

逊克县新兴乡新兴村鄂伦春族小区
新建沥青路面项目

施工图设计

第一册 共一册

哈尔滨广通工程设计咨询有限公司

二〇二二年四月·哈尔滨

逊克县
工程设计资质证书
本资质仅限用于
新兴乡新兴村鄂伦春族小区
新建沥青路面项目



证书编号: A223011511

企业名称: 哈尔滨通工程设计咨询有限公司

统一社会信用代码: 91230102MA19CYTK3C

法定代表人: 孙全艳

注册地址: 哈尔滨道里区钢铁小区1栋1-1层3号

有效期: 2022-12-31

资质等级: 市政行业道路工程二级
公路行业公路路面工程



住房和城乡建设部政务服务管理平台
城乡住房建设政务服务信息查询系统







说明书

一、概述

(一) 任务依据

1、哈尔滨广通工程设计咨询有限公司签订的《逊克县新兴乡新兴村鄂伦春族小区新建沥青路面项目》设计合同。

(二) 勘测过程

根据哈尔滨广通工程设计咨询有限公司与建设单位签定的勘察设计合同，哈尔滨广通工程设计咨询有限公司认真编制勘察设计工作大纲，拟定勘察设计进度计划，确定勘察设计要求，并立即组织测设队伍于2022年4月进入工地进行实地详勘。根据实地勘察资料和业主的有关要求，对设计方案进行了深入的研究，提出了多方案比选，根据最后确定的方案进行了外业勘测，并完成了相应的调查工作。进行测量的同时，各专业组对本路段进行广泛、全面的基础资料收集、调查和整理工作，并就设计方案等问题广泛征求了地方各有关部门的意见。

全部外业工作于2022年4月完成。随后我公司对本项目外业测量成果进行了全面检查和验收，在此基础上，进行施工图设计文件的编制工作。

在勘测过程中，我公司认真贯彻执行公司质量管理规程，实行全过程质量控制，确保设计质量。

(三) 设计标准

《城市道路工程设计规范》CJJ37-2012（2016年版）；

《公路工程技术标准》JTG B01-2014

《公路路线设计规范》JTG D20-2017

《公路路基设计规范》JTG D30-2015

《公路水泥混凝土路面设计规范》JTG D40-2011

《公路路面基层施工技术细则》JTG/T F20-2015

《公路排水设计规范》JTG/T D33-2012

现行其它有关标准、规范、规程、规定。

(四) 主要技术指标

道路等级：城市支路；

设计速度：20Km/h；

行车道宽度：6.0m、7.5m、9.7m；

(五) 建设规模

本项目路线总长度343m，AC-16中粒式沥青混凝土面积2898 m²，道路等级城市支路；行车道宽度6.0m、7.5m、9.7m。

二、路线

(一) 平面设计

本项目路线总长度343m；其中路线1长度：91m，路线2长度：212m，路线3长度：40m。

三、路基、路面

(一) 设计依据

本路段路基设计，根据沿线地形、地貌、地质、水文、气象等自然条件，依据《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）、《公路路基设计规范》（JTGD 30-2015）等行业标准进行。

(二) 路基横断面

路线1路基全宽6.0m，路面宽6.0m，路线1加宽段路基全宽7.5m，路面宽7.5m。

路线2左侧路基全宽9.7m，路面宽9.7m。

路线3左侧路基全宽6.0m，路面宽6.0m。

(三) 路拱横坡

行车道横坡1.0%，土路肩横坡2.0%。

(四) 路基施工方案及注意事项

路基土方施工采用机械挖土、汽车运输、机械碾压方法施工。

路基土方必须分层碾压，严格控制最佳含水量，以达到要求的压实度。

严格控制挖方段的边坡率，以保证边坡防护的稳定性。

(五) 路面

本项目路面结构设计本着因地制宜，提出适应当地气候交通条件的路面结构和经济合理的原则进行设计。为了达到技术可行、施工迅速和经济合理的原则，针对该路面的特点确定可行的路面结构方案。

路面结构遵循因地制宜就地取材，并结合当地气候、水文、地质土质的实际情况，按交通部规范进行设计。

路面结构：

罩面结构层：

5cm AC-16中粒式沥青混凝土

原有水泥混凝土路面

修补破损路面：

20cm水泥混凝土面层（抗折强度4.5MPa）

原有水稳基层

(六) 施工方法及注意事项

混凝土路面采用拌和站集中拌和，汽车运输、人工或摊铺机一次摊铺，切缝机切缝、人工或拉毛机拉毛，洒水养生法施工。

基层均采用拌和站集中拌和，汽车运输、人工和摊铺机一次摊铺、碾压成型的施工方法。

路面各层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。

(七) 路面材料规格、要求

1. 水泥：

面层水泥混凝土所用水泥的技术要求除应满足现行《道路硅酸盐水泥》（GB 13693）或《通用硅酸盐水泥》（GB 175）的规定，水泥采用42.5级普通硅酸盐水泥，28d水泥抗折强度 ≥ 7.0 MPa，抗压强度 ≥ 42.5 MPa。

面层水泥混凝土用水泥成分要求

水泥成分	极重、特重、重交通路面
铝酸三钙	≤7.0%
铁铝酸四钙	15.0%-20.0%
熟料游离氧化钙	≤1.0%
氧化镁	≤5.0%
铝酸三钙含量	≤7.0%
三氧化硫	≤3.5%
碱含量	Na ₂ O+0.658K ₂ O≤0.6%
混合材种类	不得掺窑灰、煤矸石、火山灰、烧粘土,有抗盐冻要求时不得掺石灰岩粉

面层水泥混凝土用水泥的物理指标要求

水泥成分	特重、重交通路面
出磨时安定性	雷氏夹或蒸煮法检验必须合格
初凝时间	≥1.5h
终凝时间	≤10h
标准稠度需水量	≤28%
比表面积	300~450m ² /kg
细度(80μm)	≤10%
28d 干缩率*	≤0.09%
耐磨性*	≤2.5kg/m ²

2. 水泥混凝土路面用粗集料:

粗集料(碎石)使用质地坚硬、耐久、干净的碎石。不得使用不分级的统料。

应按最大公称粒径的不同采用 2~4 个粒级的集料进行掺配,并应符合下表的合成级配的要求。碎石最大公称粒径不应大于 31.5mm。

碎石质量标准

项目	技术要求
	II 级
碎石压碎指标 ≤ (%)	25
坚固性(按质量损失计) ≤(%)	8
针片状颗粒含量(按质量计) ≤(%)	15
含泥量(按质量计) ≤(%)	1.0
泥块含量(按质量计) ≤(%)	0.5
硫化物及硫酸盐含量(按 SO ₃ 质量计 ≤(%)	1.0
吸水率(按质量计) ≤(%)	2.0
有机物含量(比色法)	合格
岩石抗压强度 (MPa) b ≥	岩浆岩 100 变质岩 80 沉积岩 60
松散堆积密度 kg/m ³ ≥	1350
碱活性反应 ^b	不得有碱活性反应或疑似碱活性反应
表观密度 ≥ kg/m ³	2500
空隙率 (%)	47

粗集料级配范围

粒径 (mm)	方筛孔尺寸 (mm)							
	37.5	31.5	26.5	19.0	16.0	9.5	4.75	2.36
级配	累计筛余 (以质量计) (%)							
4.75-31.5	0	0-5	20-35	40-60	60-75	75-90	90-100	95-100

3. 水泥混凝土路面用细集料:

细集料（天然砂）应质地坚硬、耐久、清洁，应有适当的级配，其技术要求详见下表:

水泥混凝土细集料技术指标

项目	技术要求	
	II 级	
坚固性(按质量损失计) ≤ (%)	8	
含泥量(按质量计) ≤ (%)	2.0	
泥块含量(按质量计) ≤ (%)	0.5	
氯离子含量(按质量计) ≤ (%)	0.03	
云母含量 (按质量计) ≤ (%)	1.0	
硫化物及硫酸盐含量(按 S03 质量计) ≤ (%)	0.5	
轻物质含量 (按质量计) ≤ (%)	1.0	
吸水率 ≤ (%)	2.0	
表观密度 ≥ (kg/m ³)	2500	
松散堆积密度 ≥ (kg/m ³)	1400	
空隙率 ≤ (%)	45	
有机物含量(比色法)	合格	
碱活性反应 a	不得有碱活性反应或疑似碱活性反应	
结晶态二氧化硅含量 b ≥ (%)	25.0	

面层水泥混凝土使用的天然砂细度模数宜在 2.3-3.0 之间。

天然砂级配范围表

砂分级	方 筛 孔 尺 寸 (mm)							
	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
级配	通过各筛孔的质量百分率 (%)							
中砂	90-100	90-100	75-100	50-90	30-60	8-30	0-10	0-5

4. 水:

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

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

清洗集料、拌和混凝土及养生所用的水，不应含有影响混凝土质量的油、酸、碱、盐类、有机物等。符合现行《生活饮用水卫生标准》(GB 5749)的饮用水可直接作为基层、底基层材料拌和与养生用水，拌和使用的非饮用水经应进行水质检验，技术要求应符合下表规定

非饮用水技术要求

项次	项目	技术要求
1	PH 值	≥ 4.5
2	CL- 含量 (mg/L)	≤ 3500
3	SO ₂ -4 含量 (mg/L)	≤ 2700

4	碱含量 (mg/L)	≤ 1500
5	可溶物含量 (mg/L)	≤ 10000
6	不溶物含量 (mg/L)	≤ 5000
7	其他杂质	不应有漂浮的油脂和泡沫及明显的颜色和异味

5. 沥青混合料级配见下表:

通过下列方孔筛 (mm) 的质量百分率 (%)

级配类型	26.5	19.0	16.0	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-16		100	90-100	76-92	60-80	34-62	20-48	13-26	9-26	7-18	5-14	4-8

6. 沥青材料要求

基质沥青采用 90 号 A 级道路石油沥青技术指标见下表。

沥青材料要求

指标	单位	90 号 A
针入度(25℃, 5s, 100g)	0.1mm	80-100
针入度指数 PI		-1.5-+1.0
软化点 TR&B, 不小于	℃	45
60℃动力粘度, 不小于	Pa · s	140
10℃粘度, 不小于	cm	30
15℃粘度, 不小于	cm	100
蜡含量 (蒸馏法), 不大于	%	2.2
闪点, 不小于	℃	245
溶解度, 不小于	%	99.5

TFOT 后残留物		
质量变化, 不大于	%	±0.8
针入度比 25℃, 不小于	%	57
延度 10℃, 不小于	cm	10

7. 路面用粗集料

沥青混凝土路面所用骨料碎石应具备良好的抗压、抗磨耗性能，并选用锤式破碎机生产的机轧碎石，以保证骨料技术品质；集料整体应干燥、洁净、无风化、无杂质。

面层粗集料质量要求

指 标	单 位	要 求
石料压碎值 不大于	%	30
洛杉矶磨耗损失 不大于	%	35
表观相对密度 不小于		2.45
吸水率 不大于	%	3.0
坚固性 不大于	%	-
针片状颗粒含量(混合料) 不大于	%	20
其中粒径大于 9.5mm 不大于	%	-
其中粒径小于 9.5mm 不大于	%	-
水洗法<0.075mm 颗粒含量 不大于	%	1
软石含量 不大于	%	5
沥青的粘附性不低于	等级	4
磨光值 PSV 不小于	BPN	40

8. 面层用细集料

沥青面层的细集料采用天然砂、石屑，细集料应洁净、干燥、无风化，无杂质，并有适当的颗粒级配，其质量应符合下表的要求。

石屑在生产加工过程中必须进行吸抽，以减少石屑中粉尘的含量，S14 与 S16 组合使用，且 0.075mm 方孔筛的通过率控制为 10%。

面层细集料质量要求

指标	单位	要求
表观相对密度 不小于		2.45
坚固性 (>0.3mm 部分) 不小于	%	-
砂当量 不小于	%	50
含泥量(小于 0.075mm) 不大于	%	5
亚甲兰值, 不大于	g/kg	-
棱角性(流动时间), 不小于	S	-

沥青混合料用砂、石屑规格

规格	公称粒径 (mm)	水洗法通过各筛孔的质量百分率(%)							
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
S14	3~5	100	90~100	0~15		0~3			
S16	0~3		100	80~100	50~80	25~60	8~45	0~25	0~15

9. 填料的要求

沥青混合料的填料采用石灰岩经磨细得到的矿粉，矿粉要求干燥、洁净，其质

量应符合下表的要求。

沥青面层用矿粉的质量技术要求

指 标	单 位	要 求	
表观密度 不小于	t/m ³	2.45	
含水量 不大于	%	1	
粒度范围	<0.6mm	%	100
	<0.15mm	%	90~100
	<0.075mm	%	70~100
外 观		无团粒结块	
亲水系数		<1	
塑性指数	%	<4	

10. 黏层

罩面原有水泥混凝土路面顶面喷洒黏层油，粘层油采用阳离子乳化沥青 PC-3，用量 0.4-0.6kg/m²。

道路用乳化沥青技术要求

试验项目	单 位	透层 PC-2	黏层 PC-3
破乳速度		慢裂	快裂或中裂
粒子电荷		阳离子	阳离子
筛上剩余量 (1.18mm) 不大于	%	0.1	0.1
粘度	恩格拉度 E25	1-6	1-6
	道路标准粘度计 C25, 3 (s)	8-20	8-20
蒸发残留物	残留分含量, 不小于	%	50

试验项目		单位	透层 PC-2	黏层 PC-3
	溶解度, 不小于	%	97.5	97.5
	针入度(25℃)	0.1mm	50-300	45-150
	延度 (25℃), 不小于	cm	40	40
与粗集料的粘附性, 裹覆面积, 不小于			2/3	2/3
常温储存稳定性	1d, 不大于		1	1
	5d, 不大于		5	5

11. 聚酯纤维土工布

聚酯纤维土工布的相关技术要求见下表:

聚酯纤维土工布的相关技术要求

单位面积质量	抗拉强度	极限抗拉强度 纵、横比	极限延伸率 (纵、横向)	CBR 顶破强度	沥青浸油量
120-160g/m ²	≥9.0kN/m	≥0.8	≤40%	≥2kN	≥1.5Kg/ m ²

本项目土工布应为满铺, 铺设时应将一端用固定器固定, 用人工或机械张紧后, 用固定器固定另一端。张拉伸长率宜控制在 1.0%-1.5%。

铺设土工布时, 应先撒铺黏层油, 再张拉土工布粘贴。黏层油采用热沥青, 沥青撒布量 0.8-1.0 kg/m²。

进行沥青路面施工时, 施工车辆不得在土工合成材料表面转弯。

(八) 施工方法及注意事项

混凝土路面采用拌和站集中拌和, 汽车运输、人工或摊铺机一次摊铺, 切缝机切缝、人工或拉毛机拉毛, 洒水养生法施工。

路面各层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。

四、 筑路材料

沿线筑路材料丰富, 路面面层、基层及边沟等所用碎石、中粗砂等材料当地采购。

水泥混凝土、沥青混凝土于逊克县采购, 采用汽车运输。

汽柴油等由就近城镇供应。

五、 施工方案及施工注意事项

本项目施工组织按一年工期安排施工, 施工期为2022年。

施工组织由施工单位根据施工设备、技术力量自行编制。

施工期间要求各施工单位做好安全防范工作, 基坑开挖后如未回填应全天24小时看护。

本项目在村内施工, 为避免施工对沿线居民日常生活的影响, 应规定合理的施工时间, 并设专人对所涉及的施工道路进行养护、洒水, 避免扬尘。控制施工噪声, 尽量做到不扰民、少扰民。

六、 环境保护

施工作业中对沿线道路必须进行保洁; 运输车辆必须按照规定的行驶路线进行运输作业, 路过居民区时应慢速缓行, 尽可能的避免震动和噪声; 材料运输过程中

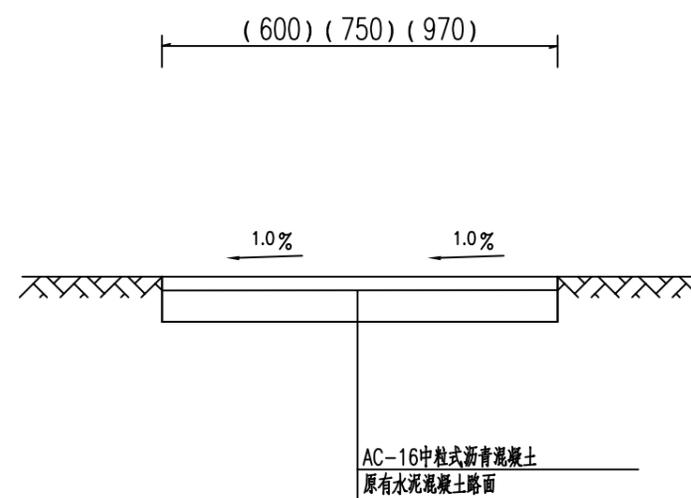
应有避免发生抛、洒、滴、漏的防护措施；干燥季节湿度较小时，应对沿线道路进行洒水降尘，防止尘土飞扬造成对周围环境的污染；施工区域要注意环境卫生，垃圾要集中堆放，及时清理，并加强沿线区域污水净化。

七、 施工中的环境保护措施及注意事项

施工作业中对沿线街道必须进行保洁，运输车辆必须按规定的行驶路线运输作业，路过居民区时应慢速行驶，尽可能的避免震动和噪声，材料运输过程中应有避免发生抛、洒、滴、漏的防护措施，干燥季节湿度较小时，应对沿线道路进行洒水，防止尘土飞扬造成对周围环境的污染，注意易散物资，如：水泥、石灰等运输时要进行遮盖，以防烟尘污染环境，施工区要注意环境卫生，垃圾集中堆放，及时进行处理，并加强沿线区污水净化。

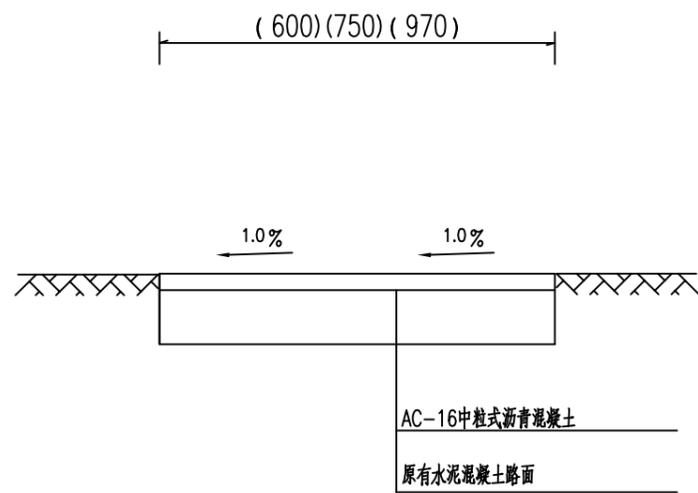


道路标准横断面图



注：
1. 本图尺寸均以cm计。

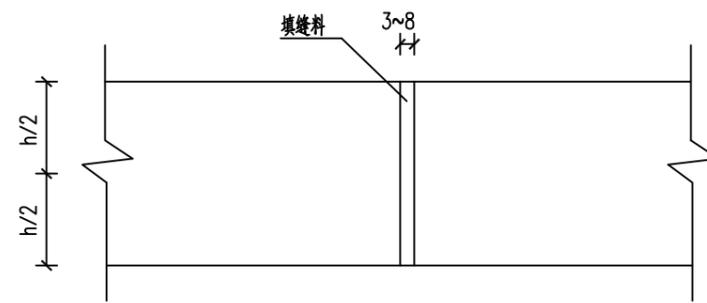
路面结构图



说明：

- 1. 本图尺寸均以cm计。
- 2. 路面具体分段情况详见《路面工程数量表》。

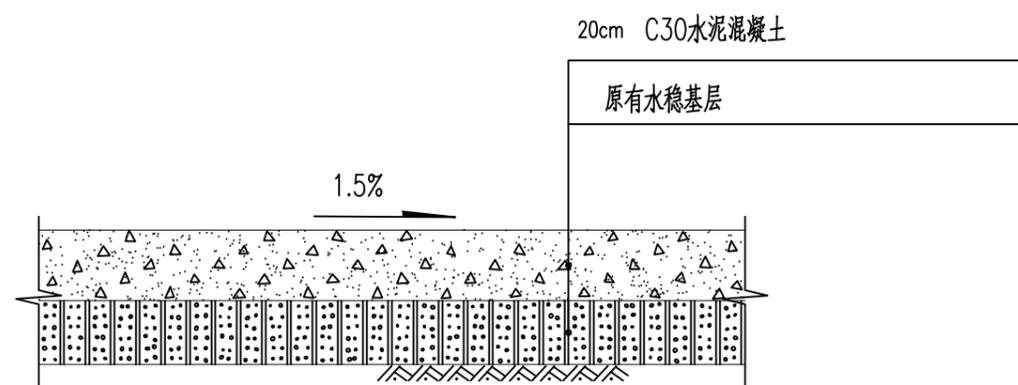
不设传立杆胀缝



说明：

1. 本图尺寸均以mm计。

病害维修处理



注：1、本图尺寸均以cm为单位。
2、具体施工方法及注意事项详见说明书。