

丰林县 2024 年农村公路养护工程

(红星—逊克界)

# 施 工 图 设 计

第一册 共一册

设计图纸及预算

伊春市兴通公路勘察设计有限责任公司

二〇二四年八月

[illegible]

录

[illegible]



# 说明书

本项目为丰林县 2024 年农村公路养护工程（红星—逊克界），设计依据“黑龙江省公路事业发展中心关于下达农村公路养护工程生产任务的通知”结合各项设计标准及有关规范规定，受丰林县交通运输局委托进行实地测量及内业设计。

本建设项目为了进一步加强丰林县农村公路的养护和管理，切实保障农村公路畅通，有效发挥农村公路的功能作用等多种功能。设计标准采用中华人民共和国交通行业标准《公路工程 技术标准》（JTJ B01-2014）、《公路桥涵设计通用规范》（JTJ D60-2015）、《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTJ/T F30-2014）、《公路沥青路面设计规范》（JTJ D50-2006）、《公路养护技术规范》（JTJ H10-2009）、《公路基本建设工程概算、预算编制方法》（JTJ 3830-2018）等。

## 一、旧路状况

红星—逊克界公路（K0+000—K5+478）为三级公路（30km/h），路基宽度 7.5m，行车道宽度为 6.0m；路面结构为 20cm 厚水泥混凝土面层、18cm 厚 6%水泥稳定砂砾基层，于 2009 年升级改造完成，经多年车辆轴载作用，个别路段呈现出面层坑槽、破碎等现象。

## 二、设计方案

1、红星—逊克界公路个别段落路面总体强度虽满足使用功能，但是路面面层呈现出轻微裂缝的现状，为了防止裂缝扩张处理方案为按 1cm 扩缝深 5cm 槽内清理干净后喷粘层油灌沥青砂。

2、红星—逊克界公路个别段落路面总体强度虽满足使用功能，但是路面面层呈现出轻微坑槽的现状，为了防止坑槽扩张处理方案为按干燥旧路面填充沥青混凝土。

3、红星—逊克界公路个别段落路面总体强度已不能满足使用功能，路面面层破碎严重、纵横向龟裂等现状，处理方案为挖除旧路面面层、基层，重新铺筑 C15 水泥混凝土基层、水泥混凝土面层。

## 三、材料要求

1、路面：采用水泥混凝土面层 厚 20cm

①水泥采用 42.5 级普通硅酸盐水泥，混凝土抗弯拉强度 4.5Mpa。

②路面碎石要求质地坚硬、耐久干净且强度高的碎石，其质量标准如下：

路面碎石、破碎卵石、卵石质量标准

项次	项目		技术要求Ⅲ级
1	碎石压碎值（%）≤		30.0
2	卵石压碎值（%）≤		26.0
3	坚固性（按质量损失计）（%）≤		12.0
4	针片状颗粒含量（按质量计）（%）≤		20.0
5	含泥量（按质量计）（%）≤		2.0
6	泥块含量（按质量计）（%）≤		0.7
7	吸水率（按质量计）（%）≤		3.0
8	硫化物及硫酸盐含量（按 so 质量计）（%）≤		1.0
9	洛杉矶磨耗损失（%）≤		35.0
10	有机物含量（比色法）		合格
11	岩石抗压强度 Mpa≥	岩浆石	100
		变质岩	80
		沉积岩	60
12	表观密度 Kg/m3		2500
13	松散堆积密度（Kg/m3）≥		1350
14	空隙率（%）≤		47



15	磨光值 (%) ≥	35.0
16	碱洗性反应	不得有或疑似反应

碎石集料级配范围

方孔筛尺寸 (mm)		2.36	4.75	9.5	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5
级配类型		累计筛余 (以质量计) (%)							
合成级配	4.75-16.0	95-100	85-100	40-60	0-10				
	4.75-19.0	95-100	85-95	60-75	30-45	0-5	0		
	4.75-26.5	95-100	90-100	70-90	50-70	25-40	0-5	0	
	4.75-31.5	95-100	90-100	75-90	60-75	40-60	25-35	0-5	0

③砂：需采用质地坚硬、耐磨、洁净的天然砂，并要符合下列表中的技术指标要求：

天然砂的质量标准

项次	项目	技术要求
		Ⅲ级
1	坚固性 (按质量损失计) (%) ≤	10.0
2	含泥量 (按质量计) (%) ≤	3.0
3	泥块含量 (按质量计) (%) ≤	1.0
4	氯离子含量 (按质量计) (%) ≤	0.06
5	云母含量 (按质量计) (%) ≤	2.0
6	硫化物及硫酸盐含量 <sup>b</sup> (按 SO3 质量计) (%) ≤	0.5
7	海砂中的贝壳类物质含量 (按质量计) (%) ≤	8.0
8	轻物质含量 (按质量计) (%) ≤	1.0
9	吸水率 (%) ≥	2.0
10	表面密度 (Kg/m <sup>3</sup> ) ≥	2500
11	松散堆积密度 (Kg/m <sup>3</sup> ) ≥	1400
12	空隙率 (%) ≤	45
13	有机物含量 (比色法)	合格

14	碱活性反应	不得有
15	结晶态二氧化硅含量 <sup>b</sup> (%) ≥	25

天然砂的推荐级配范围

砂分 级	细度 模数	方 孔 筛 尺 寸 (mm) (试验方法 JTGE42T0327)							
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.60	0.30	0.15	0.075
		通过各筛孔的质量百分比 (%)							
粗砂	3.1-3.7	100	90-100	65-95	35-65	15-30	5-20	0-10	0-5
中砂	2.3-3.0	100	90-100	70-100	50-90	30-60	8-30	0-10	0-5
细砂	1.6-2.2	100	90-100	85-100	75-100	60-84	15-45	0-10	0-5

④钢材：采用 HPB300 钢筋和 HRB400 钢筋，其技术标准必须符合《钢筋混凝土用钢第 1 部分:热轧光圆钢筋》GB/T 1499.1-2017 和 《钢筋混凝土用钢第 2 部分:热轧带肋钢筋》 GB/T 1499.2-2018 标准的规定。

2、水泥混凝土路面板块尺寸及接缝的设计要求

①板块设计：混凝土路面矩形板块结合原路面路面尺寸，板长设计：一般板长为 4.0m，板宽 3.0m。

3、基层：采用 C15 水泥混凝土、厚度 20cm，标准抗压强度为 15MPa。

四、施工方案及注意事项

1、处理旧路坑槽前应对不规则的坑槽内边进行切缝处理。

2、路面基层施工

C15 基层应采用集中场拌、汽车运输、机械振捣的施工方法进行施工,施工时作好养生工作，尽量减少温度收缩裂缝。同时应严格按照现行的《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)进行施工。

3、路面面层施工

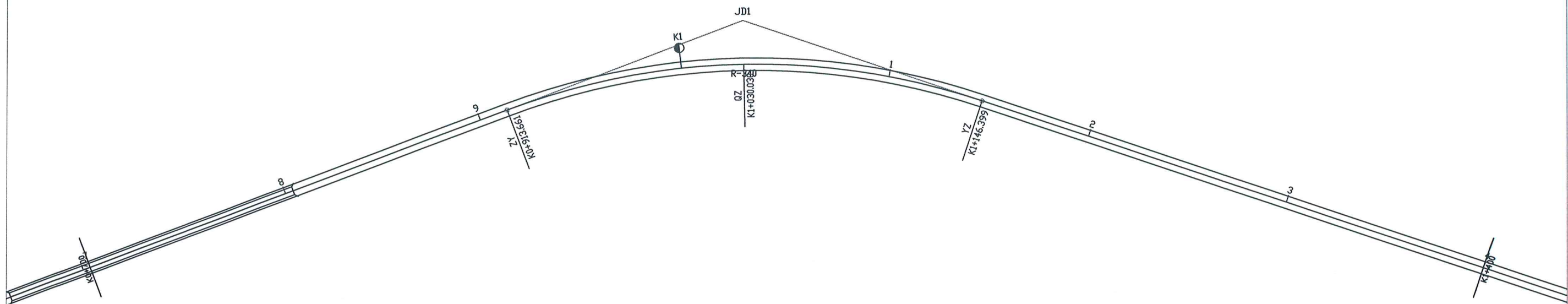
路面施工要严格控制厚度及标高，以保证设计强度与路面平整度。





曲 线 元 素 表

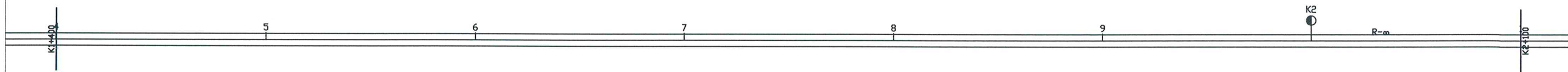
交点号	交 点 坐 标		交点桩号	转角值	曲 线 要 素 值 ( 米 )					
	X(N)	Y(E)			半 径	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外 距	校正值
bp	5340994.521	528114.432	K0+000							
JD0	5340994.521	528114.432	K0+000	148°54'47"〈Y〉						

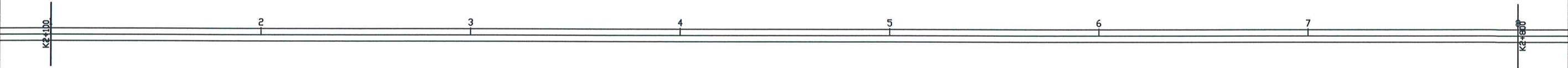


曲 线 元 素 表

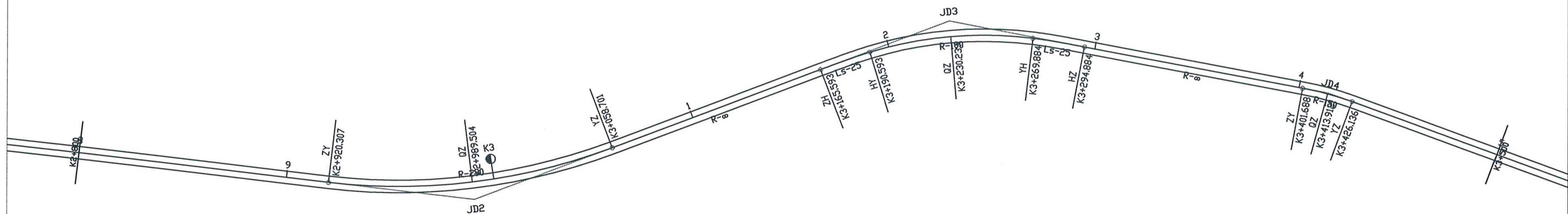
交点号	交 点 坐 标		交点桩号	转角值	曲 线 要 素 值 ( 米 )					
	X(N)	Y(E)			半 径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外 距	校正值
JD1	5341528.826	527228.247	K1+034.797	39°13'13"(Y)	340		121.137	232.738	20.935	9.535





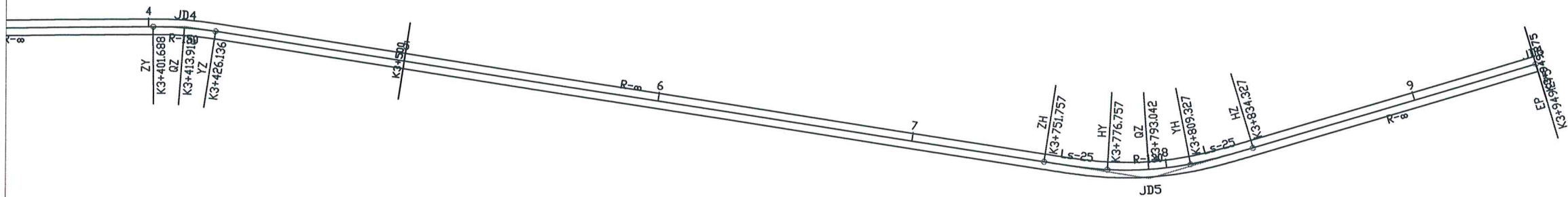






曲 线 元 素 表

交点号	交 点 坐 标		交点桩号	转角值	曲 线 要 素 值 ( 米 )					
	X(N)	Y(E)			半 径	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外 距	校正值
JD2	5343379.451	526565.893	K2+990.848	27°20'34" (Z)	290		70.541	138.394	8.456	2.688
JD3	5343545.384	526387.731	K3+231.626	31°26'59" (Y)	190	25	66.032	129.291	7.530	2.773
JD4	5343723.665	526338.002	K3+413.939	9°20'19" (Y)	150		12.251	24.448	0.499	0.054



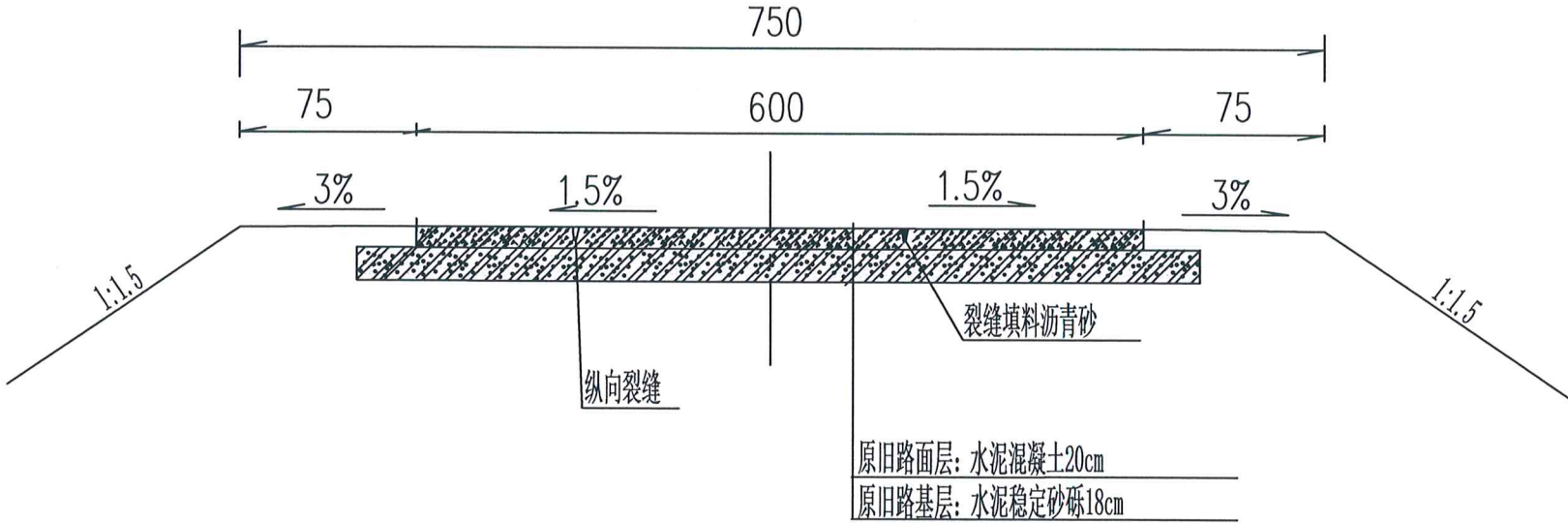
曲线元素表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值 (米)					
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值
JD5	5344101.089	526296.686	K3+793.563	25°22'24" (Z)	130	25	41.806	82.571	3.459	1.042
JD6	5344234.571	526214.501	K3+949.275							





水泥路面裂缝处理断面图

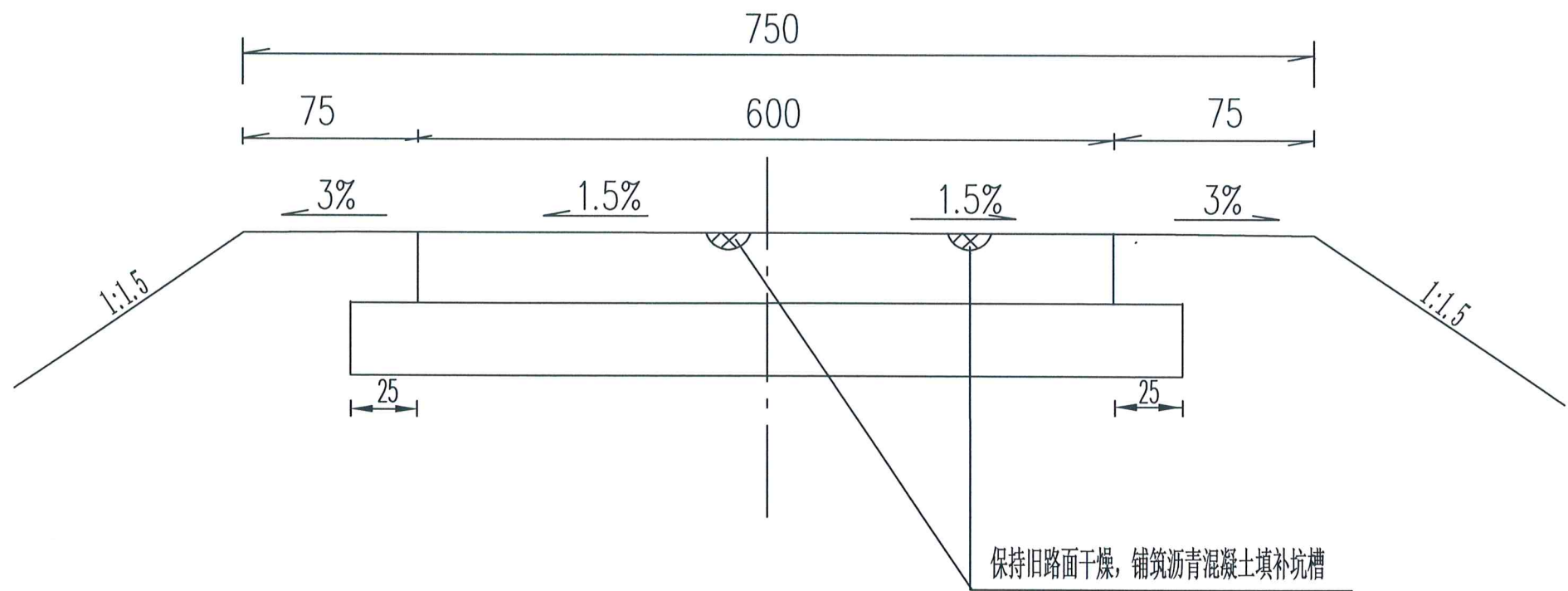


注: 1. 本图尺寸均以厘米计。





水泥路面坑槽处理断面图

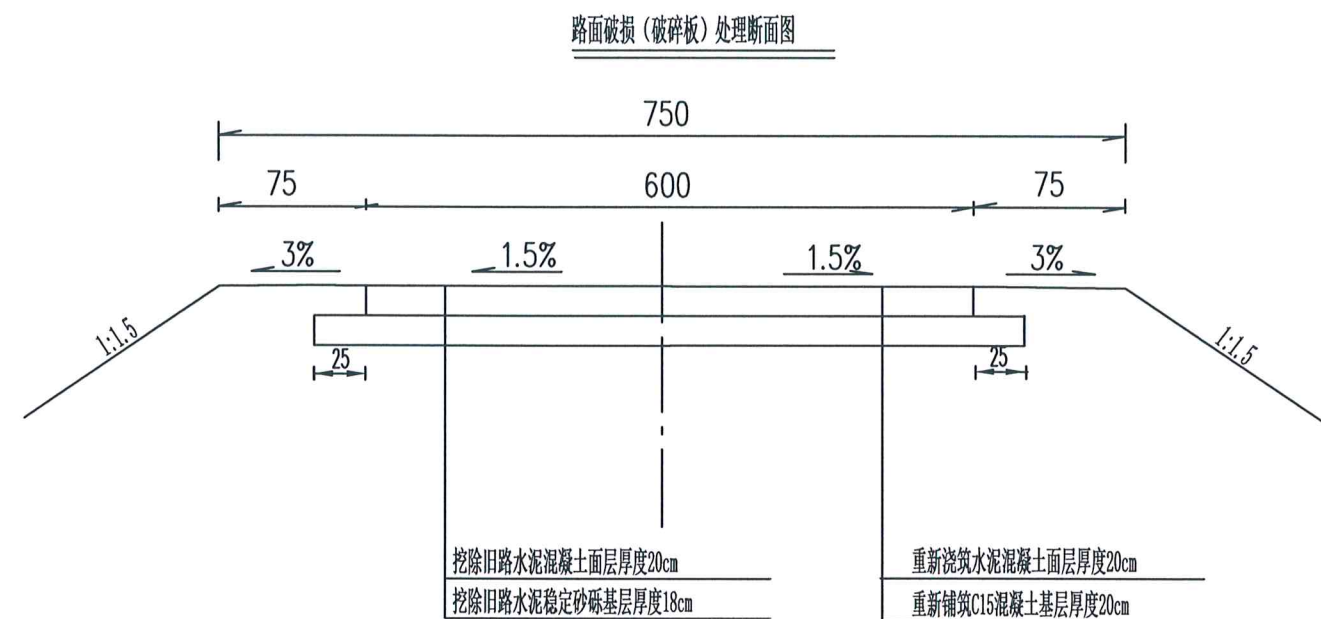


注：1. 本图尺寸除注明外，其他均以cm计。

伊春市兴通公路勘察设计有限责任公司	红星—逊克界公路	旧路处理设计图（坑槽）	设计	马永春	复核	孙强	审核	孙强	图号	S3-20	日期
-------------------	----------	-------------	----	-----	----	----	----	----	----	-------	----







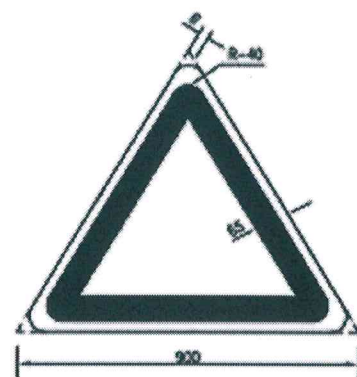
注：1. 本图尺寸除注明外，其他均以厘米计。







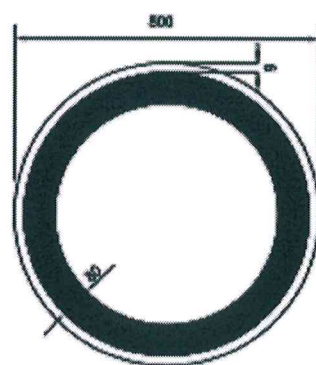
警告标志尺寸图



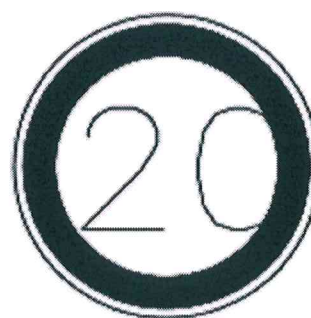
施工标志



禁令标志尺寸图



限制速度标志



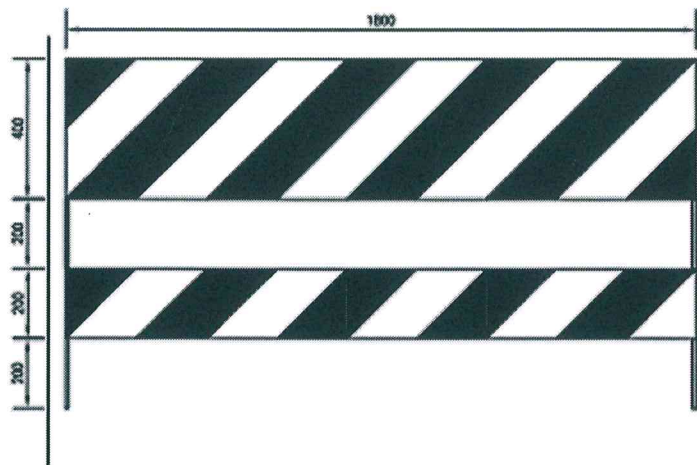
解除限制速度标志



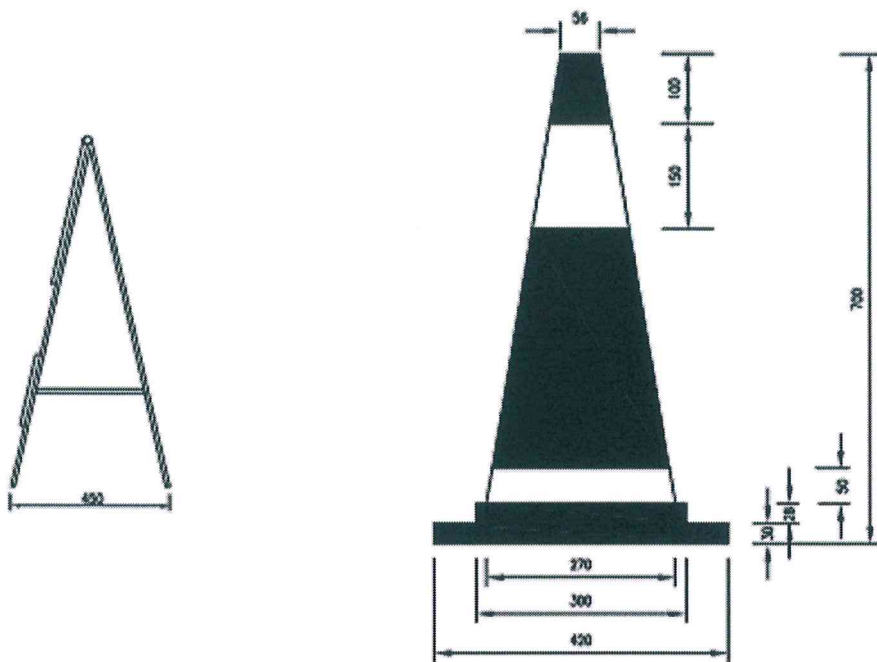
注:

- 1.本图尺寸均以mm为单位。
- 2.警告标志版面为黄底、黑边、黑图案。黄色反光，反光膜采用三级，黑色为不反光材料。
- 3.限制速度标志版面颜色为白底、红圈、黑字、黑图案；白色反光，反光膜采用三级，黑色为不反光材料。
- 4.圆形标志板板边采用卷边加固，三角形标志板板边采用角铝加固。

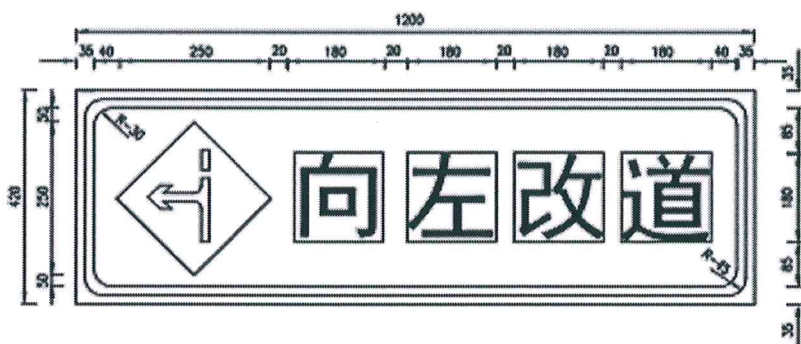
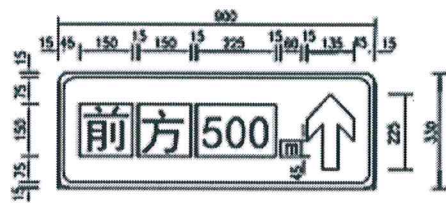
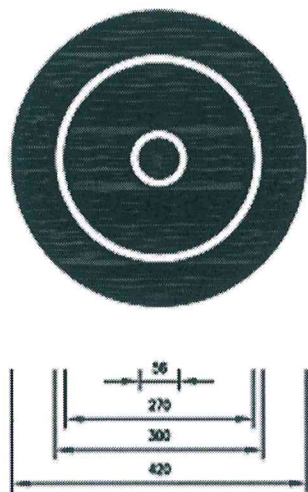
路栏立面图



锥形交通标立面图



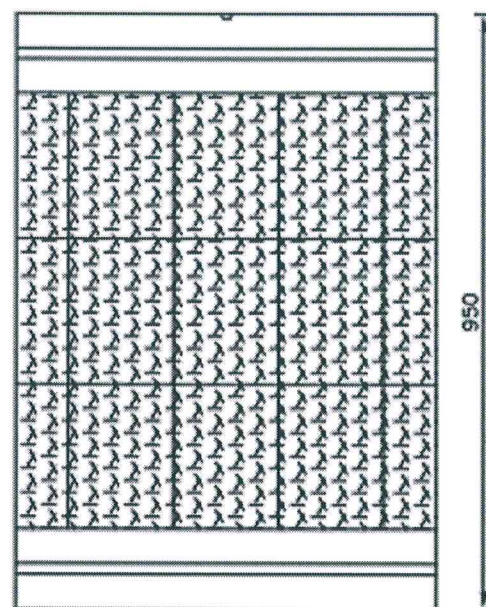
锥形交通标平面图



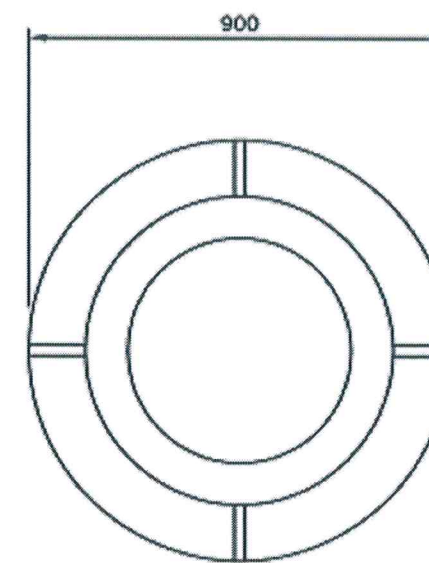
注：  
1.本图尺寸均以mm为单位。  
2.标志反光膜均采用三级。



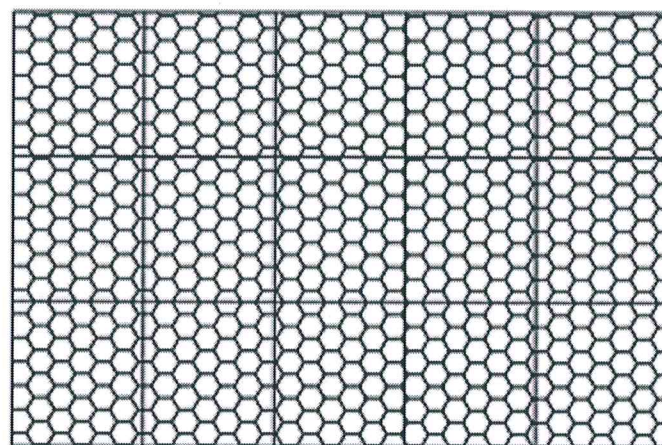
防撞桶立面图



防撞桶平面图



反光膜展开图



注:

- 1、本图尺寸以mm为单位。
- 2、防撞筒外贴着红白相间的三级反光膜。
- 3、防撞筒由玻璃钢制成，底色为黄色，内装2/3筒高细砂。
- 4、所用材料应符合《道路交通标识和标线》规定。