

山嘴子-工农提质改造工程

专项设计

共1册 第1册

黑龙江省都顺工程设计有限公司

2022年10月



山嘴子-工农提质改造工程

专项设计

设计.制图: 李红军

专业设计负责人: 赵燕子

项目设计负责人: 孙树本

设计总负责人: 陈国宇

黑龙江省都顺工程设计有限公司

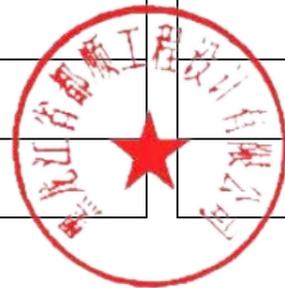
2022年10月



图 纸 目 录

项目名称：山嘴子-工农提质改造工程

序号	图表名称	图号	页码	序号	图表名称	图号	页码
	第一篇 施工图设计						
1	设计说明		共 4 页	18			
2	平曲线表	S-01	共 1 页	19			
3	逐桩坐标图（一）~（六）	S-02	共 6 页	20			
4	道路平面图（一）~（五）	S-03	共 5 页	21			
5	道路横断面图	S-04	共 1 页	22			
6	道路结构图（一）~（三）	S-05	共 3 页	23			
7	特殊路基处理图	S-06	共 1 页	24			
8	特殊路基处理工程数量表	S-07	共 1 页				
9	涵洞构造图（一）~（二）	S-08	共 2 页				
10	路面工程数量表	S-09	共 1 页				
11	其它工程数量表	S-10	共 1 页				
12							
13							
14							
15							
16							
17							



山嘴子-工农提质改造工程

施工图设计说明

1 设计依据及设计原则

1.1 设计原则

- 1) 以交通功能为主，配套设施齐全，做好与周边环境的协调。
- 2) 经济技术合理、先进，选择适宜的结构和施工工艺。

2 技术规范、标准和工程施工及验收标准

2.1 技术规范

- 《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)
- 《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)
- 《公路排水设计规范》(JTG/T D33-2012)
- 《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)
- 《公路路线设计规范》(JTG D20-2017)
- 《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG_D40-2015)

2.2 技术标准

道路等级：四级公路；
设计速度：30km/h
路面类型：沥青混凝土路面
标准轴载：BZZ-100
路面结构达到临界状态的设计年限：10年
基本地震烈度 6 度

2.3 工程施工及验收标准

本工程所采用的施工技术规范、技术规程、试验规范及验收标准如下：
《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008
《公路土工试验规程》JTG E40-2007
《公路路基路面现场测试规程》JTG E60-2008
《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》JTJ 052-2000
《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004
《公路工程集料试验规程》JTG E42-2005

3 工程概况

3.1 工程范围及规模

山嘴子-工农提质改造工程位于哈尔滨市平房区，起点为曙光路，终点平新公路，全长大 1630 m。
现状道路机动车道宽为 5.5 米，为水泥混凝土路面，路面局部破损，需补强罩面维修。补强机

动车道面积为 5471.9 m²。

工程设计内容包括全线道路的平面、横断、路面结构等内容。

3.2 工程资料

建设单位提供的平面测量资料。
建设单位提供的竖向测量资料。

4 平面设计

4.1 线形控制

平曲线要素规定值及采用值如下表：

主线道路平面线形指标及采用值

项目	设计速度 (km/h)	30	
	线形指标值	规范规定值	设计采用值
圆曲线半径	不设超高最小半径 (m)	150	/
	设超高推荐半径 (m)	85	/
	设超高最小半径 (m)	40	/
	不设缓和曲线的圆曲线半径	300	/
曲线长度	平曲线最小长度 (m)	50	/
	圆曲线最小长度 (m)	25	/
	缓和曲线最小长度 (m)	25	/
超高横坡	最大超高横坡 (%)	2	/

4.2 线形设计

道路起点桩号 K0+000，终点桩号 K1+630，详见平面线位设计图。

5 横断面设计

5.1 设计横断面

5.1m (机动车道)。

5.2 路面横坡

机动车道：1.5% 双向坡

6 路基、路面设计

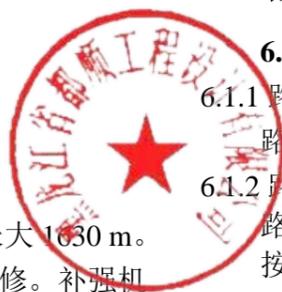
6.1 路基设计

6.1.1 路基填料要求

路基填料不得使用淤泥、沼泽土、有机土、草皮、生活垃圾和含有腐朽物质的土。

6.1.2 路基压实标准与压实度

路基压实度采用重型击实标准，土基回弹模量 $\geq 30\text{MPa}$ ，设计弯沉值：269 (1/100mm)。
按《城市道路路基设计规范》CJJ 194-2013 中的有关规定执行，具体见下表：



路基土最小强度和压实度要求

填挖类型	路面底面以下深度 (m)	填料最小强度 (CBR 值)	压实度 (%)	填料最大粒径 (cm)
填方路基	0~0.3	8	≥95	10
	0.3~0.8	5	≥95	10
	0.8~1.5	4	≥93	15
	1.5 以下	4	≥92	15
零填或挖方路基	0~0.3	8	≥95	10
	0.3~0.8	5	≥93	10

6.2 路面结构设计

6.2.1 设计原则

根据使用要求及气候、水文、土质等自然条件，结合道路所在地路面材料情况特点，并遵循因地制宜、合理选材、方便施工的原则，进行路面结构的组合设计。

6.2.2 路面结构

1、补强道路结构：

8cm AC-16C 型沥青混凝土（改性沥青，掺 4% SBS 改性剂）

填平 ATB-25 型沥青稳定碎石

2、新建机动车道结构：

由上至下为

5cm AC-16C 型中粒式沥青混凝土（掺 4% SBS 改性剂达到 I-C 沥青技术要求）

7cm AC-25F 型中粒式沥青混凝土

20cm 5% 水泥稳定碎石

20cm 4.5% 水泥稳定碎石

20cm 级配碎石

总厚度 72m。

6.2.3 沥青面层应具有坚实、平整、抗滑、耐久的品质，同时应具有高温抗车辙、低温抗开裂、抗水害及防止雨水渗入基层的功能。

沥青混凝土面层结构在摊铺前应喷洒透层油，粘层油采用 PC-3 型乳化沥青，用量为 0.4 升/平方米。

6.2.4 沥青路面交工检测指标

1) 机动车道路面抗滑指标必须符合以下标准：

路面抗滑技术指标

年平均降水量 (mm)	交工检测指标值	
	横向力系数 SFC ₆₀	构造深度 TD (mm)
500~1000	≥50	≥0.50

7 各种材料规格及质量要求

7.1 沥青路面材料规格及质量要求

1) 沥青

面层沥青均需达到 90 号 B 级石油沥青技术要求，详细技术要求见下表：

90 号 B 级石油沥青技术要求

项目	要求	
针入度(25℃, , 5s, 100 g) (0.1 mm)	80~100	
15℃延度不小于 (cm)	100	
软化点 (R&B) 不小于 (℃)	42	
闪点不小于 (℃)	245	
蜡含量 (蒸馏法) 不大于 (%)	3	
溶解度不小于 (%)	99.5	
TFOT (或 RTFOT) 后	质量变化不大于 (%)	±0.8
	残留针入度比不小于 (%)	54
	残留延度 10℃ 不小于 (cm)	6

SBS 类 I-C 级聚合物改性道路沥青技术要求

项目	要求	
针入度(25℃, , 5s, 100 g) (0.1 mm)	60~80	
针入度指数 PI, 不小于	-0.4	
延度 (5cm /min, 5℃) 不小于 (cm)	30	
软化点 T _{R&B} 不小于 (℃)	55	
运动黏度 135℃ 不大于 PA. s	3	
闪点, 不小于 (℃)	230	
溶解度不小于 (%)	99	
弹性恢复 25℃, 不小于 (%)	65	
贮存稳定性离析, 48h 软化点差, 不大于 (℃)	2.5	
TFOT (或 RTFOT) 后残留物	质量变化不大于 (%)	±1.0
	针入度比 25℃, 不小于 (%)	60
	延度 5℃, 不小于 (cm)	20

粘层油采用 PC-3 型乳化沥青，用量为 0.4 升/平方米。

2) 沥青混合料

热拌沥青混合料马歇尔试验技术指标按严寒地区中轻交通；详见下表：

马歇尔试验技术指标

试验项目	沥青混合料类型	支路
击实次数 (次)	沥青混凝土	两面各 75
稳定度 (KN)	密级配沥青混凝土	≥8
流值 FL (0.1mm)	密级配沥青混凝土	20~45
空隙率 VV (%)	密级配沥青混凝土	2~4
沥青饱和度 (%)	密级配沥青混凝土	65~75

动稳定度、水稳定性、低温、渗水检验指标见下表：



沥青混合料主要验收指标

试验品种	普通沥青混合料
车辙试验动稳定度 (20~30℃) (次/mm)	≥800
浸水马歇尔试验残留稳定度 (%)	≥80
冻融劈裂试验的残留强度比 (%)	≥75
低温弯曲试验破坏应变 (μ ε)	≥2300
渗水系数 (ml/min)	≤120

3) 粗集料

沥青混凝土路面所用粗集料应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008 的要求，以保证骨料品质，集料整体应干燥、洁净、无风化、无杂质，其技术要求见下表：

沥青混合料用粗集料质量技术要求

指标	单位	支路
石料压碎值，不大于	%	30
洛山矶磨耗损失，不大于	%	35
表观相对密度，不小于	—	2.45
吸水率，不大于	%	3.0
针片状颗粒含量 (混合料)，不大于	%	20
水洗法<0.075mm 颗粒含量，不大于	%	1
软石含量，不大于	%	5
对沥青的粘附性，不小于	—	3 级

粗集料粒径规格应按照《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008 表 8.1.7-7 的规定生产和使用。

4) 细集料

沥青混凝土路面所用粗集料应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008 的要求，集料整体应干燥、洁净、无风化、无杂质，热拌密级配沥青混合料中天然砂用量不宜超过集料总量 20%。

5) 矿粉(<0.074mm)

矿粉可选用石灰岩磨制的石粉，其亲水系数应小于 1，含水量不大于 1%，视密度不小于 2.5t/m³。

6) 沥青混凝土的集料级配

沥青混合料的集料级配须满足《城镇道路路面设计规范》CJJ 169-2012 附录 B 表 B.1、B.4、B.5 的要求。

7) 水

凡人或牲畜的饮用水均可使用，遇到可疑水源时，应进行试验确定。

8 施工注意事项

8.1 施工单位在进场后应先对道路中心及高程进行复测。

8.1.1 沥青路面施工

1) 路面所用沥青混合料铺筑前，应检查确认基层质量，当基层质量不符合要求时，不得施工。施工要用机械化连续作业，各种机械的施工能力要配套。

2) 施工过程中，不满足施工质量的沥青混合料不得铺筑，摊铺过程中要随时检查摊铺层厚度及路拱、横坡，不符合要求时应根据铺筑情况及时进行调整，摊铺好的沥青混合料应紧接碾压，压实过程应按初压、复压和终压三个阶段进行。初压过程中不得产生推移、开裂；复压不少于 4~6 遍，并无显著轮迹；终压不少于 2 遍，并无轮迹。

8.2 施工单位施工时必须严格按照《建筑工程安全生产管理条例》要求执行。



平曲线表

交点号	交点桩号	交点坐标		转角值		曲线要素值(米)							曲线位置					直线长度及方向			备注
		X	Y	左转角	右转角	半径	缓和曲线参数	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外距	校正值	第一缓和曲线起点	第一缓和曲线终点 或圆曲线起点	曲线中点	第二缓和曲线起点 或圆曲线终点	第二缓和曲线终点	直线长度 (米)	交点间距 (米)	计算方位角	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
QD	K0+000	5049995.559	553710.831																	166°28'42"	
JD1	K0+258.482	5049744.242	553771.267	7°27'29"		1000			65.176	130.168	2.122	0.184		K0+193.306	K0+258.39	K0+323.474		193.306	258.482	159°1'13"	
JD2	K0+599.578	5049425.586	553893.458	80°58'10"		30			25.609	42.395	9.444	8.822		K0+573.969	K0+595.167	K0+616.365		250.495	341.28	78°3'4"	
JD3	K0+682.3	5049444.539	553983.018		105°16'10"													65.935	91.544	183°19'14"	
JD4	K0+732.051	5049394.872	553980.136		11°17'1"	200			19.758	39.388	0.974	0.128		K0+712.293	K0+731.987	K0+751.681		29.993	49.751	194°36'15"	
JD5	K0+817.312	5049312.242	553958.606	12°16'36"		100			10.755	21.427	0.577	0.082		K0+806.557	K0+817.271	K0+827.984		54.877	85.389	182°19'39"	
JD6	K0+929.114	5049200.45	553954.063		2°50'41"	1200			29.796	59.58	0.37	0.012		K0+899.318	K0+929.108	K0+958.898		71.333	111.884	185°10'20"	
JD7	K1+085.158	5049045.029	553939.995	2°41'48"		2000			47.074	94.131	0.554	0.017		K1+038.083	K1+085.149	K1+132.215		79.186	156.056	182°28'32"	
JD8	K1+358.15	5048772.275	553928.203		3°13'8"	1000			28.098	56.181	0.395	0.015		K1+330.052	K1+358.142	K1+386.233		197.837	273.009	185°41'40"	
JD9	K1+496.404	5048634.687	553914.484	8°59'13"		480			37.722	75.29	1.48	0.155		K1+458.682	K1+496.327	K1+533.972		72.449	138.269	176°42'26"	
JD10	K1+575.761	5048555.307	553919.051	12°29'34"		250			27.363	54.51	1.493	0.217		K1+548.398	K1+575.653	K1+602.908		14.426	79.511	164°12'52"	
ZD	K1+630	5048502.905	553933.865															27.092	54.456		



逐桩坐标表

桩号	坐标(米)		方位角
	X	Y	
K0+000	5049995.559	553710.831	166°28'42"
K0+020	5049976.113	553715.507	166°28'42"
K0+040	5049956.668	553720.183	166°28'42"
K0+060	5049937.222	553724.86	166°28'42"
K0+080	5049917.777	553729.536	166°28'42"
K0+100	5049898.331	553734.212	166°28'42"
K0+120	5049878.885	553738.888	166°28'42"
K0+140	5049859.44	553743.565	166°28'42"
K0+160	5049839.994	553748.241	166°28'42"
K0+180	5049820.548	553752.917	166°28'42"
K0+193.306	5049807.611	553756.028	166°28'42"
K0+200	5049801.108	553757.615	166°5'42"
K0+220	5049781.743	553762.615	164°56'56"
K0+240	5049762.483	553768.002	163°48'11"
K0+258.39	5049744.871	553773.293	162°44'58"
K0+260	5049743.334	553773.772	162°39'26"
K0+280	5049724.304	553779.924	161°30'40"
K0+300	5049705.401	553786.456	160°21'55"
K0+320	5049686.632	553793.364	159°13'10"
K0+323.474	5049683.386	553794.603	159°1'13"



黑龙江省都顺工程设计有限公司	山嘴子-工农提质改造工程	逐桩坐标图(一)	审定	陈国宁	校核	赵燕子	设计阶段	施工图
			审核	孙树本	设计	李红军	图纸编号	S-02

逐桩坐标表

桩号	坐标(米)		方位角
	X	Y	
K0+340	5049667.956	553800.519	159°1'13"
K0+360	5049649.282	553807.68	159°1'13"
K0+380	5049630.608	553814.841	159°1'13"
K0+400	5049611.933	553822.002	159°1'13"
K0+420	5049593.259	553829.162	159°1'13"
K0+440	5049574.585	553836.323	159°1'13"
K0+460	5049555.911	553843.484	159°1'13"
K0+480	5049537.237	553850.644	159°1'13"
K0+500	5049518.563	553857.805	159°1'13"
K0+520	5049499.888	553864.966	159°1'13"
K0+540	5049481.214	553872.127	159°1'13"
K0+560	5049462.54	553879.287	159°1'13"
K0+573.969	5049449.497	553884.289	159°1'13"
K0+580	5049444.12	553886.998	147°30'10"
K0+595.167	5049433.882	553897.969	118°32'10"
K0+600	5049431.925	553902.382	109°18'20"
K0+616.365	5049430.888	553918.511	78°3'4"
K0+620	5049431.64	553922.068	78°3'4"
K0+640	5049435.781	553941.634	78°3'4"
K0+660	5049439.922	553961.201	78°3'4"



黑龙江省都顺工程设计有限公司	山嘴子-工农提质改造工程	逐桩坐标图(二)	审定	陈国宁	校核	赵燕子	设计阶段	施工图
			审核	孙树本	设计	李红军	图纸编号	S-02

逐桩坐标表

桩号	坐标(米)		方位角
	X	Y	
K0+680	5049444.063	553980.768	78°3'4"
K0+700	5049426.869	553981.993	183°19'14"
K0+712.293	5049414.597	553981.281	183°19'14"
K0+720	5049406.913	553980.686	185°31'42"
K0+731.987	5049395.024	553979.175	188°57'44"
K0+740	5049387.135	553977.768	191°15'28"
K0+751.681	5049375.753	553975.155	194°36'15"
K0+760	5049367.702	553973.057	194°36'15"
K0+780	5049348.348	553968.014	194°36'15"
K0+800	5049328.994	553962.971	194°36'15"
K0+806.557	5049322.649	553961.318	194°36'15"
K0+817.271	5049312.157	553959.177	188°27'56"
K0+820	5049309.452	553958.812	186°54'7"
K0+827.984	5049301.496	553958.17	182°19'39"
K0+840	5049289.49	553957.682	182°19'39"
K0+860	5049269.507	553956.87	182°19'39"
K0+880	5049249.523	553956.057	182°19'39"
K0+899.318	5049230.222	553955.273	182°19'39"
K0+900	5049229.54	553955.245	182°21'36"
K0+920	5049209.564	553954.255	183°18'54"



黑龙江省都顺工程设计有限公司	山嘴子-工农提质改造工程	逐桩坐标图(三)	审定	陈国宁	校核	赵燕子	设计阶段	施工图
			审核	孙树本	设计	李红军	图纸编号	S-02

逐桩坐标表

桩号	坐标(米)		方位角
	X	Y	
K0+929.108	5049200.474	553953.694	183°44'59"
K0+940	5049189.608	553952.932	184°16'11"
K0+958.898	5049170.775	553951.377	185°10'20"
K0+960	5049169.677	553951.278	185°10'20"
K0+980	5049149.759	553949.475	185°10'20"
K1+000	5049129.84	553947.672	185°10'20"
K1+020	5049109.922	553945.869	185°10'20"
K1+038.083	5049091.912	553944.238	185°10'20"
K1+040	5049090.003	553944.067	185°7'2"
K1+060	5049070.074	553942.382	184°32'39"
K1+080	5049050.129	553940.897	183°58'17"
K1+085.149	5049044.992	553940.547	183°49'26"
K1+100	5049030.171	553939.612	183°23'54"
K1+120	5049010.2	553938.526	182°49'31"
K1+132.215	5048997.999	553937.962	182°28'32"
K1+140	5048990.221	553937.625	182°28'32"
K1+160	5048970.239	553936.762	182°28'32"
K1+180	5048950.258	553935.898	182°28'32"
K1+200	5048930.277	553935.034	182°28'32"
K1+220	5048910.295	553934.17	182°28'32"



黑龙江省都顺工程设计有限公司	山嘴子-工农提质改造工程	逐桩坐标图(四)	审定	陈国宁	校核	赵燕子	设计阶段	施工图
			审核	孙树本	设计	李红军	图纸编号	S-02

逐桩坐标表

桩号	坐标(米)		方位角
	X	Y	
K1+240	5048890.314	553933.306	182°28'32"
K1+260	5048870.333	553932.442	182°28'32"
K1+280	5048850.351	553931.579	182°28'32"
K1+300	5048830.37	553930.715	182°28'32"
K1+320	5048810.389	553929.851	182°28'32"
K1+330.052	5048800.346	553929.417	182°28'32"
K1+340	5048790.41	553928.938	183°2'44"
K1+358.142	5048772.303	553927.81	184°5'6"
K1+360	5048770.45	553927.675	184°11'29"
K1+380	5048750.519	553926.014	185°20'14"
K1+386.233	5048744.315	553925.415	185°41'40"
K1+400	5048730.616	553924.049	185°41'40"
K1+420	5048710.715	553922.065	185°41'40"
K1+440	5048690.813	553920.08	185°41'40"
K1+458.682	5048672.224	553918.227	185°41'40"
K1+460	5048670.912	553918.098	185°32'13"
K1+480	5048650.971	553916.583	183°8'59"
K1+496.327	5048634.656	553915.963	181°12'3"
K1+500	5048630.984	553915.901	180°45'45"
K1+520	5048610.986	553916.051	178°22'30"



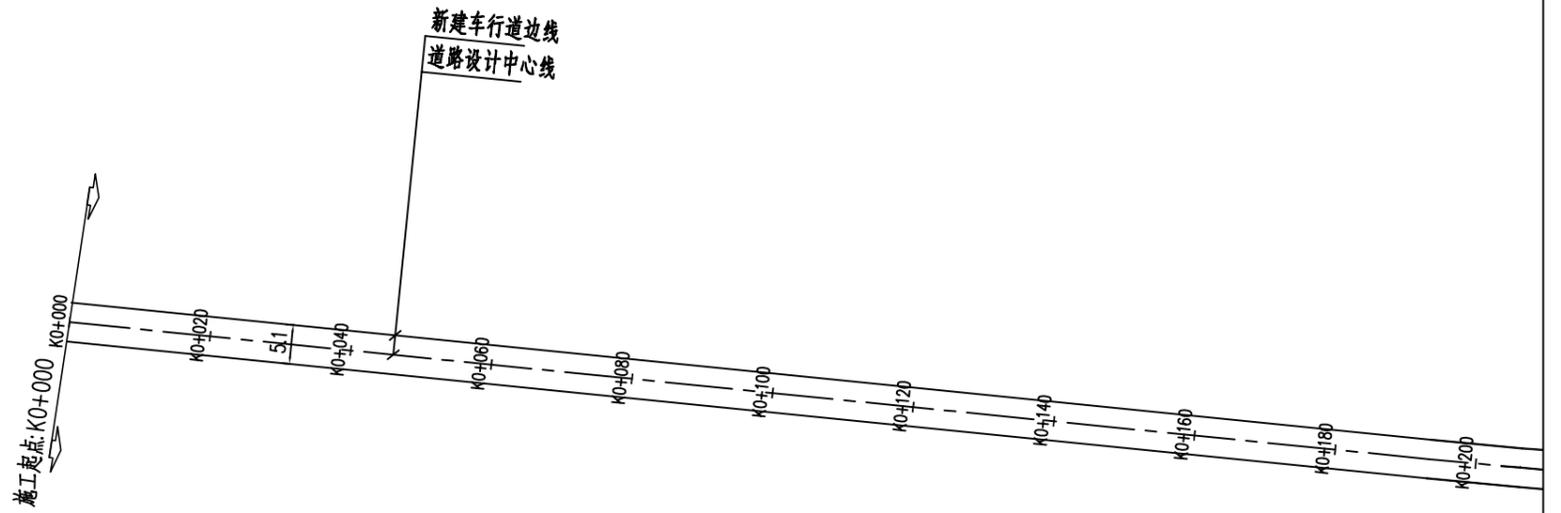
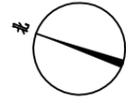
黑龙江省都顺工程设计有限公司	山嘴子-工农提质改造工程	逐桩坐标图(五)	审定	陈国宁	校核	赵燕子	设计阶段	施工图
			审核	孙树本	设计	李红军	图纸编号	S-02

逐桩坐标表

桩号	坐标(米)		方位角
	X	Y	
K1+533.972	5048597.027	553916.65	176°42'26"
K1+540	5048591.009	553916.997	176°42'26"
K1+548.398	5048582.626	553917.479	176°42'26"
K1+560	5048571.062	553918.414	174°2'54"
K1+575.653	5048555.554	553920.523	170°27'39"
K1+580	5048551.274	553921.281	169°27'52"
K1+600	5048531.778	553925.72	164°52'51"
K1+602.908	5048528.976	553926.495	164°12'52"
K1+620	5048512.528	553931.144	164°12'52"
K1+630	5048502.905	553933.865	164°12'52"



黑龙江省都顺工程设计有限公司	山嘴子-工农提质改造工程	逐桩坐标图(六)	审定	陈国宁	校核	赵燕子	设计阶段	施工图
			审核	孙树本	设计	李红军	图纸编号	S-02



说明:

1.本图比例为1:1000

2.本图尺寸单位为米

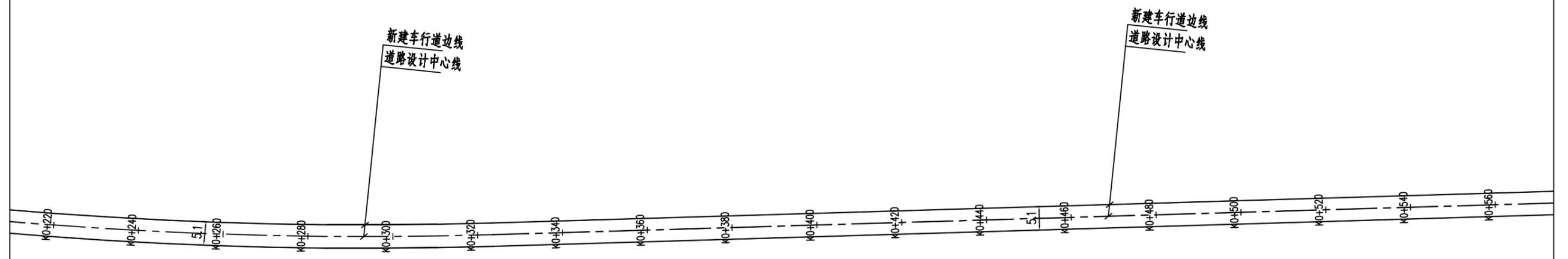
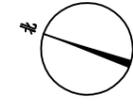


黑龙江省都顺工程设计有限公司

山嘴子-工农提质改造工程

道路平面图(一)

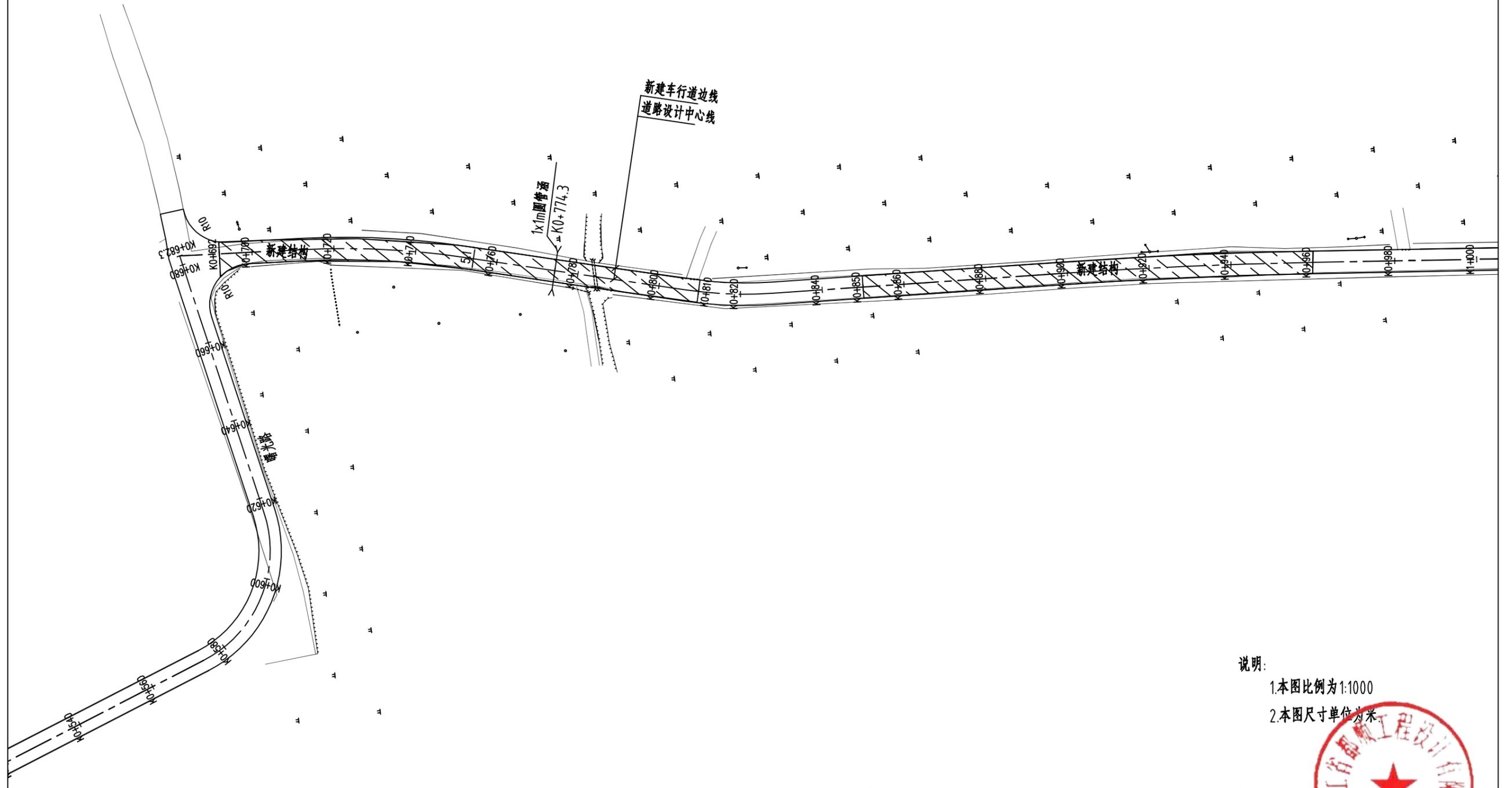
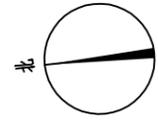
审定	陈国宁	校核	赵燕子	设计阶段	施工图
审核	孙树本	设计	李红军	图纸编号	



说明：
1.本图比例为1:1000
2.本图尺寸单位为米



黑龙江省都顺工程设计有限公司	山嘴子-工农提质改造工程	道路平面图(二)	审定	陈国宁	校核	赵燕子	设计阶段	施工图
			审核	孙树本	设计	李红军	图纸编号	



说明:

1.本图比例为1:1000

2.本图尺寸单位为米

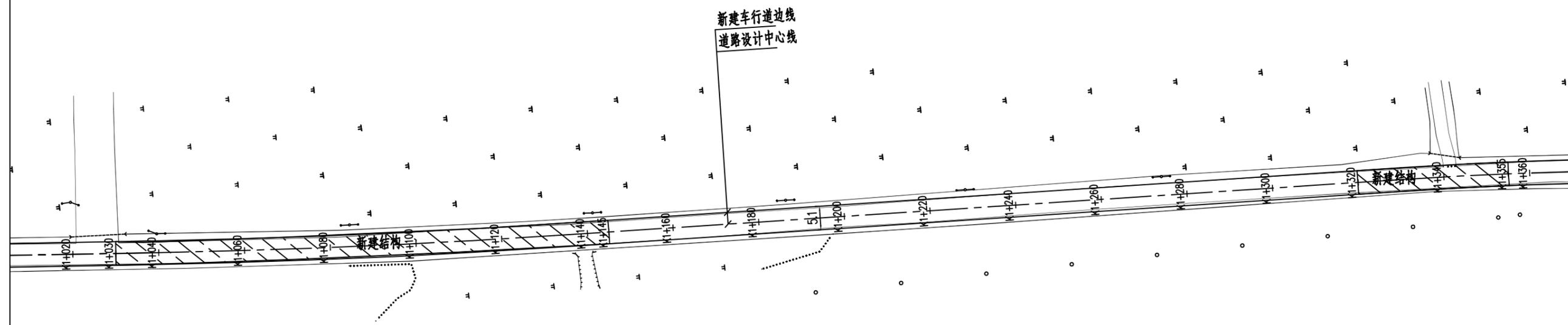
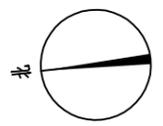


黑龙江省都顺工程设计有限公司

山嘴子-工农提质改造工程

道路平面图(三)

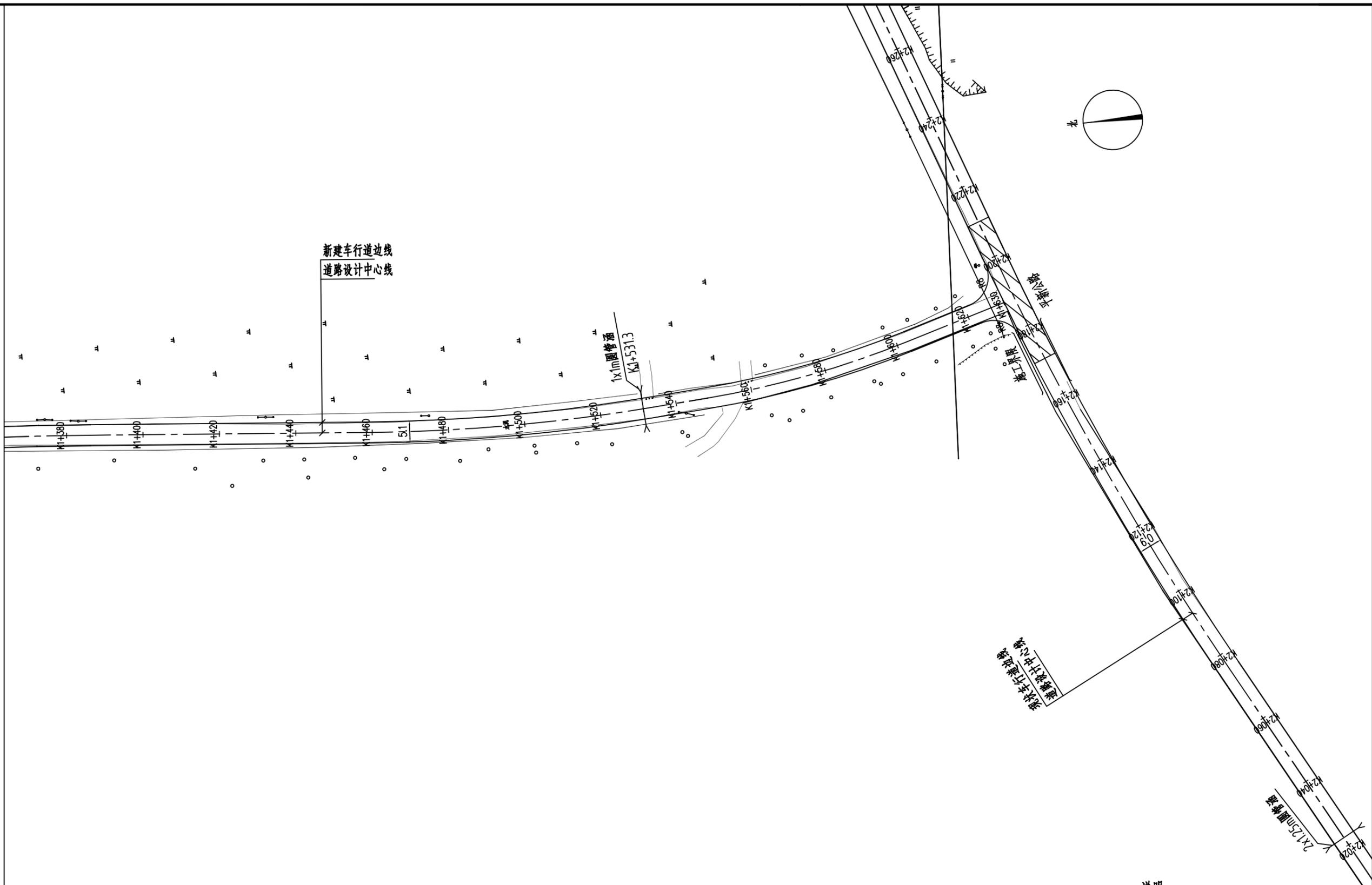
审定	陈国宁	校核	赵燕子	设计阶段	施工图
审核	孙树本	设计	李红军	图纸编号	



说明：
 1.本图比例为1:1000
 2.本图尺寸单位为米



黑龙江省都顺工程设计有限公司	山嘴子-工农提质改造工程	道路平面图(四)	审定	陈国宁	校核	赵燕子	设计阶段	施工图
			审核	孙树本	设计	李红军	图纸编号	

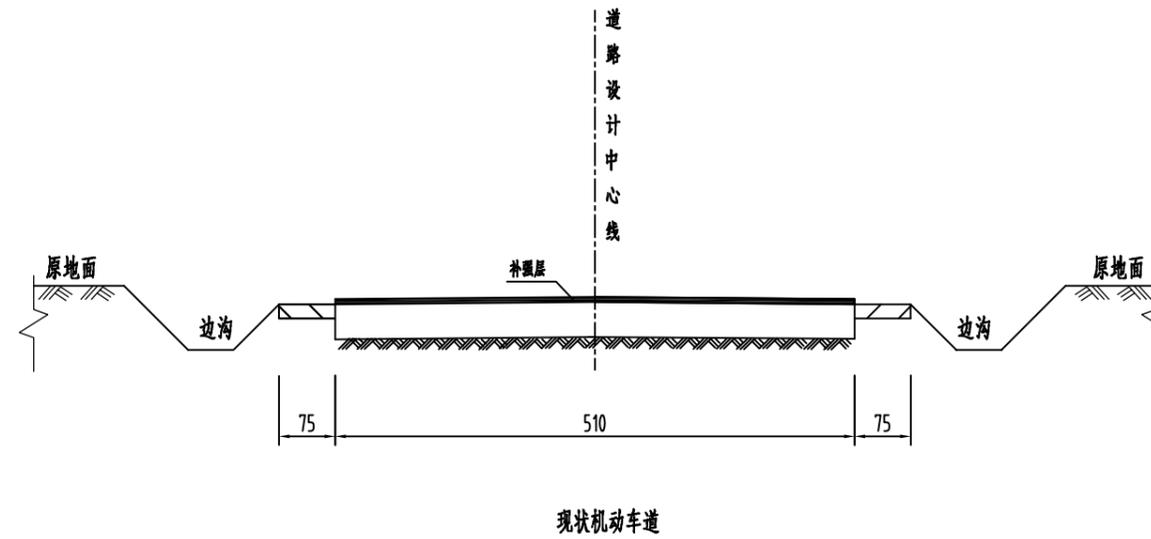


说明:
 1.本图比例为1:1000
 2.本图尺寸单位为米



黑龙江省都顺工程设计有限公司	山嘴子-工农提质改造工程	道路平面图(五)	审定	陈国宁	校核	赵燕子	设计阶段	施工图
			审核	孙树本	设计	李红军	图纸编号	

道路标准横断面图



说明:

1.本图尺寸均以厘米计。



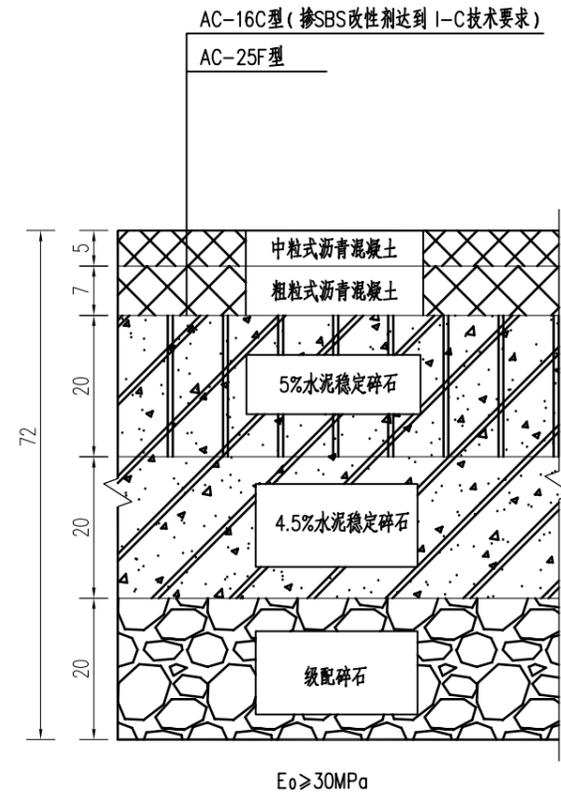
黑龙江省都顺工程设计有限公司

山嘴子-工农提质改造工程

道路横断面图

审定	陈国宁	校核	赵燕子	设计阶段	施工图
审核	孙树本	设计	李红军	图纸编号	S-04

机动车道结构

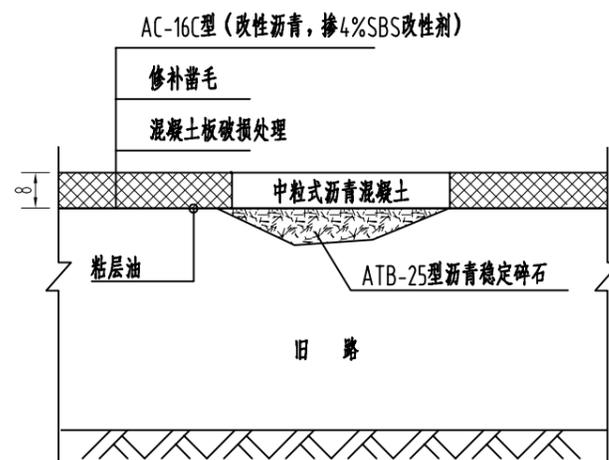


1. 本图尺寸均以厘米计。
2. 水泥稳定碎石中集料颗粒组成级配范围见《城镇道路工程施工与质量验收规范》。
3. 机动车道上面层沥青混凝土采用SBS改性剂。
4. 道路结构在摊铺面层前洒布透层油，并撒布石屑，透层油采用PA-2乳化沥青，用量1.0升/平方米，石屑用量2.5立方米/1000平方米。面层之间喷洒粘层油，采用PC-3型乳化沥青，用量0.4升/平方米。
5. E_o 为路基顶面设计回弹模量。
6. 混凝土中加引气剂，达到F200抗冻标准。
7. 人行道步道板采用通体砖，禁止使用二次布料砖。
8. 普通防滑步道板抗压强度不小于Cc40，抗折强度不小于Cf4.0，防滑等级R3，相应防滑性能指标BPN \geq 65。承重步道板抗压强度不小于Cc50，抗折强度不小于Cf5.0，防滑等级R2，相应防滑性能指标BPN \geq 70。
9. 人行道混凝土基层每5米切横缝，缝深1/3板厚；混凝土基层长度超过150米设置胀缝，缝宽2厘米，填嵌沥青木板。

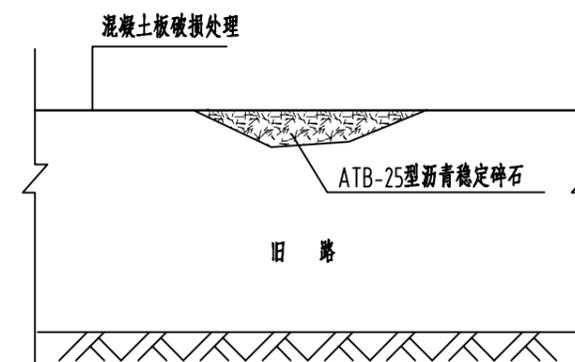


黑龙江省都顺工程设计有限公司	山嘴子-工农提质改造工程	道路结构设计图(一)	审定	陈国宁	校核	赵燕子	设计阶段	施工图
			审核	孙树本	设计	李红军	图纸编号	

补强机动车道结构图



修补结构图



说明:

- 1.本图尺寸均以厘米计。
- 2.面层与旧路或基层之间喷洒粘层油，粘层油采用PC-3型乳化沥青，用量为0.4升/平方米。
- 3.单面结构面层全宽统一铺筑。
- 4.单面结构施工前应对旧路进行清洗、凿毛，凿毛深度5~10毫米，凿毛痕的间距为30毫米左右。铺筑沥青混凝土前，清干净浮灰、砂浆、油渍等。
- 5.对于原水泥混凝土路面较大坑槽采用ATB-25型沥青稳定碎石填补。

6.混凝土板破损处理

a、角隅断裂、接缝碎裂处理方法

导致角隅断裂、接缝碎裂的原因绝大部分由于局部基层不够稳定、软弱，有的还出现坑洞，少数是因为板厚度不够。处理办法：围绕裂缝按一定长和宽用切割机切割成矩形，破碎清除碎块，目测基层，若基层板体性差，则下挖基层，直至板体性好的层面。

然后将旧板破碎、运走，清扫基层，用C15混凝土修复松散基层(如有松软的淤泥块，还应挖坑切槽，直到坚硬基层)，基层表面要平整，并具有一定的横坡坡度，然后重新浇筑水泥混凝土板，水泥混凝土板抗折强度达到4.5MPa。

b、裂缝处理方法

缝宽不足0.5mm的非扩展性表面裂缝，采用压注灌浆法；局部性裂缝，且缝口较宽时，采取扩缝灌浆法；对贯穿全厚的裂缝，采用条带单面法。对裂缝宽度大于3mm的裂缝，用环氧树脂与固化剂搅拌均匀后直接灌注。

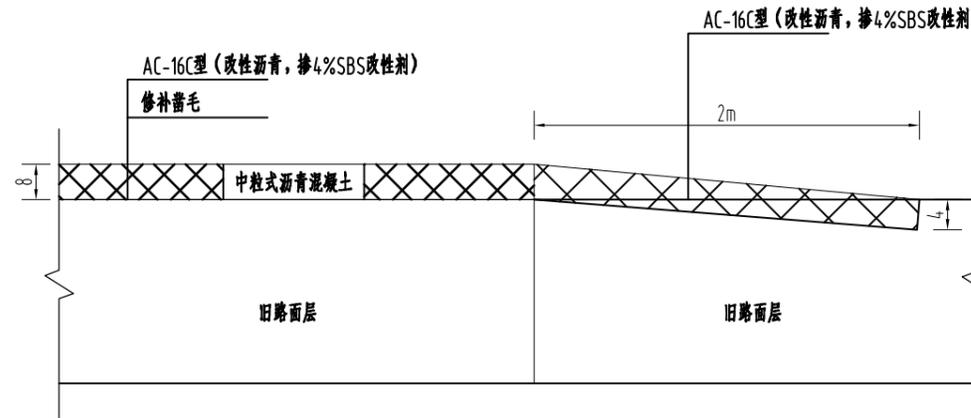
c、接缝处理方法

对于接缝张开处理：纵横向裂缝张开宽度 $w < 1\text{cm}$ 时，用聚氨酯等加热施工式填缝料灌缝；纵横向裂缝张开宽度 $1 < w < 1.5\text{cm}$ 时，用聚氨酯类常温施工式填缝料灌缝；纵横向裂缝张开宽度 $w > 1.5\text{cm}$ 时，用沥青砂进行填缝维修。



黑龙江省都顺工程设计有限公司	山嘴子-工农提质改造工程	道路结构设计图(二)	审定	陈国宁	校核	赵燕子	设计阶段	施工图
			审核	孙树本	设计	李红军	图纸编号	

补强道路与旧路接茬结构图



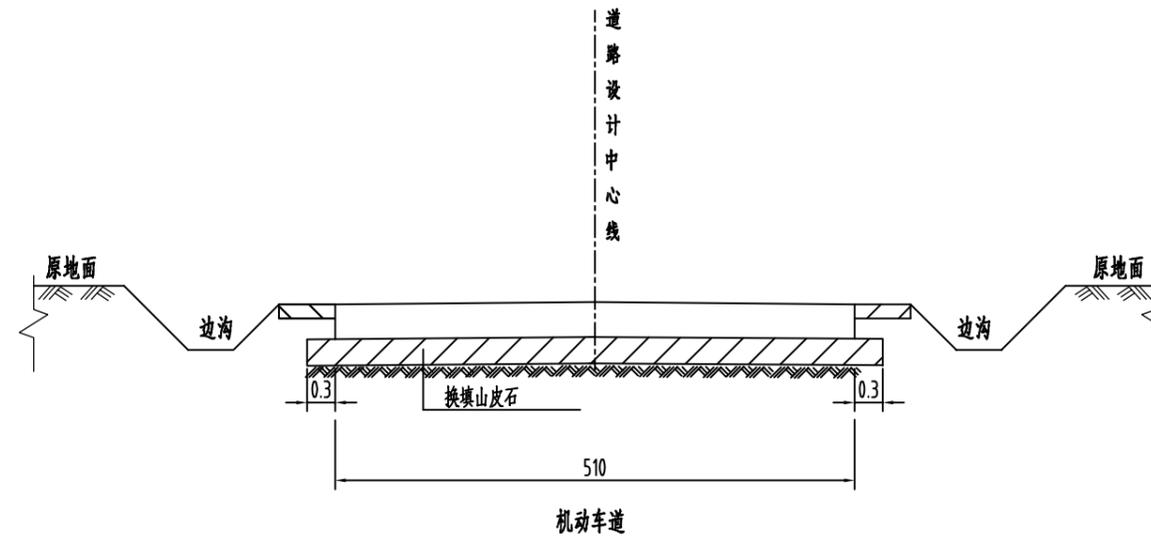
说明:

- 1.本图尺寸均以厘米计。
- 2.其他说明见道路结构图(一)。



黑龙江省都顺工程设计有限公司	山嘴子-工农提质改造工程	道路结构设计图(三)	审定	陈国宁	校核	赵燕子	设计阶段	施工图
			审核	孙树本	设计	李红军	图纸编号	

特殊路基处理图



说明:

1.本图尺寸均以厘米计。



黑龙江省都顺工程设计有限公司	山嘴子-工农提质改造工程	特殊路基处理图	审定	陈国宁	校核	赵燕子	设计阶段	施工图
			审核	孙树本	设计	李红军	图纸编号	

特殊路基设计工程数量表

起迄桩号	长度 (m)	处 理 措 施	采用图 编号	工 程 数 量				
				清 除 土 方 (m ³)	块 石 (m ³)	回 填 山 皮 石 (m ³)	土 木 格 栅 (m ²)	回 填 山 皮 石 (m ³)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
K0+692 ~K0+810	118	新建道路结构层下清除全部杂填土, 回填山皮石分层压实, 处理厚度30cm		199				199
K0+850 ~K0+960	110	新建道路结构层下清除全部杂填土, 回填山皮石分层压实, 处理厚度30cm		185				185
K1+030 ~K1+145	115	新建道路结构层下清除全部杂填土, 回填山皮石分层压实, 处理厚度20cm		129				129
K1+320 ~K1+355	35	新建道路结构层下清除全部杂填土, 回填山皮石分层压实, 处理厚度30cm		59				59
合计	950			572				572

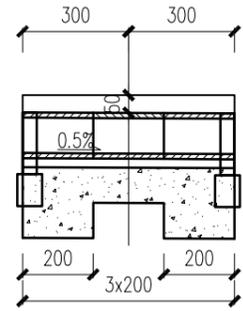
说明:

1. 处理厚度详见特殊路基设计图。

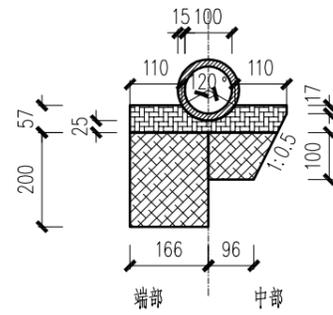


黑龙江省都顺工程设计有限公司	山嘴子-工农提质改造工程	特殊路基处理工程数量表	审定	陈国宁	校核	赵燕子	设计阶段	施工图
			审核	孙树本	设计	李红军	图纸编号	S-07

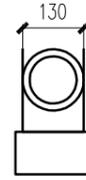
1x1.00m圆管涵立面 (1:200)



洞身断面 (1:150)



左洞口侧面 (1:150)



右洞口侧面 (1:150)

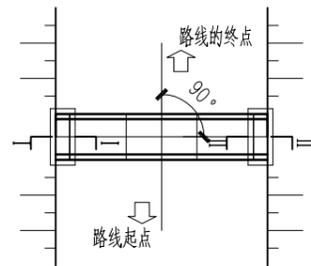


工程数量表

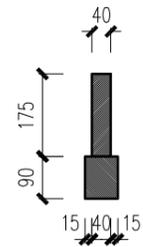
单位: 钢筋-千克 防水层、沉降缝-平方米 其他-立方米

部位	项目	数量
管节	φ12	348
	φ8	92.4
基础	砂砾石管形基础垫层	31.5
	C20砼管形基础	9.8
	挖方	71.8
洞身	C30砼管壁	3.3
洞身接合部	C15片石砼一字墙身	1.2
	C15片石砼一字墙基础	2

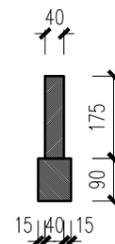
1x1.00m圆管涵平面 (1:200)



I-I剖面 (1:150)



II-II剖面 (1:150)

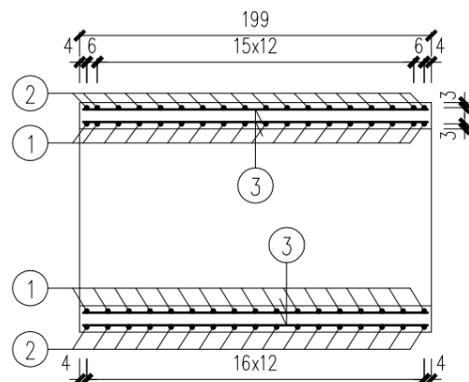


说明:

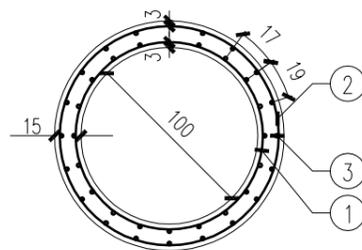
1. 图中尺寸除标高以米计外,其余均以厘米计。
2. 地基承载力不得低于0.25MPa,否则应进行换土或其它加固措施。
3. 进出口为排水通畅可作适当开挖。
4. 本图适用于K0+774.3和K1+531.3处涵洞。



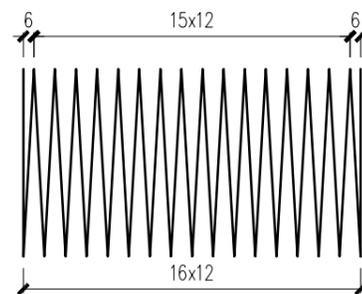
管节的纵断面图 (1:40)



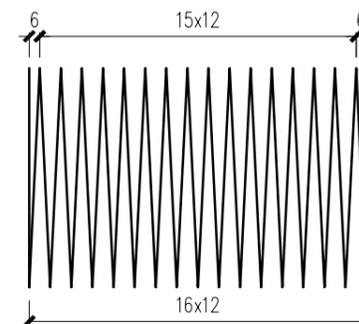
管节的横断面图 (1:40)



管节的内环筋横断面图 (1:40)

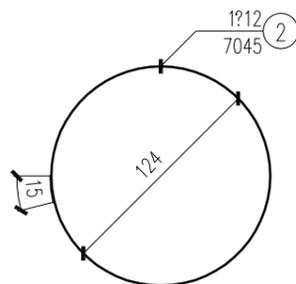
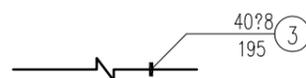
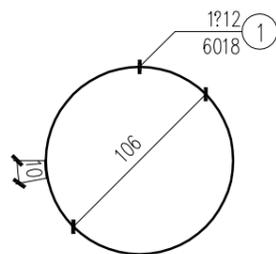


管节外侧环筋的横断面图 (1:40)



一个管节的工程数量表

项目	直径	每根长度	根数	重量	混凝土
单位	mm	cm	根	kg	m ³
1	φ12	6017.58	1	53.4	1.1
2	φ12	7044.96	1	62.6	
3	φ8	195.00	40	30.8	
合计				146.8	



说明:

- 1, 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米计。
- 2, 螺旋钢筋末端封闭用15cm厘米铅丝绑扎, 绑扎铅丝重量按总重量5%计, 其重量未列入本表。



路面工程数量表

起终点桩号	铺筑长度 m	机动车道结构						人行道(净面积)		边石及界石			说明	
		位置	宽度 m	道路结构	厚度 cm			面积 m ²	结构一	结构二	普通边石	下卧边石		界石
					垫层	基层	面层		面积 m ²	面积 m ²	长度 m	长度 m		长度 m
K0+680~K1+630	950	旧路罩面部分	5.1	AC-16C型(改性沥青,掺4%SBS改性剂)			8	2823						K0+819.3~K0+858.3 K0+969.3~K1+039.3 K1+153.3~K1+327.3 K1+360.3~K1+431.3 重新铺装1785m ² 混凝土板

路面工程数量表

起始 桩号	路面				普通人行道		非机动车道		人非混车道		边石		土路肩 m	备注		
	铺筑 长度 m	结构类型	厚度 cm			新建面 积 m ²	宽 m	面积 m ²	宽 m	面积 m ²	宽 m	面积 m ²			高边石	普通
			垫 层	基 层	面 层										m	边石 m
K0+680~K1+630	950	AC-16C中粒式沥青混凝土(改性)			5	2022.6										
		AC-25F粗粒式沥青混凝土			7											
		5%水泥稳定碎石		20												
		4.5%水泥稳定碎石		20												
		级配碎石	20													



黑龙江省都顺工程设计有限公司	山嘴子-工农提质改造工程	路面工程数量表	审定	陈国宁	校核	赵燕子	设计阶段	施工图
			审核	孙树本	设计	李红军	图纸编号	

其它工程数量表

起 迄 桩 号	长 度 (m)	项 目	单 位	数 量	备 注
1	2	3	4	5	6
K0+680~K1+630	950	拆除旧路水泥混凝土结构	m ²	1785	以实际发生数量为准
		拆除水泥混凝土旧路	m ²	2023	以实际发生数量为准
		混凝土板破损处理	m ²	570	以实际发生数量为准
		ATB-25型沥青稳定碎石	m ³	35	以实际发生数量为准



黑龙江省都顺工程设计有限公司	山嘴子-工农提质改造工程	其它工程数量表	审定	陈国宁	校核	赵燕子	设计阶段	施工图
			审核	孙树本	设计	李红军	图纸编号	