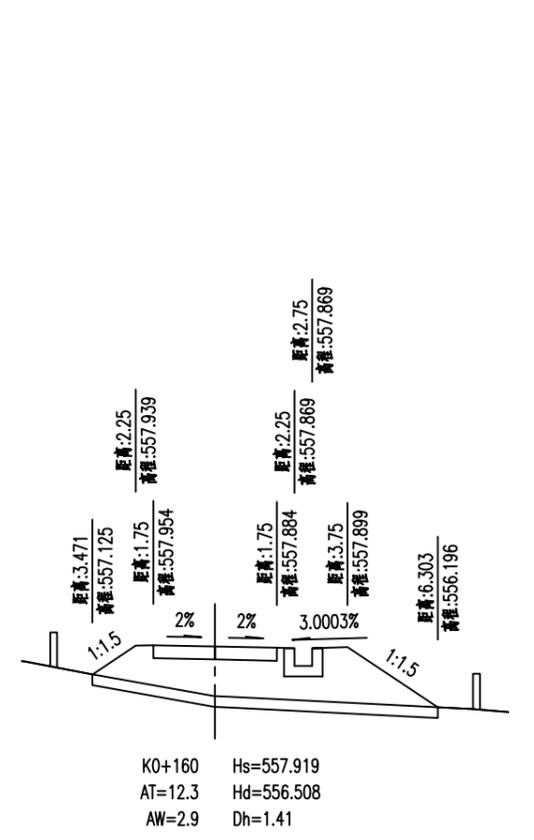


K0+139.269 Hs=556.183  
AT=9.4 Hd=555.569  
AW=2.7 Dh=0.613

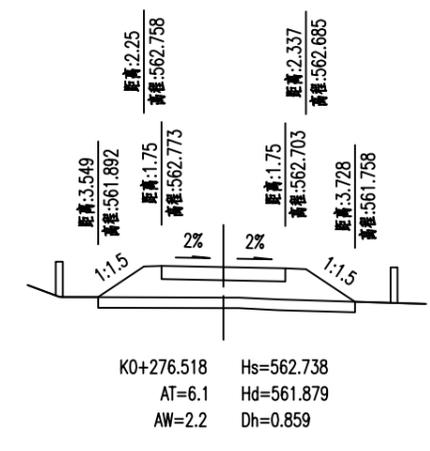
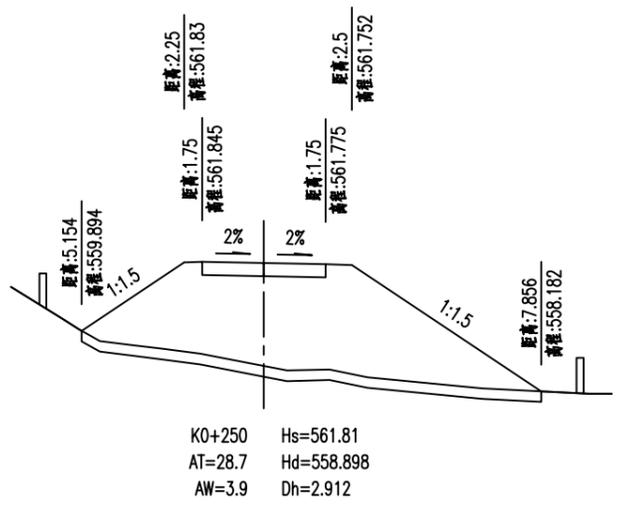
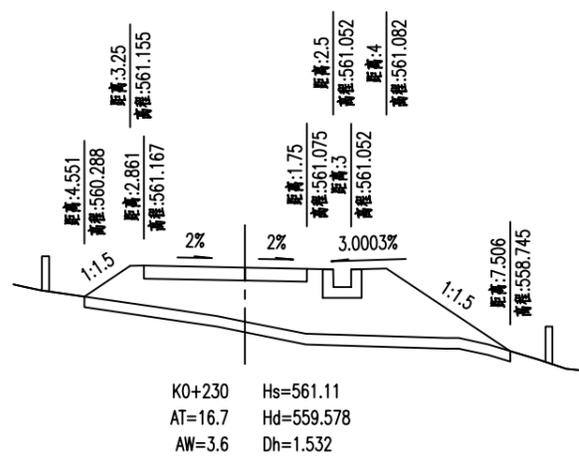
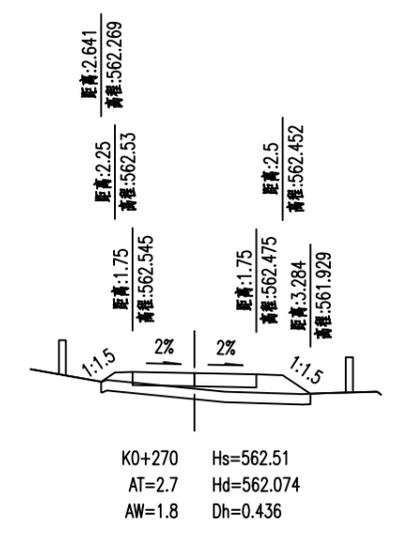
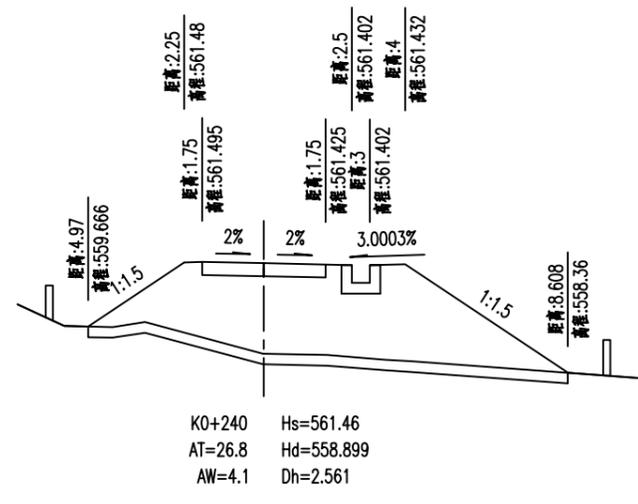
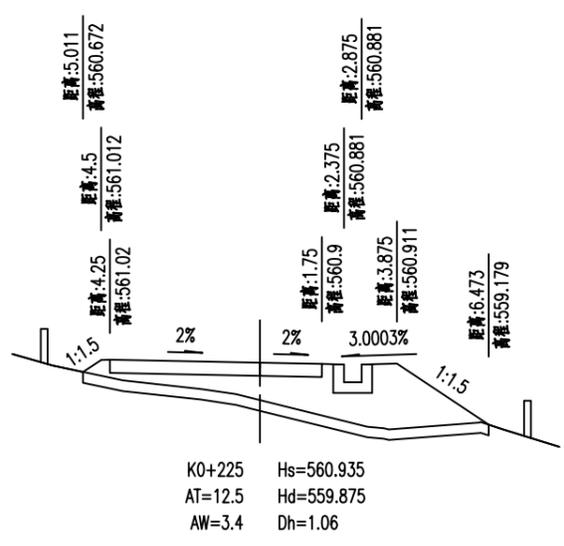
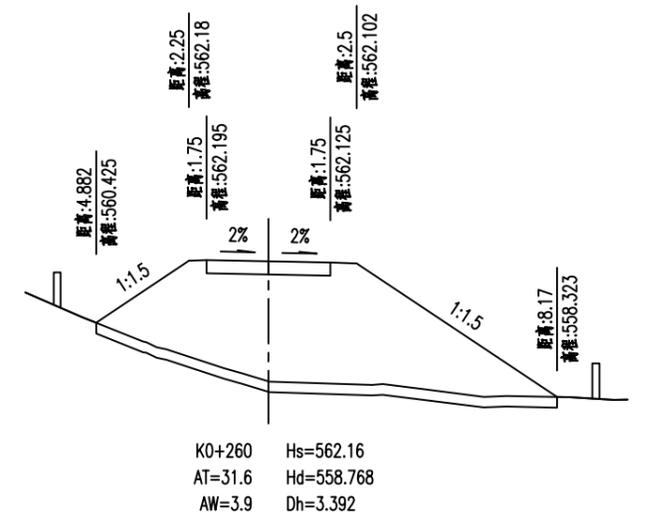
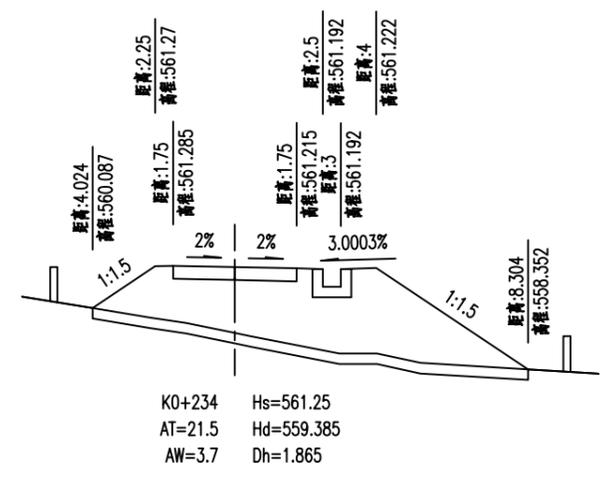
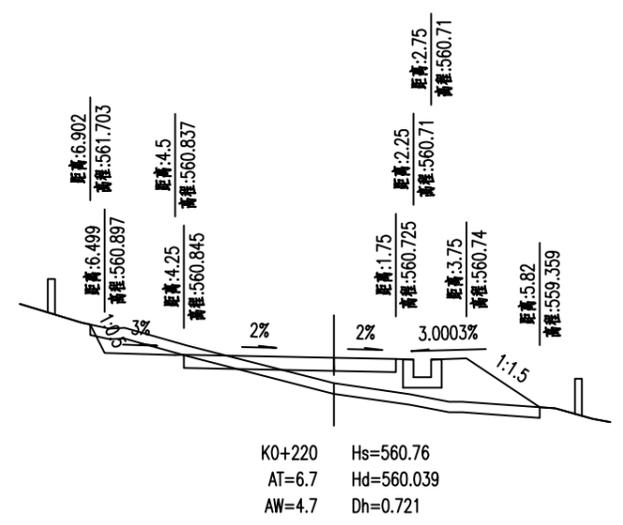


K0+150 Hs=557.134  
AT=7.9 Hd=556.273  
AW=2.7 Dh=0.86

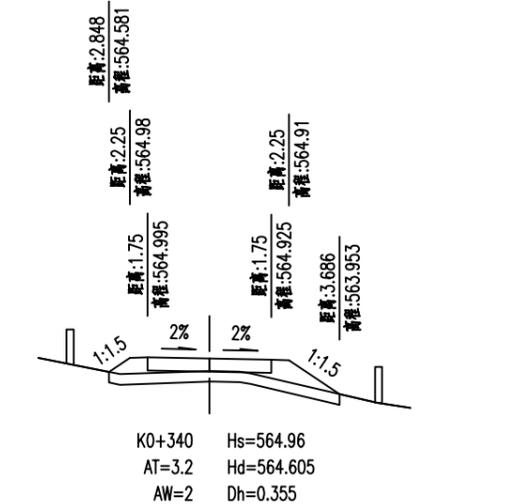
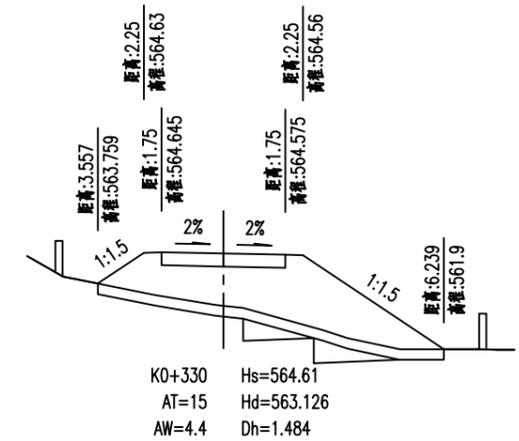
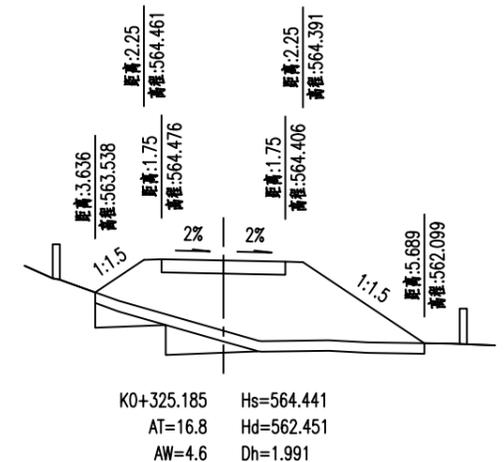
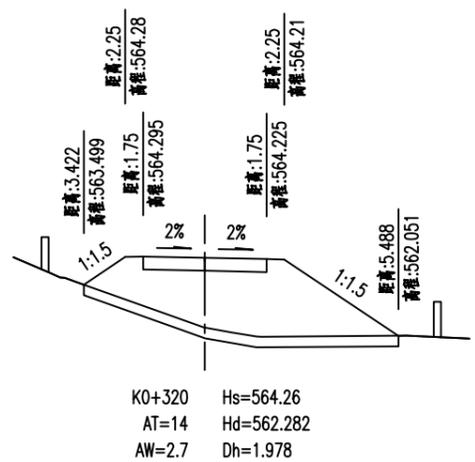
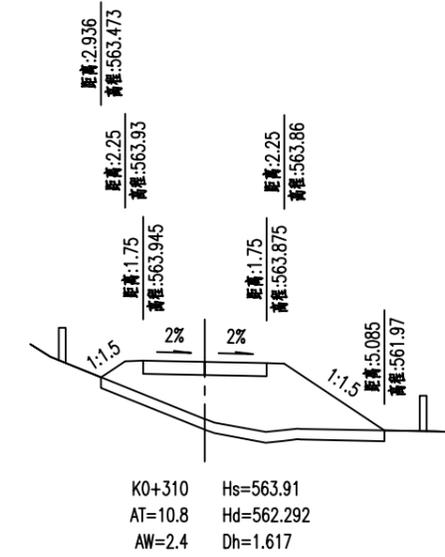
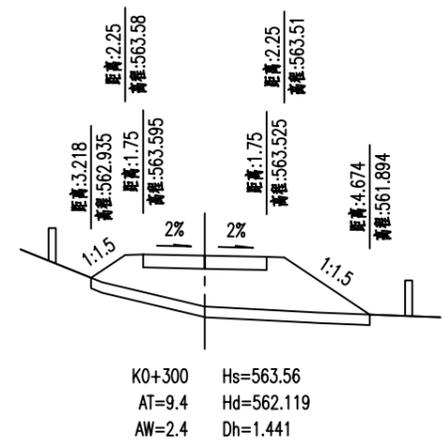
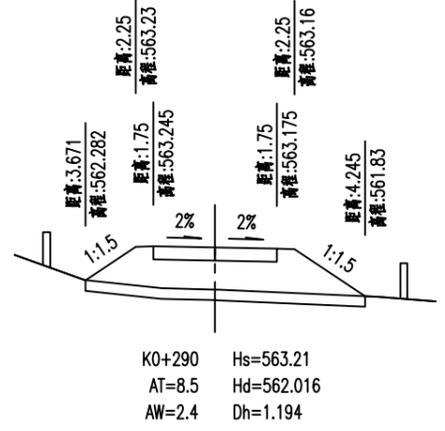
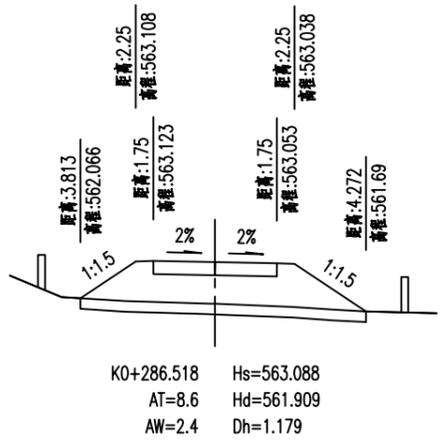
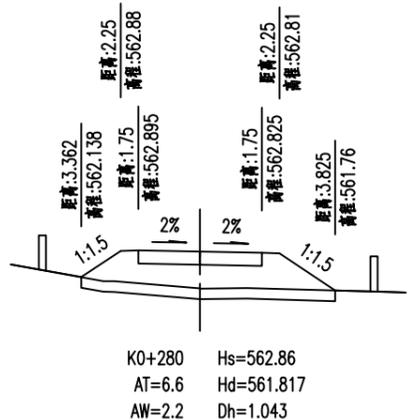
注：1、本图单位以米计；  
2、本图比例 1:200。



注: 1、本图单位以米计;  
2、本图比例 1:200.



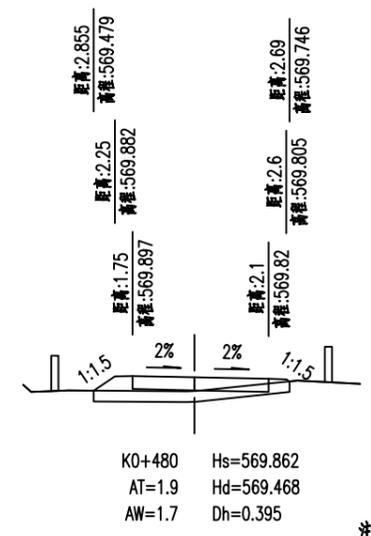
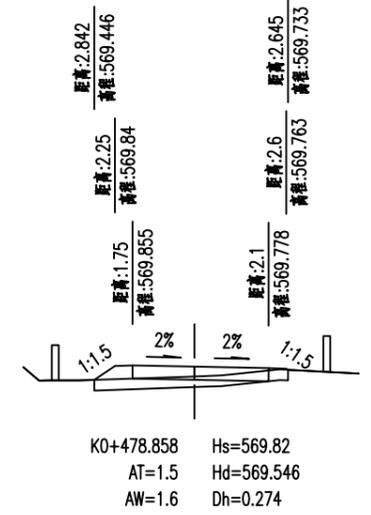
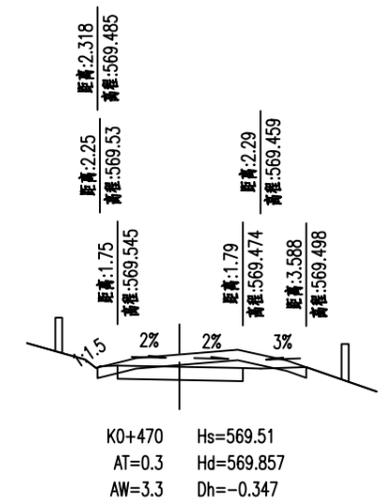
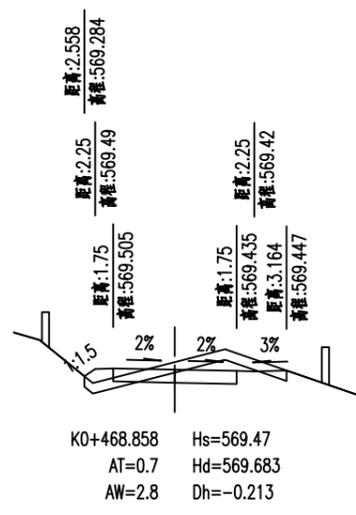
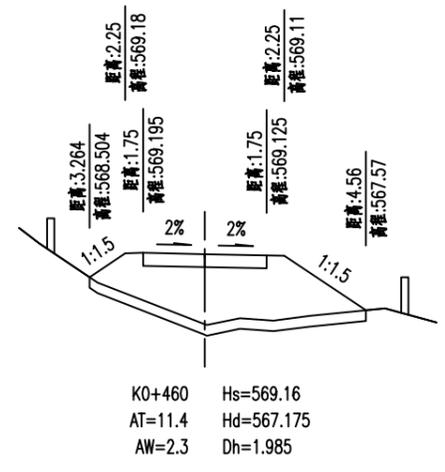
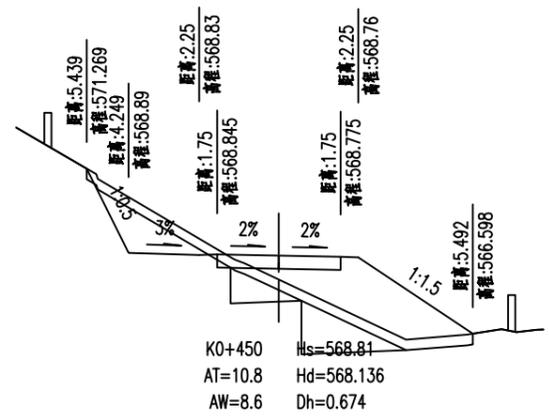
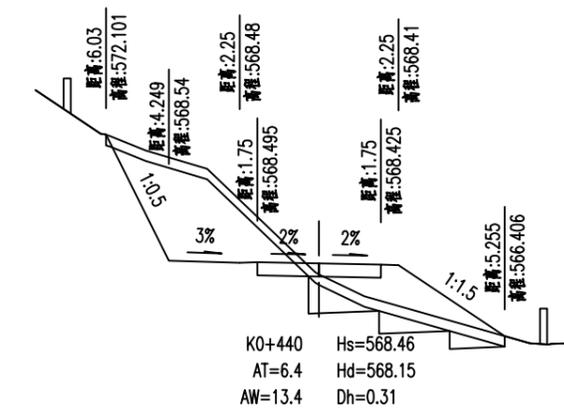
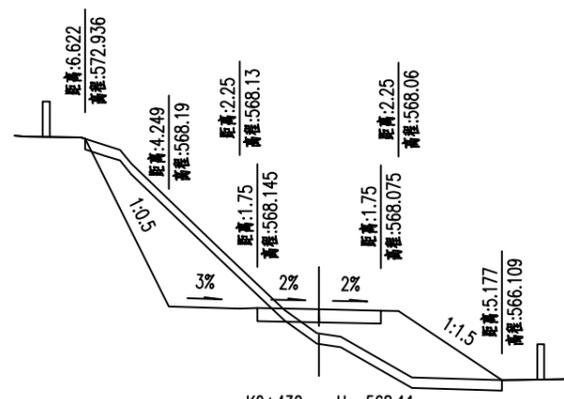
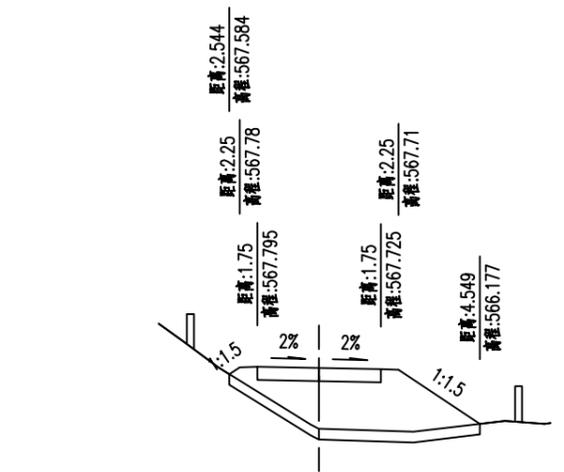
注: 1、本图单位以米计;  
2、本图比例 1:200.



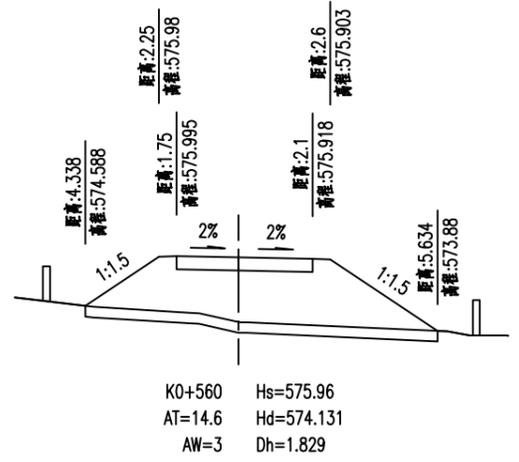
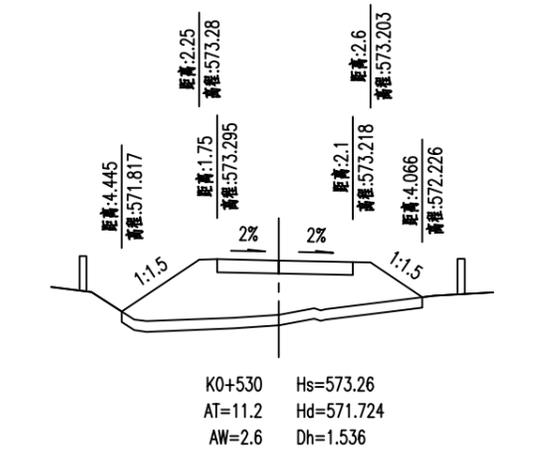
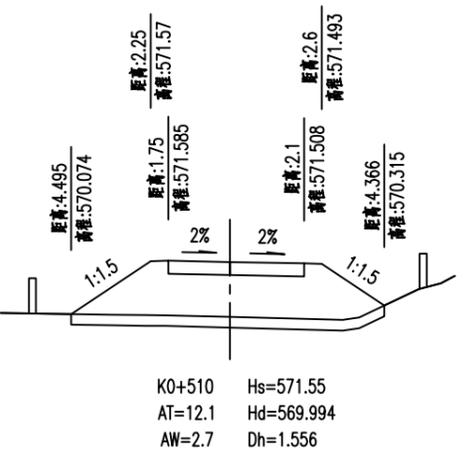
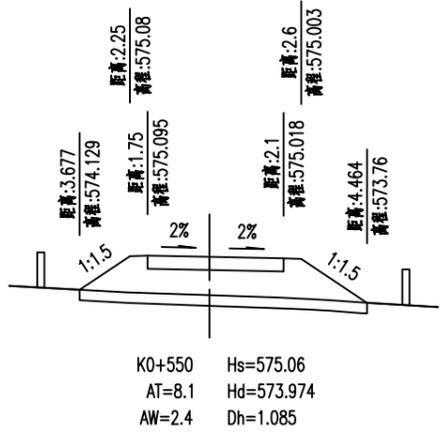
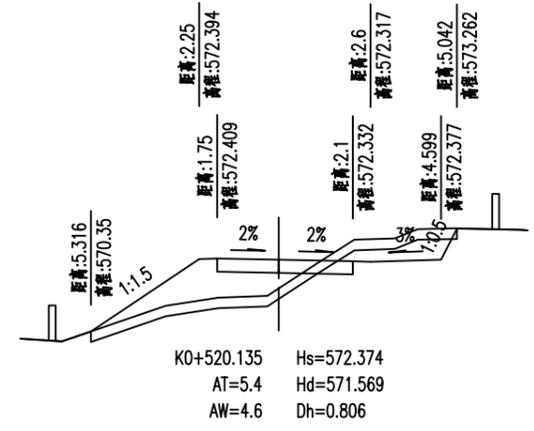
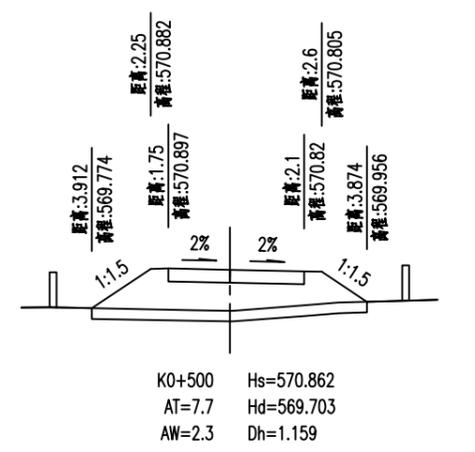
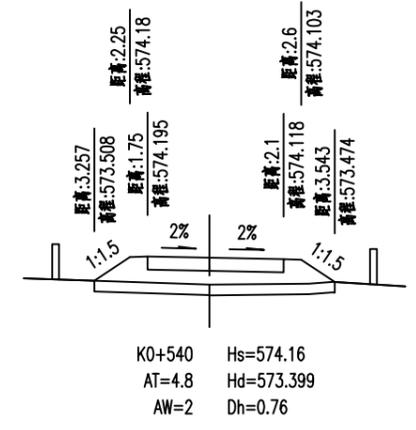
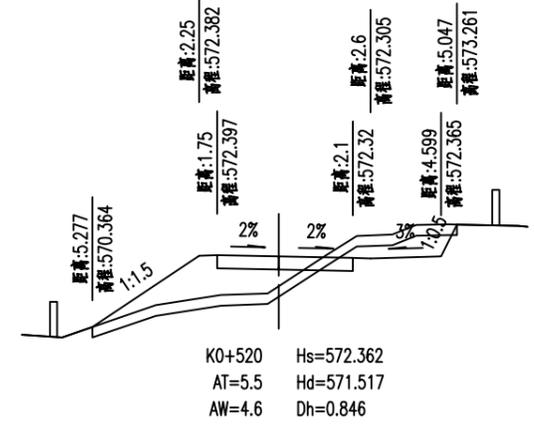
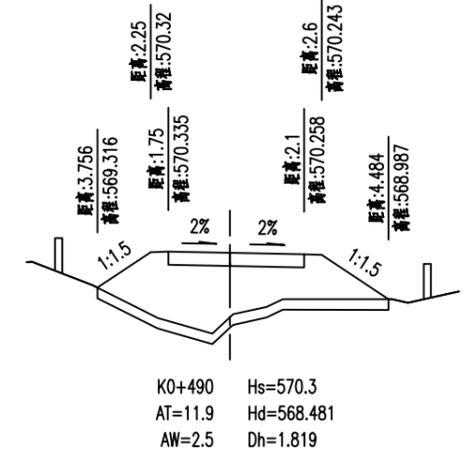
注：1、本图单位以米计；  
2、本图比例 1:200。



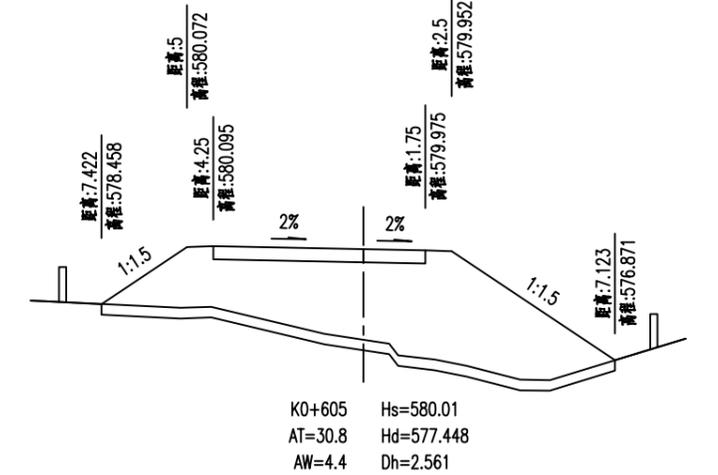
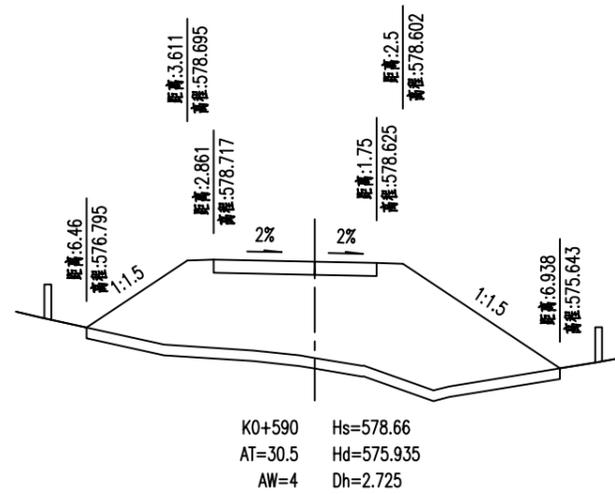
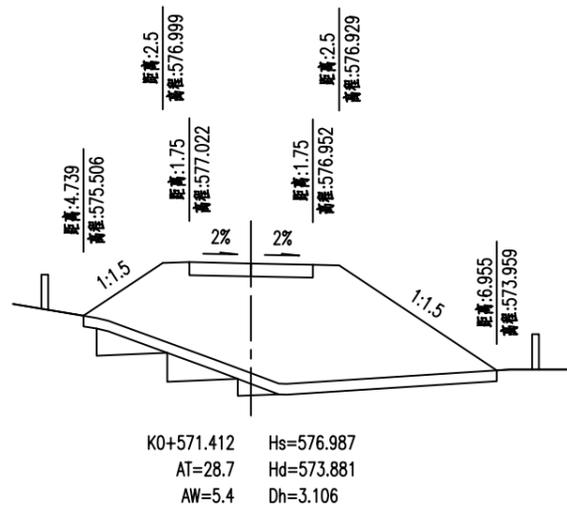
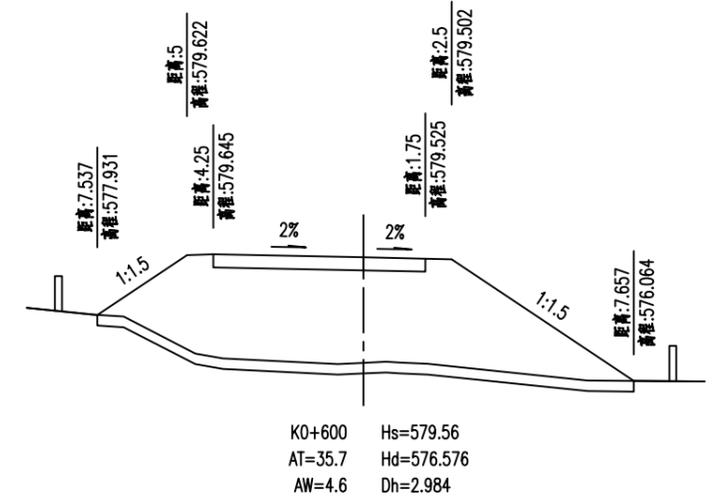
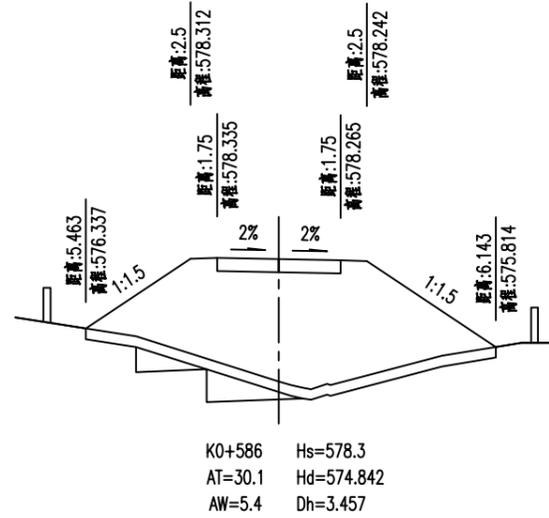
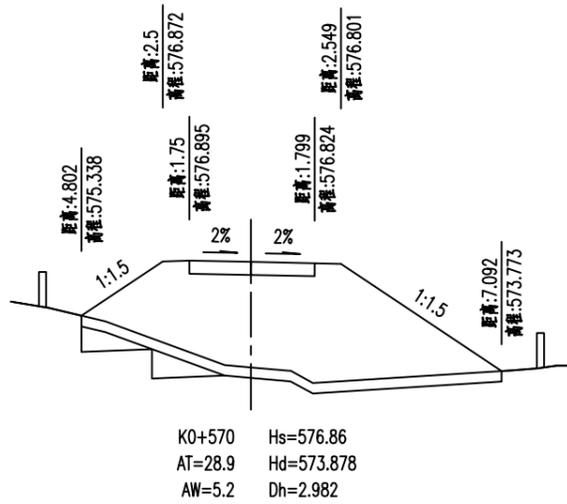
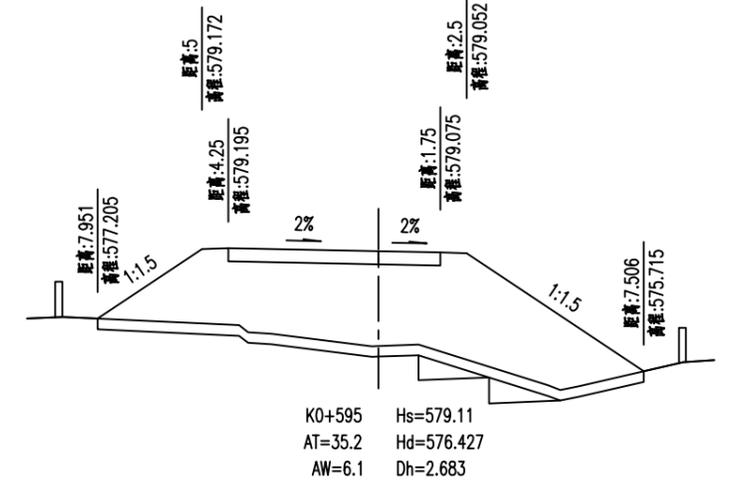
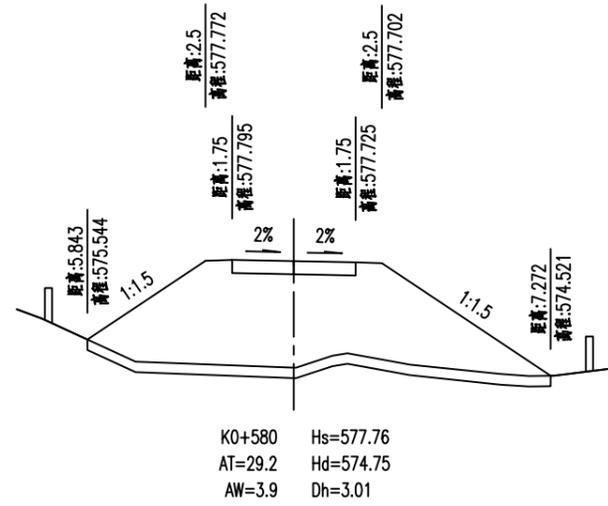
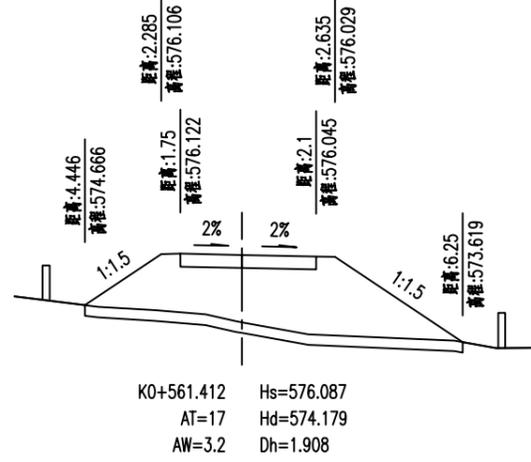
注：1、本图单位以米计；  
2、本图比例 1:200。



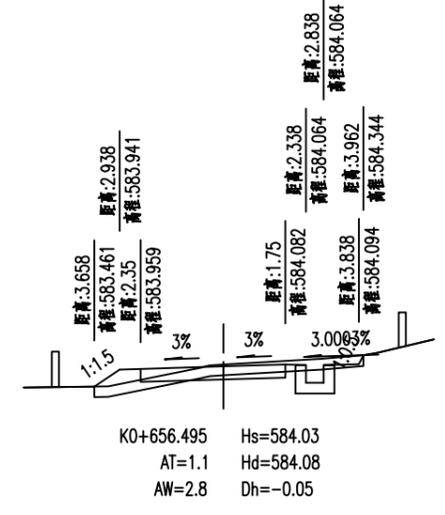
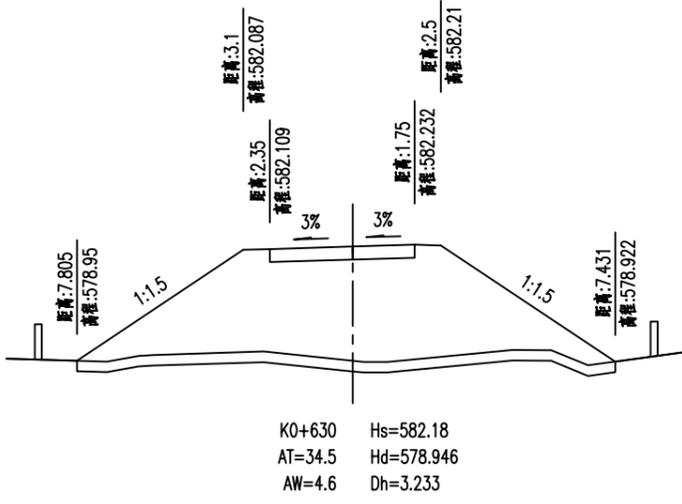
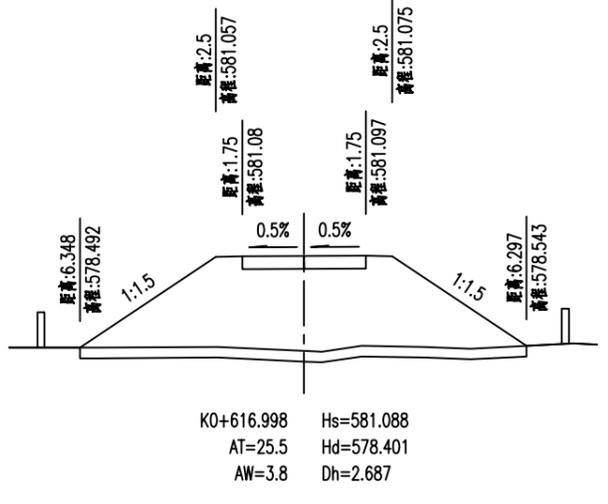
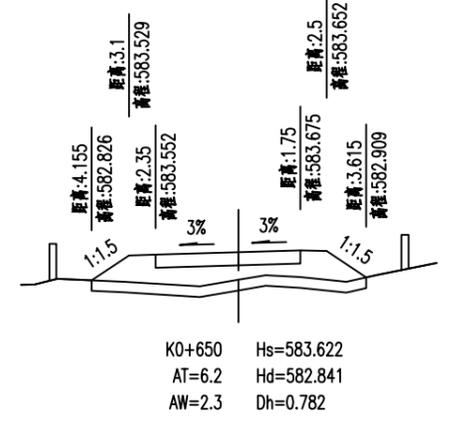
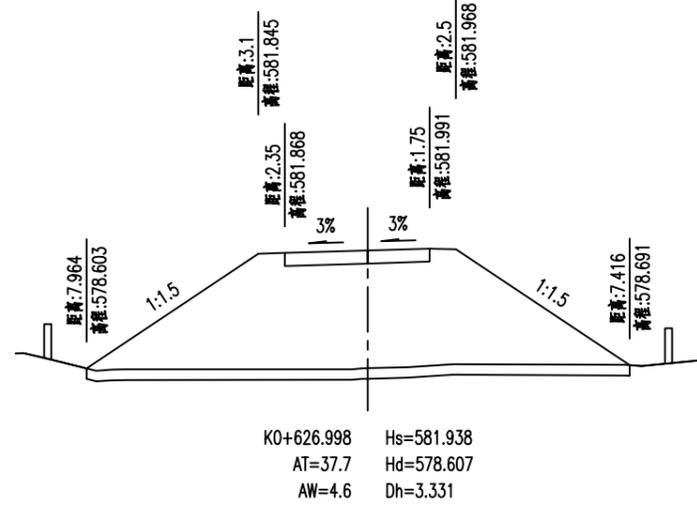
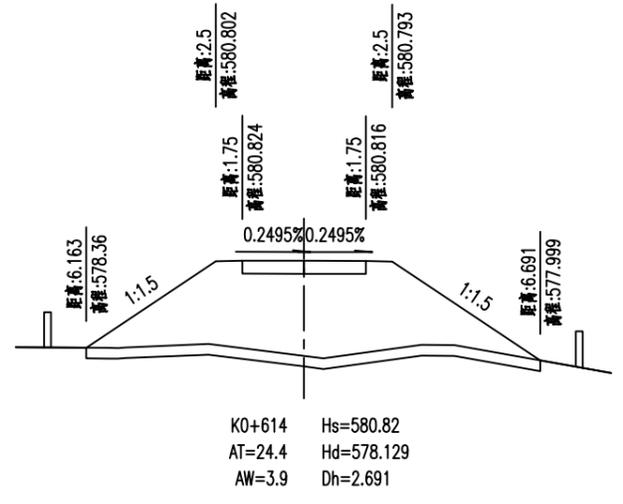
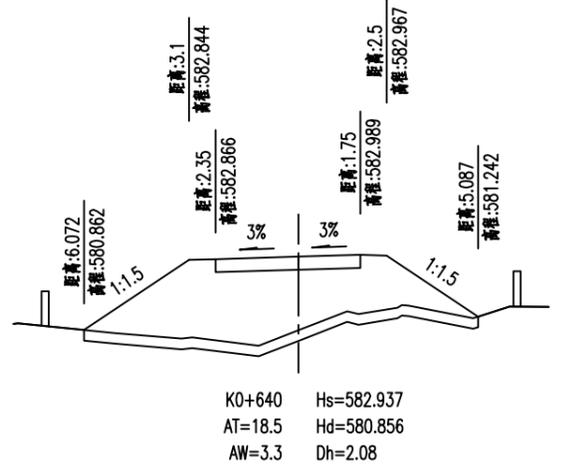
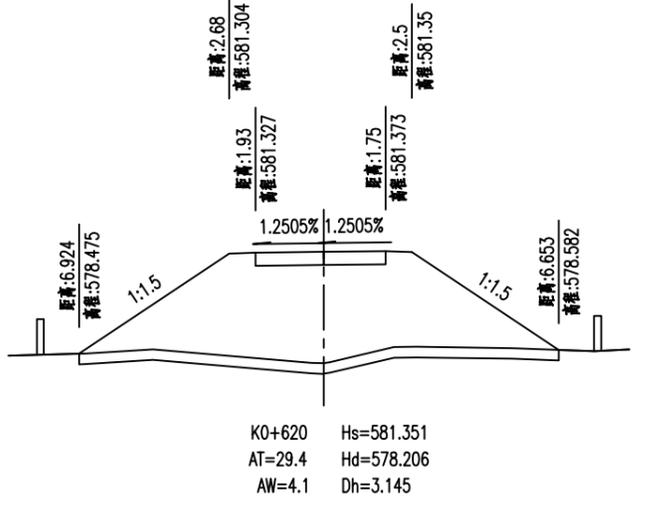
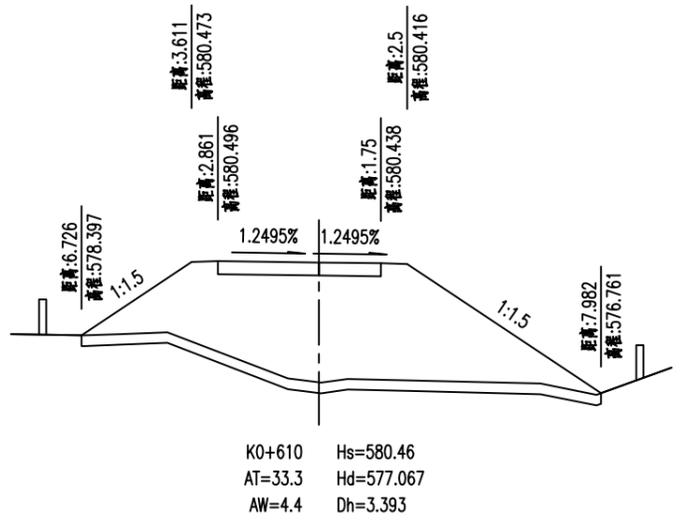
注: 1、本图单位以米计;  
2、本图比例 1:200.



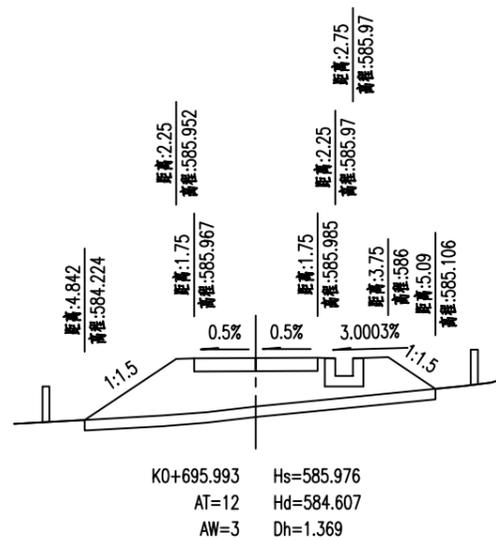
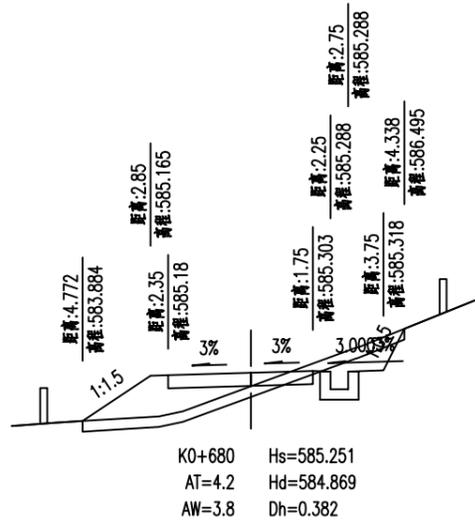
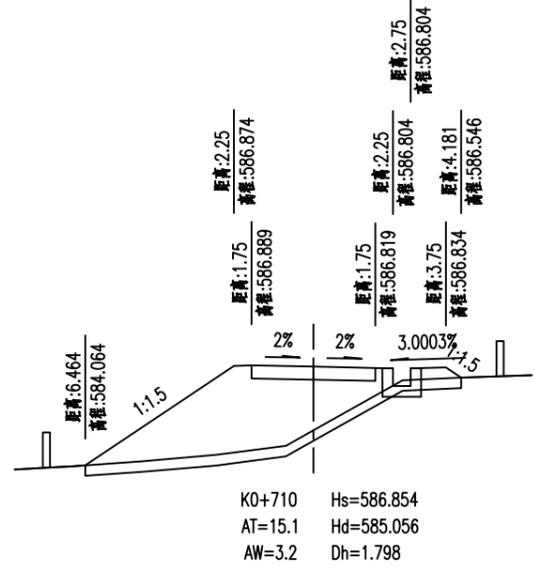
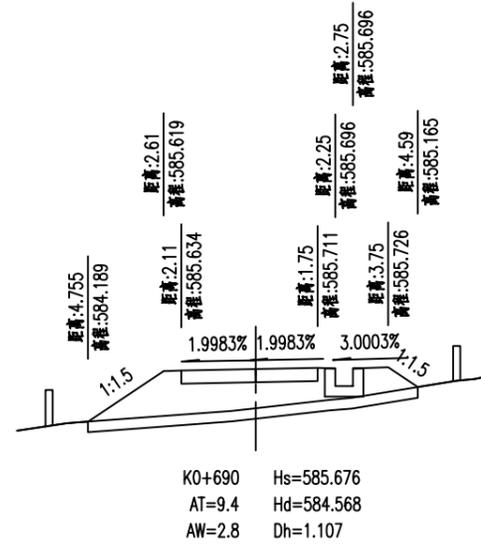
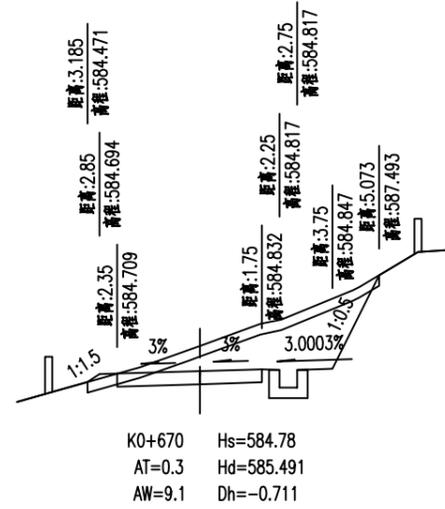
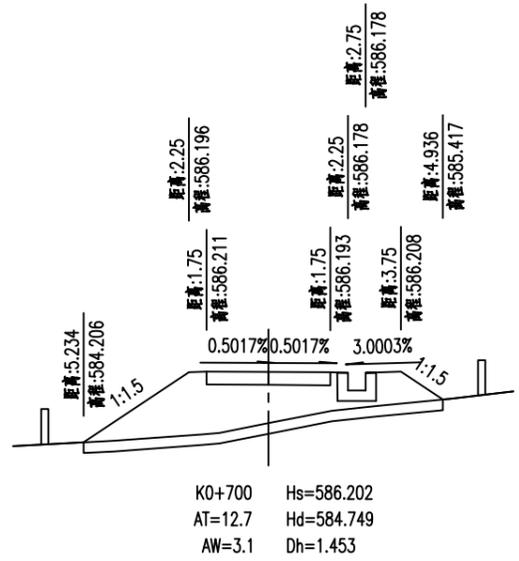
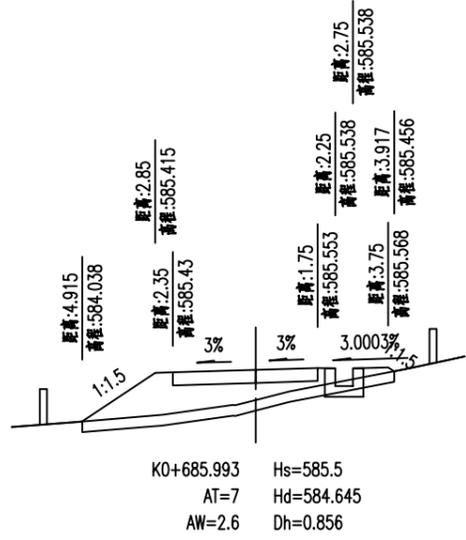
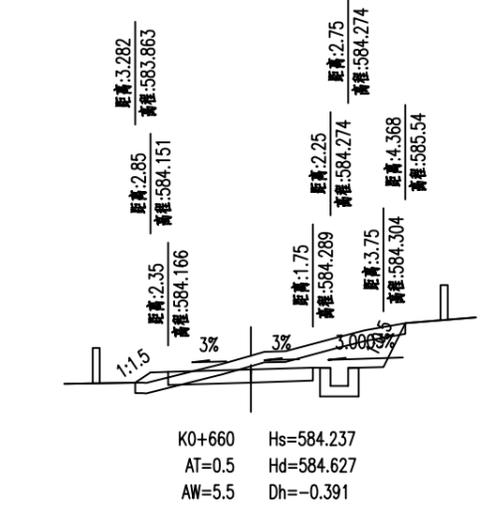
注: 1、本图单位以米计;  
2、本图比例 1:200.



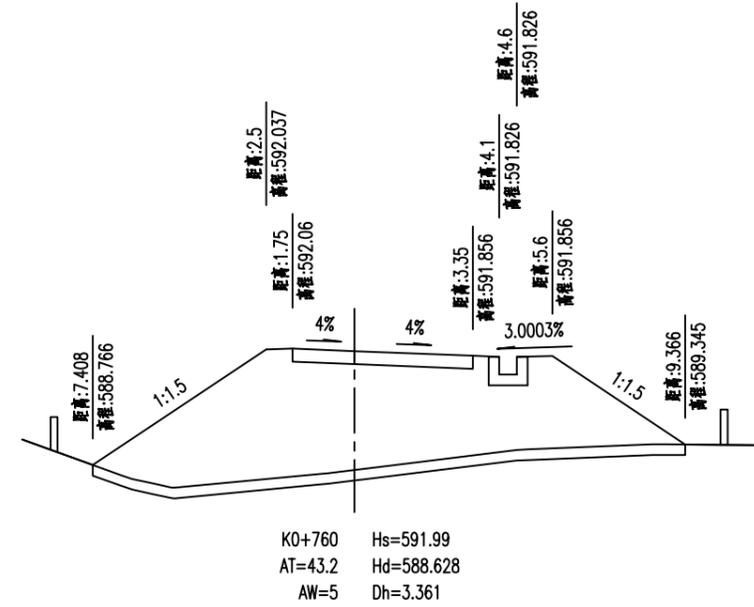
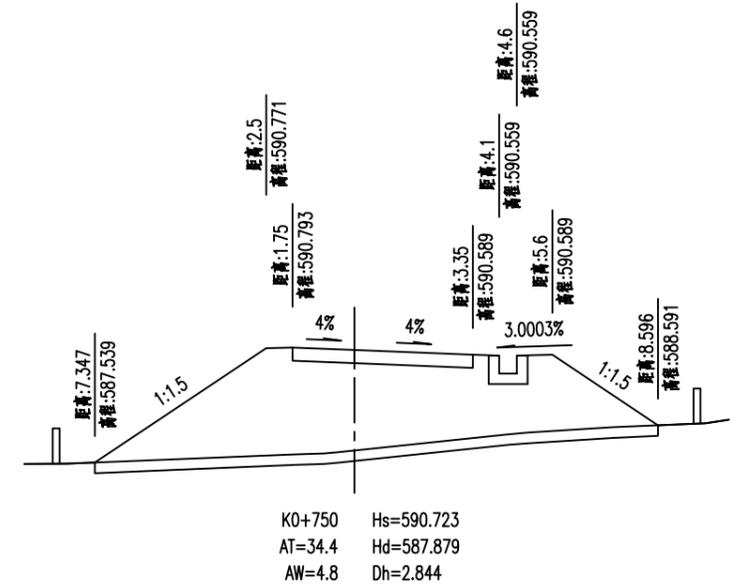
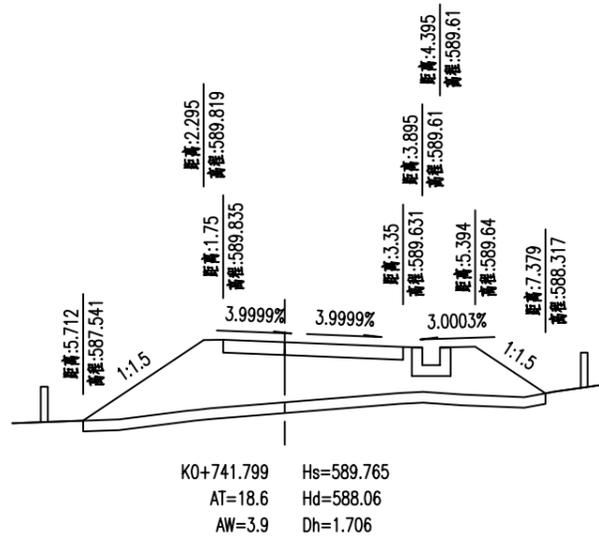
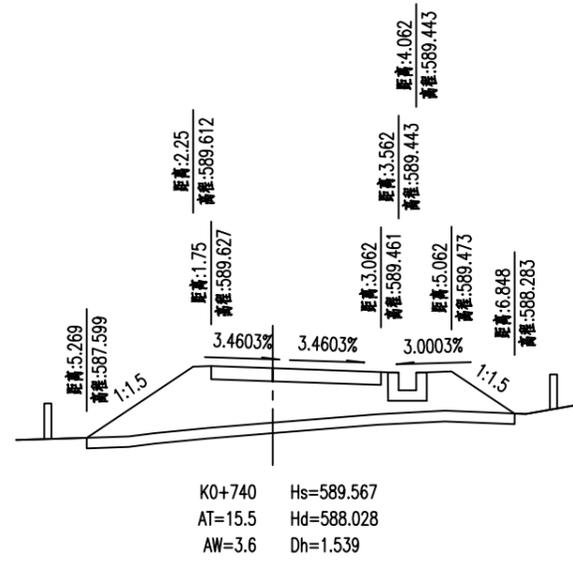
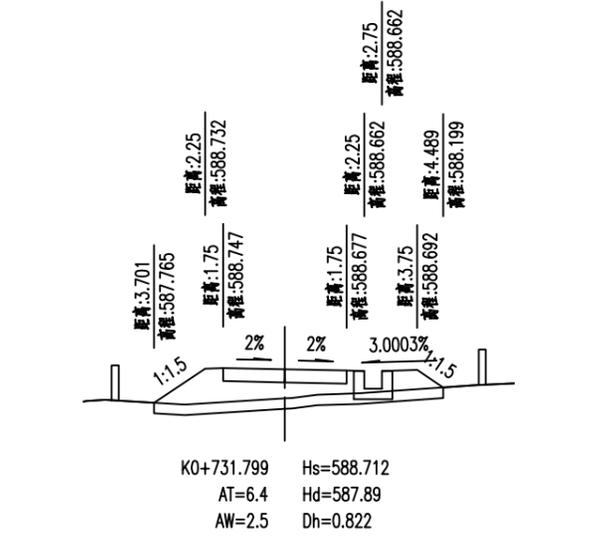
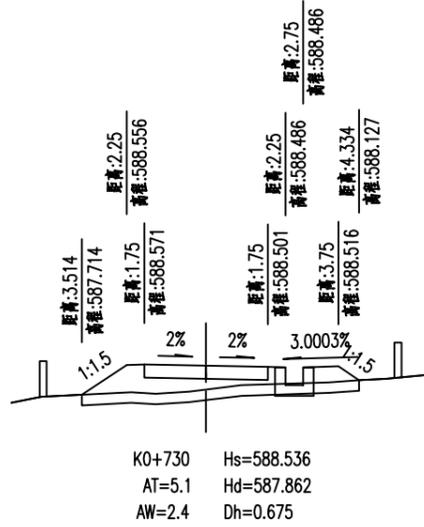
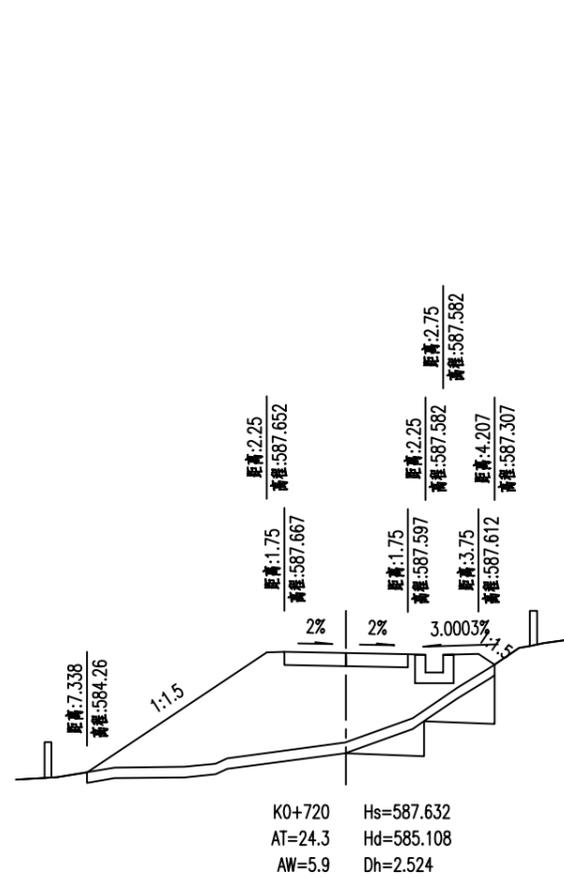
注: 1、本图单位以米计;  
2、本图比例 1:200.



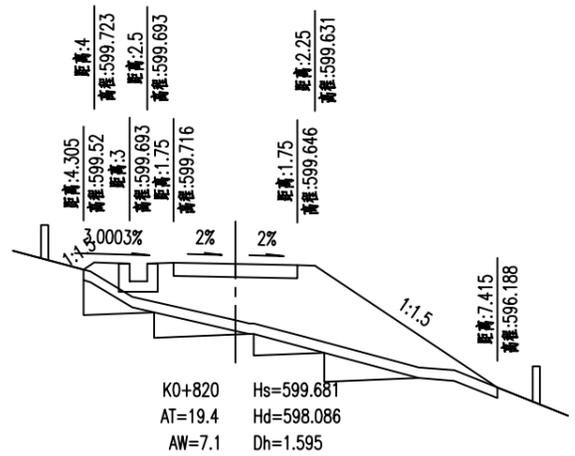
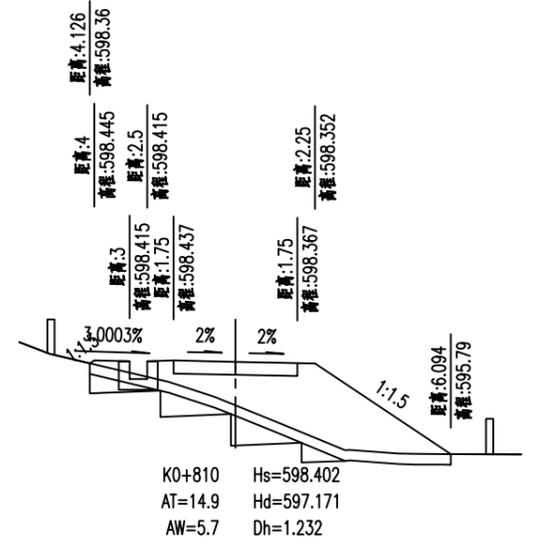
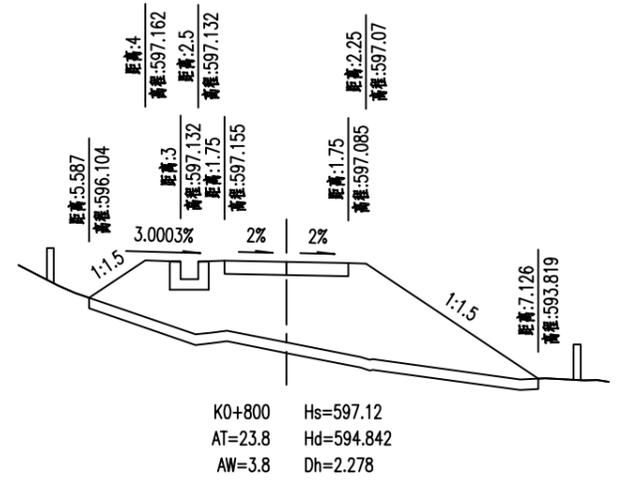
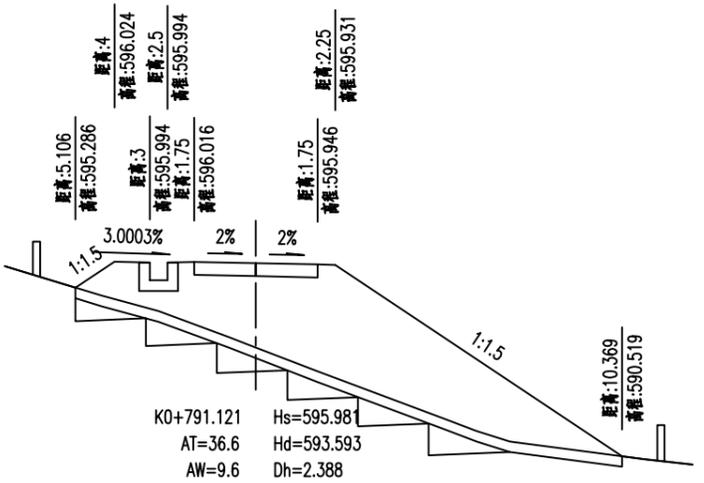
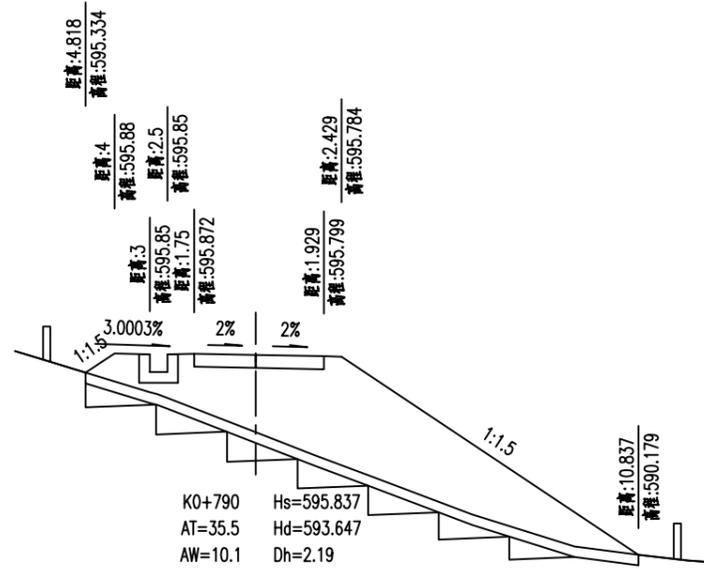
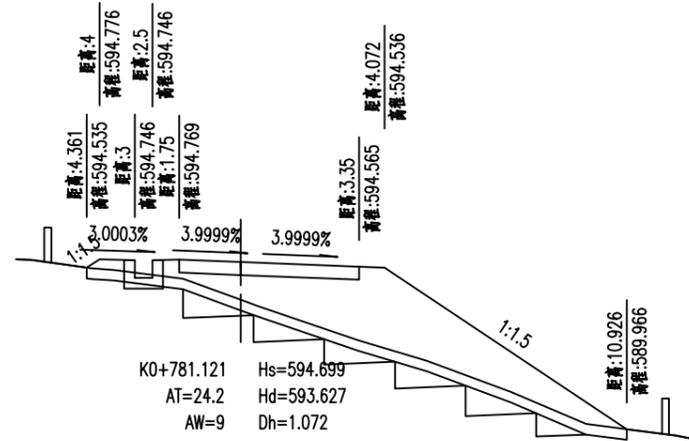
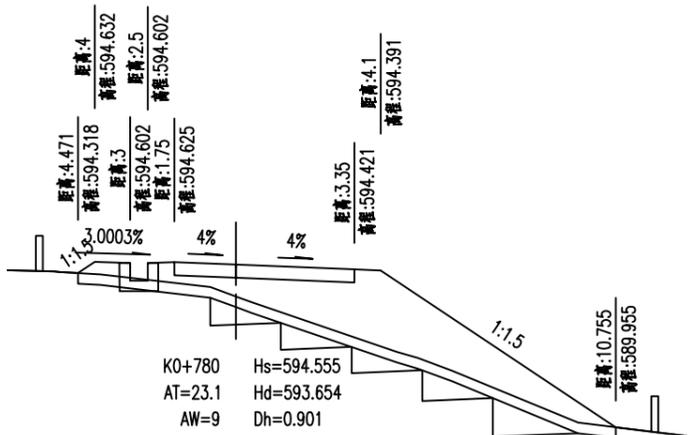
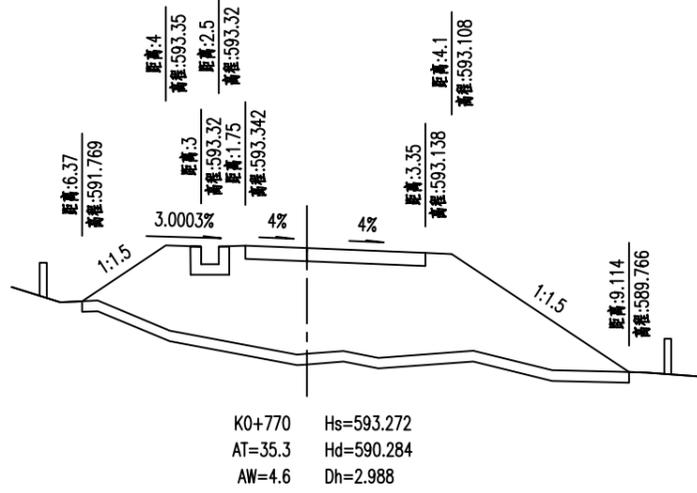
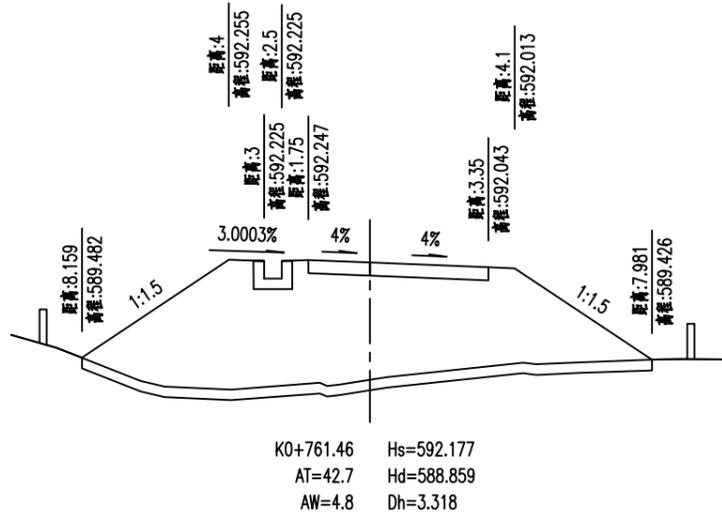
注：1、本图单位以米计；  
2、本图比例 1:200。



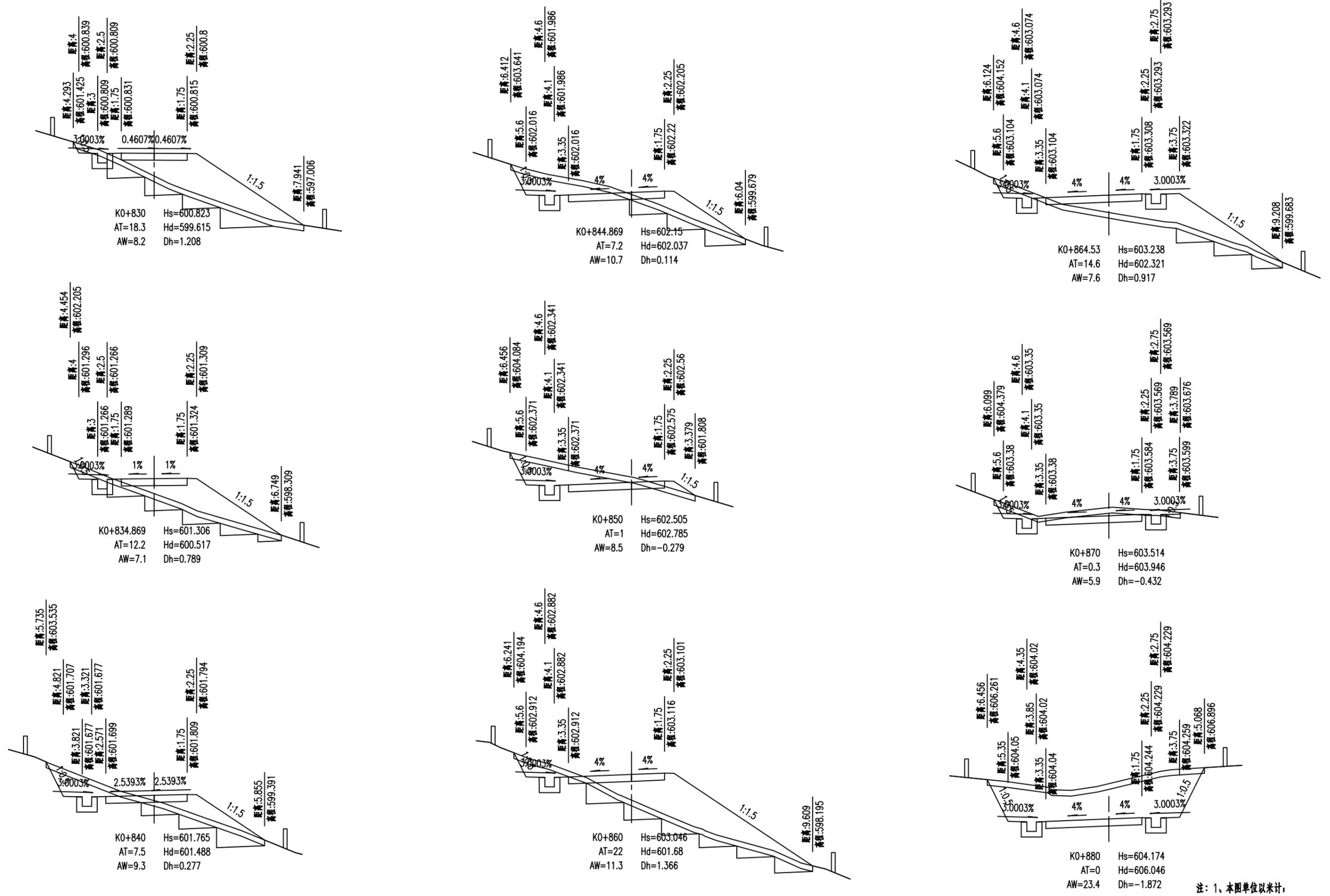
注: 1、本图单位以米计;  
2、本图比例 1:200.



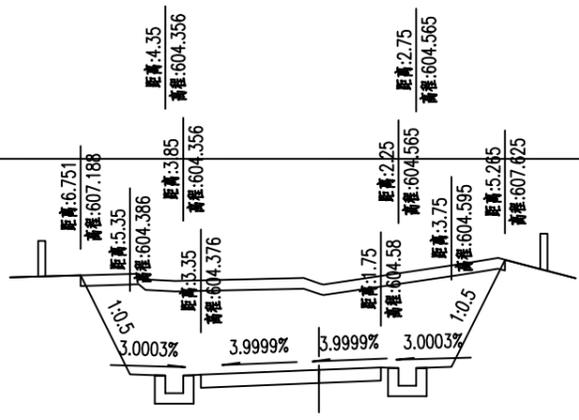
注: 1、本图单位以米计;  
 2、本图比例 1:200.



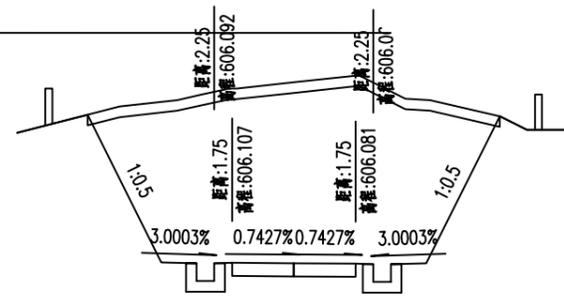
注: 1、本图单位以米计;  
2、本图比例 1: 200.



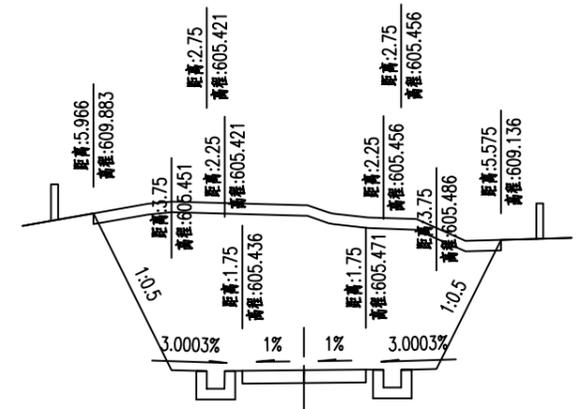
注：1、本图单位以米计；  
2、本图比例 1:200。



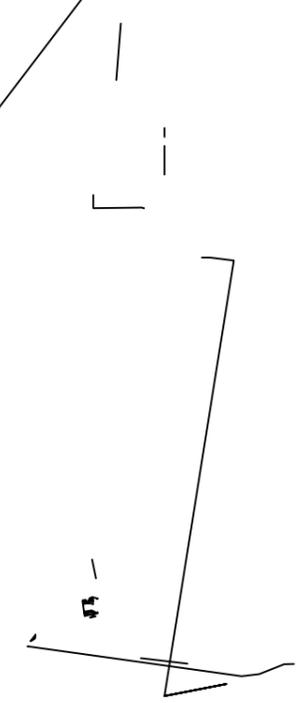
K0+884.191 Hs=604.51  
 AT=0 Hd=606.962  
 AW=30.7 Dh=-2.452



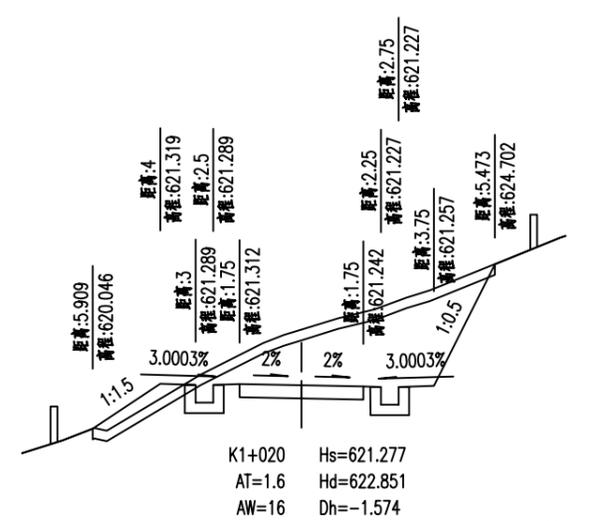
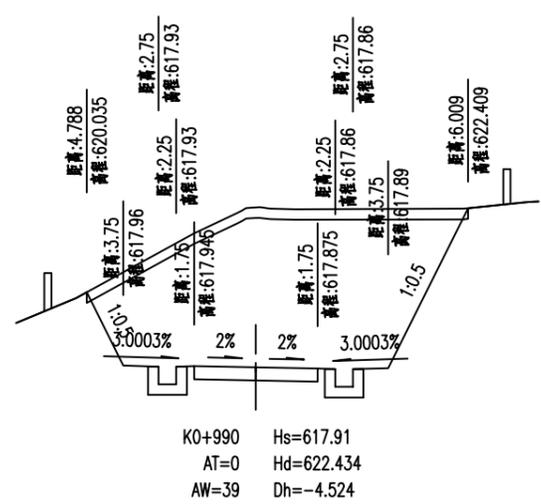
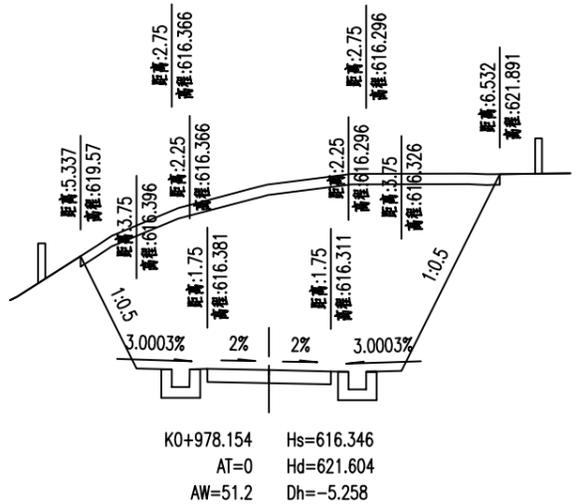
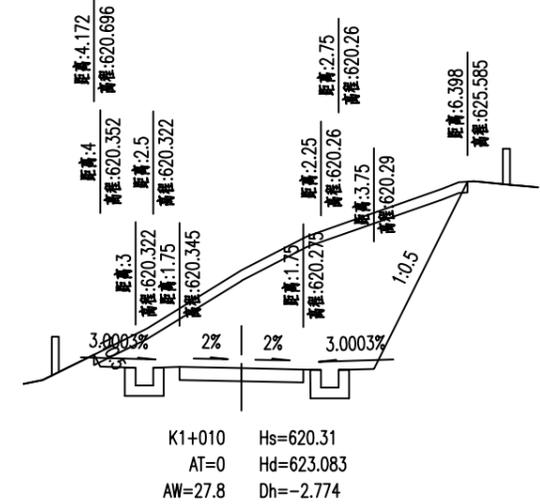
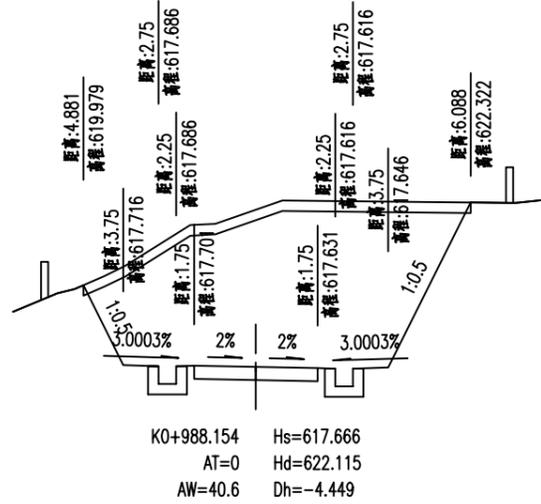
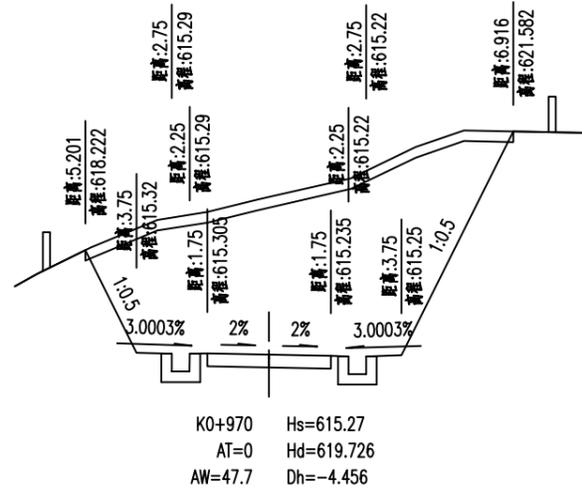
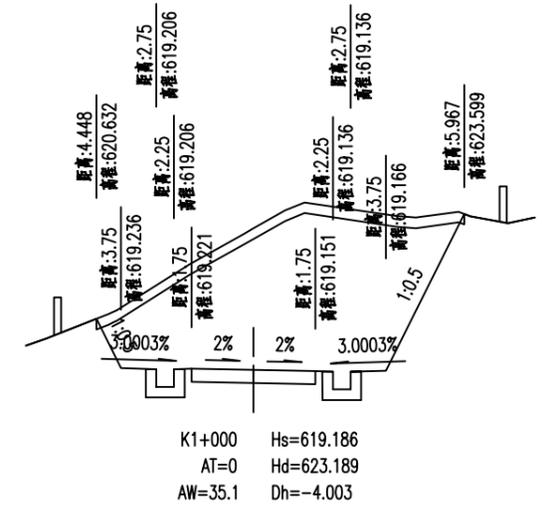
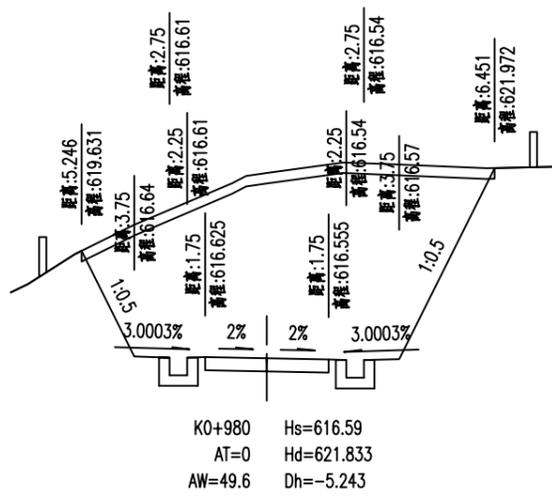
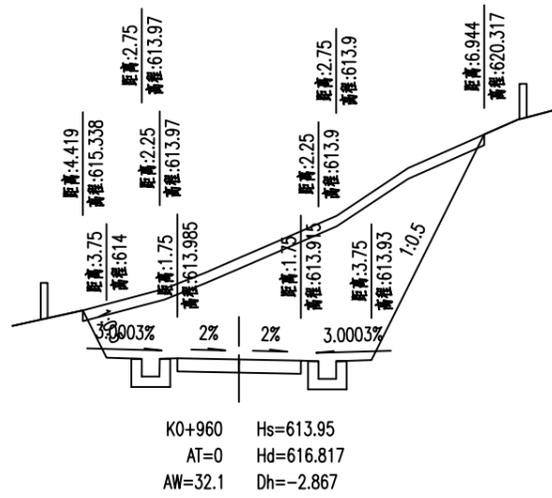
K0+890 Hs=605.034  
 AT=0 Hd=608.752  
 AW=39.8 Dh=-3.718



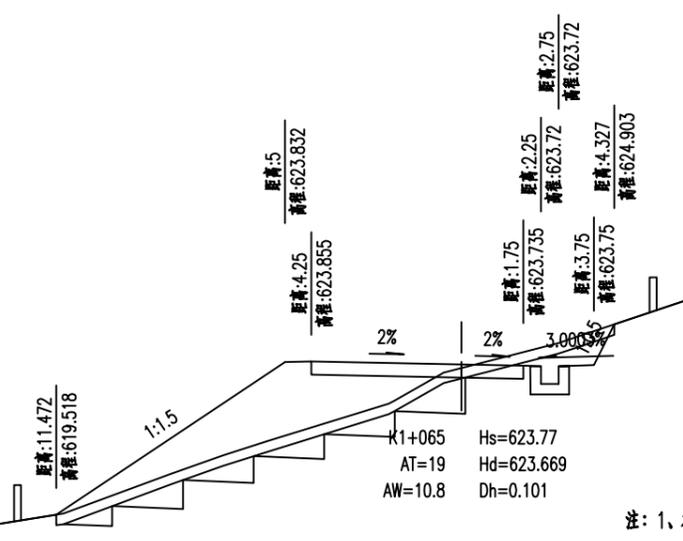
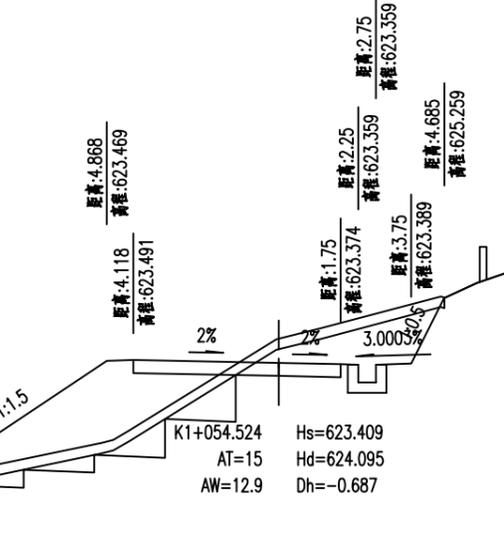
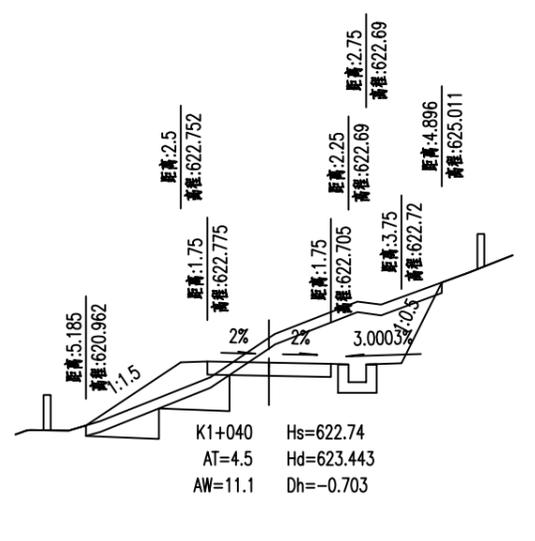
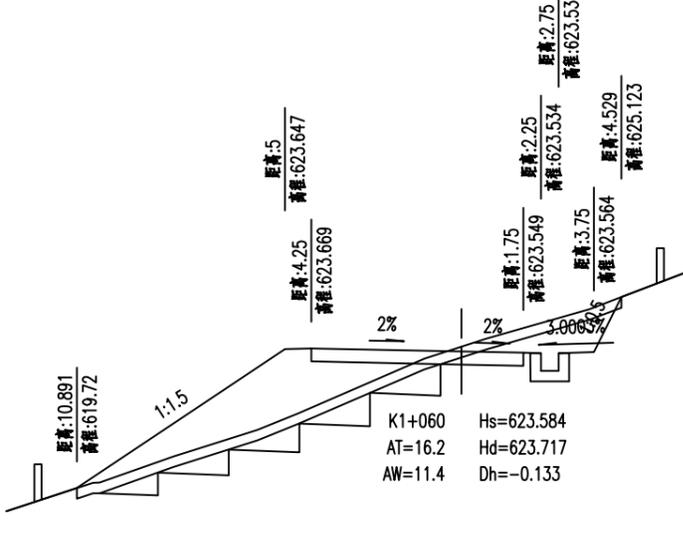
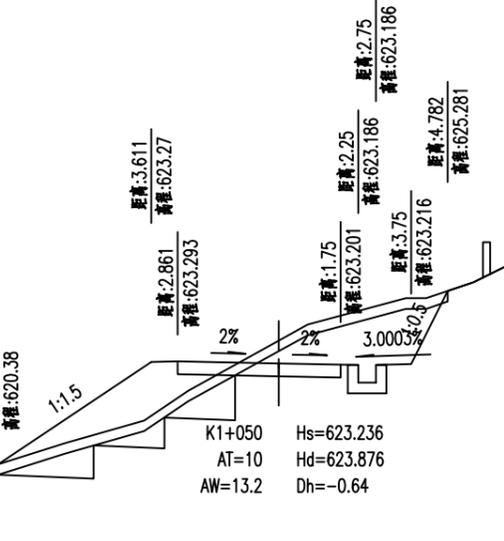
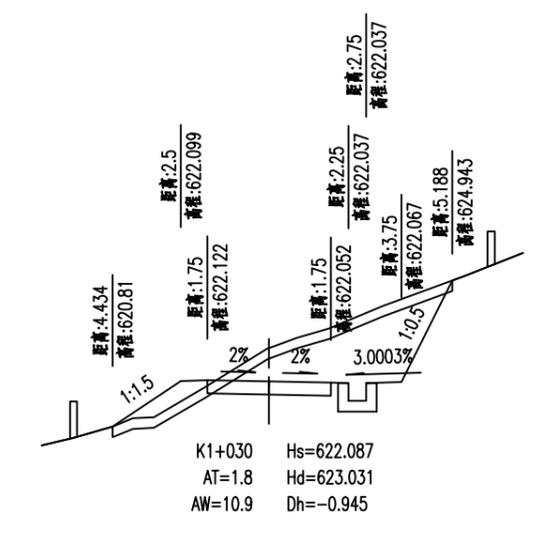
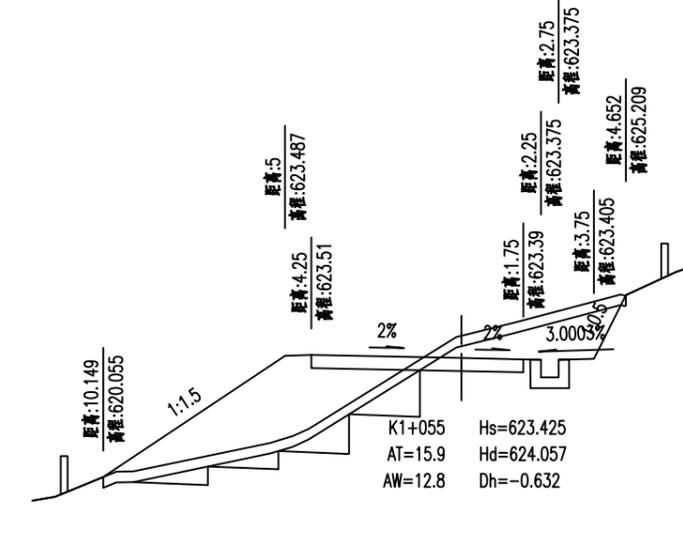
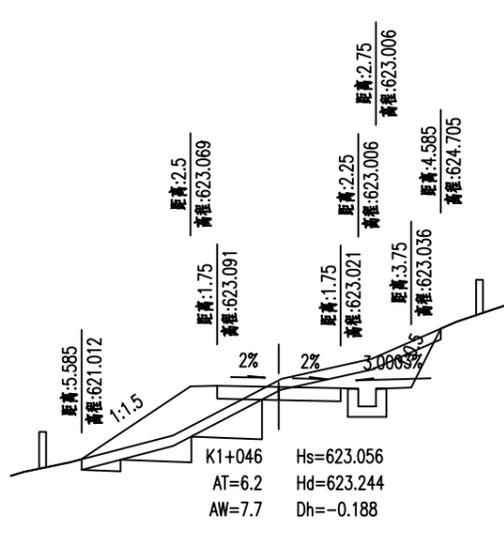
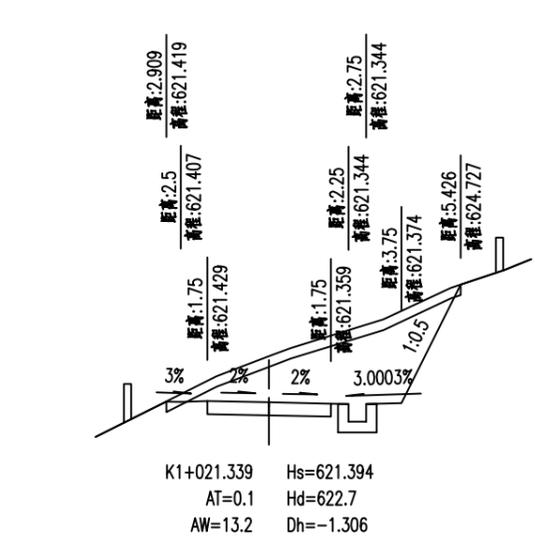
K0+894.191 Hs=605.454  
 AT=0 Hd=610.12  
 AW=44.6 Dh=-4.666



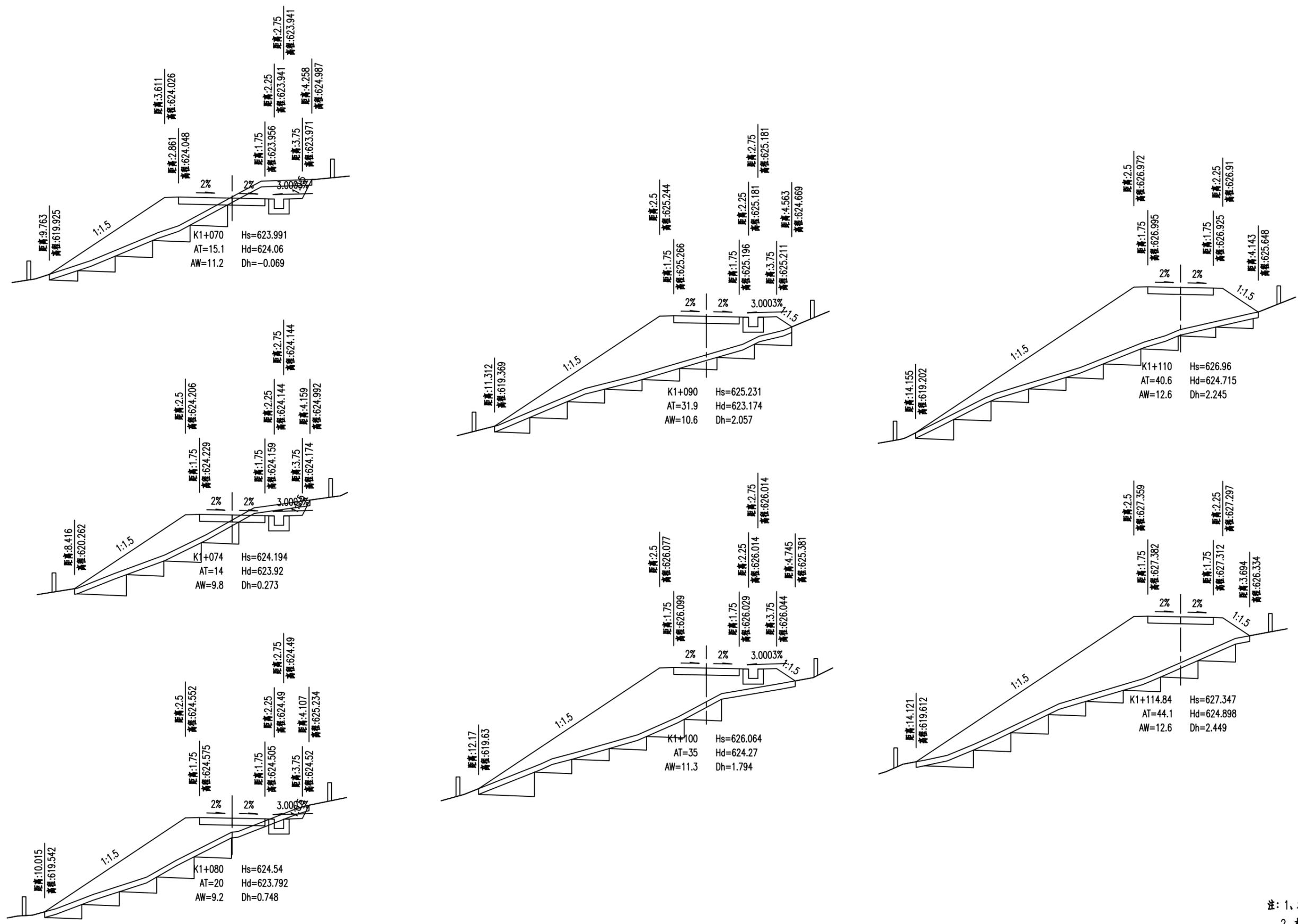
注：1、本图单位以米计；  
 2、本图比例1：200。



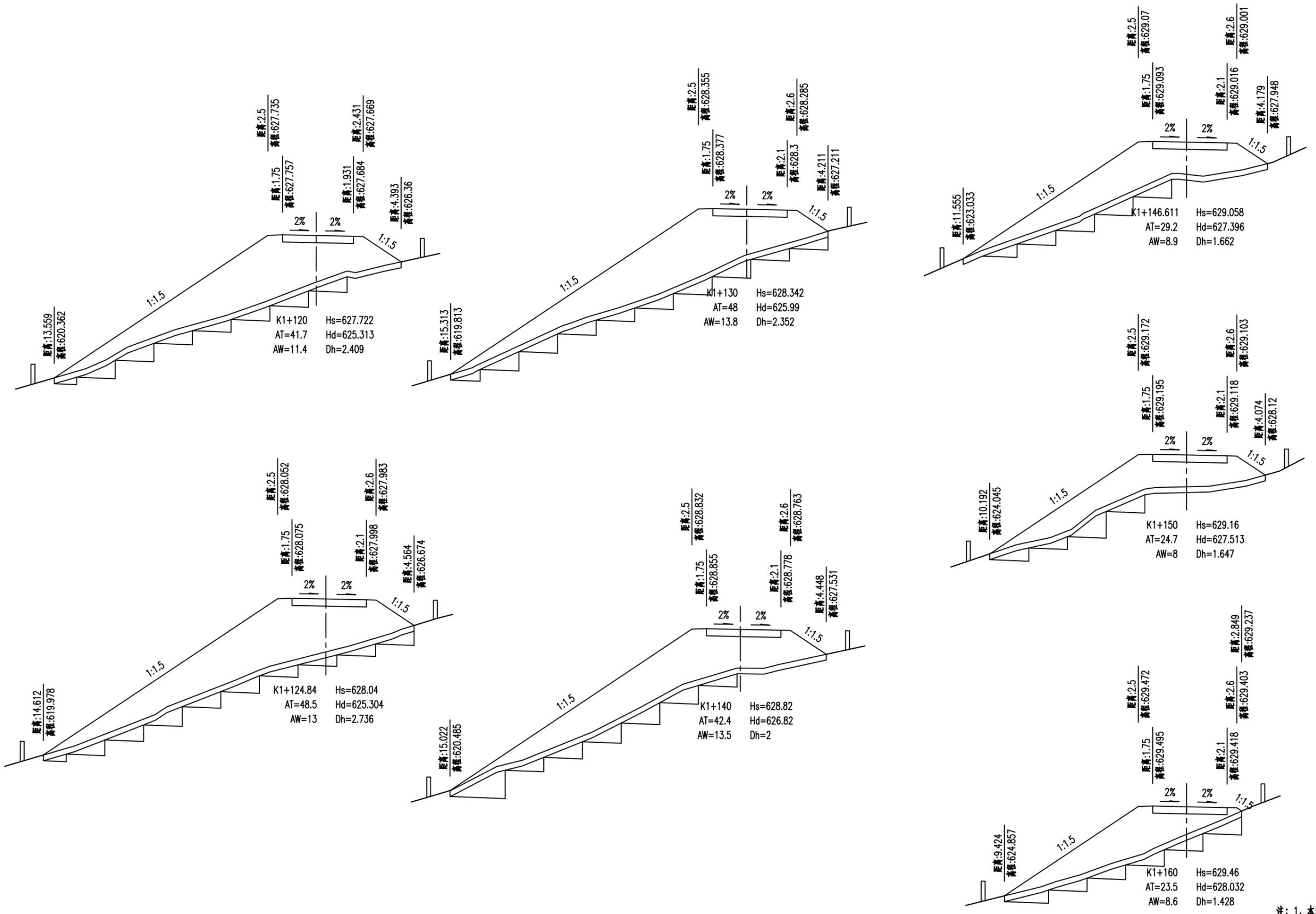
注: 1、本图单位以米计;  
2、本图比例 1:200.



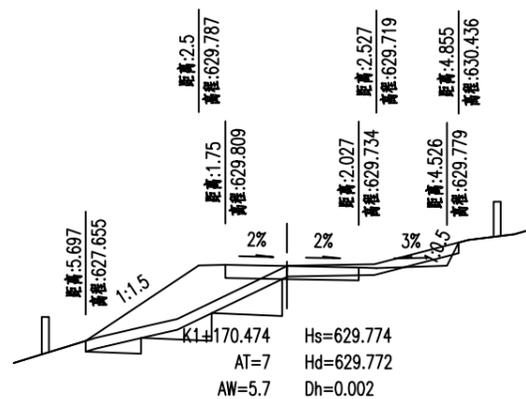
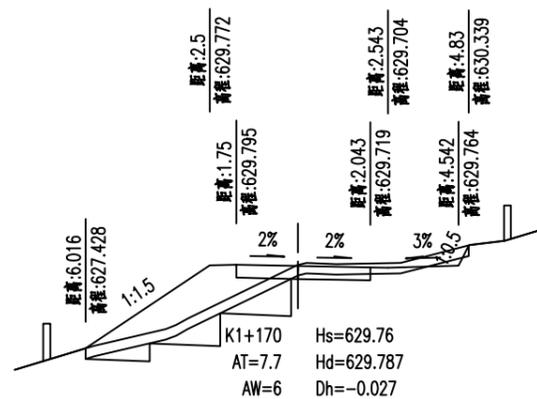
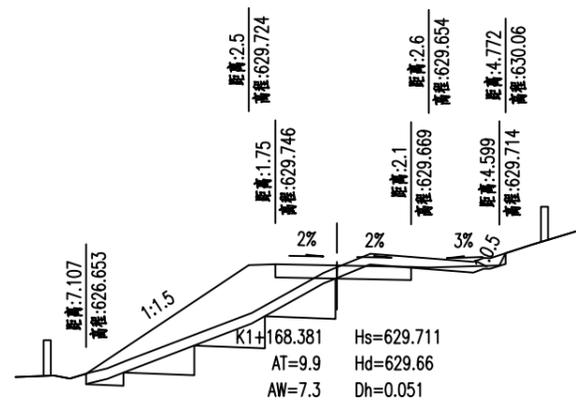
注: 1、本图单位以米计;  
 2、本图比例 1: 200.



注：1、本图单位以米计；  
2、本图比例 1:200。

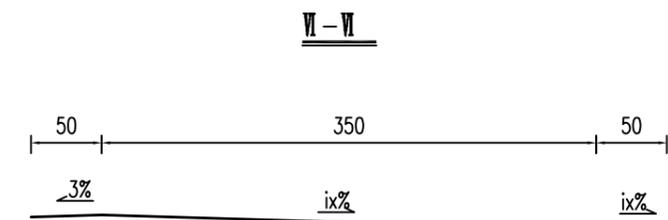
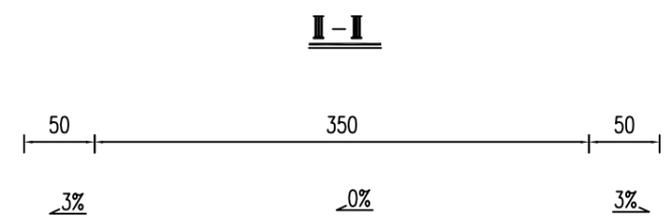
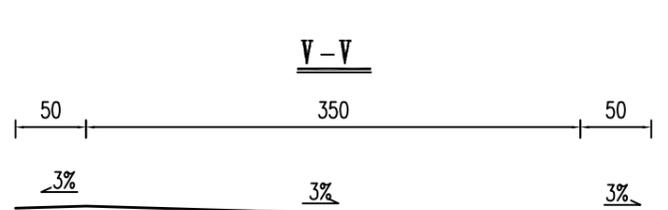
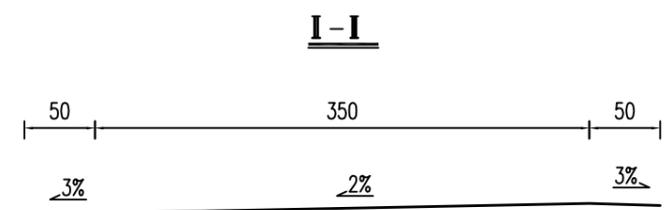
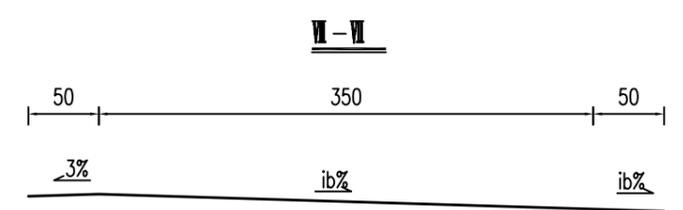
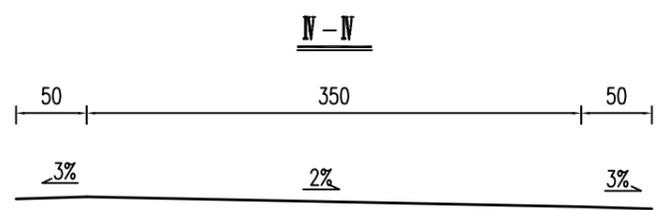
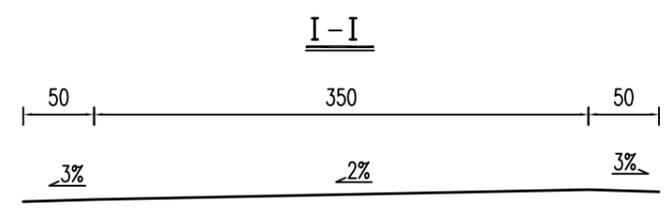
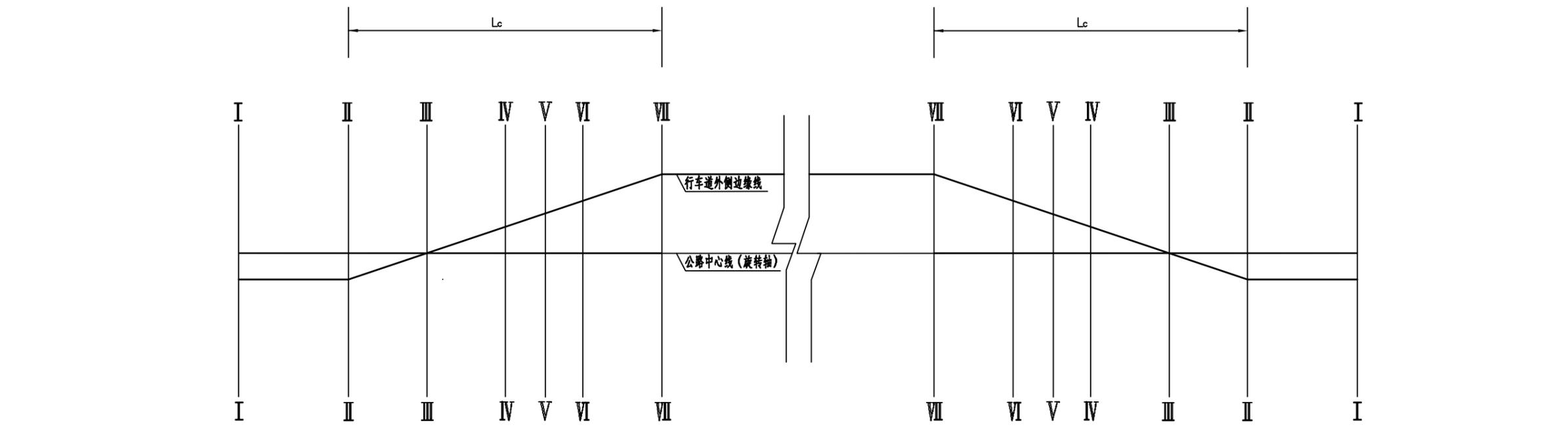


注：1、本图单位以米计；  
 2、本图比例 1:200。



注: 1、本图单位以米计;  
2、本图比例 1:200.

超高设计图



不同曲线半径对应超高值

半径(米)	90~50	50~20	20~12
ib(%)	2	3	4

- 注:
- 1、本图单位为厘米。
  - 2、ib%—曲线全超高横坡度，  
ix%—曲线超高过渡中任意一断面超高横坡度，  
Lc—曲线超高渐变段长度。
  - 3、超高方式：采用绕公路中心线旋转。

# 耕地填前夯(压)实工程数量表

义马市2025年农村公路建设项目(第一批)(义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程)

第 1 页 共 1 页

序号	起迄桩号	长度(m)	清表工程			路基压实工程		备注
			清表面积(m <sup>2</sup> )	清除厚度(m)	清除工程数量(m <sup>3</sup> )	压实面积(m <sup>2</sup> )	压实回填土方(m <sup>3</sup> )	
1	K0+000 ~ K0+015	15	144.0	0.30		144.00	14.40	清除表土及填方清表回填土方已计入《路基土石方数量表》中
2	K0+015 ~ K0+070	55	693.0	0.30		0.00	0.00	
3	K0+070 ~ K0+864	794	10163.2	0.30		10163.20	1016.32	
4	K0+864 ~ K1+046	182	2402.4	0.30		0.00	0.00	
5	K1+046 ~ K1+070	24	415.2	0.30		396.00	39.60	
	合计	1070	13817.8			10703.20	1070.32	

编制: 王志强

复核: 张十

图号: S3-6

# 低填浅挖处理工程数量表

义马市2025年农村公路建设项目（第一批）（义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程）

第 1 页 共 1 页

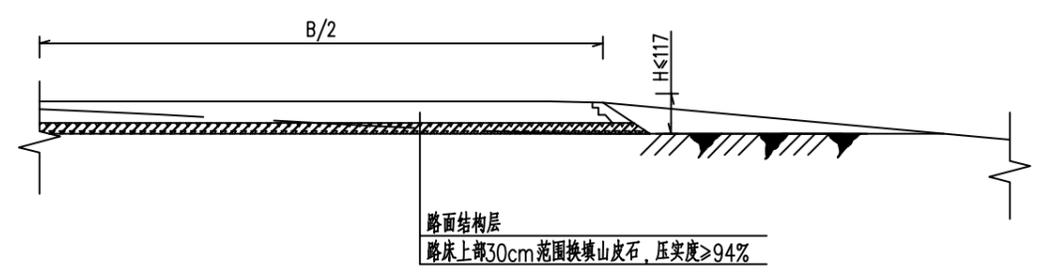
序号	起 讫 桩 号	处理长度 (m)	处理方案	平均处理宽度 (m)	换填厚度 (m)	30cm厚山皮石 (m <sup>3</sup> )	超挖土方 (m <sup>3</sup> )	备 注
1	K0+200 ~ K0+225	25.0	路床上部30cm换填山皮石，压实度≥94%	5.1	0.3	38	38	
2	K0+270 ~ K0+300.0	30.0	路床上部30cm换填山皮石，压实度≥94%	6.0	0.3	54	0	
3	K0+650 ~ K0+690.0	40.0	路床上部30cm换填山皮石，压实度≥94%	6.0	0.3	72	0	
	合计	95.0				165	38	

编制：王志强

复核：张士勤

图号：S3-7

低填路基处理图

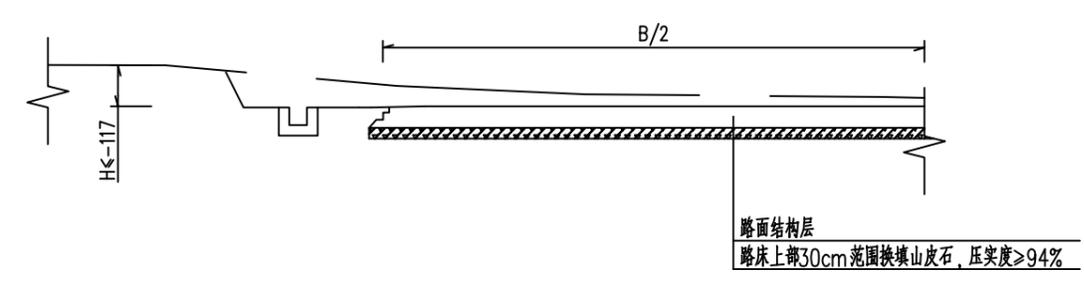


每延米工程数量表

项目	开挖深度 (m)	路床开挖土方 (m <sup>3</sup> )	路床回填天然砂砾 (m <sup>3</sup> )
低填段(1.17≥H≥0.67)	0	0	(4.5+1.53)×0.3
低填段(0.37<H<0.67)	0.3	5.1×(H-0.36)	5.1×0.3
浅挖段(-1.17<H<0.37)	0.3	5.1×0.3	5.1×0.3

注: H为路基填土高, 单位以米计。

浅挖路基处理图



注

- 1、本图尺寸以厘米计; B为路基宽度, 尺寸以米计。
- 2、路基填挖高度 $H \leq 117\text{cm}$ 定义为低填浅挖路基。填方高度 $0.67 \leq H \leq 117\text{cm}$ , 需对路床上部30cm进行换填山皮石处理。填方高度 $H \leq 37\text{cm}$ , 处理开挖深度为30cm; 填方高度 $37 < H \leq 117\text{cm}$ , 处理开挖深度为 $(H - 0.37)\text{cm}$ 。挖方深度 $H \leq 117\text{cm}$ , 需对路床上部30cm进行开挖, 采用山皮石换填。

# 涵台路基处理工程数量表

义马市2025年农村公路建设项目（第一批）（义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程）

第 1 页 共 1 页

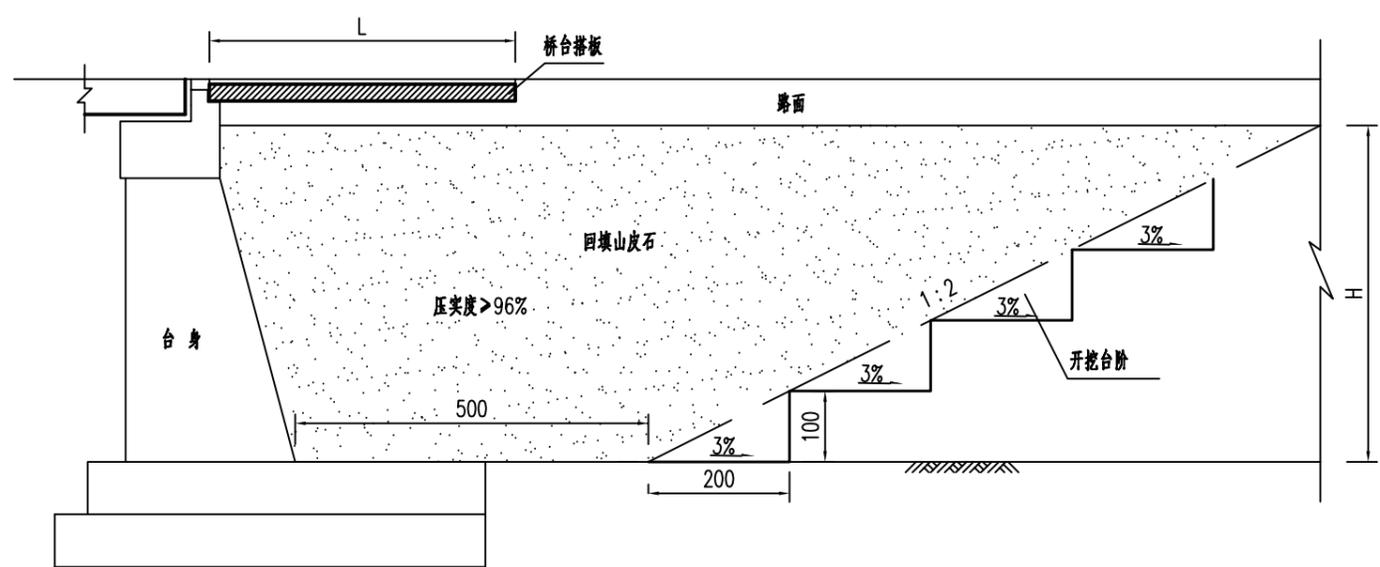
序号	工程名称	中心桩号	结构类型	交角	处理宽度	处理长度	处理高度	工程数量			备注
								台阶开挖面积	台阶开挖体积	涵背回填山皮石	
								(m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	
1	钢筋混凝土圆管涵	K0+260.0	1-Φ1.0	90	15.6	11.0	2.40	52.8	26.4	311.5	
2	钢筋混凝土圆管涵	K0+490.0	1-Φ1.0	120	15.6	8.0	2.40	38.4	19.2	226.6	
3	钢筋混凝土圆管涵	K0+600.0	1-Φ1.0	120	15.6	14.0	2.40	67.2	33.6	396.5	
4	钢筋混凝土圆管涵	K0+760.0	1-Φ1.0	90	15.6	13.0	2.40	62.4	31.2	368.2	
5	钢筋混凝土圆管涵	K0+860.0	1-Φ1.0	90	15.6	10.0	2.40	48.0	24.0	283.2	
	合计							268.8	134.4	1585.9	

编制：王志强

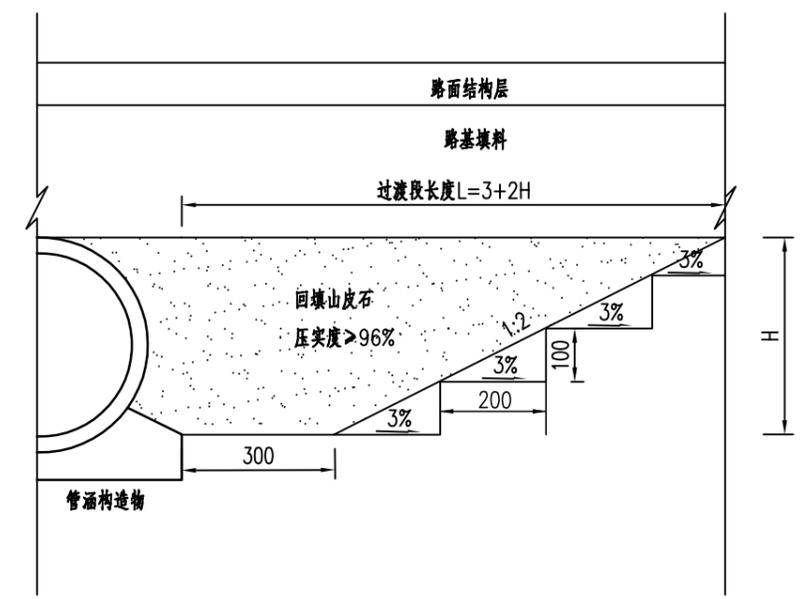
复核：张十勤

图号：S3-9

桥头路基处理设计图

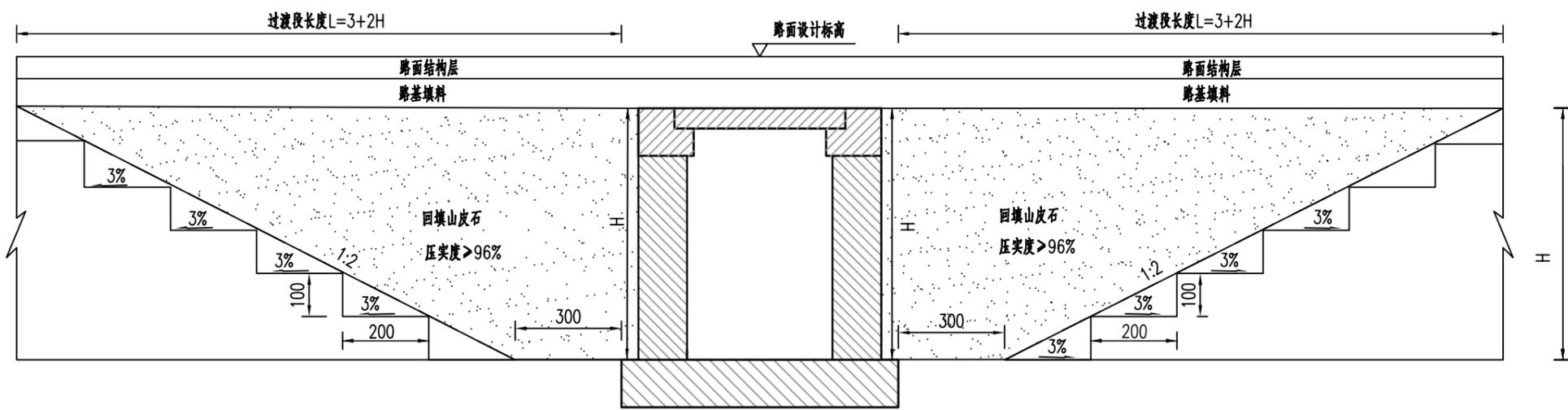


圆管涵台背处理示意图

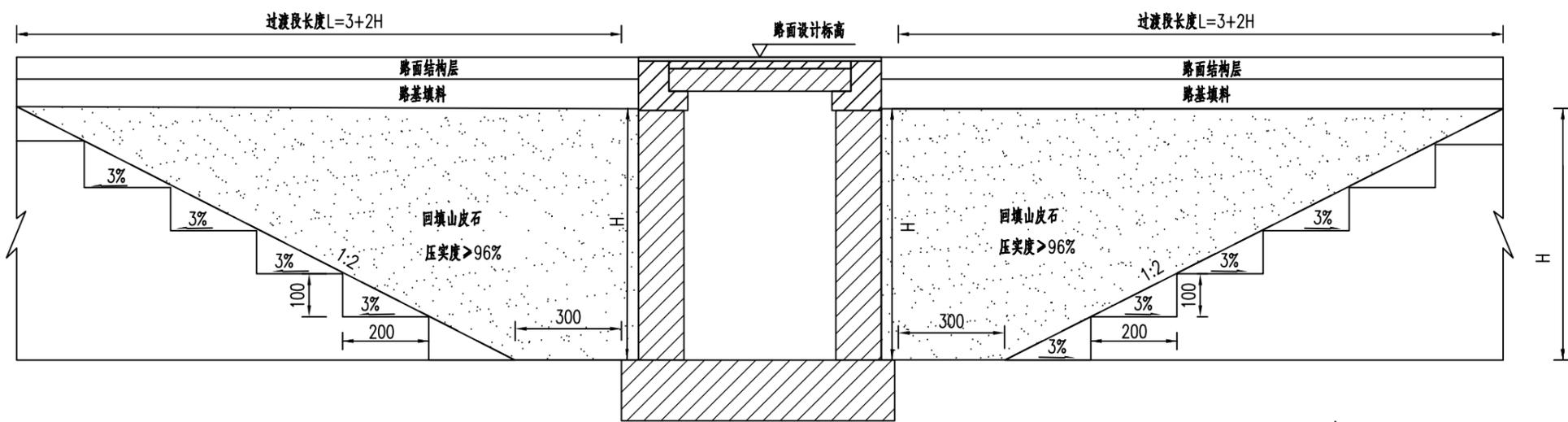


- 注：
- 1、图中尺寸均以厘米计；
  - 2、台背回填部分的路床应与路堤路床同步填筑；
  - 3、桥梁台背和锥坡的回填施工应同步进行，一次填筑并保证压实整修后达到设计宽度；
  - 4、涵洞台背回填时，应两侧对称分层回填压实，填料粒径宜不大于150mm。

暗涵台背处理示意图



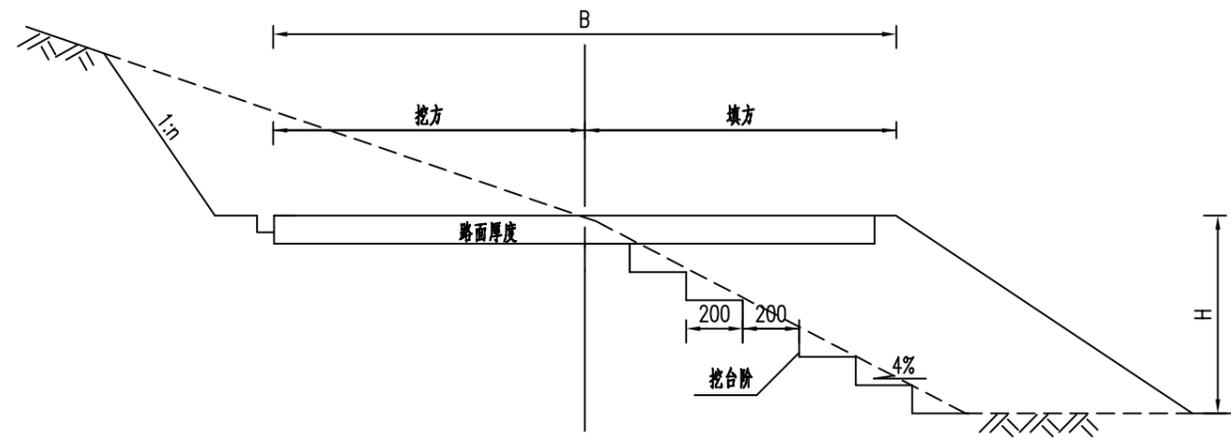
明涵台背处理示意图



- 注：
- 1、图中尺寸均以厘米计。
  - 2、台背回填部分的路床应与路堤路床同步填筑。
  - 3、涵洞台背回填时，应两侧对称分层回填压实，填料粒径宜不大于150mm。



填挖交界路基处理



注:

- 1、图中尺寸均以厘米计，B为路基宽度；
- 2、地面横坡陡于1:5时，原地面应挖台阶，台阶宽度不小于2.0米，以4%坡度内倾。

桩号	横断面积 (平方米)			平均面积 (平方米)			距离 (米)	挖方分类及数量 (立方米)														填方数量 (立方米)		利用方数量(立方米)及纵向调配						远运利用纵向调配示意
	挖	填		挖	填			总数量	土						石						本桩利用		填缺		挖余					
		土	石		土	石			I	II	III	IV	V	VI	土	石	土	石												
																			%	数量							%	数量	%	
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	26	27	28	29	30	
K0+000	2.6	1.9	7.5																											
K0+004.191	2.4	1.7	6.6	2.5	1.8	7.1	4.191	10			20	2					80	8			7	30	2	9			26			
K0+010	1.6	0.4	1.6	2	1	4.1	5.809	12			20	2					80	9			6	24	2	10			18			
K0+014.191	18.9	0	0	10.2	0.2	0.8	4.191	43			20	9					80	34			1	4	1	4			8	31		
K0+020	18.7	0	0	18.8	0	0	5.809	109			20	22					80	87			0	0	0	0			22	87		
K0+030	20	0	0	19.3	0	0	10	193			20	39					80	155			0	0	0	0			39	154		
K0+035.039	24.2	0	0	22.1	0	0	5.039	111			20	22					80	89			0	0	0	0			22	89		
K0+040	23.5	0	0	23.8	0	0	4.961	118			20	24					80	95			0	0	0	0			24	94		
K0+050	33.2	0	0	28.3	0	0	10	283			20	57					80	226			0	0	0	0			57	226		
K0+055.888	28.3	0	0	30.7	0	0	5.888	181			20	36					80	145			0	0	0	0			36	144		
K0+060	24.5	0	0	26.4	0	0	4.112	109			20	22					80	87			0	0	0	0			22	87		
K0+065.888	20.2	0	0	22.3	0	0	5.888	132			20	26					80	105			0	0	0	0			26	105		
K0+070	17.3	0.1	0.2	18.7	0	0.1	4.112	77			20	15					80	62			0	1	0	1			15	61		
K0+080	5.5	0.5	1.9	11.4	0.3	1.1	10	114			20	23					80	92			3	11	3	11			20	82		
K0+090	3.5	1.3	5.4	4.5	0.9	3.6	10	45			20	9					80	36			9	36	9	37			2			
K0+093.258	2.5	1.8	7.1	3	1.6	6.2	3.258	10			20	2					80	8			5	20	2	9			15			
K0+100	2.9	2.5	9.9	2.7	2.1	8.5	6.742	18			20	4					80	15			14	57	3	16			52			
K0+103.258	3.1	2.8	11.2	3	2.6	10.6	3.258	10			20	2					80	8			9	34	2	8			33			
K0+110	3.1	3.6	14.3	3.1	3.2	12.8	6.742	21			20	4					80	17			22	86	4	18			85			
K0+120	3.5	4.8	19.2	3.3	4.2	16.8	10	33			20	7					80	27			42	168	6	29	7	168				
K0+121.263	3.6	4.9	19.7	3.6	4.9	19.5	1.263	5			20	1					80	4			6	25	1	4	1	25				
K0+130	6.2	6.4	25.5	4.9	5.7	22.6	8.737	43			20	9					80	34			49	198	8	37	4	198				
K0+139.269	2.7	1.9	7.5	4.4	4.1	16.5	9.269	41			20	8					80	33			38	153	8	36			148			
K0+140	3.2	1.3	5.1	2.9	1.6	6.3	0.731	2			20	0					80	2			1	5	0	2			3			
K0+149.269	2.6	1.5	5.9	2.9	1.4	5.5	9.269	27			20	5					80	21			13	51	5	23			35			
K0+150	2.7	1.6	6.3	2.6	1.5	6.1	0.731	2			20	0					80	2			1	4	0	2			4			
K0+160	2.9	2.5	9.8	2.8	2	8.1	10	28			20	6					80	22			20	81	5	24			71			
本页合计								1777	0	355	0	0	1421	0	247	989	63	281	12	880	290	1163								
连前累加								1777	0	355	0	0	1421	0	247	989	63	281	12	880	290	1163								

桩号	横断面积 (平方米)			平均面积 (平方米)			距离 (米)	挖方分类及数量 (立方米)														填方数量 (立方米)		利用方数量(立方米)及纵向调配							
	挖	填		挖	填			总数量	土						石						本桩利用			填缺		挖余		远运利用纵向调配示意			
		土	石		土	石			I	II	III	IV	V	VI	土	石	土	石	土	石			土						石		
																					%	数量		%	数量	%	数量			%	数量
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	26	27	28		29	30	
K0+160	2.9	2.5	9.8																												
K0+170	3.2	2.9	11.6	3	2.7	10.7	10	30			20	6					80	24			27	107	6	26		102					
K0+180	3	2.6	10.6	3.1	2.8	11.1	10	31			20	6					80	25			28	111	6	27		106					
K0+190	4	1.9	7.8	3.5	2.3	9.2	10	35			20	7					80	28			23	92	7	31		77					
K0+200	3.2	0.8	3.1	3.6	1.4	5.5	10	36			20	7					80	29			14	55	7	32		30					
K0+206	4.5	0.6	2.3	3.9	0.7	2.7	6	23			20	5					80	19			4	16	4	16			0	4			
K0+210	6.3	0.6	2.5	5.4	0.6	2.4	4	22			20	4					80	17			2	10	2	10			2	9			
K0+215	7.6	1.2	4.8	7	0.9	3.6	5	35			20	7					80	28			5	18	5	18			2	11			
K0+220	4.7	1.3	5.3	6.1	1.3	5.1	5	31			20	6					80	25			6	25	6	26					1		
K0+225	3.4	2.5	10	4.1	1.9	7.7	5	20			20	4					80	16			10	38	4	18		26					
K0+230	3.6	3.3	13.4	3.5	2.9	11.7	5	18			20	4					80	14			15	58	3	15		54					
K0+234	3.7	4.3	17.2	3.7	3.8	15.3	4	15			20	3					80	12			15	61	3	13		61					
K0+240	4.1	5.4	21.5	3.9	4.8	19.3	6	23			20	5					80	19			29	116	4	20	4	116					
K0+250	3.9	5.7	22.9	4	5.5	22.2	10	40			20	8					80	32			55	222	8	35	13	222					
K0+260	3.9	6.3	25.3	3.9	6	24.1	10	39			20	8					80	31			60	241	7	34	19	241					
K0+270	1.8	0.5	2.2	2.8	3.4	13.7	10	28			20	6					80	23			34	137	5	25	4	137					
K0+276.518	2.2	1.2	4.9	2	0.9	3.5	6.518	13			20	3					80	10			6	23	2	11		15					
K0+280	2.2	1.3	5.3	2.2	1.3	5.1	3.482	8			20	2					80	6			4	18	1	7		14					
K0+286.518	2.4	1.7	6.9	2.3	1.5	6.1	6.518	15			20	3					80	12			10	40	3	13		34					
K0+290	2.4	1.7	6.8	2.4	1.7	6.8	3.482	8			20	2					80	7			6	24	2	7		21					
K0+300	2.4	1.9	7.5	2.4	1.8	7.1	10	24			20	5					80	19			18	71	5	21		64					
K0+310	2.4	2.2	8.6	2.4	2	8.1	10	24			20	5					80	19			20	81	5	21		75					
K0+320	2.7	2.8	11.2	2.5	2.5	9.9	10	25			20	5					80	20			25	99	5	22		97					
K0+325.185	4.6	3.4	13.4	3.6	3.1	12.3	5.185	19			20	4					80	15			16	64	4	16		60					
K0+330	4.4	3	12	4.5	3.2	12.7	4.815	22			20	4					80	17			15	61	4	19		54					
K0+340	2	0.6	2.5	3.2	1.8	7.3	10	32			20	6					80	25			18	73	6	28		57					
K0+350	2.5	1.8	7.3	2.2	1.2	4.9	10	22			20	4					80	18			12	49	4	19		38					
本页合计								638	0	128	0	0	510	0	477	1910	117	528	40	1702	4	24									
连前累加								2414	0	483	0	0	1931	0	725	2899	180	809	53	2582	294	1187									

桩号	横断面积 (平方米)			平均面积 (平方米)			距离 (米)	挖方分类及数量 (立方米)														填方数量 (立方米)		利用方数量(立方米)及纵向调配						远运利用纵向调配示意
	挖	填		挖	填			总数量	土						石						本桩利用		填缺		挖余					
		土	石		土	石			I	II	III	IV	V	VI	土	石	土	石	土	石										
																											%	数量	%	
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	26	27	28	29	30	
K0+350	2.5	1.8	7.3	2.6	2.1	8.4	10	26			20	5					80	21			21	84	5	22			77			
K0+360	2.7	2.4	9.5	2.7	2.4	9.7	3.852	11			20	2					80	8			9	38	2	9			36			
K0+363.852	2.8	2.5	10	2.9	2.6	10.5	6.148	18			20	4					80	14			16	64	3	15			62			
K0+370	2.9	2.7	10.9	3	2.8	11.4	3.852	12			20	2					80	9			11	44	2	10			42			
K0+373.852	3.1	3	11.8	3	2.9	11.4	6.148	18			20	4					80	15			18	70	4	16			68			
K0+380	2.9	2.8	11	3	2.8	11.3	10	30			20	6					80	24			28	113	6	26			110			
K0+390	3	2.9	11.6	3	3	11.9	10	30			20	6					80	24			30	119	6	26			118			
K0+400	3	3.1	12.3	3.6	3.1	12.3	10	36			20	7					80	29			31	123	7	31			115			
K0+410	4.2	3.1	12.3	3.2	2.5	9.9	10	32			20	6					80	25			25	99	6	28			90			
K0+420	2.1	1.9	7.4	6.6	1.6	6.2	10	66			20	13					80	53			16	62	13	57			8			
K0+430	11	1.3	5.1	12.2	1.3	5.1	10	122			20	24					80	98			13	51	13	51			11	51		
K0+440	13.4	1.3	5.1	11	1.7	6.9	10	110			20	22					80	88			17	69	17	69			4	25		
K0+450	8.6	2.2	8.7	5.5	2.2	8.9	10	55			20	11					80	44			22	89	10	48			53			
K0+460	2.3	2.3	9.1	2.6	1.2	4.8	8.858	23			20	5					80	18			11	43	4	20			29			
K0+468.858	2.8	0.1	0.5	3.1	0.1	0.4	1.142	3			20	1					80	3			0	0	0	0			1	2		
K0+470	3.3	0.1	0.2	2.5	0.2	0.7	8.858	22			20	4					80	18			2	6	2	6			3	12		
K0+478.858	1.6	0.3	1.2	1.7	0.3	1.4	1.142	2			20	0					80	2			0	2	0	2			0			
K0+480	1.7	0.4	1.5	2.1	1.4	5.5	10	21			20	4					80	17			14	55	4	18			47			
K0+490	2.5	2.4	9.5	2.4	2	7.9	10	24			20	5					80	19			20	79	5	21			73			
K0+500	2.3	1.5	6.2	2.5	2	7.9	10	25			20	5					80	20			20	79	5	22			73			
K0+510	2.7	2.4	9.6	3.6	1.8	7	10	36			20	7					80	29			18	70	7	32			49			
K0+520	4.6	1.1	4.4	4.6	1.1	4.3	0.135	1			20	0					80	0			0	1	0	1			0			
K0+520.135	4.6	1.1	4.3	3.6	1.7	6.6	9.865	35			20	7					80	28			16	65	7	31			44			
K0+530	2.6	2.2	9	2.3	1.6	6.4	10	23			20	5					80	18			16	64	4	20			56			
K0+540	2	1	3.9	2.2	1.3	5.2	10	22			20	4					80	18			13	52	4	19			41			
K0+550	2.4	1.6	6.5	2.7	2.3	9.1	10	27			20	5					80	22			23	91	5	24			84			
K0+560	3	2.9	11.7																											
本页合计								829	0	166	0	0	664	0	408	1632	141	624	0	1276	18	90								
连前累加								3244	0	649	0	0	2595	0	1133	4531	320	1432	53	3858	312	1277								

桩号	横断面积 (平方米)			平均面积 (平方米)			距离 (米)	挖方分类及数量 (立方米)														填方数量 (立方米)		利用方数量(立方米)及纵向调配						远运利用纵向调配示意
	挖	填		挖	填			总数量	土						石						本桩利用		填缺		挖余					
		土	石		土	石			I	II	III	IV	V	VI	土	石	土	石	土	石										
																											%	数量	%	
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	26	27	28	29	30	
K0+560	3	2.9	11.7																											
K0+561.412	3.2	3.4	13.6	3.1	3.2	12.6	1.412	4			20	1					80	4			4	18	1	4		18				
K0+570	5.2	5.8	23.1	4.2	4.6	18.3	8.588	36			20	7					80	29			39	158	7	31	1	158				
K0+571.412	5.4	5.7	22.9	5.3	5.8	23	1.412	7			20	1					80	6			8	32	1	7	0	32				
K0+580	3.9	5.8	23.4	4.7	5.8	23.1	8.588	40			20	8					80	32			50	199	8	35	7	199				
K0+586	5.4	6	24.1	4.7	5.9	23.7	6	28			20	6					80	22			36	142	5	24	6	142				
K0+590	4	6.1	24.4	4.7	6.1	24.3	4	19			20	4					80	15			24	97	4	16	4	97				
K0+595	6.1	7	28.2	5.1	6.6	26.3	5	25			20	5					80	20			33	132	5	22	6	132				
K0+600	4.6	7.1	28.5	5.3	7.1	28.4	5	27			20	5					80	21			35	142	5	23	7	142				
K0+605	4.4	6.2	24.6	4.5	6.6	26.6	5	22			20	4					80	18			33	133	4	19	10	133				
K0+610	4.4	6.7	26.7	4.4	6.4	25.6	5	22			20	4					80	18			32	128	4	19	9	128				
K0+614	3.9	4.9	19.5	4.1	5.8	23.1	4	17			20	3					80	13			23	92	3	14	6	92				
K0+616.998	3.8	5.1	20.4	3.8	5	20	2.998	11			20	2					80	9			15	60	2	10	3	60				
K0+620	4.1	5.9	23.5	3.9	5.5	21.9	3.002	12			20	2					80	9			16	66	2	10	4	66				
K0+626.998	4.6	7.5	30.1	4.3	6.7	26.8	6.998	30			20	6					80	24			47	188	6	26	15	188				
K0+630	4.6	6.9	27.6	4.6	7.2	28.9	3.002	14			20	3					80	11			22	87	3	12	7	87				
K0+640	3.3	3.7	14.8	4	5.3	21.2	10	40			20	8					80	32			53	212	8	34	11	212				
K0+650	2.3	1.2	5	2.8	2.5	9.9	10	28			20	6					80	23			25	99	5	25		93				
K0+656.495	2.8	0.2	0.9	2.6	0.7	2.9	6.495	17			20	3					80	13			5	19	3	14		6				
K0+660	5.5	0.1	0.4	4.1	0.2	0.7	3.505	14			20	3					80	12			1	2	1	2			2	9		
K0+670	9.1	0.1	0.3	7.3	0.1	0.3	10	73			20	15					80	58			1	3	1	3			14	55		
K0+680	3.8	0.8	3.4	6.4	0.5	1.8	10	64			20	13					80	52			5	18	5	18			8	35		
K0+685.993	2.6	1.4	5.6	3.2	1.1	4.5	5.993	19			20	4					80	15			7	27	4	17		13				
K0+690	2.8	1.9	7.5	2.7	1.6	6.5	4.007	11			20	2					80	9			7	26	2	10		21				
K0+695.993	3	2.4	9.6	2.9	2.1	8.5	5.993	17			20	3					80	14			13	51	3	15		46				
K0+700	3.1	2.5	10.1	3	2.5	9.9	4.007	12			20	2					80	10			10	39	2	11		37				
K0+710	3.2	3	12.1	3.1	2.8	11.1	10	31			20	6					80	25			28	111	6	27		106				
本页合计								642	0	128	0	0	514	0	570	2281	99	451	95	2206	24	99								
连前累加								3886	0	777	0	0	3109	0	1703	6812	420	1883	148	6064	336	1376								

桩号	横断面积 (平方米)			平均面积 (平方米)			距离 (米)	挖方分类及数量 (立方米)														填方数量 (立方米)		利用方数量(立方米)及纵向调配							
	挖	填		挖	填			总数量	土						石						本桩利用			填缺		挖余		远运利用纵向调配示意			
		土	石		土	石			I	II	III	IV	V	VI	土	石	土	石	土	石											
																					%	数量	%	数量	%	数量	%		数量	%	数量
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	26	27	28		29	30	
K0+710	3.2	3	12.1	4.5	3.9	15.7	10	45			20	9					80	36			39	157	9	39			149				
K0+720	5.9	4.9	19.4	4.1	2.9	11.7	10	41			20	8					80	33			29	117	8	36			103				
K0+730	2.4	1	4	2.4	1.1	4.6	1.799	4			20	1					80	3			2	8	1	4			6				
K0+731.799	2.5	1.3	5.1	3	2.2	8.8	8.201	25			20	5					80	20			18	72	5	22			63				
K0+740	3.6	3.1	12.4	3.8	3.4	13.7	1.799	7			20	1					80	5			6	25	1	6			23				
K0+741.799	3.9	3.7	14.9	4.4	5.3	21.2	8.201	36			20	7					80	29			43	174	7	31	6		174				
K0+750	4.8	6.9	27.5	4.9	7.8	31	10	49			20	10					80	39			78	310	9	43	26		310				
K0+760	5	8.6	34.6	4.9	8.6	34.4	1.46	7			20	1					80	6			13	50	1	6	5		50				
K0+761.46	4.8	8.5	34.2	4.7	7.8	31.2	8.54	41			20	8					80	32			67	266	8	35	24		266				
K0+770	4.6	7.1	28.2	6.8	5.8	23.3	10	68			20	14					80	55			58	233	13	60			219				
K0+780	9	4.6	18.5	9	4.7	18.9	1.121	10			20	2					80	8			5	21	2	9			16				
K0+781.121	9	4.8	19.4	9.5	6	23.9	8.879	85			20	17					80	68			53	212	16	74			176				
K0+790	10.1	7.1	28.4	9.8	7.2	28.8	1.121	11			20	2					80	9			8	32	2	10			29				
K0+791.121	9.6	7.3	29.3	6.7	6	24.2	8.879	60			20	12					80	48			54	215	11	52			205				
K0+800	3.8	4.8	19.1	4.7	3.9	15.5	10	47			20	9					80	38			39	155	9	41			143				
K0+810	5.7	3	11.9	6.4	3.4	13.7	10	64			20	13					80	51			34	137	12	55			104				
K0+820	7.1	3.9	15.5	7.7	3.8	15	10	77			20	15					80	61			38	150	15	67			107				
K0+830	8.2	3.7	14.6	7.7	3	12.2	4.869	37			20	7					80	30			15	59	7	32			34				
K0+834.869	7.1	2.4	9.7	8.2	2	7.9	5.131	42			20	8					80	34			10	40	8	37			6				
K0+840	9.3	1.5	6	10	1.5	5.9	4.869	49			20	10					80	39			7	29	7	29			2	13			
K0+844.869	10.7	1.4	5.8	9.6	0.8	3.3	5.131	49			20	10					80	39			4	17	4	17			5	24			
K0+850	8.5	0.2	0.8	9.9	2.3	9.2	10	99			20	20					80	79			23	92	19	86			10				
K0+860	11.3	4.4	17.6	9.4	3.7	14.7	4.53	43			20	9					80	34			17	66	8	37			38				
K0+864.53	7.6	2.9	11.7	6.8	1.5	6	5.47	37			20	7					80	30			8	33	7	32			2				
K0+870	5.9	0.1	0.2	14.7	0	0.1	10	147			20	29					80	117			0	1	0	1			29	116			
K0+880	23.4	0	0	27.1	0	0	4.191	113			20	23					80	91			0	0	0	0			23	91			
K0+884.191	30.7	0	0																												
本页合计								1293	0	259	0	0	1034	0	668	2674	190	860	60	2233	59	243									
连前累加								5178	0	1036	0	0	4143	0	2371	9485	610	2743	208	8297	396	1619									

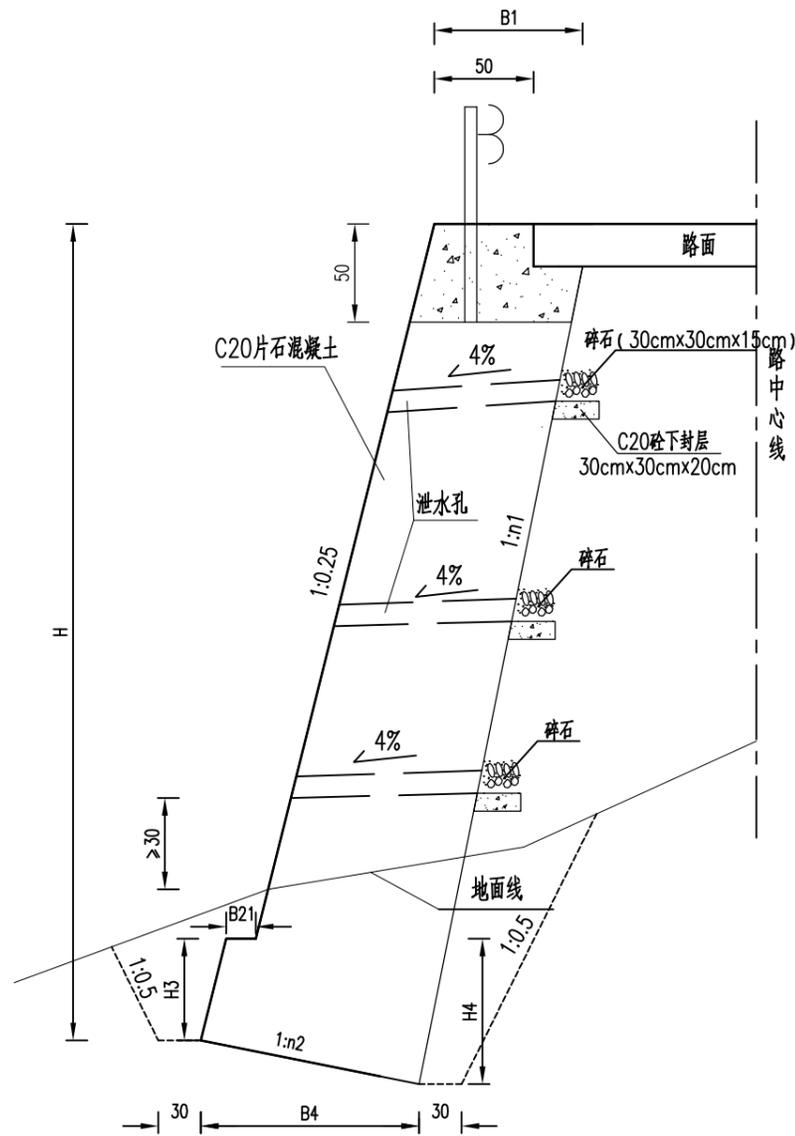
桩号	横断面积 (平方米)			平均面积 (平方米)			距离 (米)	挖方分类及数量 (立方米)														填方数量 (立方米)		利用方数量(立方米)及纵向调配						远运利用纵向调配示意
	挖	填		挖	填			总数量	土						石						本桩利用		填缺		挖余					
		土	石		土	石			I	II	III	IV	V	VI	土	石	土	石	土	石										
																											%	数量	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
K0+884.191	30.7	0	0	35.3	0	0	5.809	205			20	41					80	164			0	0	0	0			41	164		
K0+890	39.8	0	0	42.2	0	0	4.191	177			20	35					80	141			0	0	0	0			35	141		
K0+894.191	44.6	0	0	46.7	0	0	5.809	271			20	54					80	217			0	0	0	0			54	217		
K0+900	48.7	0	0	48.6	0	0	10	486			20	97					80	389			0	0	0	0			97	389		
K0+910	48.5	0	0	48.9	0	0	10	489			20	98					80	391			0	0	0	0			98	391		
K0+920	49.3	0	0	46.4	0	0	10	464			20	93					80	371			0	0	0	0			93	371		
K0+930	43.6	0	0	43	0	0	10	430			20	86					80	344			0	0	0	0			86	343		
K0+940	42.4	0	0	40.9	0	0	10	409			20	82					80	327			0	0	0	0			82	327		
K0+950	39.4	0	0	35.8	0	0	10	358			20	72					80	286			0	0	0	0			71	286		
K0+960	32.1	0	0	39.9	0	0	10	399			20	80					80	319			0	0	0	0			80	319		
K0+970	47.7	0	0	49.4	0	0	8.154	403			20	81					80	322			0	0	0	0			81	322		
K0+978.154	51.2	0	0	50.4	0	0	1.846	93			20	19					80	74			0	0	0	0			19	74		
K0+980	49.6	0	0	45.1	0	0	8.154	368			20	74					80	294			0	0	0	0			74	294		
K0+988.154	40.6	0	0	39.8	0	0	1.846	73			20	15					80	59			0	0	0	0			15	59		
K0+990	39	0	0	37	0	0	10	370			20	74					80	296			0	0	0	0			74	296		
K1+000	35.1	0	0	31.5	0	0	10	315			20	63					80	252			0	0	0	0			63	251		
K1+010	27.8	0	0	21.9	0.2	0.7	10	219			20	44					80	175			2	7	2	7			42	169		
K1+020	16	0.3	1.3	14.6	0.2	0.7	1.339	20			20	4					80	16			0	1	0	1			4	15		
K1+021.339	13.2	0	0.1	12.1	0.2	0.8	8.661	105			20	21					80	84			2	7	2	7			19	78		
K1+030	10.9	0.4	1.4	11	0.6	2.5	10	110			20	22					80	88			6	25	6	25			15	65		
K1+040	11.1	0.9	3.6	9.4	1.1	4.3	6	57			20	11					80	45			6	26	6	26			5	22		
K1+046	7.7	1.2	4.9	10.5	1.6	6.5	4	42			20	8					80	33			6	26	6	26			2	10		
K1+050	13.2	2	8	13	2.5	10	4.524	59			20	12					80	47			11	45	11	45				6		
K1+054.524	12.9	3	12	12.8	3.1	12.4	0.476	6			20	1					80	5			1	6	1	5		1				
K1+055	12.8	3.2	12.8	12.1	3.2	12.8	5	60			20	12					80	48			16	64	12	53		16				
K1+060	11.4	3.2	12.9	11.1	3.5	14.1	5	55			20	11					80	44			18	70	11	48		29				
K1+065	10.8	3.8	15.2																											
本页合计								6042	0	1208	0	0	4834	0	70	281	58	246	0	46	1147	4607								
连前累加								11220	0	2244	0	0	8976	0	2442	9766	668	2989	208	8343	1543	6226								

桩号	横断面积 (平方米)			平均面积 (平方米)			距离 (米)	挖方分类及数量 (立方米)														填方数量 (立方米)		利用方数量(立方米)及纵向调配						远运利用纵向调配示意
	挖	填		挖	填			总数量	土						石						填方数量 (立方米)		本桩利用		填缺		挖余			
		土	石		土	石			I	II	III	IV	V	VI	土	石	土	石	土	石			土	石						
																									%	数量	%	数量	%	
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	26	27	28	29	30	
K1+065	10.8	3.8	15.2																											
K1+070	11.2	3	12.1	11	3.4	13.6	5	55			20	11					80	44			17	68	10	48		27				
K1+074	9.8	2.8	11.2	10.5	2.9	11.6	4	42			20	8					80	34			12	46	8	36		14				
K1+080	9.2	4	16	9.5	3.4	13.6	6	57			20	11					80	46			20	81	11	49		41				
K1+090	10.6	6.4	25.5	9.9	5.2	20.7	10	99			20	20					80	79			52	207	19	86		154				
K1+100	11.3	7	28	11	6.7	26.8	10	110			20	22					80	88			67	268	21	95		219				
K1+110	12.6	8.1	32.5	11.9	7.6	30.2	10	119			20	24					80	96			76	302	23	104		251				
K1+114.84	12.6	8.8	35.3	12.6	8.5	33.9	4.84	61			20	12					80	49			41	164	12	53		140				
K1+120	11.4	8.3	33.4	12	8.6	34.3	5.16	62			20	12					80	50			44	177	12	54		156				
K1+124.84	13	9.7	38.8	12.2	9	36.1	4.84	59			20	12					80	47			44	175	11	51		156				
K1+130	13.8	9.6	38.4	13.4	9.7	38.6	5.16	69			20	14					80	55			50	199	13	60		176				
K1+140	13.5	8.5	33.9	13.7	9	36.2	10	137			20	27					80	109			90	362	26	119		307				
K1+146.611	8.9	5.8	23.4	11.2	7.2	28.7	6.611	74			20	15					80	59			47	190	14	65		158				
K1+150	8	4.9	19.8	8.5	5.4	21.6	3.389	29			20	6					80	23			18	73	5	25		61				
K1+160	8.6	4.7	18.8	8.3	4.8	19.3	10	83			20	17					80	66			48	193	16	72		153				
K1+168.381	7.3	2	7.9	7.9	3.3	13.4	8.381	66			20	13					80	53			28	112	13	58		70				
K1+170	6	1.5	6.2	6.7	1.8	7.1	1.619	11			20	2					80	9			3	11	2	9		3				
K1+170.474	5.7	1.4	5.6	5.8	1.5	5.9	0.474	3			20	1					80	2			1	3	1	2		1				
本页合计								1136	0	227	0	0	908	0	658	2633	216	987	0	2087	0	0								
连前累加								12356	0	2471	0	0	9885	0	3100	12399	884	3976	208	10430	1543	6226								





仰斜式路肩挡土墙



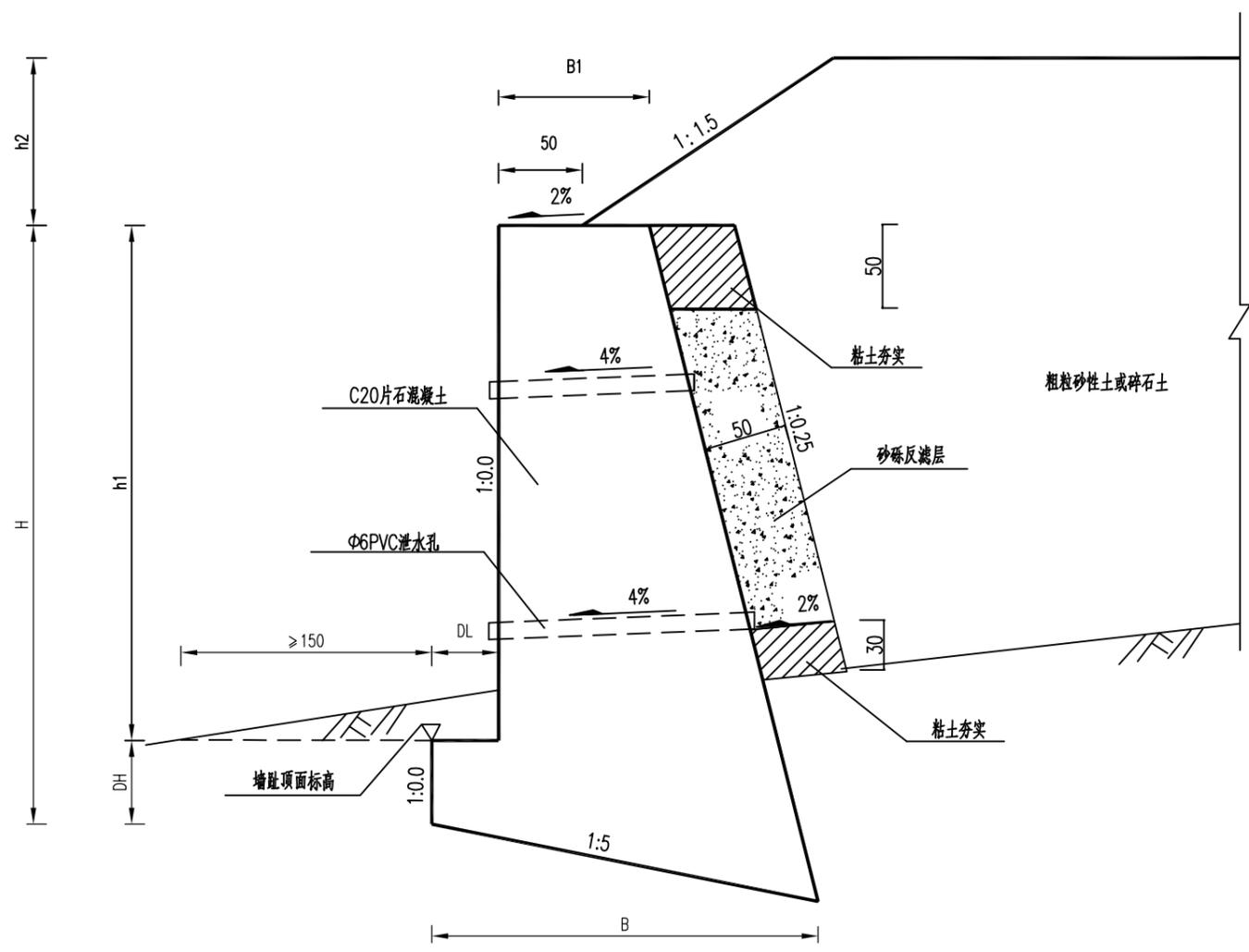
仰斜式路肩挡土墙  
断面尺寸及工程数量表

填料内摩擦角 $\phi$	墙高 H (m)	断面尺寸							截面 体积 (m <sup>3</sup> /m)	地基 承载力 (kPa)
		B1 (cm)	n1	n2	H3 (cm)	H4 (cm)	B4 (cm)	B21 (cm)		
$\geq 35^\circ$	2	85	0.20	5	50	74	121	30	2.1	85
	3	100	0.20	5	50	78	139	30	3.58	110
	4	120	0.20	5	50	83	163	30	5.63	130
	5	140	0.20	5	50	88	188	30	8.14	150
	6	160	0.20	5	60	104	221	40	11.25	180
	7	170	0.20	5	65	108	235	40	13.9	200
	8	190	0.20	5	70	112	264	45	17.8	230
	9	200	0.20	5	75	127	284	45	21.2	260
	10	210	0.20	5	80	132	304	50	24.8	244

附注:

- 1、本图尺寸除注明外均以厘米计，适用于填方侧临河沟需要收缩坡脚路段。
- 2、本图适用于墙背填料内摩擦角 $\phi \geq 35^\circ$ ，容重 $=19\text{kN/m}^3$ 。
- 3、路肩墙要求基地摩擦系数 $f \geq 0.35$ 。
- 4、墙身采用C20片石混凝土砌筑。
- 5、基础应设在岩石上或设在坚实的粗粒土上，挡墙埋深控制为1.5m。
- 6、墙身沿路线方向结合墙高和地质情况每10m~15m设置伸缩缝一道，缝宽为2cm，缝内沿墙的内、外、顶三边填塞沥青麻絮，塞入深度不小于15cm。
- 7、现场基础承载力不满足设计要求时，请及时与设计单位联系，采取措施解决问题。

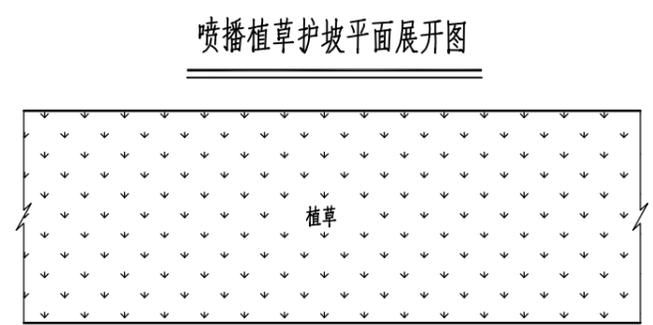
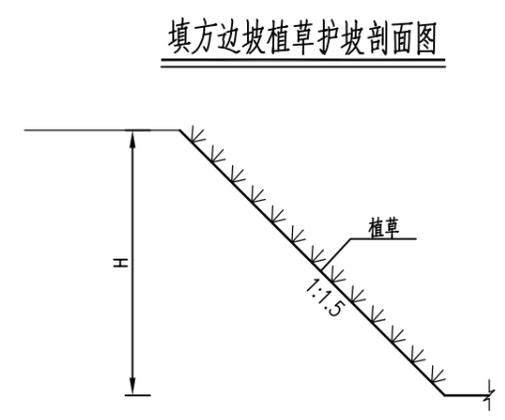
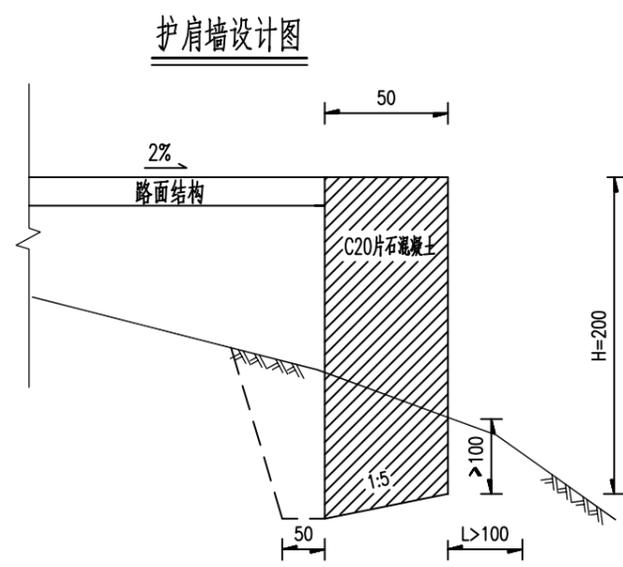
俯斜式路堤挡土墙横断面



俯斜式路堤挡土墙  
断面尺寸及工程数量表

内摩擦角	墙顶填土高 h2(m)	地基承载力(Kpa)	墙高H(m)	h1(m)	B1(cm)	DL(cm)	DH(cm)	B(cm)
35°	100	82	2	1.5	80	30	50	172
		127	3	2.4	100	40	60	231
		184	4	3.4	120	40	60	279
		242	5	4.4	140	40	60	327
35°	200	78	2	1.5	90	30	50	183
		107	3	2.3	120	50	70	263
		167	4	3.3	130	50	70	301
		217	5	4.3	160	50	70	360
35°	300	77	2	1.5	95	30	50	188
		109	3	2.3	120	50	70	263
		164	4	3.3	140	50	70	311
		215	5	4.3	170	50	70	370
35°	600	283	6	5.3	180	50	70	408
		192	5	4.3	200	50	70	403
		272	6	5.3	210	50	70	440
		344	7	6.3	220	50	70	478

- 注：
- 1、本图为重力式路堤挡土墙设计通用图，图中尺寸均以厘米计。
  - 2、挡土墙纵向每10m长设一道沉降伸缩缝，缝宽2~3cm，以沥青麻絮填塞，内部用泡沫板将墙体隔开。
  - 3、泄水孔采用Φ6cmPVC管，间距2~3m，渗水处适当加密，上下排泄水孔交错设置。
  - 4、沿墙背设置厚50cm砂砾反滤层，最下排泄水孔出水口应高于地面30cm。
  - 5、挡墙墙身材料采用C20片石混凝土。
  - 6、墙后填料采用碎石土。
  - 7、现场地基承载力不满足设计要求时，请及时与设计单位联系，采取措施解决问题。
  - 8、挡墙位于地面横坡陡于1:5时，应先清除覆盖层，开挖成4%的反向台阶后，再进行墙后填土，以免填方沿地面滑动。



注：

- 1、本图为直立式护肩及填方边坡植草防护设计通用图，图中尺寸均以厘米计。
- 2、直立式护肩墙身材料采用C20片石混凝土。
- 3、基础应设在岩石上或设在坚实的粗粒土上，挡墙埋深控制为1.0m。
- 4、填方边坡采用植草进行防护。

# 路面工程数量表

义马市2025年农村公路建设项目（第一批）（义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程）

第 1 页 共 1 页

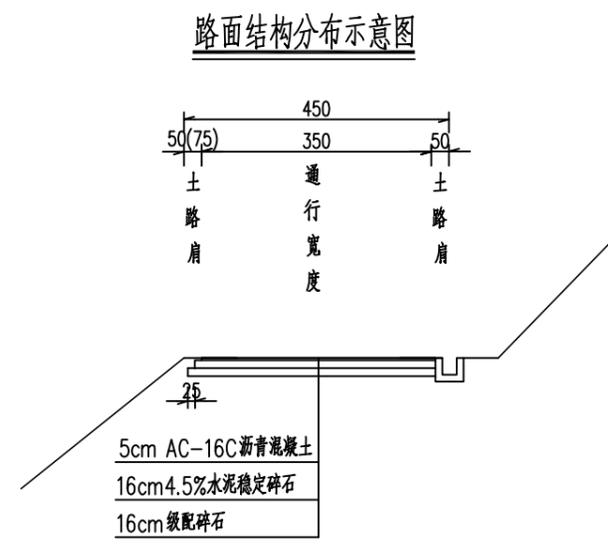
序号	桩号	长度	面层宽度	5cmAC-16C 中粒式沥青混凝土 面层	稀浆 封层	乳化沥青 透层	16cm 4.5%水泥 稳定碎石 基层	16cm 级配碎石 底基层	挖除旧路18cm 厚水泥混凝土 面层	挖除旧路18cm厚 水泥稳定碎石 基层	培土路肩	备注
		m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	
1	K0+000 ~ K0+010	10.000	3.5	35.00	35.00	35.00	40.00	45.00	0.00	0.00	3.40	
2	K0+010 ~ K0+090	80.000	3.9	312.00	312.00	312.00	312.00	312.00	0.00	0.00	0.00	
3	K0+090 ~ K0+240	150.000	3.7	555.00	555.00	555.00	592.50	630.00	0.00	0.00	25.50	
4	K0+240 ~ K0+650	410.000	3.5	1435.00	1435.00	1435.00	1640.00	1845.00	0.00	0.00	139.40	
5	K0+650 ~ K0+860	210.000	3.7	777.00	777.00	777.00	829.50	882.00	0.00	0.00	35.70	
6	K0+860 ~ K1+020	160.000	3.9	624.00	624.00	624.00	624.00	624.00	0.00	0.00	0.00	
7	K1+020 ~ K1+100	80.000	3.7	296.00	296.00	296.00	316.00	336.00	0.00	0.00	13.60	
8	K1+100 ~ K1+170.474	70.474	3.5	246.66	246.66	246.66	281.90	317.13	0.00	0.00	23.96	
9	平曲线加宽			418.50	418.50	418.50	418.50	418.50				
	合计	1170.474		4699.16	4699.16	4699.16	5054.40	5409.63	0.00	0.00	241.56	

编制：王志强

复核：张十锐

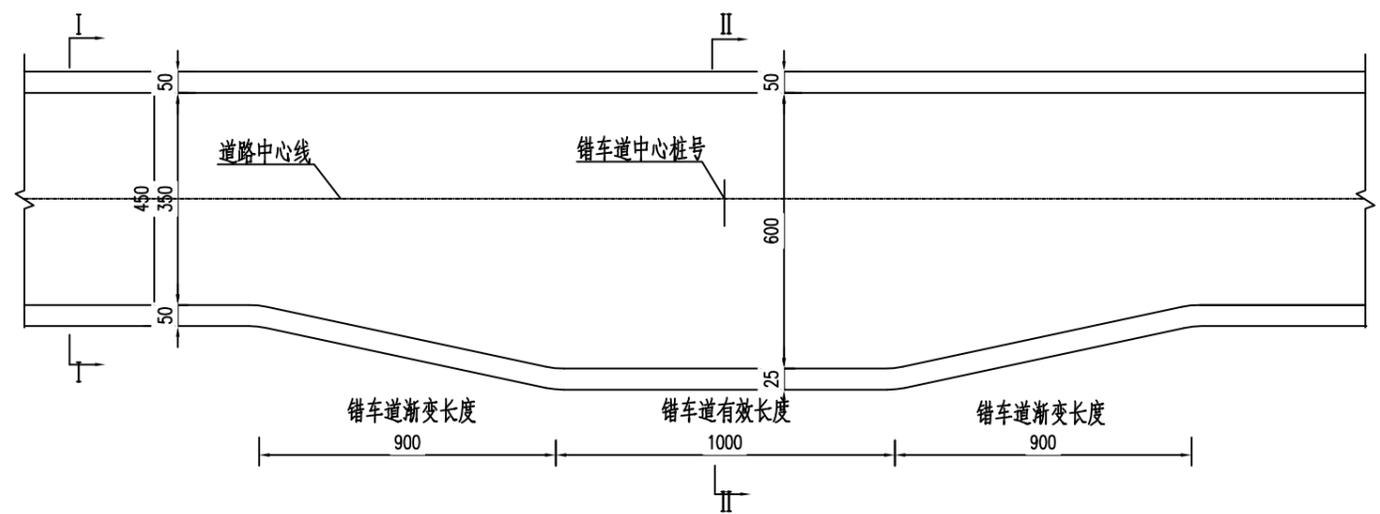
图号：S3-17

自然区划	Ⅲ4黄渭间山地、盆地轻冻区	
干湿类型	干燥及中湿	
适用位置	行车道	
道路等级	四级公路	
路面类型	沥青混凝土路面	
使用年限	8年	
结构类型		
	<p>5 AC-16C沥青砼</p> <p>16 4.5%水泥稳定碎石</p> <p>16 级配碎石</p> <p>37cm</p>	
路基回弹模量	$E_0 \geq 40\text{MPa}$	
图例	<p>AC-16C沥青砼</p>	<p>级配碎石</p>
		<p>水泥稳定碎石</p>



- 注：
1. 本图尺寸均以厘米计；
  2. 基层与底基层材料及施工严格按交通部颁《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)执行，水泥稳定碎石基层七天无侧限抗压强度不小于3.5MPa；
  3. 水泥稳定碎石基层与沥青面层之间必须撒布透层油，透层油渗透入基层的深度 $\geq 5\text{mm}$ ，沥青面层必须在透层油完全渗透入基层后方可铺筑；
  4. 封层沥青采用阳离子乳化沥青，透层沥青采用PC-2阳离子乳化沥青，基质沥青采用70号A级石油沥青。

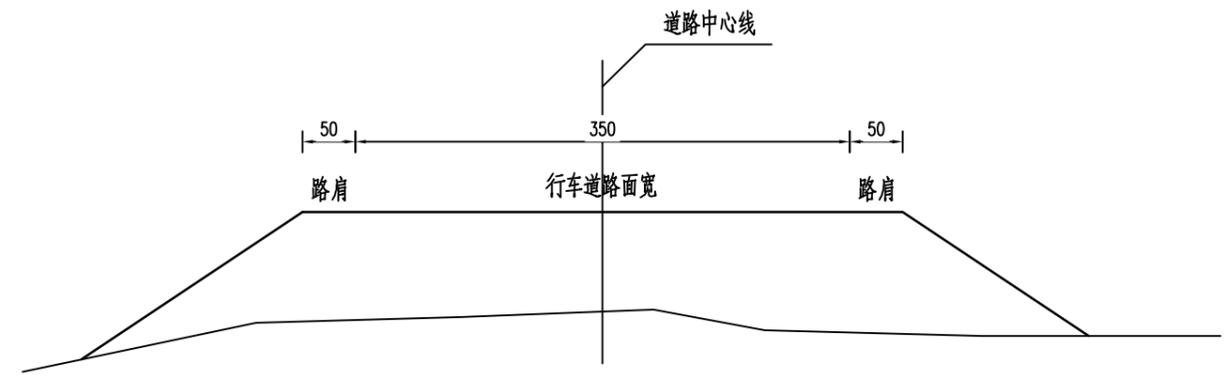
### 紧急停车带平面图



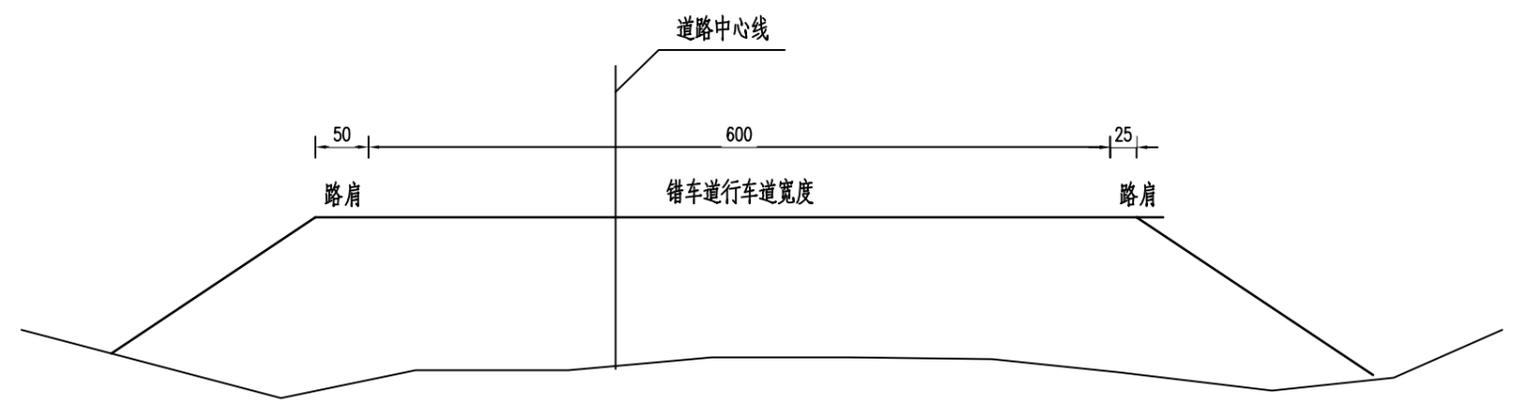
### 设置位置表

序号	中心桩号	位置	备注
1	K0+220	左侧	
2	K0+600	左侧	
3	K1+060	左侧	

### I—I 断面图



### II—II 断面图



注:

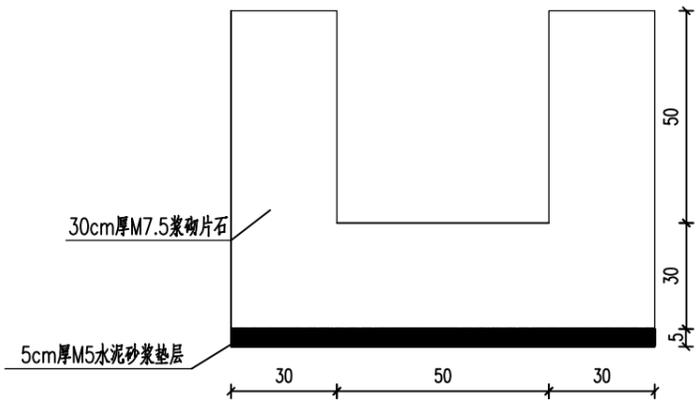
1. 本图尺寸均以厘米计。
2. 错车道总长28m，行车道宽度为6.0m；其中过渡段总长18m，停车带长10m。
3. 错车道路面结构与行车道一致。

交 点		平曲线半径 (米)	加宽宽度 (米)	圆曲线长度 (米)	缓和曲线长度或超高缓和长度、加宽缓和长度 (米)	总加宽长度 (米)	加宽总面积 (平方米)	备注
交点号	桩号							
1	6号线K0+035.347	100	0.35	41.697	10/10	61.697	18.1	右转
2	6号线K0+121.312	200	0.2/2.5	36.011	10/10/9	65.011	20.5	左转
3	6号线K0+325.262	500	2.5	10	9	19	36.3	左转
4	6号线K0+522.651	100	2.5		9	9	11.3	左转
4	6号线K0+522.651	100	0.35	82.554	10/10	102.554	32.4	右转
5	6号线K0+660.472	50	2.5/0.6	10/58.995	9/10/10	97.995	77.6	左转
6	6号线K0+798.175	15	1.6	39.322	10/10	59.322	78.9	右转
7	6号线K0+901.241	15	1.6	39.322	10/10	59.322	78.9	左转
8	6号线K1+021.475	300	2.5	10	9/9	28	47.5	左转
9	6号线K1+146.961	100	0.35	43.541	10	53.541	17	右转

平曲线加宽工程量已计入《路面工程数量表》中



矩形边沟 1:20



矩形边沟每延米边沟工程数量表

边沟纵深	M7.5浆砌片石 (m <sup>2</sup> )	M5水泥砂浆垫层 (m <sup>3</sup> )	挖方 (m <sup>3</sup> )
50	0.63	0.06	0.94

附注:

- 1、图中尺寸以厘米计;
- 2、矩形边沟适用于道路挖方段。

# 第四篇

## 桥梁涵洞

# 说明书

## 1. 初步设计批复意见执行情况

初步设计批复：共设置涵洞 63m/6 道(全部为 1- $\Phi$ 1.0 圆管涵)。

执行情况：施工图阶段进一步对全线冲沟河流进行梳理，并结合道路整体排水情况，对涵洞进行优化调整。共计设置涵洞 40m/4 道(全部为 1- $\Phi$ 1.0 圆管涵)；较初步设计涵洞减少 2 道，其中圆管涵减少 2 道。

## 2. 桥涵设计标准的采用情况

### 2.1 设计标准

- Ø 道路等级：四级公路 II 类。
- Ø 设计速度：15km/h。
- Ø 荷载标准：公路-II 级。
- Ø 桥梁标准宽度：7.5m=0.5（防撞护栏）+6.5（行车道）+0.5（防撞护栏）
- Ø 设计洪水频率：中桥 1/50、小桥及涵洞 1/25。
- Ø 地震基本烈度：地震基本烈度 VI 度，设计基本地震动峰值加速度为 0.05g，桥梁抗震措施等级为一级，抗震设防类别为 D 类。
- Ø 设计基准期：100 年。
- Ø 设计使用年限：中桥主体结构 50 年；  
小桥、涵洞主体结构 30 年；伸缩缝、支座等可更换部件 15 年。
- Ø 环境类别：I 类，一般环境。

### 2.2 主要设计规范

1. 《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)
2. 《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》（交公路发〔2007〕358 号）
3. 《公路工程水文勘测设计规范》(JTG C30-2015)
4. 《公路桥涵设计通用规范》((JTG D60-2015)
5. 《公路圬工桥涵设计规范》(JTG D61-2005)

6. 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362-2018)
7. 《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363-2019)
8. 《公路桥梁抗震设计规范》(JTG 2231-01-2020)
9. 《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)
10. 《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)
11. 《公路交通安全设施施工技术规范》(JTG/T 3671-2021)
12. 《公路桥梁板式橡胶支座》(JT/T4-2019)
13. 《公路桥梁板式橡胶支座规格系列》((JT/T663-2019))
14. 《工程建设标准强制性条文》(公路工程部分)

## 3. 沿线桥梁涵洞的分布概况

义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程：

本标段无桥梁

共计设置涵洞 40m/4 道(全部为 1- $\Phi$ 1.0 圆管涵)。

## 4. 主要材料

1、现浇钢筋混凝土盖板采用 C35 钢筋混凝土，预制圆管采用 C35 钢筋混凝土，涵台及基础、八字墙及基础、一字墙墙身及基础、帽石、洞口铺砌、截水墙均采用 C30 混凝土，附加洞口急流槽、铺砌采用 M7.5 浆砌片石；圆管基座采用 C30 混凝土。

## 5. 设计要点

### 5.1 圆管涵设计要点：

1. 管涵按无压力式涵洞设计。
2. 圆管涵按刚性管节计算，不考虑管节的变形。
3. 恒载考虑填土的重力，按新填土情况计算，填土重力对涵洞的竖向和水平压力强度系数 K、 $\lambda$  按《公路涵洞设计规范》(JTG/T 3365-02—2020)中有关规定计算选用。
4. 活载计算采用车辆荷载，按 30° 角扩散分布；由于涵顶填土高度  $\geq 0.5\text{m}$ ，故不计活载的冲击效应。
5. 管节按承载能力极限状态和正常使用极限状态分别进行强度与裂缝验算；不计算管壁环向压力和径向剪力，仅考虑弯矩作用效应。

## 6. 设计参数

填砂：重力密度为  $19\text{kN/m}^3$ ，内摩擦角为  $35^\circ$ ；

钢筋混凝土：重力密度为  $26\text{kN/m}^3$ ；

普通钢筋：HPB300 钢筋抗拉强度设计值为  $250\text{MPa}$ ，HRB400 钢筋抗拉强度设计值为  $330\text{MPa}$ ；

## 5.2 盖板涵设计要点

1. 涵台：上部盖板与基础分别作为涵台上、下支撑点，涵台作为上铰结、下端固结的竖梁，承受垂直荷载及水平压力；截面强度按偏心受压构件进行计算；

2. 基础：整体式基础按弹性地基梁进行计算；

3. 涵身荷载：涵身所受荷载包括涵身自重、涵台侧面及顶面填土的重力及土压力、设计荷载等。同时考虑涵内流水以及洞内铺底的重力。回填土  $\gamma=18\text{kN/m}^3$ ，内摩擦角  $\phi=30^\circ$ ，砾  $\gamma=25\text{kN/m}^3$ 。

4. 非岩石地基应设沉降缝，涵洞的沉降缝每隔 4-6m 设置一道。沉降缝贯穿整个断面（包括基础），缝宽 2cm，缝内用沥青麻絮或其它具有弹性的防水材料堵塞。

5. 涵洞进出口八字墙范围内加铺 30cm 厚的 C30 砼铺底。

6. 当涵底地基承载力基本容许值  $[f_{ao}]$  不满足要求时，应根据实际情况采用适当的方法进行处理，以达到设计要求；当要求的地基承载力基本容许值  $[f_{ao}] \leq 125\text{kPa}$  时，换填材料要求采用级配碎石。

## 6、施工注意事项

1. 涵洞放样时，应认真核对进出口高程及角度，若发现与实际沟渠底高程、角度差异过大或涵洞有可能悬空时，应及时予以调整。

2. 施工时涵洞应设上拱度，一般涵洞的预设上拱度可按下表数值设置；但入口流水槽面的高程不宜低于涵身中部流水槽面的高程。

基底土类别	上拱度 (mm)
碎石土、砾砂、粗砂、中砂、细砂	H/80
半干硬状态的、硬塑状态的黏性土及老黄土	H/50

表注：

(1) H 为路线中心线处自涵洞流水槽至路面顶面的高度，单位为 mm；

(2) 当设计有规定拱度时，按照设计办理；

(3) 基底土属软塑状态的黏性土或新黄土时，上拱度可适当加大；

(4) 基底为岩石、涵顶填土厚度不足 2m 以及涵洞纵坡  $>5\%$  时，可不设上拱度。

3. 涵洞盖板采用支架现浇的施工工艺。台后回填须待上部结构架设完毕，盖板混凝土强度达到 80% 后进行，采用透水性的材料在两端台后水平对称分层夯实，不得只在一侧回填，压实度不应小于 96%。

4. 盖板混凝土浇筑应连续，一次成形，现浇板浇筑总时间不宜超过 2h。

5. 涵台和基础混凝土均须分层浇筑，浇筑厚度须满足《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020) 的相关要求，新浇注混凝土与下层已浇筑混凝土的温差宜小于  $20^\circ\text{C}$ ；浇筑基础最上层混凝土时，须与涵身梗肋或者底板以上 30cm 涵台一起浇筑。

6. 混凝土的分层浇筑宜连续进行，因故中断间歇时，其间歇时间应小于前层混凝土的初凝时间或能重塑时间；当采用插入式振动器时，振动器应伸入下层深度 (50mm~100mm)；混凝土的运输、浇筑及间歇时间须满足《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020) 表 6.11.5 的规定，超出规定时间时，应按浇筑中断处理，并应留置施工缝；浇筑上层混凝土之前，须对施工缝进行如下处理：处理层混凝土表面的松散层应予以凿除，经凿毛处理后的混凝土面，应采用洁净水冲洗干净。

7. 盖板、涵台以及基础在浇筑混凝土过程中，应随机取样制作标准养护和施工用混凝土强度、弹性模量试件，应从构件不同部位分别进行取样；施工试件应在同样条件下振动成型、养护，28d 标准试件按标准养护办理。

8. 盖板上的帽石应就地现场浇筑。

9. 洞口铺砌必须注意平整，铺砌必须均匀、密实，洞口铺底坡度可以根据现场实际情况适当调整，以保证接路、接渠的平顺。当涵洞或通道内设置有台阶时，洞口铺砌应结合现场实际情况做成台阶型式。

10. 施工中当填土高度不足 0.5m 厚时，严禁采用振动式碾压设备对涵顶上和涵洞范围内的填土进行碾压。

11. 涵洞（通道）的洞身及端墙、基础顶面以上等部位，凡是与填土接触部分的表面均应涂热沥青两道，每道厚约 1.5mm，或采用其他防水涂层。

12. 在地基土质变化较大、基础埋置深度不一或地基承载力基本容许值  $[f_{ao}]$  发生较大变化，以及路基填挖交界处均应设置沉降缝。

13. 设置于岩石地基(中风化以上)上的涵洞可不设沉降缝。
14. 沉降缝施工时应采取有效措施防止台后填料随流水漏入涵内。
15. 未尽事宜，应符合交通部部颁《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）的要求。



# 圆管涵工程数量表

义马市2025年农村公路建设项目(第一批)(义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程)

第1页 共2页

序号	中心桩号	管径 (m)	交角 (度)	结构类型	进出口型式		涵长(m)	基础开挖		洞身					
					左侧	右侧		挖土方 (m³)	挖石方 (m³)	砂砾垫层 (m³)	C30砼 基础 (m³)	预制管节			M20水泥砂 浆坐浆 (m³)
												C35砼 (m³)	HPB300 钢筋 (kg)	HRB400 钢筋 (kg)	
1	K0+260	1-Φ1.0	90	钢筋混凝土圆管涵	边沟跌井	八字墙	11	32	86	15.4	12.0	4.62	211.26	198.51	0.83
2	K0+490	1-Φ1.0	120	钢筋混凝土圆管涵	八字墙	八字墙	8	29	78	11.2	8.7	3.36	154.00	143.80	0.60
3	K0+600	1-Φ1.0	120	钢筋混凝土圆管涵	八字墙	八字墙	14	43	114	19.7	15.3	5.88	269.50	251.65	1.05
4	K0+760	1-Φ1.0	90	钢筋混凝土圆管涵	八字墙	八字墙	13	42	111	18.3	14.2	5.46	249.76	234.46	0.98
5	K0+860	1-Φ1.0	90	钢筋混凝土圆管涵	边沟跌井	八字墙+急流槽	10	29	78	14.0	10.9	4.20	192.50	179.75	0.75

编制: 王明阳

复核: 齐硕

审核: 温俊峰

图号: S4-3

# 圆管涵工程数量表

义马市2025年农村公路建设项目(第一批)(义马市座支沟至盘龙沟公路新建工程)

第1页 共2页

序号	洞身					洞口								附加洞口	帽石	备注
	管节接头					C30混凝土								M7.5浆砌片石	C30混凝土	
	HPB300 钢筋	C30砼套环	沥青玛蹄脂	浸沥青麻絮	浸沥青油毛毡	一字墙身	一字墙基	八字墙身	八字墙基	边沟跌井	洞口铺底	砂砾垫层	截水墙	出口急流槽		
(kg)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )											
1	60.570	0.34	0.100	0.032	1.81	4.20	3.80	2.90	2.60	4.40	1.10	0.37	1.10		0.30	新建
2	37.390	0.21	0.093	0.019	1.81	3.70	3.60	5.90	5.30		1.80	0.60	1.90		0.30	新建
3	74.780	0.42	0.186	0.038	3.62	3.70	3.60	5.80	5.20		1.80	0.60	1.90		0.30	新建
4	74.780	0.42	0.186	0.038	3.62	4.30	3.80	6.20	5.50		2.20	0.73	2.30		0.30	新建
5	48.980	0.28	0.097	0.025	1.81	4.00	3.80	2.50	2.30	4.40	0.80	0.27	0.80	12.70	0.30	新建

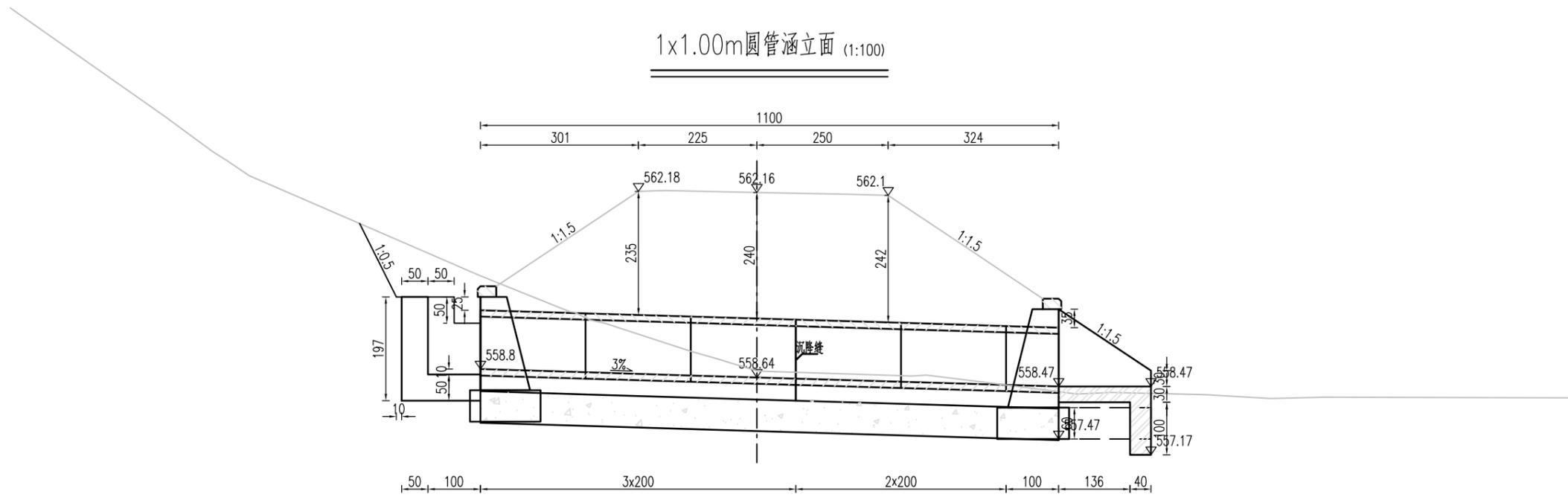
编制：王明阳

复核：李硕

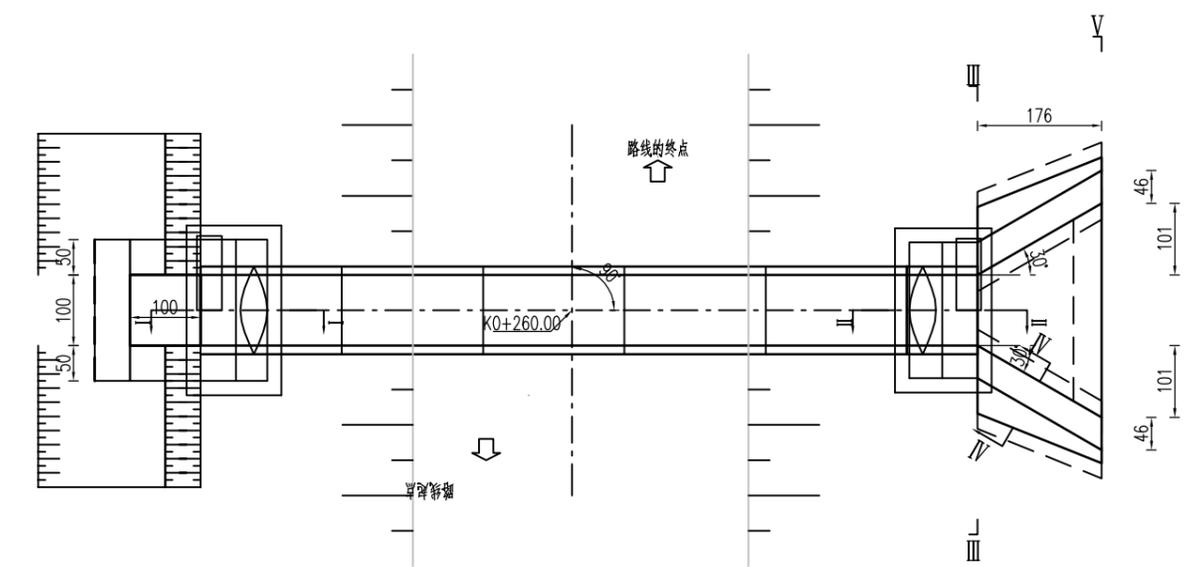
审核：温俊峰

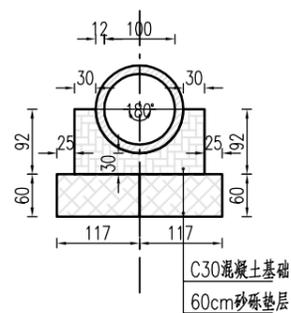
图号：S4-3

1x1.00m圆管涵立面 (1:100)



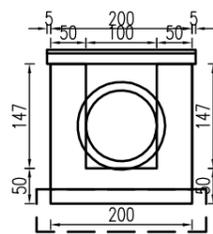
1x1.00m圆管涵平面 (1:100)



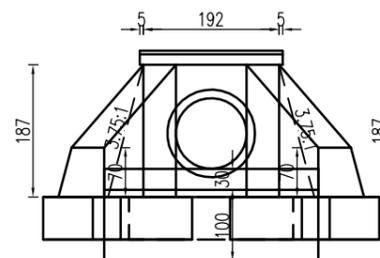


洞身断面 (1:100)

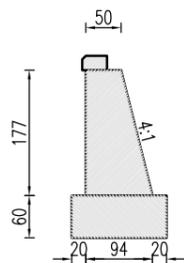
C30混凝土基础  
60cm砂砾垫层



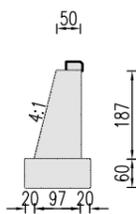
左洞口侧面 (1:100)



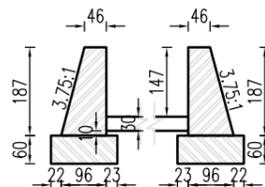
右洞口侧面 (1:100)



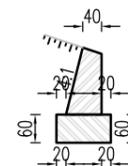
I-I剖面 (1:100)



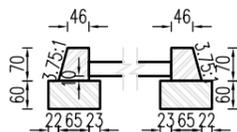
II-II剖面 (1:150)



III-III剖面 (1:150)



IV-IV剖面 (1:150)

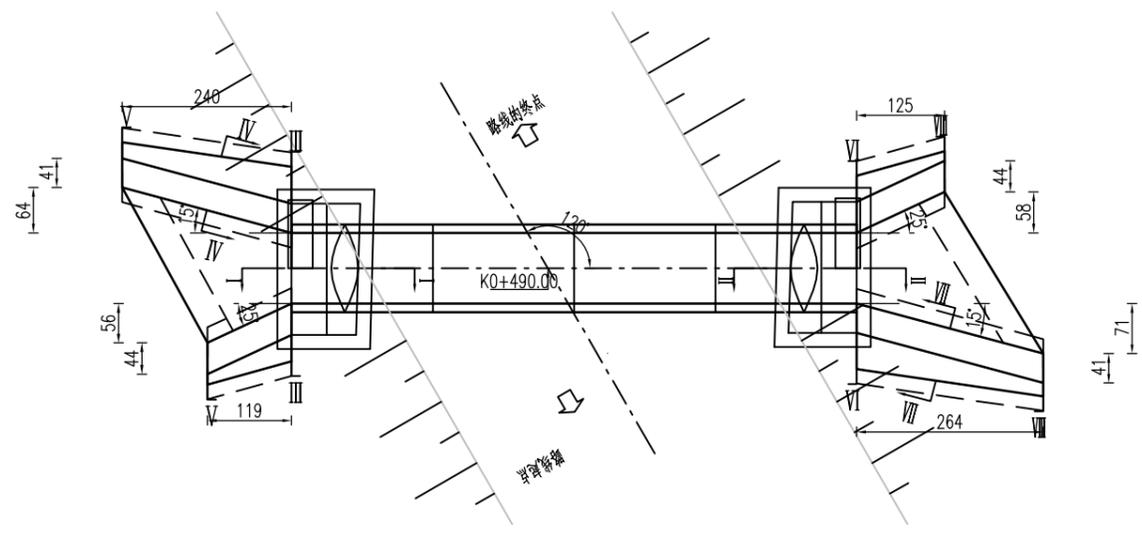
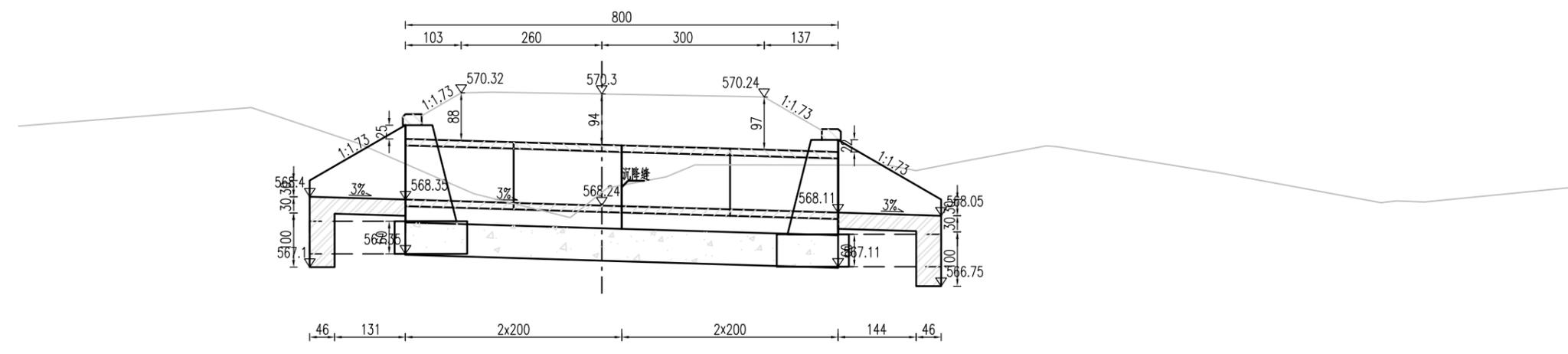


V-V剖面 (1:150)

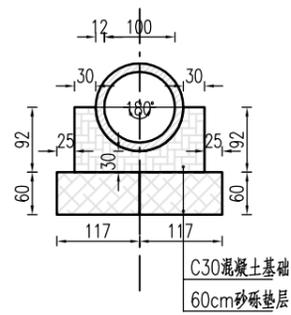
注:

1. 本图尺寸除标高以米计外,余均以厘米计。
2. 管节接头采用热沥青浸炼的麻絮填塞,管内和管外各填一半,不得从管外一次填满,管壁外箍接,其构造详见另图。
3. 各部分材料:圆管为C35钢筋混凝土,帽石、洞口一字墙及墙基、铺底、洞口侧墙及墙基均为C30混凝土;基础及铺砌均设置10cm砂砾垫层,附加洞口急流槽采用M7.5浆砌片石。
4. 沿涵长方向每隔4-6米设一道沉降缝,左右洞口各设一道沉降缝,缝宽2厘米,缝内用沥青麻絮填塞。
5. 涵洞两侧不小于2倍孔径范围内,台背填料采用人工分层对称夯实,其压实度不小于96%,详见路基部分。
6. 本涵洞的地基承载力应不小于100kPa,基础应置于密实的原状土上。
7. 施工前务必仔细阅读通用图说明及图纸,注意各构件尺寸、预埋件设置、施工顺序等。
8. 涵洞施工前应先对其涵长、净跨、净高进行复核,若与设计不符,应及时和设计单位联系。

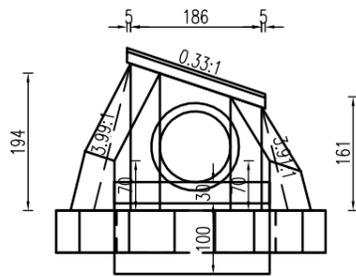
1x1.00m圆管涵立面 (1:100)



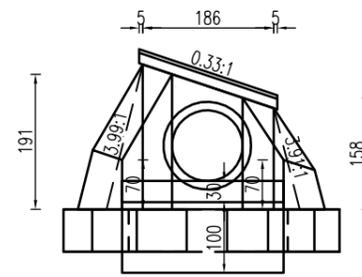
1x1.00m圆管涵平面 (1:100)



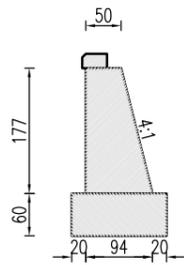
洞身断面 (1:100)



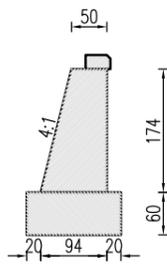
左洞口侧面 (1:100)



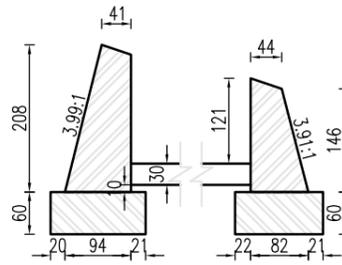
右洞口侧面 (1:100)



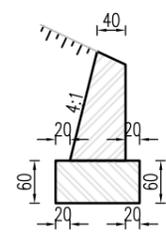
I-I 剖面 (1:100)



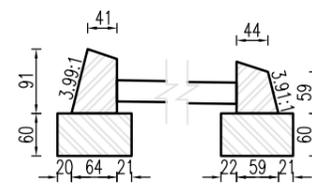
II-II 剖面 (1:100)



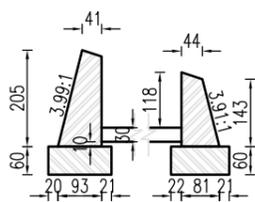
III-III 剖面 (1:100)



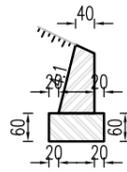
IV-IV 剖面 (1:100)



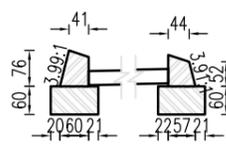
V-V 剖面 (1:100)



VI-VI 剖面 (1:150)



VII-VII 剖面 (1:150)

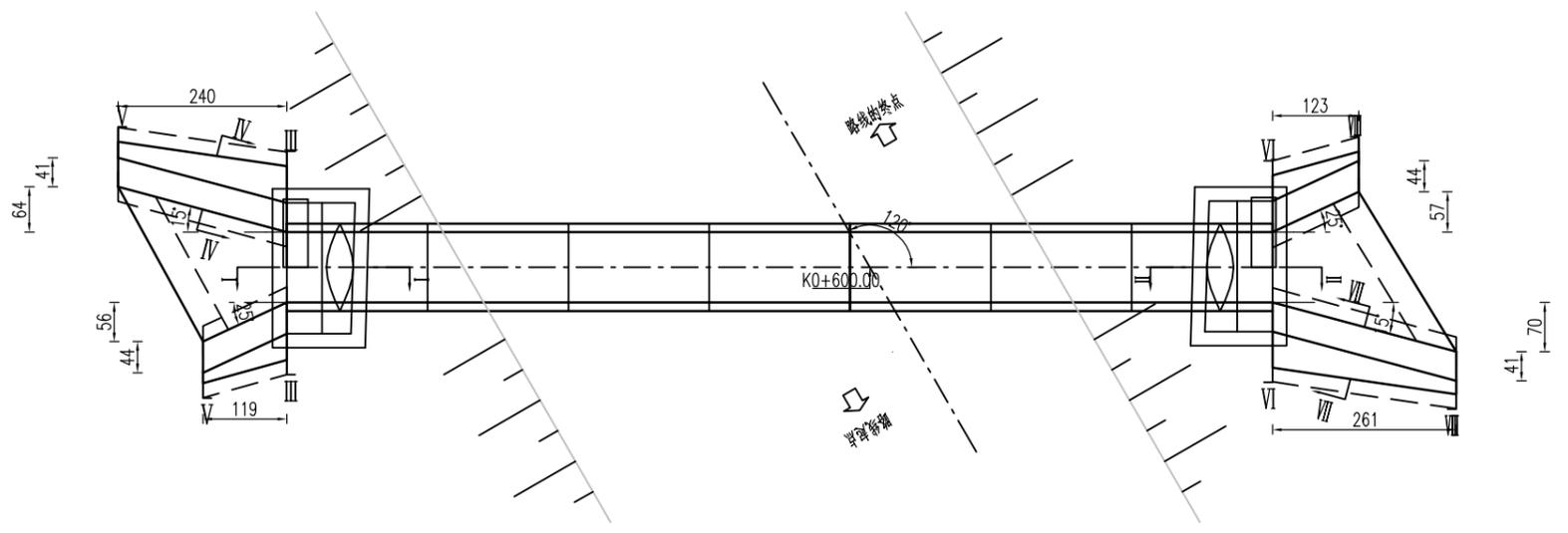
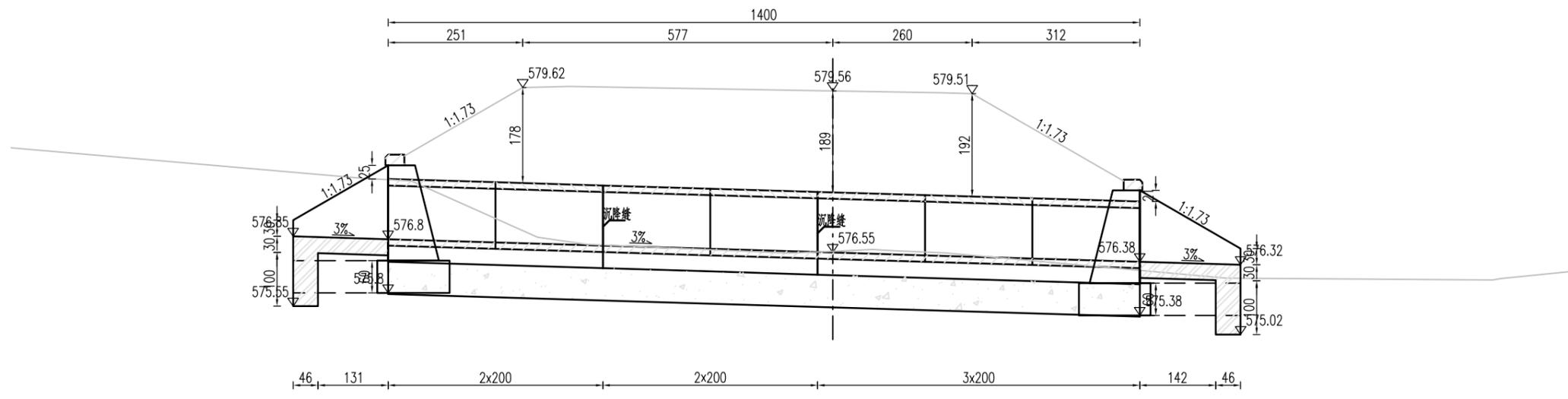


VIII-VIII 剖面 (1:150)

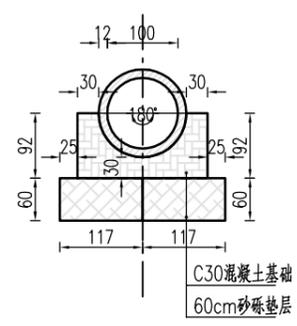
注:

1. 本图尺寸除标高以米计外,余均以厘米计。
2. 管节接头采用热沥青浸炼的麻絮填塞,管内和管外各填一半,不得从管外一次填满,管壁外箍接,其构造详见另图。
3. 各部分材料:圆管为C35钢筋混凝土,帽石、洞口一字墙及墙基、铺底、洞口侧墙及墙基均为C30混凝土;基础及铺砌均设置10cm砂砾垫层。
4. 沿涵长方向每隔4-6米设一道沉降缝,左右洞口各设一道沉降缝,缝宽2厘米,缝内用沥青麻絮填塞。
5. 涵洞两侧不小于2倍孔径范围内,台背填料采用人工分层对称夯实,其压实度不小于96%,详见路基部分。
6. 本涵洞的地基承载力应不小于100kPa,基础应置于密实的原状土上。
7. 施工前务必仔细阅读通用图说明及图纸,注意各构件尺寸、预埋件设置、施工顺序等。
8. 涵洞施工前应先对其涵长、净跨、净高进行复核,若与设计不符,应及时和设计单位联系。

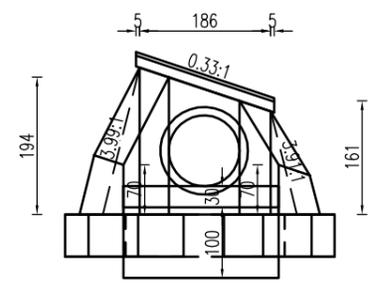
1x1.00m圆管涵立面 (1:100)



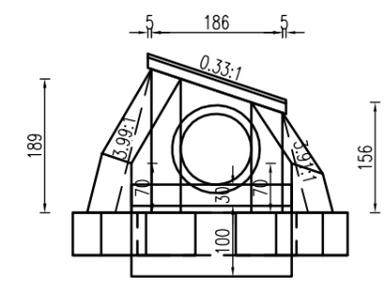
1x1.00m圆管涵平面 (1:100)



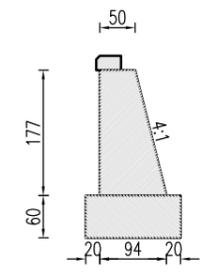
洞身断面 (1:100)



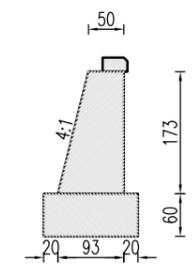
左洞口侧面 (1:100)



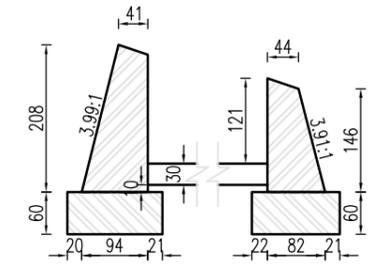
右洞口侧面 (1:100)



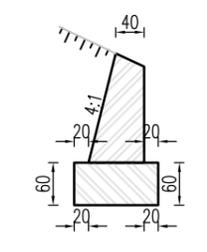
I-I 剖面 (1:100)



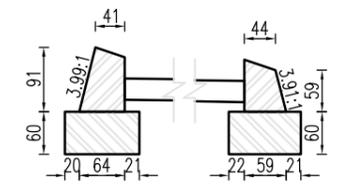
II-II 剖面 (1:100)



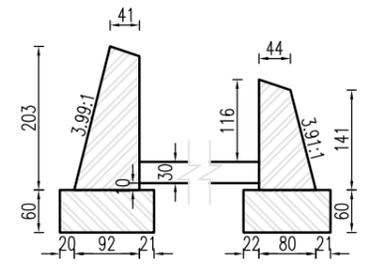
III-III 剖面 (1:100)



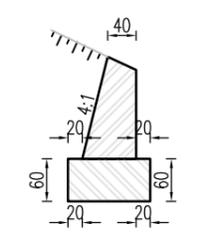
IV-IV 剖面 (1:100)



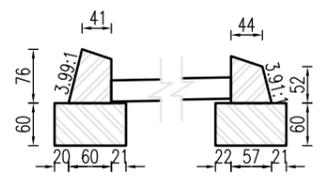
V-V 剖面 (1:100)



VI-VI 剖面 (1:100)



VII-VII 剖面 (1:100)

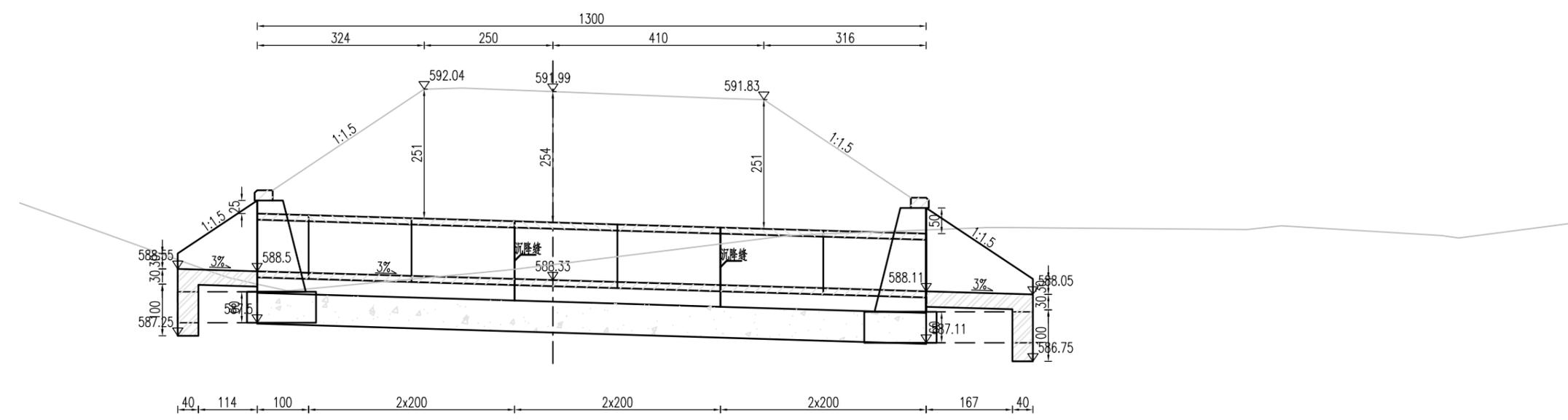


VIII-VIII 剖面 (1:100)

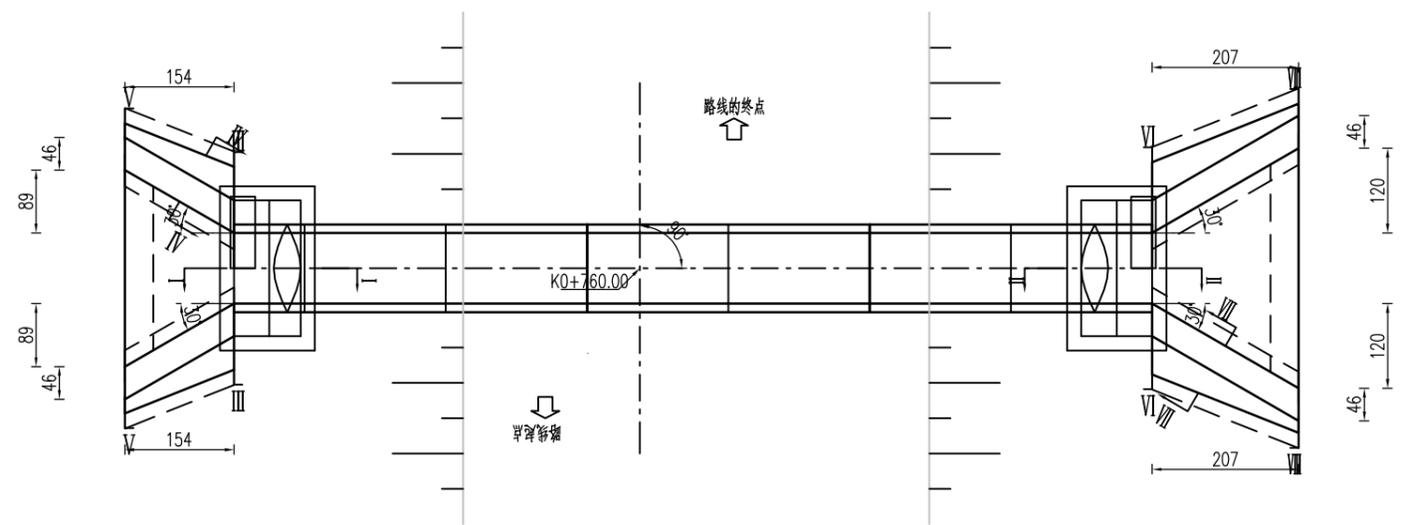
注:

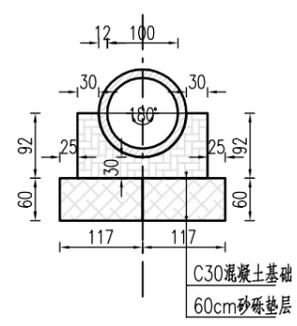
1. 本图尺寸除标高以米计外, 余均以厘米计。
2. 管节接头采用热沥青浸炼的麻絮填塞, 管内和管外各填一半, 不得从管外一次填满, 管壁外箍接, 其构造详见另图。
3. 各部分材料: 圆管为C35钢筋混凝土, 帽石、洞口一字墙及墙基、铺底、洞口侧墙及墙基均为C30混凝土; 基础及铺砌均设置10cm砂砾垫层。
4. 沿涵长方向每隔4-6米设一道沉降缝, 左右洞口各设一道沉降缝, 缝宽2厘米, 缝内用沥青麻絮填塞。
5. 洞身两侧不小于2倍孔径范围内, 台背填料采用人工分层对称夯实, 其压实度不小于96%, 详见路基部分。
6. 本涵洞的地基承载力应不小于100kPa, 基础应置于密实的原状土上。
7. 施工前务必仔细阅读通用图说明及图纸, 注意各构件尺寸、预埋件设置、施工顺序等。
8. 涵洞施工前应先对其涵长、净跨、净高进行复核, 若与设计不符, 应及时和设计单位联系。

1x1.00m圆管涵立面 (1:100)

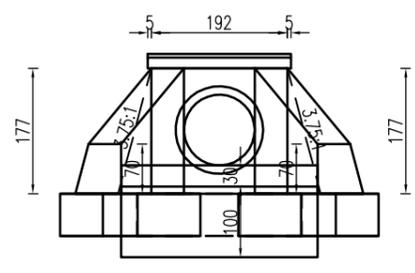


1x1.00m圆管涵平面 (1:100)

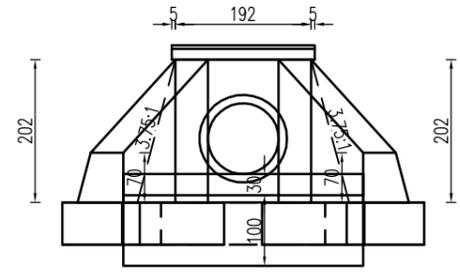




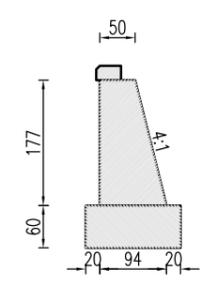
洞身断面 (1:100)



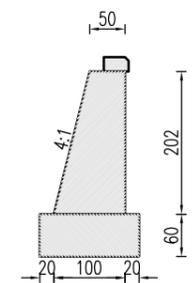
左洞口侧面 (1:100)



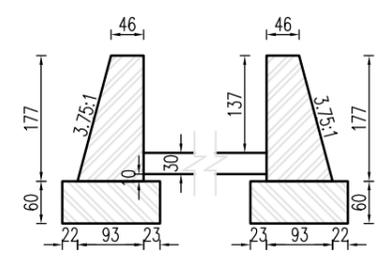
右洞口侧面 (1:100)



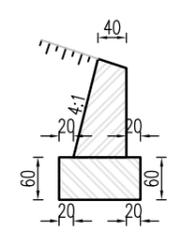
I-I 剖面 (1:100)



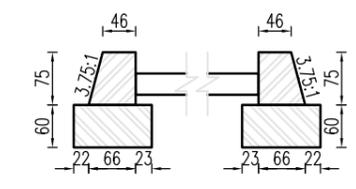
II-II 剖面 (1:100)



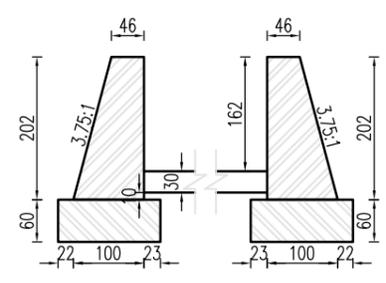
III-III 剖面 (1:100)



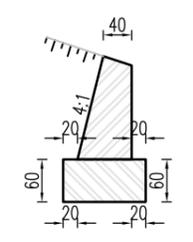
IV-IV 剖面 (1:100)



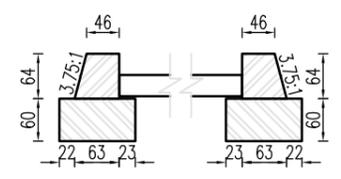
V-V 剖面 (1:100)



VI-VI 剖面 (1:100)



VII-VII 剖面 (1:100)



VIII-VIII 剖面 (1:100)

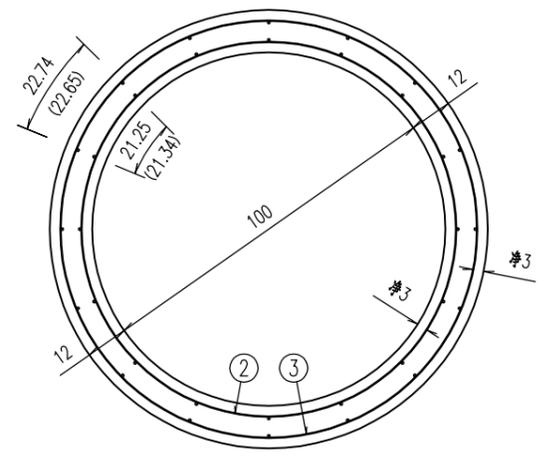
注：

1. 本图尺寸除标高以米计外，余均以厘米计。
2. 管节接头采用热沥青浸炼的麻絮填塞，管内和管外各填一半，不得从管外一次填满，管壁外箍接，其构造详见另图。
3. 各部分材料：圆管为C35钢筋混凝土，帽石、洞口一字墙及墙基、铺底、洞口侧墙及墙基均为C30混凝土；基础及铺砌均设置10cm砂砾垫层。
4. 沿涵长方向每隔4-6米设一道沉降缝，左右洞口各设一道沉降缝，缝宽2厘米，缝内用沥青麻絮填塞。
5. 洞身两侧不小于2倍孔径范围内，台背填料采用人工分层对称夯实，其压实度不小于96%，详见路基部分。
6. 本涵洞的地基承载力应不小于100kPa，基础应置于密实的原状土上。
7. 施工前务必仔细阅读通用图说明及图纸，注意各构件尺寸、预埋件设置、施工顺序等。
8. 涵洞施工前应先对其涵长、净跨、净高进行复核，若与设计不符，应及时和设计单位联系。

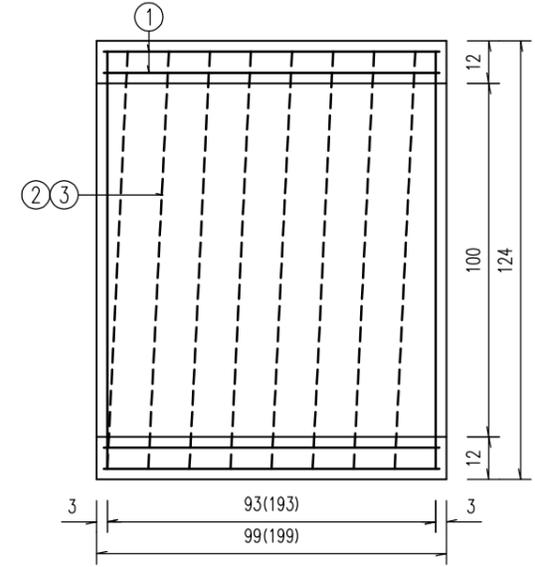




管节横断面图 1:20



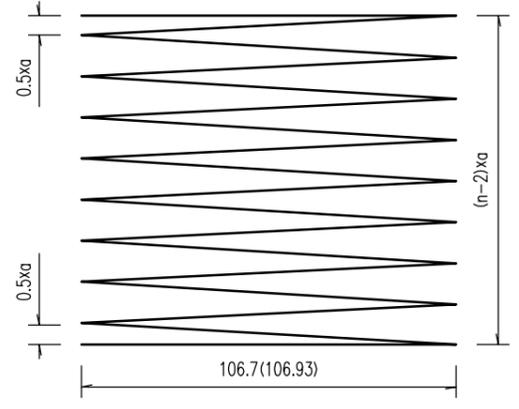
管节纵断面图 1:20



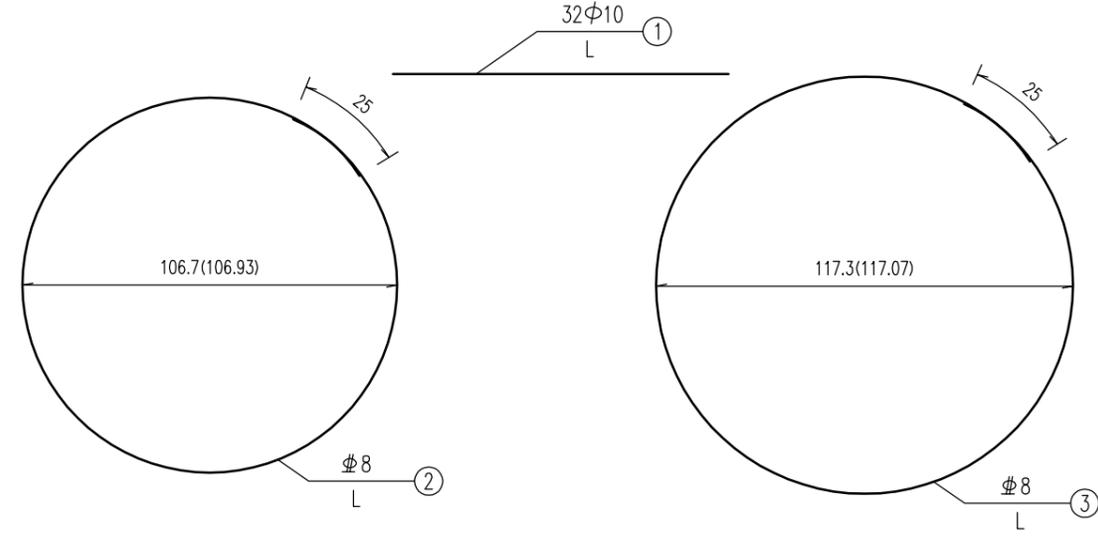
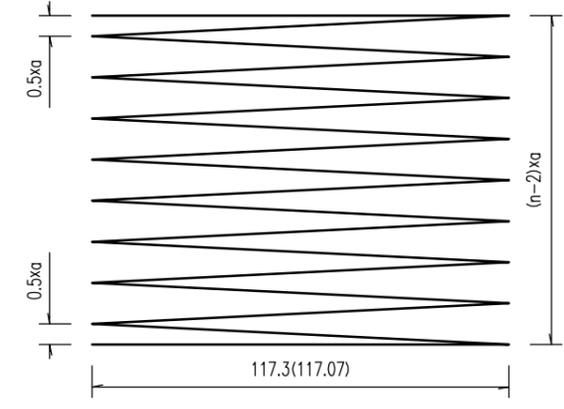
管节尺寸及材料数量表

管节长度 (m)	管顶填土高度 (m)	钢筋编号	钢筋直径	螺旋筋间距 a (cm)	钢筋数量 (根或n圈)	钢筋长度 L (cm)	钢筋总长 (m)	共长 (m)	单位重 (kg/m)	总量 (kg)	C35混凝土 (m <sup>3</sup> )	钢筋 HPB300 (kg)	钢筋 HRB400 (kg)	管节重 (kg)
1	0.5 ≤ H < 4	1	Φ10	-	32	95	30.4	30.4	0.617	18.76	0.418	18.76	18.76	1045
		2	Φ6	9.3	12	4025	40.25	84.494	0.222	18.76				
		3	Φ6	9.3	12	4424.4	44.244							
1	4 ≤ H < 6	1	Φ10	-	32	95	30.4	30.4	0.617	18.76	0.418	18.76	27.82	1045
		2	Φ8	11.63	10	3362.3	33.623	70.43	0.395	27.82				
		3	Φ8	11.63	10	3680.7	36.807							
1	6 ≤ H < 8	1	Φ10	-	32	95	30.4	30.4	0.617	18.76	0.418	18.76	33.38	1045
		2	Φ8	9.3	12	4033.7	40.337	84.495	0.395	33.38				
		3	Φ8	9.3	12	4415.8	44.158							
1	8 ≤ H < 10	1	Φ10	-	32	95	30.4	30.4	0.617	18.76	0.418	18.76	36.15	1045
		2	Φ8	8.45	13	4369.4	43.694	91.528	0.395	36.15				
		3	Φ8	8.45	13	4783.4	47.834							
2	0.5 ≤ H < 4	1	Φ10	-	32	195	62.4	62.4	0.617	38.5	0.84	38.5	35.95	2100
		2	Φ6	9.19	23	7714.4	77.144	161.94	0.222	35.95				
		3	Φ6	9.19	23	8480	84.8							
2	4 ≤ H < 6	1	Φ10	-	32	195	62.4	62.4	0.617	38.5	0.84	38.5	52.86	2100
		2	Φ8	11.35	19	6388.3	63.883	133.81	0.395	52.86				
		3	Φ8	11.35	19	6993.1	69.931							
2	6 ≤ H < 8	1	Φ10	-	32	195	62.4	62.4	0.617	38.5	0.84	38.5	63.97	2100
		2	Φ8	9.19	23	7731	77.31	161.94	0.395	63.97				
		3	Φ8	9.19	23	8463.4	84.634							
2	8 ≤ H < 10	1	Φ10	-	32	195	62.4	62.4	0.617	38.5	0.84	38.5	69.52	2100
		2	Φ8	8.39	25	8402.5	84.025	176.01	0.395	69.52				
		3	Φ8	8.39	25	9198.6	91.986							

内圈螺旋主筋 1:20



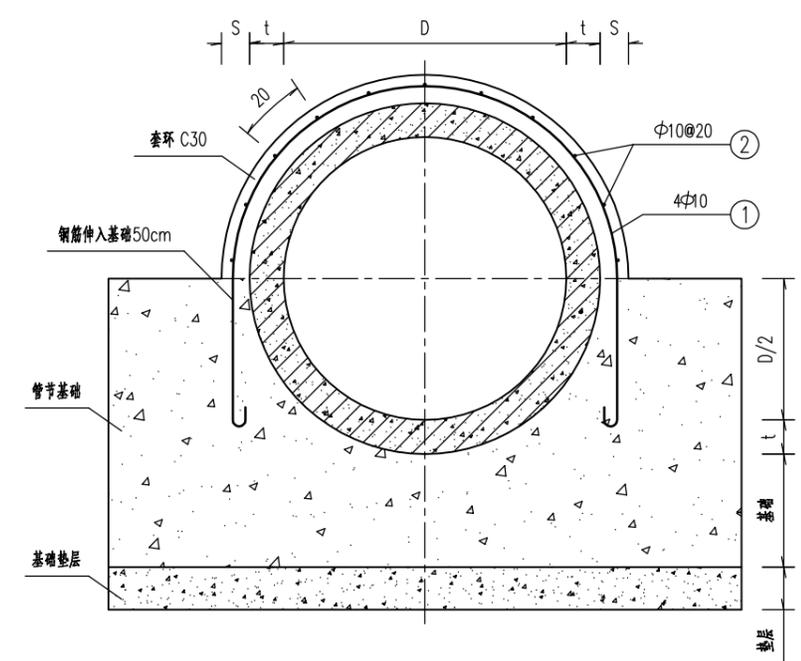
外圈螺旋主筋 1:20



注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、管节纵断面图中括号外数字适用于1.0米长管节，括号内数字适用于2.0米长管节。
- 3、图中2号、3号主筋的n值表示其钢筋圈数，a值为螺旋筋间距，数值已在表中列出。
- 4、为区别管节顶填土高度，施工拆模后应在管节表面注明适用的管顶填土高度值。

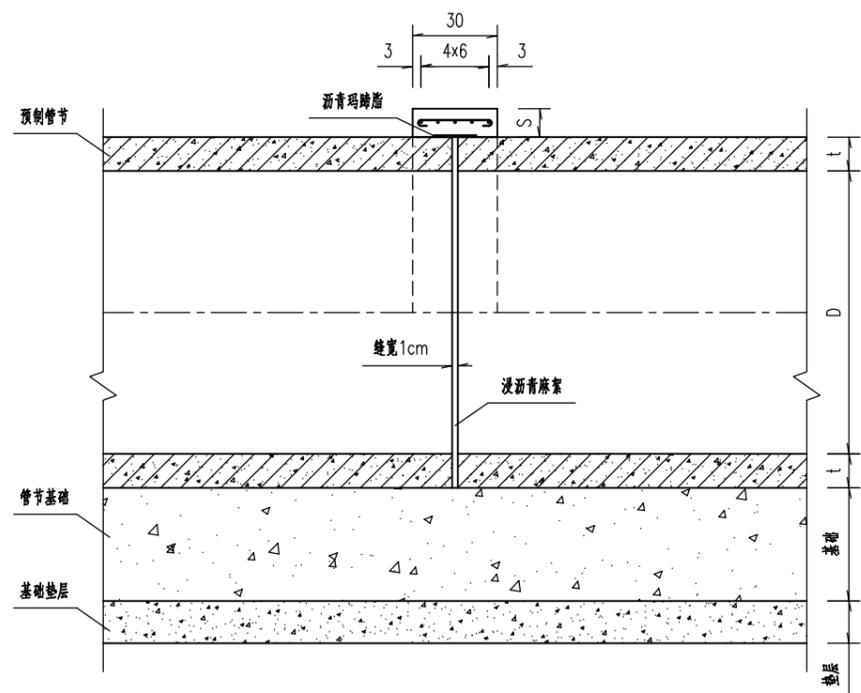
套环接口横断面 1:25



圆管涵管节一般套环接口尺寸及工程数量表

管节内径 D (cm)	管节壁厚 t (cm)	接口套环 S (cm)	套环1号钢筋					套环2号钢筋					套环钢筋总重 (kg)	套环C30混凝土 (m <sup>3</sup> )	沥青玛蹄脂 (m <sup>3</sup> )	浸沥青麻絮 (m <sup>3</sup> )
			直径 (mm)	长度 (cm)	数量 (根)	总长 (m)	总重 (kg)	直径 (mm)	长度 (cm)	数量 (根)	总长 (m)	总重 (kg)				
100	12	10	Φ10	325.1	5	16.255	10.03	Φ8	36	11	3.96	1.56	11.59	0.063	0.0036	0.0063

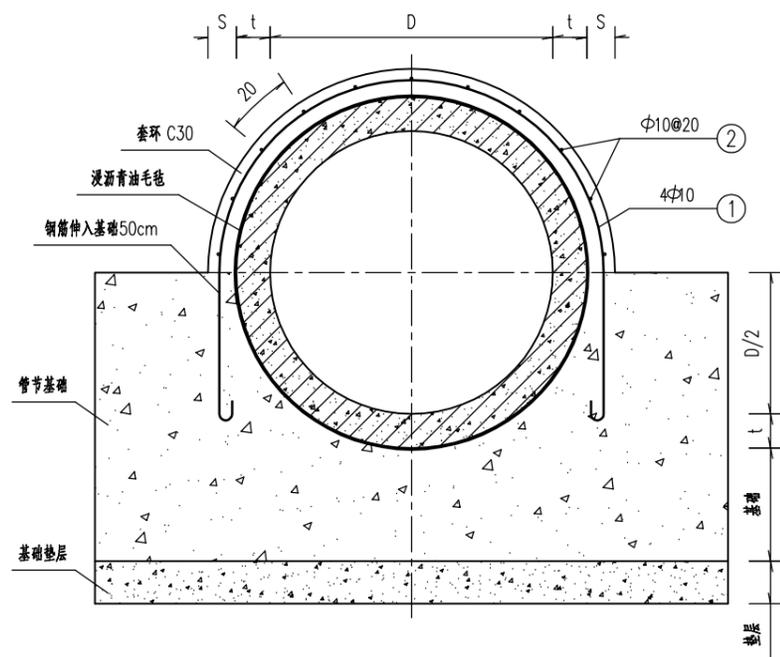
套环接口纵断面 1:25



注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、本图适用于钢筋混凝土圆管涵一般套环接口，接口套环采用C30混凝土现浇成型。
- 3、依据管节直径及涵洞基础形式，涵洞基础施工时应注意预埋1号半环形钢筋，2号箍筋混凝土保护层厚度不小于3厘米。
- 4、管节间预留接缝宽度1厘米，内采用浸沥青麻絮填塞，上半圈应由外向内填塞，下半圈应由内向外填塞，填缝密实饱满。
- 5、管节套环接口范围内管节外壁应凿毛、刷净、润湿，同时在上半圈接缝外侧刷沥青玛蹄脂一道。

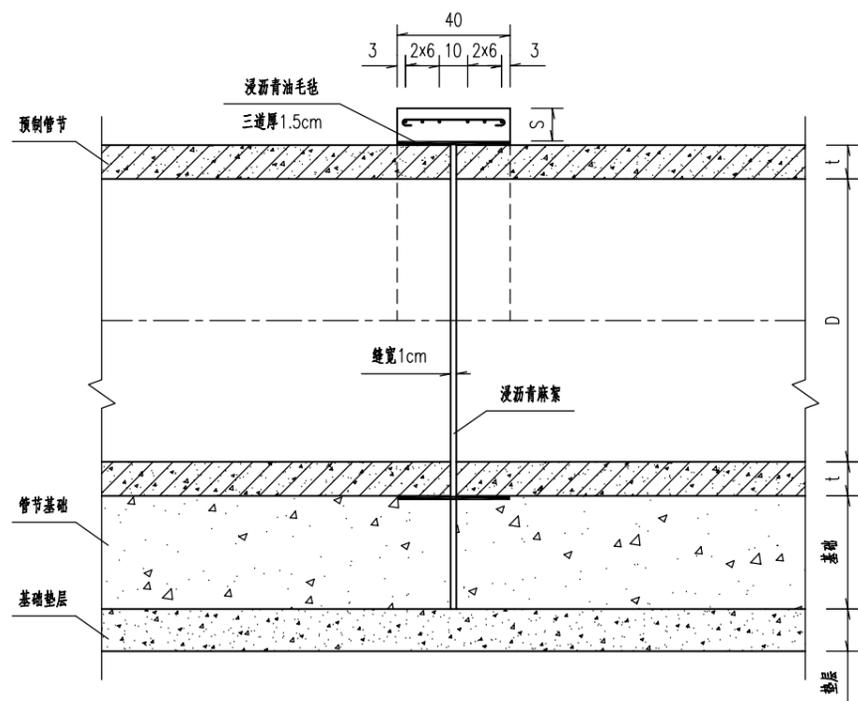
沉降缝套环接口横断面 1:25



圆管涵管节沉降缝套环接口尺寸及工程数量表

管节内径 D (cm)	管节壁厚 t (cm)	接口套环 S (cm)	套环1号钢筋					套环2号钢筋					套环钢筋总重 (kg)	套环C30混凝土 (m <sup>3</sup> )	浸沥青油毛毡 (m <sup>2</sup> )	浸沥青麻絮 (m <sup>3</sup> )
			直径 (mm)	长度 (cm)	数量 (根)	总长 (m)	总重 (kg)	直径 (mm)	长度 (cm)	数量 (根)	总长 (m)	总重 (kg)				
100	12	10	Φ10	329.8	6	19.788	12.21	Φ8	46	11	5.06	2	14.21	0.086	1.81	0.0063

沉降缝套环接口纵断面 1:25



注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、本图适用于钢筋混凝土圆管涵沉降缝套环接口，接口套环采用C30混凝土现浇成型。
- 3、依据管节直径及涵洞基础形式，涵洞基础施工时应注意预埋1号半环形钢筋，2号箍筋混凝土保护层厚度不小于3厘米。
- 4、管节间预留接缝宽度1厘米，内采用浸沥青麻絮填塞，上半圈应由外向内填塞，下半圈应由内向外填塞，填缝密实饱满。
- 5、管节套环接口接缝外缠三道浸沥青油毛毡，总厚度1.5厘米，宽度与套环宽度一致；而后再进行套环钢筋绑扎及混凝土浇筑工作。

# 第六篇

## 路线交叉

## 1、路线平面交叉设计原则

(1) 平面交叉位置的选择应综合考虑公路网现状和规划、地形、地物和地质条件、经济与环境因素等，宜选择在地形平坦、视野开阔处。

(2) 平面交叉选型应综合考虑相交公路功能、技术等级、交通量、交通管理方式、用地条件和工程造价等因素，选用主要公路或主要交通流畅通、冲突点少、冲突区小的形式。

(3) 平面交叉几何设计应结合交通管理方式并考虑相关设施的布置。

(4) 平面交叉范围内相交公路线形的技术指标应能满足视距的要求。

(5) 相交公路在平面交叉范围内的路段宜采用直线；当采用曲线时，其半径宜大于不设超高的圆曲线半径。纵面应力求平缓，并符合视觉所需的最小竖曲线半径值。

(6) 平面交叉设计应以预测的交通量为基本依据。设计所采用的交通量应为设计小时交通量。

(7) 平面交叉处行人穿越岔路口的设施应根据行人流量、公路技术等级和交通管理方式等设置人行横道。

(8) 平面交叉的几何设计应与标志、标线和信号设施一并考虑，统筹布设。视距不良的小型平面交叉，可根据具体情况设置反光镜。

(9) 平面交叉改建时，除应收集交通量以外，还应调查交通延误以及交通事故的数量、程度、原因等现有交叉的使用状况。

(10) 平面交叉设计应满足相交公路对应设计车辆的通行要求。有特殊通行需求时，应根据实际通行车型，对平面交叉口的通行条件进行检验。

## 2、路线交叉的分布及设置概况

项目路线与沿线道路发生交叉，分别设置 T 型、Y 型等平交口与沿线村镇进行有效地衔接，平交处理方式为渠化或直接加铺倒角。本项目全线共设置平交口 2 处。

本项目与等外道路平面交叉，采用加铺转角形式进行处理，在转角处用 5-10 米的倒角半径进行转角设计，施工单位可根据现场实际情况自行掌握，采用合适的转角半径。

竖向设计要求被交道路接入主线路面边缘，在进行纵断面设计过程中，已充分考虑了主线与被交道路的高程衔接问题，大部分交叉主线设计高程与被交道路高差在 0-1 米之间，顺接的施工工艺简单，施工单位可现场掌握将被交道路接入主线。

## 3、施工方法及注意事项

(1) 交叉处本项目与被交叉道路之间关系较为复杂，施工放样前应认真熟悉有关图纸，做到施工放样准确无误。

(2) 施工时请注意路基宽度、设计高程的变化及构造物的衔接，确保放样准确无误后方可进入下一道工序。

(3) 平面交叉施工中应注意路面排水和与被交叉道路衔接的问题，并按设计要求的标志、标线等交通工程的设计进行施工，以确保行车安全。

(4) 施工过程中要做好排水设施防止雨水进入正在施工的路基，影响其稳定性。

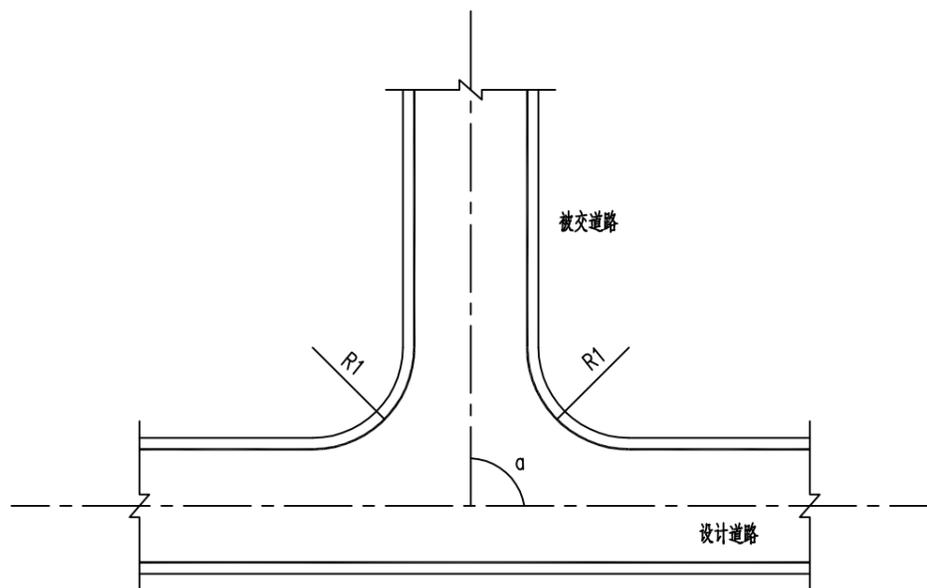
(5) 挖方地段：开挖过程中，挖方要及时运走，定点堆放，不能堆放于路基上方及边坡顶，避免增大边坡的负荷，对路基稳定不利。

(6) 填方地段：填筑路堤前严格按设计要求，清除耕作土（可选择适当的位置堆放待做路堤及挖方边坡上的填实植草用），开挖土质台阶，进行填前夯压等工作。路堤填筑过程中，要严格按照规范要求分层填筑，确保路基压实度。

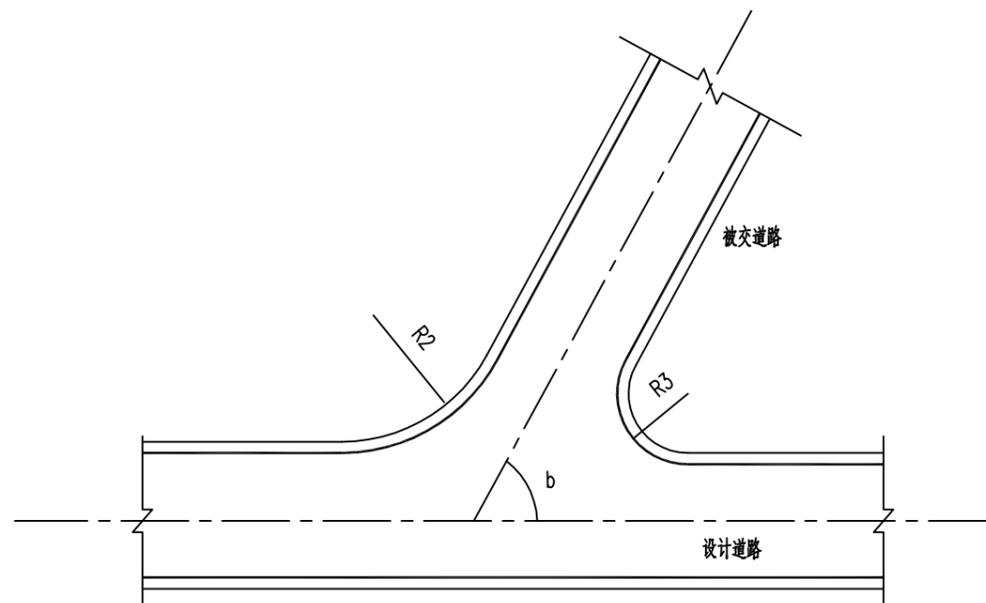
(7) 其它未尽事宜严格按照相应的技术标准、规范及规程办理。



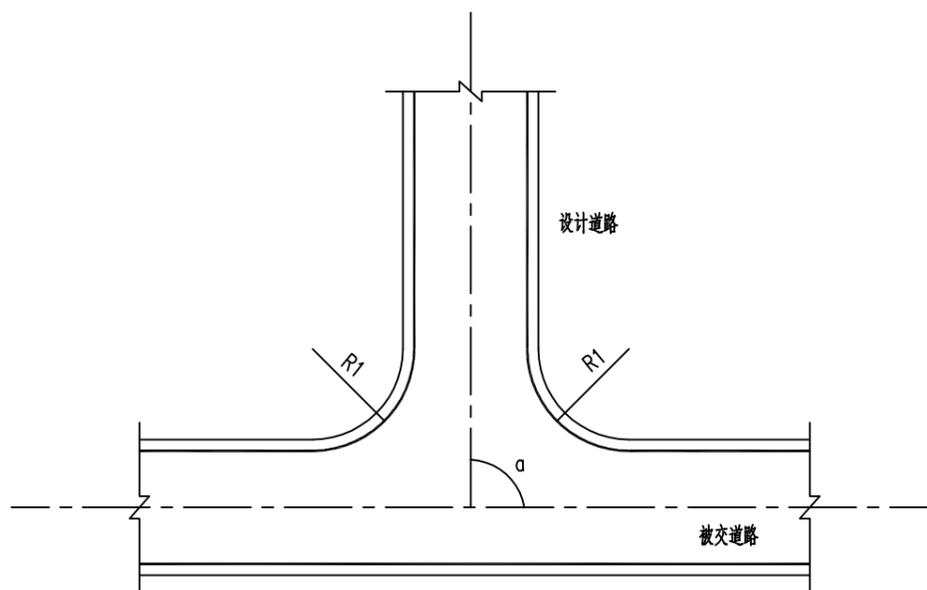
平面交叉示意图(一)



平面交叉示意图(二)



平面交叉示意图(三)



附注：  
 1、本图为平交口交叉设置示意图。  
 2、本图中半径R一般取值为5-25m；  
 可根据交叉角度，以及交叉口有无房屋等视情况选取。

# 第十篇

# 筑路材料

## 筑路材料说明

### 一. 本项目沿线筑路材料概况

本项目地貌单元为山地、丘陵，沿线所用石料、石灰、水泥等建筑材料较为丰富，从项目周边均可通过购买获得，或于施工过程中可以取得。在外业踏勘过程中，为了获得材料供应方案的基础资料，调查了区域内的四大主材的供应现状，同时对路用填方材料、路面材料及混凝土用骨料进行了调查。

### 二. 主要筑路材料来源及运输方式

#### 1. 四大主材：钢材、木材、水泥、沥青

本项目位于义马市北，西距渑池县约 11 公里，工程所用钢材、木材、沥青、和铁件等其他零星材料均可从渑池选购。距本项目较近的渑池县近年来生产的水泥质量比较稳定，且价格便宜，交通方便，运距较近，可采用汽车运输。

#### 2. 石料、砂、砂砾

义马市周边盛产石料、石料场众多，多为个体经营，主要为石灰岩，石料强度高、质量优良，且已形成开采规模，有各种规格的片石、块石、碎石，能满足工程需要，料场距项目所在地较近，交通方便，可采用汽车运输。

本项目所需砂料主要从项目周边购买，项目所在区域临近黄河，砂质较好，产量大，可满足本项目工程用砂要求。产地与项目之间有多条公路联接，运输方便。

#### 3. 工程用水、电

本项目临近水库，水量大水质满足工程用水要求，因此工程用水建议采用水库存水作为主要工程用水水源。

本项目沿线有输变电设施较为齐全，施工阶段可根据需要，向当地供电部门

提出申请，就近接变电站或自备发电机。

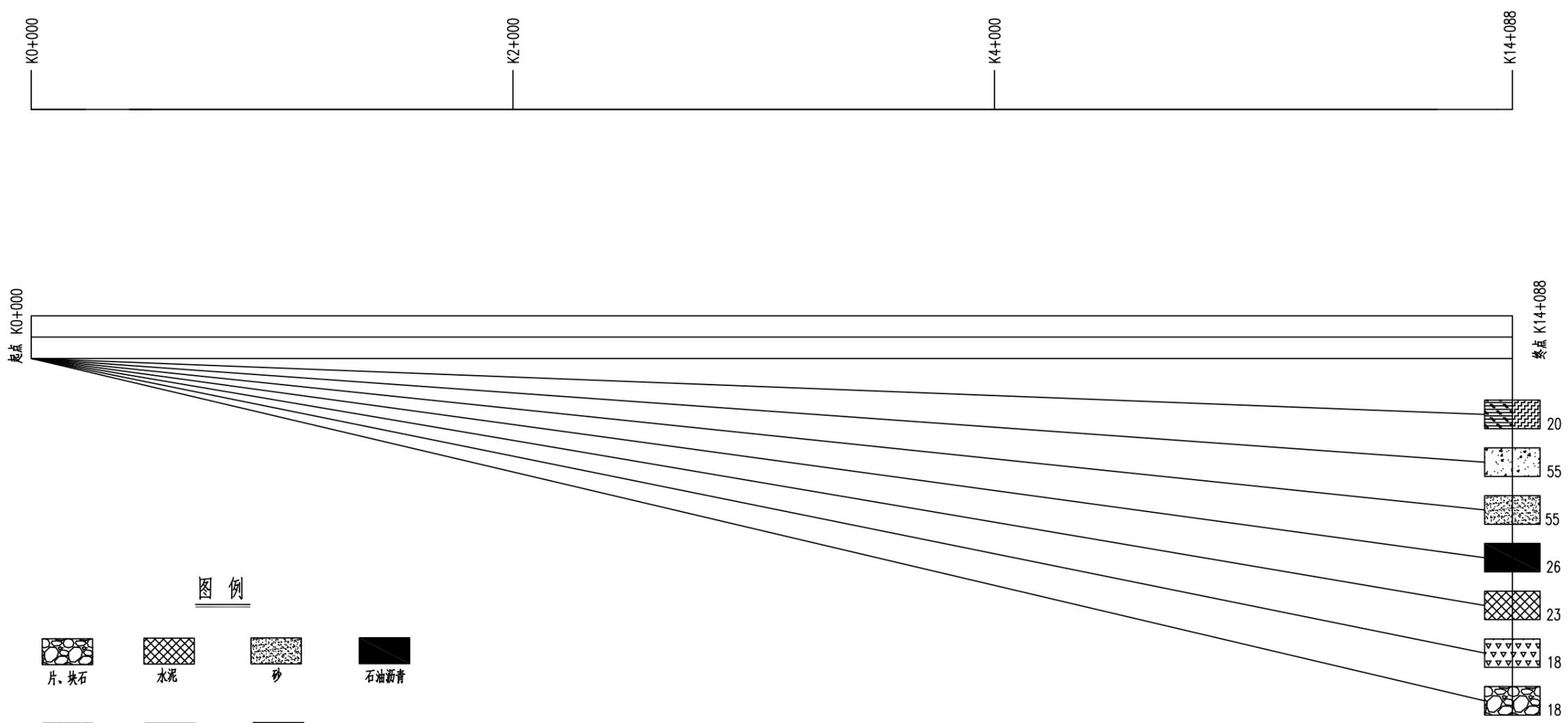
### 三. 混合料的生产

工程所用的基层混合料均采用拌和站集中拌和，场地为临时用地。

### 四. 材料运输条件

本项目所处区域临近日马市，项目起点均接现有路网，材料运输条件相对便利。





图例

-   
片、块石
-   
水泥
-   
砂
-   
石油沥青
-   
碎石
-   
砂砾
-   
特殊、其他材料

筑路材料运距表

材料	片、块石	水泥	砂	石油沥青	碎石	砂砾	特殊材料、其他材料
平均运距 (Km)	18	23	55	26	18	55	20

附注:

1. 图中料场的支线距离以公里计。
2. 图中料场图例右侧为该料场的上路支距, 下侧为料场的上路桩号。
3. 特殊材料包括: 钢材等, 其他材料包括: 砖、原木、锯材等。

# 第十一篇

# 施工方案

# 施工方案说明

## 1、概述

本项目位于义马市北部，常窑水库周围，共七条道路，路线全长 14.088 公里。

施工组织以施工生产过程中的连续、平行、协调和均衡为基本原则，主要考虑了以下几方面：一是合理而最低限度的配置施工现场，既保证施工生产的需要，又避免频繁调动；二是机械设备、机具、周转性消耗材料等尽量重复使用，以节约费用；三是尽量减少因施工组织引起的停工，待料以及由于其他原因造成的人工、机械的时间损失；四是合理减少临时设施使用和降低现场管理费用。

## 2、工期安排

根据工程规模，本项目的施工工期拟按 12 个月考虑，初步拟定 2025 年 9 月开工，2026 年 9 月建成投入使用。

## 3、施工条件

项目区地势西高东低，由低山、丘陵及河谷平原组成。

路线所经区域属黄河流域，路线所经主要河流均为黄河支流，河川径流年分布不均，丰水期和枯水区差异明显，最大径流和最小径流相差悬殊，水位变幅大，洪水灾害频繁。沟谷发育，小支流、季节河及排灌渠系较多。沿线河流均无通航规划，除汛期暴雨、河流防汛外，基本上可全年施工。

## 4、主要工程施工方案

### 4.1 路基土方

道路沿线土质可以作为路基填料，土方来源参见筑路材料说明。根据现场试验，确定土方天然含水量，对于未达到最佳含水量的路基土方，要进行晾晒或者洒水。

土方采用 2m<sup>3</sup>挖土机施工，12t 以上自卸车运输；路基土方采用 15t 以上振动压路机碾压，每 100m<sup>3</sup>压实土方补充 3m<sup>3</sup>洒水，采用 6000L 洒水车运输。

### 4.2 路面

原则上考虑路基施工完成一段时间，或经过一至两个雨季后施工。为保证路面的施工质量，每年的十一月中旬至第二年二月中旬不安排路面的直接施工。

为了便于施工质量的控制，同时尽量减少拌和对环境的污染，路面基层和面层采用厂拌机铺法施工，对进入工地料场的水泥、碎石、石灰、沥青等路面材料必须符合规范的要求，本项目应根据路面标段的划分，建立基层与面层混合料集中拌和站，施工质量严格按《公路路面基层施工技术规范》和《公路沥青路面施工技术规范》控制。

1)、水泥稳定碎石基层使用 400t/h 以内稳定土厂拌设备集中拌和，12t 以内自卸汽车运输，摊铺机摊铺。

2)、沥青混凝土和沥青混合料面层：使用 320t/h 以内沥青拌和设备集中拌和，12t 以内自卸汽车运输，沥青摊铺机摊铺。

### 4.3 桥梁

本项目全线共 2 座桥梁，下部结构施工应避开洪水季节，且汛期到来前，应把施工和生活用物资清出河道、河滩，以免造成不必要的损失。

### 4.4 环保与交通

施工过程中应注意环保，施工污水不能乱排，避免对农田、水源造成污染。施工地段应树立醒目的施工标志，重要施工地段，应用隔离栅把交通与施工现场隔开。靠近村庄及居民区路段施工应尽量避免夜晚施工，噪音应控制在允许范围内。

## 5、主要材料的供应及机具设备、临时工程的安排

### 5.1、主要材料

施工单位在开工前应根据项目实际情况，认真编制施工组织计划，劳动力安排应按工程进度合理调配，并按期到达工地。在施工全线需大量砂料、片（块）石、碎（砾）石、石灰、石屑等。这些材料的采购运输以及供应期限应配合施工机具的安排进行。

### 5.2、机具设备

全线施工所需的主要机具设备有：履带式推土机、挖掘机、压路机、平地机、混凝土搅拌机、沥青混凝土摊铺机、载重汽车、卷扬机、电动水泵等。

### 5.3、临时工程

为保证本项目的顺利实施，确保工期，设置了基层拌合站。由于本项目为新建工程，施工便道必须在工程实施前贯通，在公路路基形成后，局部可以利用路基作为运输材料和设备的便

道。

以上施工方案是从设计角度出发提出的一些建议，具体施工方案有待招标完成和施工单位明确后进一步深化，施工方案中的工、料、机具、设备按整体工程计划进行安排。具体施工过程中，应根据工地气候变化，适时进行调整，以确保工程顺利实施。

## 6、冬雨季施工安排

在雨季施工前做好防雨防涝准备工作，特别是防雨物资的准备，进入雨季施工时要注意天气变化，记录天气情况，恰当安排冬雨季的施工项目，对于那些必须进入冬、雨季施工的工程，应落实季节性施工措施。雨季施工时要做好路基排水工作，修建临时排水设施，保证雨季作业施工场地不被雨水淹没并及时排水，要储备足够工程材料和生活物资；对地下水丰富及地形低洼等不良地段在优先施工的同时还要集中人力机具采取分段突击施工。

## 7、施工注意事项

施工前应熟悉图纸，正确理解设计意图。并恢复中线，认真复测沿线所设水准点高程，详细调查、统计、核实拆迁种类及数量。

路基填方地段，务必保证路基填土压实度达到设计要求。同时，应避免振动压路机对沿线建筑物的影响。

路基填筑前应清理表面草皮、农作物根及腐质土，并进行填前碾压。

路面工程施工，应严格控制各层所用材料质量，并做好配合比实验，掌握好各种材料用量。基层应严格按照施工规范施工。面层铺筑应坚实、平整、耐磨，并具有良好的抗滑、抗渗、耐疲劳性能和抗高温变形、抗低温开裂的稳定性。

沿线所设排水、防护、桥涵等构造物，挖基后应先测试该处地基承载力，满足设计要求后方可施工。

所有工程均应严格按照有关施工技术规范和操作规程进行。

