

工程编号	
项目名称	嫩江市双山镇双山村公益事业 建设项目—水泥边沟及路灯工程
项目专业	市政
项目阶段	初步设计/施工图



爱建信达工程咨询有限公司
Aijian Xinda Engineering Consulting Co., LTD.

设计文件

DESIGN DOCUMENT

做标准 做规范 做诚信
证书等级：市政乙级 证书编号：A223002093

地址：黑龙江省大庆高新区新风路4-8号服务外包产业园
B10座411、413、418室
TEL： 0459-6046306
FAX： 0459-6046306
邮箱：hx6046306@163.com

ADD：黑龙江省大庆高新区新风路4-8号服务外包产业园B10座411、413、418室
TEL： 0459-6046306 FAX： 0459-6046306
email:hx6046306@163.com

目 录

嫩江市双山镇双山村公益事业建设项目-水泥边沟及路灯工程

[illegible][illegible]



地址：黑龙江省大庆高新区新风路4-8号服务外包产业园B10座411、413、418室
电话：0459-6046306
传真：0459-6046306
邮箱：hx6046306@163.com

Aijian Xinda Engineering Consulting Co., LTD.
爱建信达工程咨询有限公司

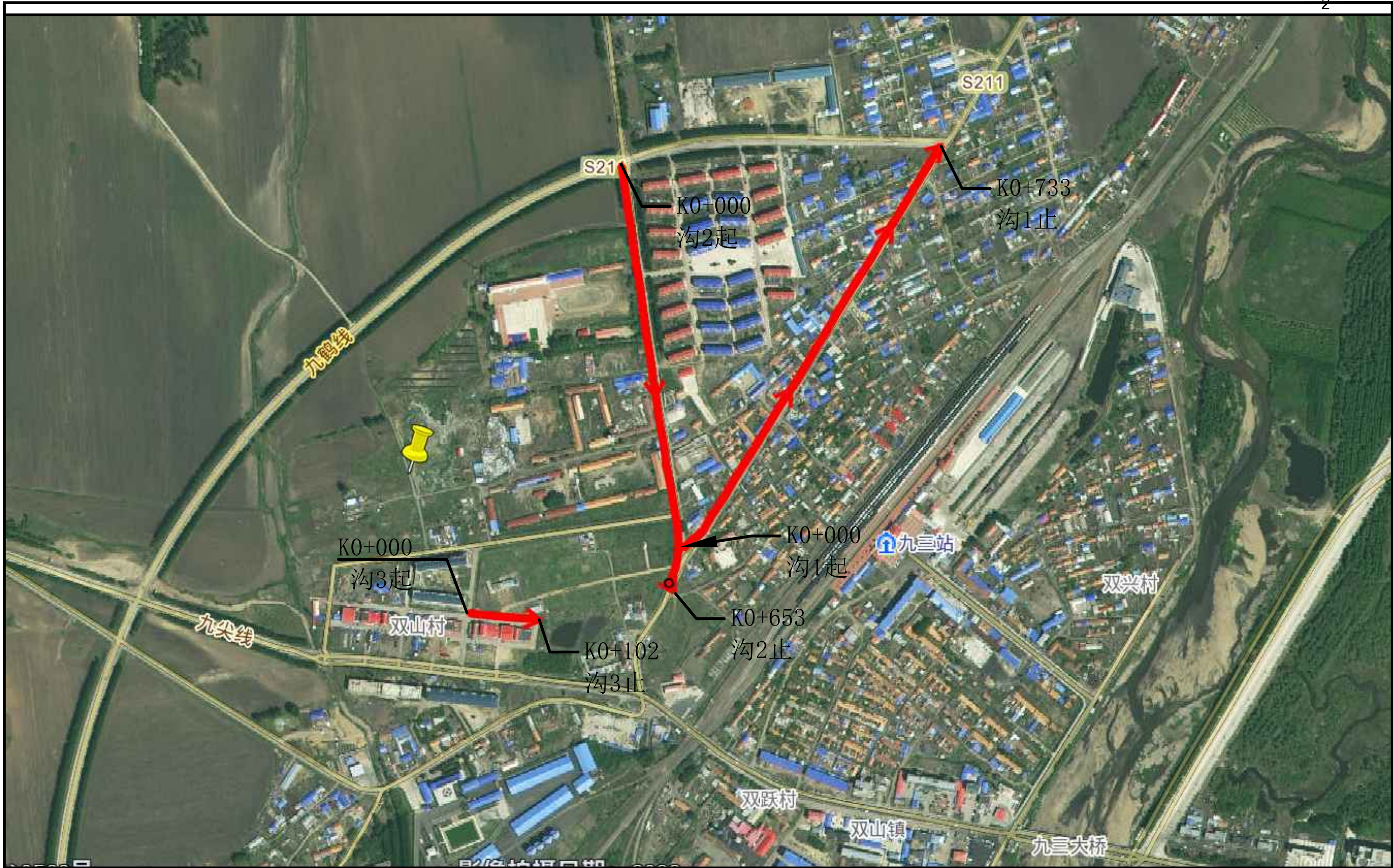
备注：
1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。
2、图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。
3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸，如有疑问，请及时与设计联系。
4、施工单位不得随意变更图纸，所有设计变更须经设计师同意。


工程设计证书编号（乙级）A223002093

注册师印章

资质章

建设单位	嫩江市双山镇人民政府	审 定	徐凌	校 对	刘继航	图 号	
工程名称	嫩江市双山镇双山村公益事业建设项目	审 核	王亚芝	设 计	冷玉婷	专 业	市政
子项名称	水泥边沟及路灯工程	项目负责人	王磊	制 图	冷玉婷	日 期	
图 名	路灯项目位置图	专业负责人	王磊	版 次	第一版	第 1 页 共 1 页	



 <p>地址：黑龙江省大庆高新区新风路4-8号服务外包产业园B10座411、413、418室 电话：0459-6046306 传真：0459-6046306 邮箱：hx6046306@163.com</p> <p>Aijian Xinda Engineering Consulting Co., LTD. 爱建信达工程咨询有限公司</p>	<p>备注： 1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。 2、图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。 3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸，如有疑问，请及时与设计联系。 4、施工单位不得随意变更图纸，所有设计变更须经设计师同意。</p>	工程设计证书编号（乙级）A223002093		建设单位	嫩江市双山镇人民政府	审 定	徐凌	校 对	刘继航	图 号	
		注册师印章	资质章	工程名称	嫩江市双山镇双山村公益事业建设项目	审 核	王亚芝	设 计	冷玉婷	专 业	市政
				子项名称	水泥边沟及路灯工程	项目负责人	王磊	制 图	冷玉婷	日 期	
				图 名	水泥边沟项目位置图	专业负责人	王磊	版 次	第一版	第 1 页 共 1 页	

说 明

一、概述

嫩江市双山镇双山村，现有基础设施条件较差，经济社会发展相对落后，群众生产生活水平相对较低，距离社会主义新农村的建设标准仍然较远。村内街巷道路排水设施部分为土质排水沟，抗冲刷能力低，排水能力差，影响广大居民生产生活；其余部分基本没有排水设施。

为了改变以上现状，提高人民群众的生产生活水平，加快社会主义新农村建设，现决定实施嫩江市双山镇双山村公益事业建设项目-水泥边沟及路灯工程。项目的建设，能够提高人民群众的生产和生活水平，改善村容村貌，提升乡村文明。

由爱建信达工程咨询有限公司承担嫩江市双山镇双山村公益事业建设项目-水泥边沟及路灯工程的勘察设计工作。我公司于 2024 年 9 月完成了本项目一阶段施工图设计及预算的编制工作。

二、工程方案及数量

1、新建边沟总长 1463.9m，其中（过户涵 92m，交叉道涵 58m，主道涵 20m，混凝土梯形边沟 1293.9m），扣除交叉道 22m，扣除过户涵 22m。

2、技术标准

本项目采用四级公路，设计速度 20km/h 的技术标准

3、设计依据

《乡村道路工程技术规范》（GB/T51224-2017）

《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）

《公路排水设计规范》（JTG/T D33-2012）

《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）

《公路涵洞设计规范》（JTG/T 3365-02-2020）

《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）

4、路面结构设计

1) 过道涵顶路面混凝土板

面 层：20cm 水泥混凝土

基 层：18cm6%水泥稳定碎石

2) 过户涵顶路面混凝土板

面 层：18cm 水泥混凝土

垫 层：10cm 砂砾垫层

3) 接缝设计

横向缩缝：横向缩缝与旧路板缝相同，采用假缝，切缝宽 0.6cm，深 5cm，填料采用聚氯乙稀胶泥。

三、材料要求、混合料要求及级配组成

1) 基层

① 压实度和强度指标

基层压实采用重型击实标准，压实度不小于 97%，7d 龄期无侧限抗压强度不小于 2.5MPa。水泥剂量按外掺法计，即水泥/碎石=6%。

② 水泥

水泥采用 P.042.5 普通硅酸盐水泥，各项指标应符合《通用硅酸盐水泥》（GB 175-2007）标准和《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）规范要求。

③ 集料

碎石级配范围要求见下表：

碎石级配范围									
材料	方孔筛尺寸（mm）								
	2.36	4.75	9.50	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5	
	累计筛余（以质量计）（%）								
碎石	95 ~	90 ~	75~90	60~75	40~60	20~35	0~5	0	

2) 面层

① 强度指标

面层水泥混凝土 28d 龄期抗弯拉强度不小于 4.0MPa。

② 水泥

水泥采用 P.042.5 普通硅酸盐水泥，各项指标应符合《通用硅酸盐水泥》（GB 175-2007）标准和《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）规范要求。

③ 粗集料

粗集料应选用质地坚硬、耐久、干净的碎石。石料等级不低于Ⅲ级，技术指标见下表：

粗集料技术指标

项目	碎石压碎指标（%）	坚固性（按质量损失计%）		针片状颗粒含量（按质量计%）	含泥量（按质量计%）	泥块含量（按质量计%）	
技术要求	≤30.0	≤12.0		≤20.0	≤2.0	≤0.7	
项目	吸水率（按质量计%）	硫化物及硫酸盐（按质量计%）	有机物含量（比色法）	岩石抗压强度（MPa）			碱活性反应
				岩浆岩	变质岩	沉积岩	
技术要求	≤3.0	≤1.0	合格	≥100	≥80	≥60	不得有或疑似有碱活性反应

碎石应采用连续级配，最大粒径不应超过 37.5mm，碎石级配要求见下表：

碎石级配范围

材料	方孔筛尺寸（mm）							
	2.36	4.75	9.50	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5
	累计筛余（以质量计）（%）							
碎石	95~100	90~100	75~90	60~75	40~60	20~35	0~5	0

④ 细集料

细集料应选用质地坚硬、耐久、洁净的天然砂。砂等级不低于Ⅲ级，技术指标见下表：

细集料技术指标

项目	坚固性（按质量损失计%）	含泥量（按质量计%）	泥块含量（按质量计%）	氯离子含量（按质量计%）	云母含量（按质量计%）
技术要求	≤10.0	≤3.0	≤1.0	≤0.06	≤2.0

项目	硫化物及硫酸盐（按 SO ₃ 质量计%）	轻物质（按质量计%）	吸水率（%）	有机物含量（比色法）	碱活性反应
技术要求	≤0.5	≤1.0	≤2.0	合格	不得有或疑似有碱活性反应

砂应采用Ⅱ区中砂，级配要求见下表：

细集料级配范围

材料	方孔筛尺寸（mm）							
	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率（%）							
砂	100	90~100	75~100	50~90	30~60	8~30	0~10	0~5

四、涵洞

一）技术指标

- 1、汽车荷载等级：公路—Ⅱ级
- 2、设计安全等级：三级
- 3、环境类别：Ⅱ类
- 4、设计洪水频率：涵洞 P=1/25

二）结构形式

本项目涵洞结构形式均采用钢筋混凝土圆管涵，过道涵均采用 1-Φ0.8，过户涵均采用 1-Φ0.6。

三）主要材料

1、水泥混凝土

涵底混凝土基础、帽石均采用 C30 混凝土，圆管涵涵身采用 C30 混凝土。

2、普通钢筋

直径≤10mm 时采用 HPB300 钢筋，其技术标准必须符合《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》（GB 1499.1-2017）的规定。

四）耐久性要求

本项目所处环境类别为Ⅱ类，桥涵构件采用耐久性混凝土。

结构混凝土应满足耐久性的要求：最大氯离子含量 0.15%，最大碱含量 3%，最大水灰比 0.5，最小水泥用量 300kg/m³。

五）防冻指标

本项目地处高寒地区，冻胀、冻融作用对混凝土的破坏影响很大，为提高混凝土的耐久性，故对结构混凝土按抗冻混凝土设计，抗冻等级采用 F250 的要求。

五、施工方案及注意事项

1、路面基层施工

1）基层按设计厚度一次摊铺碾压成型。采用拌合站集中拌和，要控制好含水量，使混合料运到现场、摊铺碾压时含水量接近最佳含水量。

2）路面顶层和基层之间要严格控制厚度及标高，以保证设计强度与路面平整度。

3）具体施工工序和要求，按《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）严格执行。

2、路面面层施工

1）水泥混凝土面层采用商品混凝土，自卸汽车运输、三辊轴配合人工摊铺，切缝机切缝、人工或拉毛机拉毛的施工方法进行施工，施工时做好养生工作。

2）水泥混凝土面层应严格控制材料配合比及水泥用量，以减少收缩裂缝，混合料应具有良好的流动性和饱水性，水泥混凝土运输必须严密，以免水泥浆流失。

3）水泥混凝土路面各种接缝和钢筋必须按设计布设，横向缩缝必须按时切割，以防缩裂。

4）填缝时要求缝内清洁、干燥、无杂物。

5）具体施工工序和要求，按《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG F30-2014）严格执行。

3、现浇混凝土梯形边沟施工

1）现浇混凝土梯形边沟施工时要控制好边沟的断面尺寸严格按照施工设计图施工。

2）现浇混凝土梯形边沟每 3m 留一道沉降缝、缝宽 1cm、缝内用沥青木板填赛。

3）现浇混凝土梯形边沟模板支设过程中，支撑系统要牢固，不可将斜撑设置在另一侧已浇筑的沟身上部。

4)现浇混凝土梯形边沟在砼浇筑时，振捣要均匀，且不可长时间在同一位置振捣；另外注意将漏在路面的混凝土时清理、冲洗干净，严禁污染路面。

5）在沟身模板拆除时要轻慢进行，避免损坏棱角，模板拆除后及时用毡布或土工布覆盖养生。

4、混凝土圆管涵施工

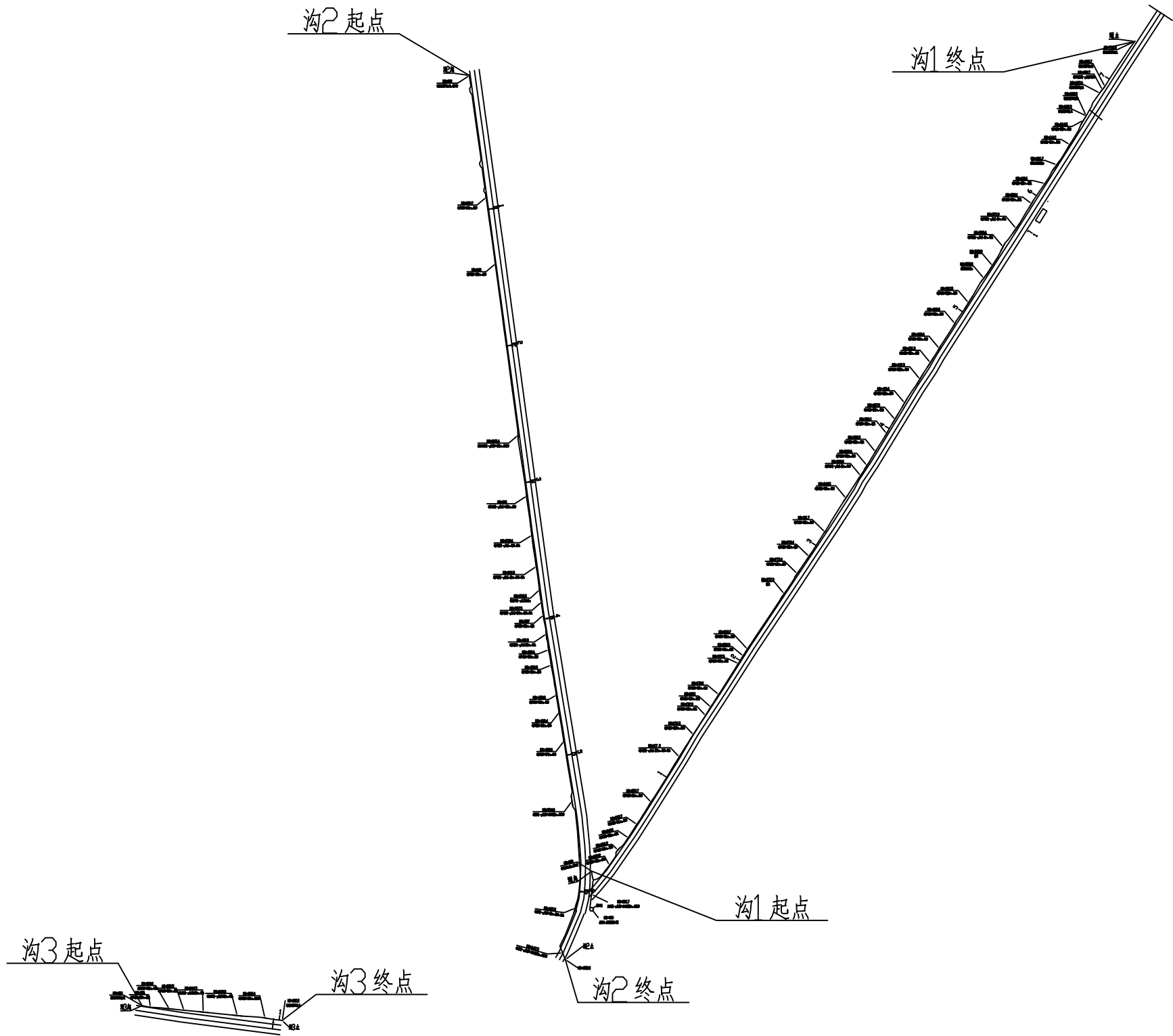
1）本设计中有关施工工艺及工程质量标准应按《公路桥涵施工技术规范》JTG F250-2011 和《公路工程质量检验评定标准》JTG F80/1—2004 中的有关规定严格执行。

2）施工放样时，必须注意管涵的全长与管节的配置以及洞口端墙的准确位置。

3）过道涵管基混凝土可分两次浇筑。先浇管底以下部分，此时应注意预留管壁厚度及安放管节坐浆混凝土 2~3 厘米，待安放管节后再浇管底以上部分，并应保证新旧混凝土的结合以及管基混凝土与管壁的结合。

4）涵洞顶上及涵身两侧在不小于两倍孔径范围内的填土须分层对称夯实，相对密度达到 90%。

其它未尽事宜，严格按照现行标准规范执行。



地址：黑龙江省大庆高新区新风路4-8号服务外包产业园B10座411、413、418室
电话：0459-6046306
传真：0459-6046306
邮箱：hx6046306@163.com


Aijian Xinda Engineering Consulting Co., LTD.
爱建信达工程咨询有限公司

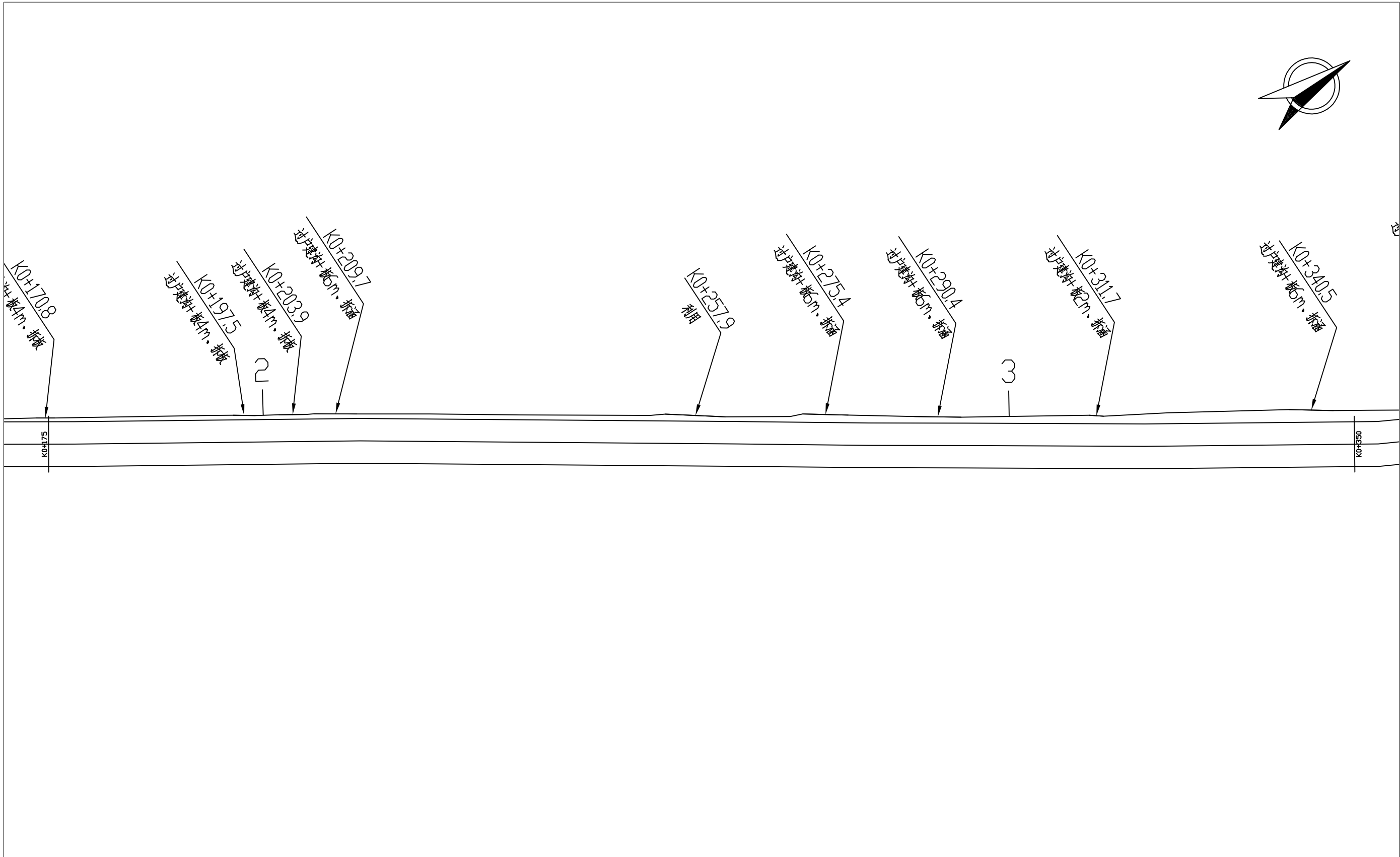
备注：
1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。
2、图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。
3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸，如有疑问，请及时与设计联系。
4、施工单位不得随意变更图纸，所有设计变更须经设计师同意。


工程设计证书编号(乙级)A223002093
注册师印章 资质章

建设单位	嫩江市双山镇人民政府	审 定	徐凌	徐凌	校 对	刘继航	刘继航	图 号	
工程名称	嫩江市双山镇双山村公益事业建设项目	审 核	王亚芝	王亚芝	设 计	冷玉婷	冷玉婷	专 业	市政
子项名称	水泥边沟及路灯工程	项目负责人	王磊	王磊	制 图	冷玉婷	冷玉婷	日 期	
图 名	总平面设计图	专业负责人	王磊	王磊	版 次	第一版		第 1 页 共 1 页	











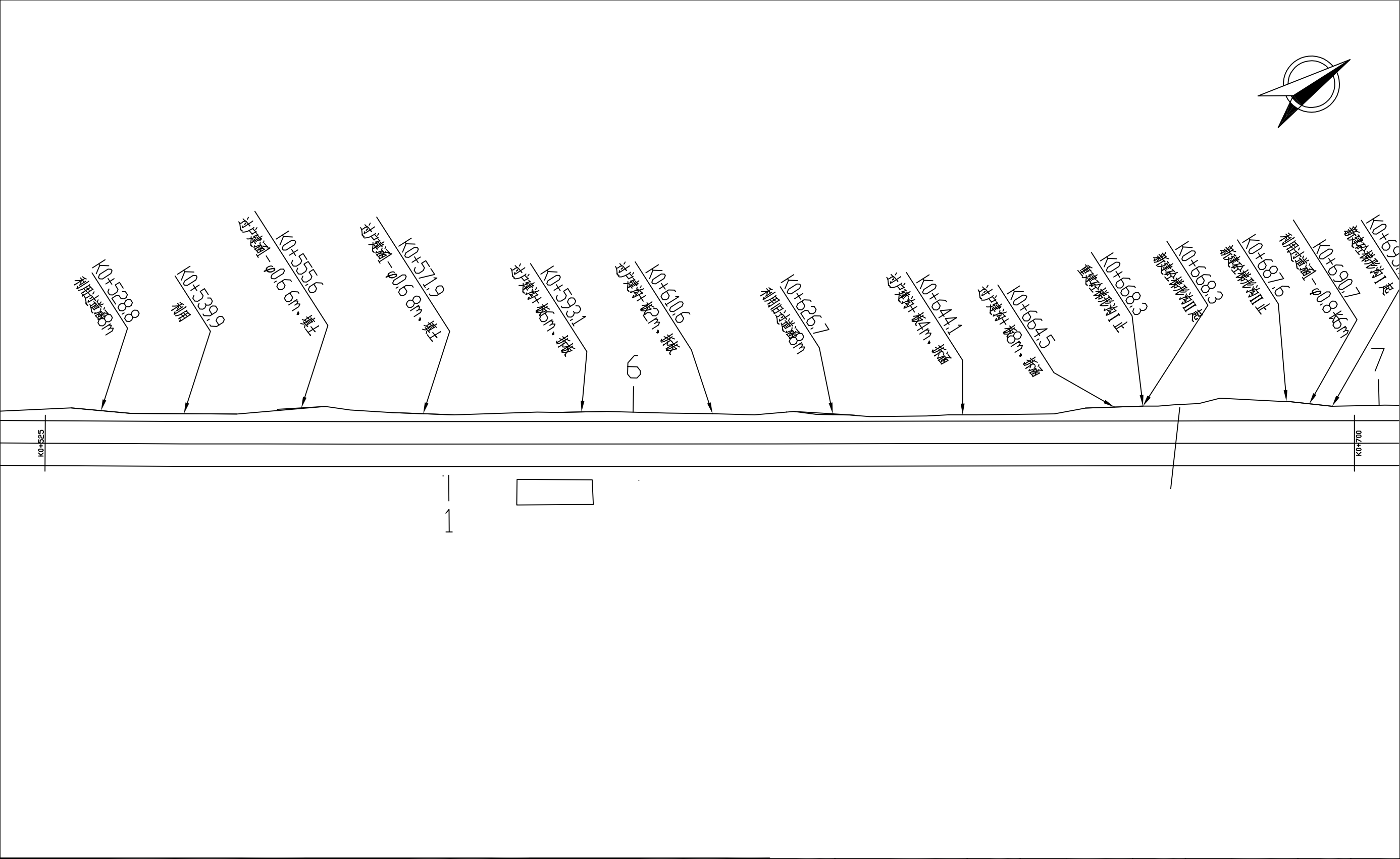
 <p>地址：黑龙江省大庆高新区新风路4-8号服务外包产业园B10座411、413、418室 电话：0459-6046306 传真：0459-6046306 邮箱：hx6046306@163.com</p> <p>Aijian Xinda Engineering Consulting Co., LTD. 爱建信达工程咨询有限公司</p>	<p>备注： 1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。 2、图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。 3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸，如有疑问，请及时与设计联系。 4、施工单位不得随意变更图纸，所有设计变更须经设计师同意。</p>	工程设计证书编号(乙级)A223002093		建设单位	嫩江市双山镇人民政府	审 定	徐凌	徐凌	校 对	刘继航	刘继航	图 号	
		注册师印章		工程名称	嫩江市双山镇双山村公益事业建设项目	审 核	王亚芝	王亚芝	设 计	冷玉婷	冷玉婷	专 业	市政
				子项名称	水泥边沟及路灯工程	项目负责人	王磊	王磊	制 图	冷玉婷	冷玉婷	日 期	
				图 名	沟1平面设计图	专业负责人	王磊	王磊	版 次	第一版		第 1 页 共 1 页	




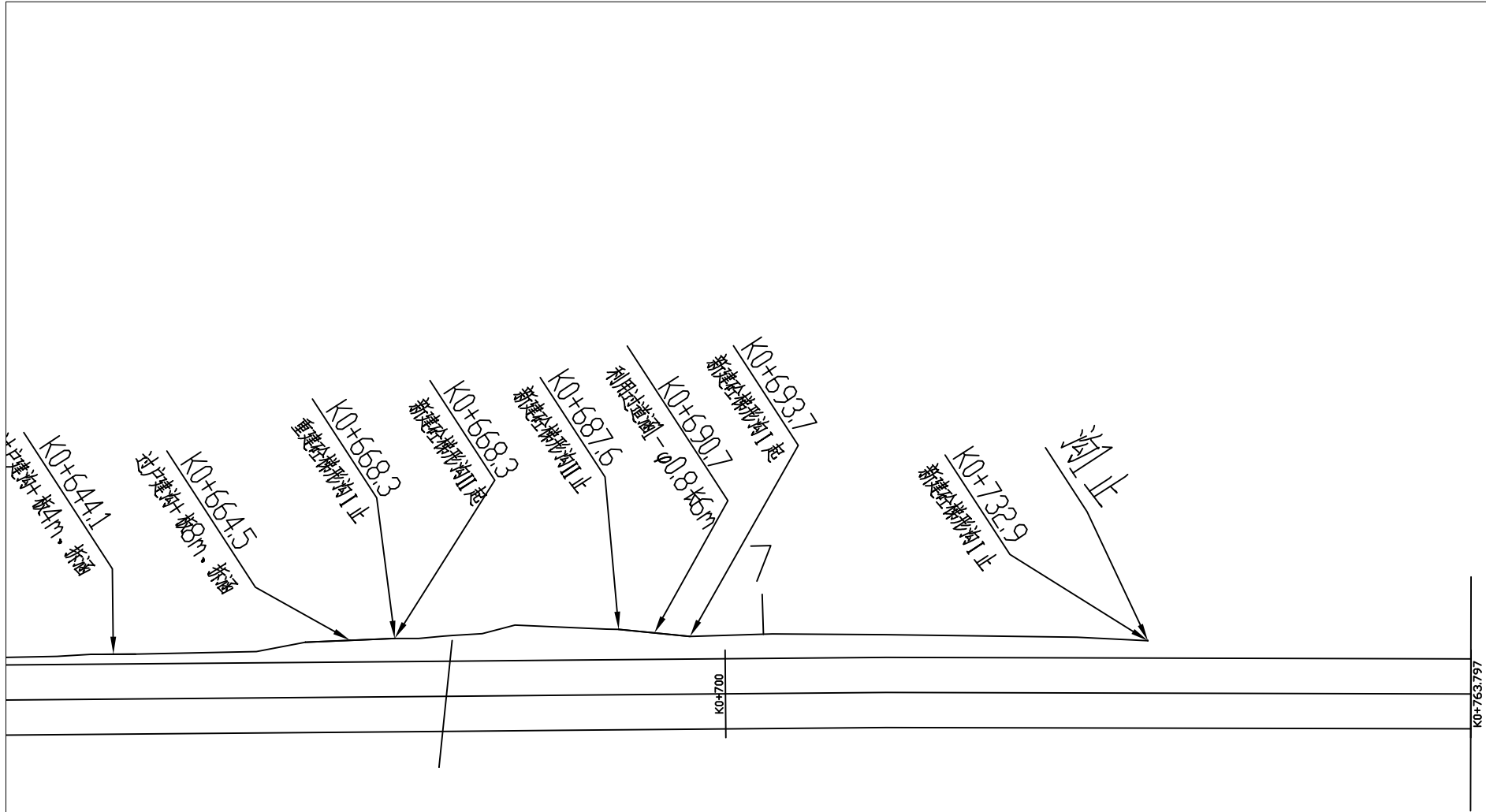
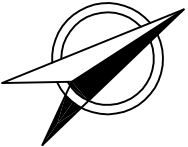
<div><p>地址：黑龙江省大庆高新区新风路4-8号服务外包产业园B10座411、413、418室 电话：0459-6046306 传真：0459-6046306 邮箱：hx6046306@163.com</p><p>Aijian Xinda Engineering Consulting Co., LTD. 爱建信达工程咨询有限公司</p></div>	<p>备注： 1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。 2、图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。 3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸，如有疑问，请及时与设计联系。 4、施工单位不得随意变更图纸，所有设计变更须经设计师同意。</p>	工程设计证书编号(乙级)A223002093		建设单位	嫩江市双山镇人民政府	审 定	徐凌	徐凌	校 对	刘继航	刘继航	图 号	
		注册师印章		工程名称	嫩江市双山镇双山村公益事业建设项目	审 核	王亚芝	王亚芝	设 计	冷玉婷	冷玉婷	专 业	市政
				子项名称	水泥边沟及路灯工程	项目负责人	王磊	王磊	制 图	冷玉婷	冷玉婷	日 期	
				图 名	沟1平面设计图	专业负责人	王磊	王磊	版 次	第一版		第 1 页 共 1 页	











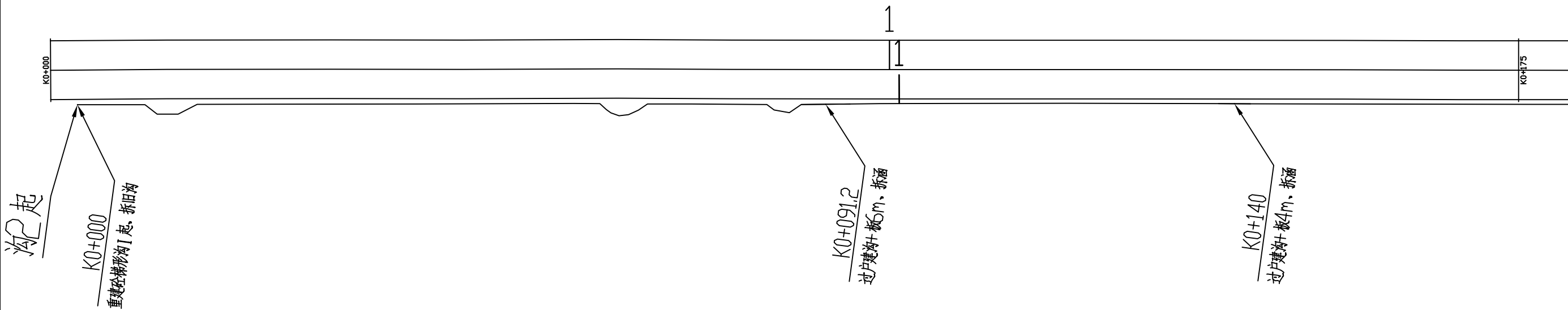
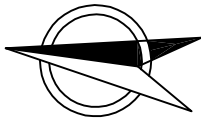
<div><p>地址：黑龙江省大庆高新区新风路4-8号服务外包产业园B10座411、413、418室 电话：0459-6046306 传真：0459-6046306 邮箱：hx6046306@163.com</p><p>Aijian Xinda Engineering Consulting Co., LTD. 爱建信达工程咨询有限公司</p></div>	<p>备注： 1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。 2、图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。 3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸，如有疑问，请及时与设计联系。 4、施工单位不得随意变更图纸，所有设计变更须经设计师同意。</p>	工程设计证书编号(乙级)A223002093		建设单位	嫩江市双山镇人民政府	审 定	徐凌		校 对	刘继航		图 号	
		注册师印章	资质章	工程名称	嫩江市双山镇双山村公益事业建设项目	审 核	王亚芝		设 计	冷玉婷		专 业	市政
				子项名称	水泥边沟及路灯工程	项目负责人	王磊		制 图	冷玉婷		日 期	
				图 名	沟1平面设计图	专业负责人	王磊		版 次	第一版		第 1 页 共 1 页	











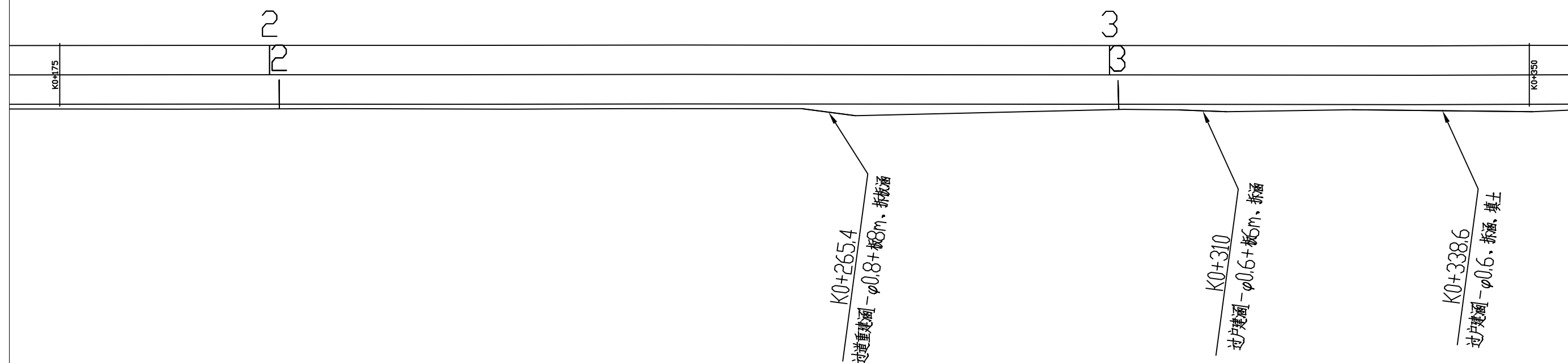
<div><p>地址：黑龙江省大庆高新区新风路4-8号服务外包产业园B10座411、413、418室 电话：0459-6046306 传真：0459-6046306 邮箱：hx6046306@163.com</p><p>Aijian Xinda Engineering Consulting Co., LTD. 爱建信达工程咨询有限公司</p></div>	<p>备注： 1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。 2、图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。 3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸，如有疑问，请及时与设计联系。 4、施工单位不得随意变更图纸，所有设计变更须经设计师同意。</p>	工程设计证书编号（乙级）A223002093		建设单位	嫩江市双山镇人民政府	审 定	徐凌	徐凌	校 对	刘继航	刘继航	图 号	
		注册师印章	资质章	工程名称	嫩江市双山镇双山村公益事业建设项目	审 核	王亚芝	王亚芝	设 计	冷玉婷	冷玉婷	专 业	市政
				子项名称	水泥边沟及路灯工程	项目负责人	王磊	王磊	制 图	冷玉婷	冷玉婷	日 期	
				图 名	沟1平面设计图	专业负责人	王磊	王磊	版 次	第一版		第 1 页 共 1 页	



<div><p>地址：黑龙江省大庆高新区新风路4-8号服务外包产业园B10座411、413、418室 电话：0459-6046306 传真：0459-6046306 邮箱：hx6046306@163.com</p><p>Aijian Xinda Engineering Consulting Co., LTD. 爱建信达工程咨询有限公司</p></div>	<p>备注： 1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。 2、图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。 3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸，如有疑问，请及时与设计联系。 4、施工单位不得随意变更图纸，所有设计变更须经设计师同意。</p>	工程设计证书编号(乙级)A223002093		建设单位	嫩江市双山镇人民政府	审 定	徐凌		校 对	刘继航		图 号	
		注册师印章		工程名称	嫩江市双山镇双山村公益事业建设项目	审 核	王亚芝		设 计	冷玉婷		专 业	市政
				子项名称	水泥边沟及路灯工程	项目负责人	王磊		制 图	冷玉婷		日 期	
				图 名	沟1平面设计图	专业负责人	王磊		版 次	第一版		第 1 页 共 1 页	



<div><p>地址：黑龙江省大庆高新区新风路4-8号服务外包产业园B10座411、413、418室 电话：0459-6046306 传真：0459-6046306 邮箱：hx6046306@163.com</p><p>Aijian Xinda Engineering Consulting Co., LTD. 爱建信达工程咨询有限公司</p></div>	<p>备注： 1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。 2、图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。 3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸，如有疑问，请及时与设计联系。 4、施工单位不得随意变更图纸，所有设计变更须经设计师同意。</p>	工程设计证书编号(乙级)A223002093		建设单位	嫩江市双山镇人民政府	审 定	徐凌		校 对	刘继航		图 号	
		注册师印章	资质章	工程名称	嫩江市双山镇双山村公益事业建设项目	审 核	王亚芝		设 计	冷玉婷		专 业	市政
				子项名称	水泥边沟及路灯工程	项目负责人	王磊		制 图	冷玉婷		日 期	
				图 名	沟2平面设计图	专业负责人	王磊		版 次	第一版		第 1 页 共 1 页	



Aijian Xinda Engineering Consulting Co., LTD.
爱建信达工程咨询有限公司

地址: 黑龙江省大庆高新区新风路4-8号服务外包产业园B10座411、413、418室
电话: 0459-6046306
传真: 0459-6046306
邮箱: hx6046306@163.com

备注:

1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。

2、图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。

3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸，如有疑问，请及时与设计师联系。

4、施工单位不得随意变更图纸，所有设计变更须经设计师同意。

工程设计证书编号(乙级)A223002093

注册师印章

资质章

建设单位

嫩江市双山镇人民政府

審定

徐凌

续诗

校 对

刘继航

刘继航

图号

11

工程名称	1. 工程名称
------	---------

嫩江市双山镇双山村公益事业建设项目

审核	
----	--

王亚芝

王亞士

设计

冷玉婷

1500

专业

市政

子项名称

水泥边沟及路灯工程

项目负责人

王磊

[Signature]

制图

冷玉婷

back

日期

11

图 名

沟2平面设计图

专业负责人

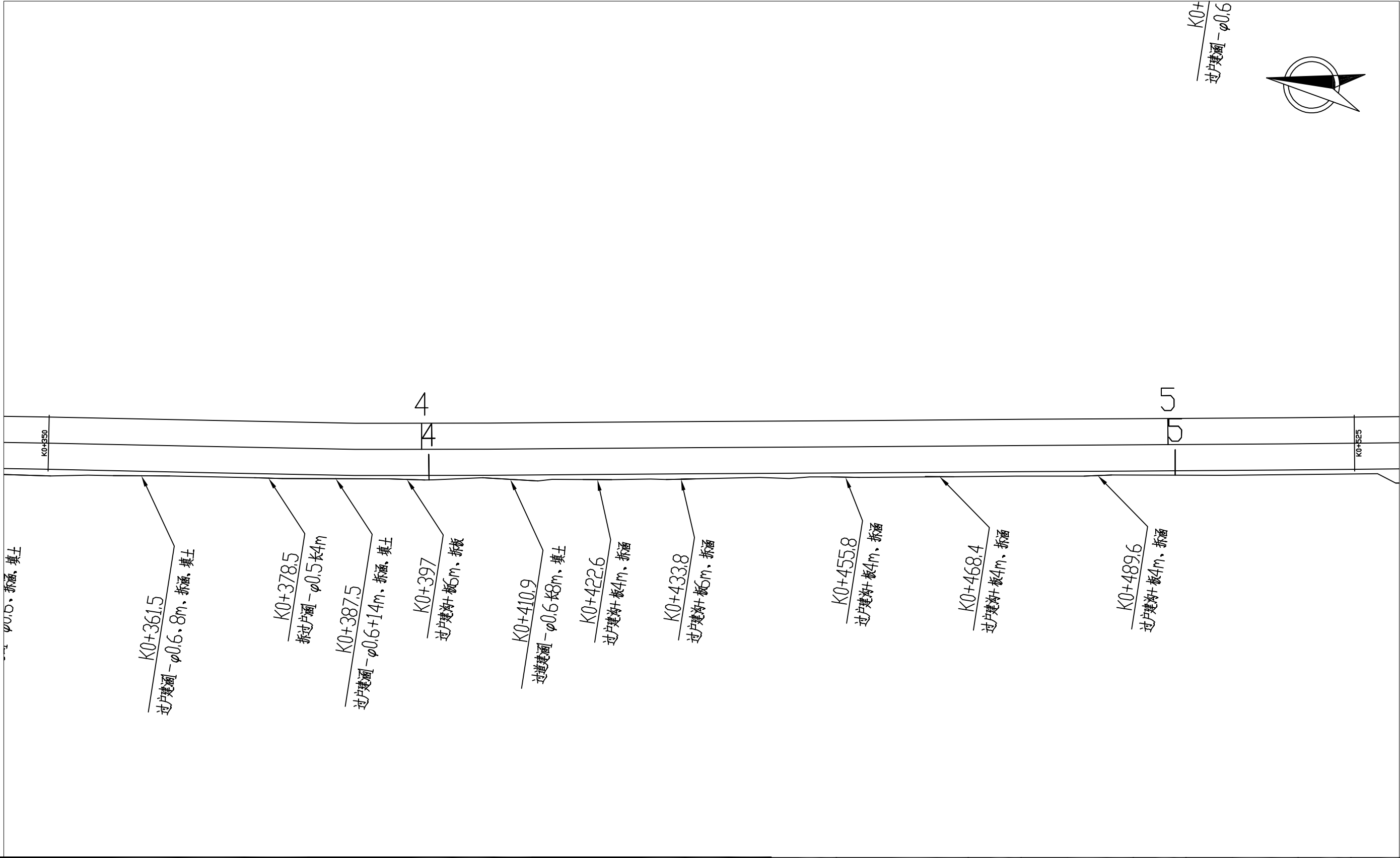
王磊


[Signature]

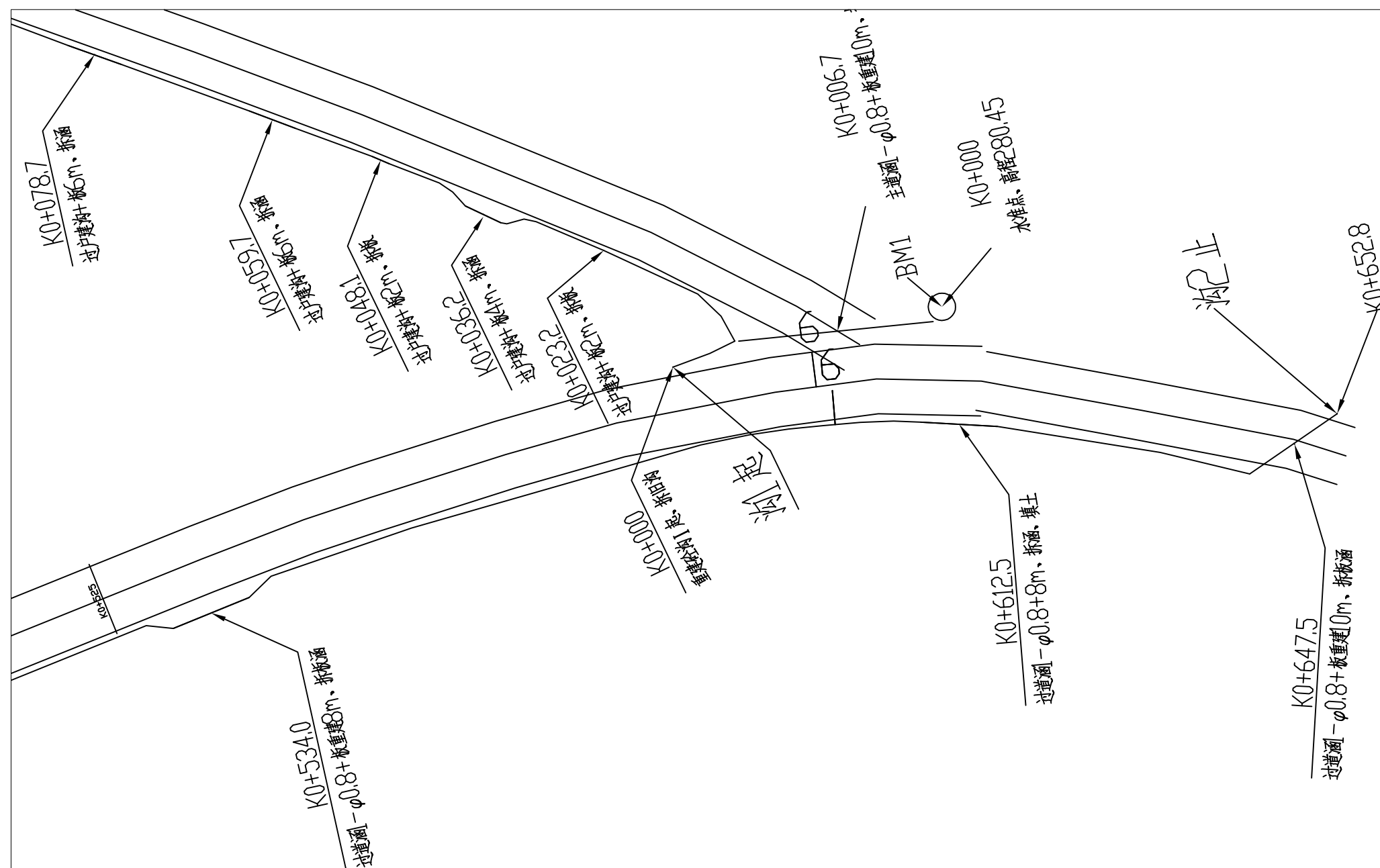
版次	1997年12月第1版
----	-------------

第一版

第 1 页 共 1 页



<div><p>地址：黑龙江省大庆高新区新风路4-8号服务外包产业园B10座411、413、418室 电话：0459-6046306 传真：0459-6046306 邮箱：hx6046306@163.com</p><p>Aijian Xinda Engineering Consulting Co., LTD. 爱建信达工程咨询有限公司</p></div>	<p>备注： 1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。 2、图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。 3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸，如有疑问，请及时与设计人员联系。 4、施工单位不得随意变更图纸，所有设计变更须经设计师同意。</p>	工程设计证书编号(乙级)A223002093		建设单位	嫩江市双山镇人民政府	审 定	徐凌	徐凌	校 对	刘继航	刘继航	图 号	
		注册师印章	资质章	工程名称	嫩江市双山镇双山村公益事业建设项目	审 核	王亚芝	王亚芝	设 计	冷玉婷	冷玉婷	专 业	市政
				子项名称	水泥边沟及路灯工程	项目负责人	王磊	王磊	制 图	冷玉婷	冷玉婷	日 期	
				图 名	沟2平面设计图	专业负责人	王磊	王磊	版 次	第一版		第 1 页 共 1 页	



K0+70

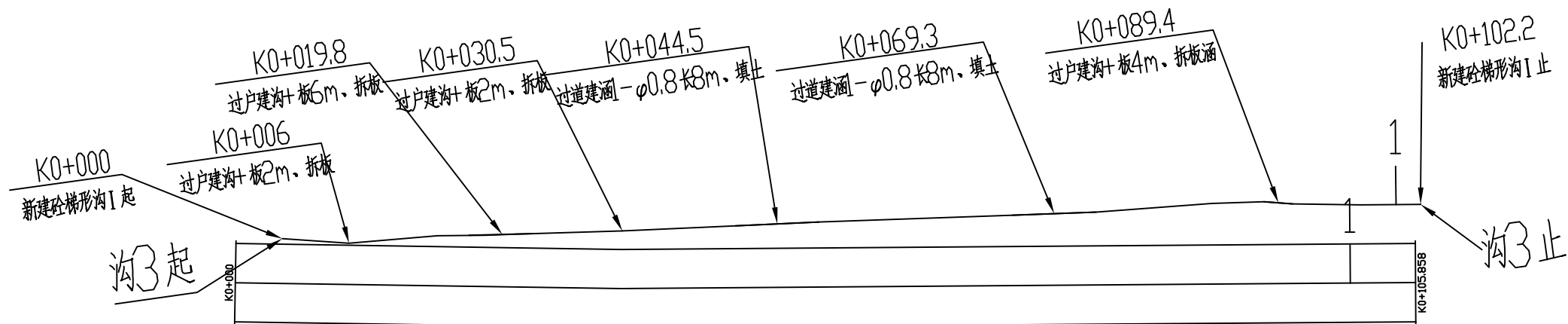
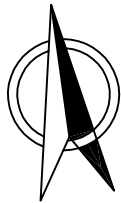



Aijian Xinda Engineering Consulting Co., LTD.
爱建信达工程咨询有限公司

- 1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。
- 2、图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。
- 3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸，如有疑问，请及时与设计师联系。
- 4、施工单位不得随意变更图纸，所有设计变更须经设计师同意。

资质章

建设单位	黟江镇双山镇人民政府	审 定	徐凌	徐凌	校 对	刘继航	刘继航	图 号	
工程名称	黟江镇双山村公益事业建设项目	审 核	王亚芝	王亚芝	设 计	冷玉婷	冷玉婷	专 业	市政
子项名称	水泥边沟及路灯工程	项目负责人	王磊	王磊	制 图	冷玉婷	冷玉婷	日 期	
图 名	沟2平面设计图	专业负责人	王磊	王磊	版 次	第一版		第 1 页 共 1 页	



<div><p>地址：黑龙江省大庆高新区新风路4-8号服务外包产业园B10座411、413、418室 电话：0459-6046306 传真：0459-6046306 邮箱：hx6046306@163.com</p><p>Aijian Xinda Engineering Consulting Co., LTD. 爱建信达工程咨询有限公司</p></div>	<p>备注： 1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。 2、图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。 3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸，如有疑问，请及时与设计联系。 4、施工单位不得随意变更图纸，所有设计变更须经设计师同意。</p>	工程设计证书编号（乙级）A223002093		建设单位	嫩江市双山镇人民政府	审 定	徐凌	徐凌	校 对	刘继航	刘继航	图 号	
		注册师印章	资质章	工程名称	嫩江市双山镇双山村公益事业建设项目	审 核	王亚芝	王亚芝	设 计	冷玉婷	冷玉婷	专 业	市政
				子项名称	水泥边沟及路灯工程	项目负责人	王磊	王磊	制 图	冷玉婷	冷玉婷	日 期	
				图 名	沟3平面设计图	专业负责人	王磊	王磊	版 次	第一版		第 1 页 共 1 页	

3、路灯施工时如遇到树木、道口、大门等无法按设计位置安装时，在保证安装位置平齐且不妨碍村民正常生活的情况下，可以适当调整安装位置。



Aijian Xinda Engineering Consulting Co., LTD.
爱建信达工程咨询有限公司

备注:

- 1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。
- 2、图中所有尺寸均以标注为准,除注明者外,标高以米(m)为单位,其余以毫米(mm)为单位。
- 3、使用本图纸时,请同时参照各专业图纸,如有疑问,请及时与设计师联系。
- 4、施工单位不得随意变更图纸,所有设计变更须经设计师同意。

资质章

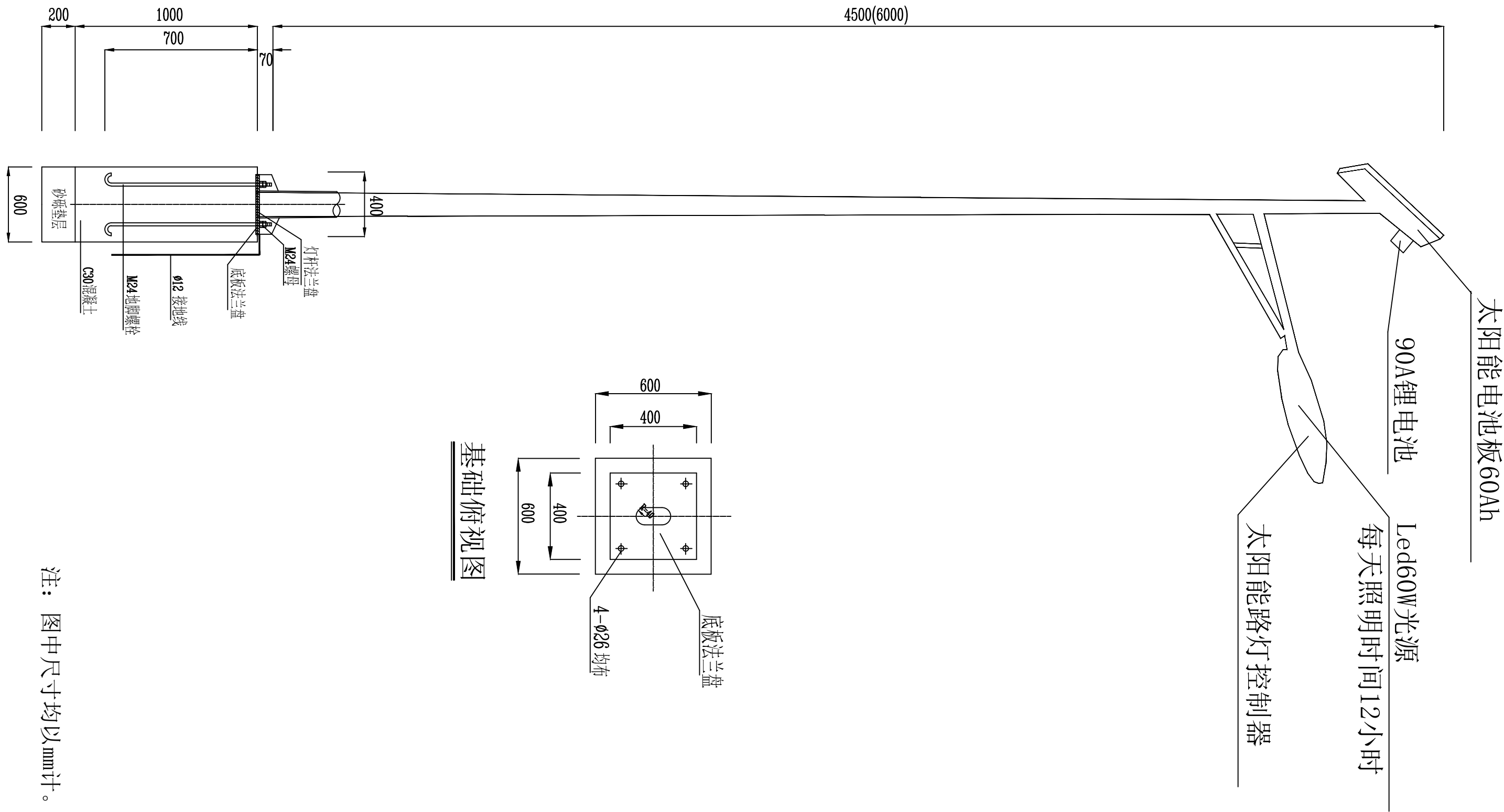
建设单位	嫩江市双山镇人民政府	审 定	徐凌		校 对	刘继航		图 号	
工程名称	嫩江市双山镇双山村公益事业建设项目	审 核	王亚芝		设 计	冷玉婷		专 业	市政
子项名称	水泥边沟及路灯工程	项目负责人	王磊		制 图	冷玉婷		日 期	
图 名	路灯平面设计图	专业负责人	王磊		版 次	第一版		第 1 页 共 1 页	

路灯工程数量表

嫩江市双山镇双山村公益事业建设项目-水泥边沟及路灯工程

第1页共1页

序号	起 讫 桩 号	长 度 (m)	项目 类型	主要工程量											备 注	
				路灯 总数 (盏)	路灯数量		基础									
					重建个数 (盏)	新建个数 (盏)	C30混凝土 (m³)	砂砾垫层 (m³)	C14钢筋 (kg)	Φ 8钢筋 (kg)	Φ 12接地线 (m)	M24地脚螺栓 (kg)	底板法兰盘 (m²)	挖基土方 (m³)		
路1	K0+000 ~ K0+977	6m高路灯	安装太阳能路灯	19	19		6.84	1.37	88.35	100.51	19.0	207.5	3.04	8	旧路灯拆除移到指定位置	
路2	K0+000 ~ K0+536	6m高路灯	安装太阳能路灯	7	6	1	2.52	0.50	32.55	37.03	7.0	76.4	1.12	3	旧路灯拆除移到指定位置	
路3	K0+000 ~ K0+516	6m高路灯	安装太阳能路灯	8	6	2	2.88	0.58	37.20	42.32	8.0	87.4	1.28	3	旧路灯拆除移到指定位置	
小 计		6m高路灯	安装太阳能路灯	34	31	3	12.24	2.45	158.10	179.86	34.0	371.3	5.4	15	旧路灯拆除移到指定位置	
庭院1	K0+000 ~ K0+260	4.5m高路灯	安装太阳能路灯	4		4	1.44	0.29	18.60	21.16	4.0	43.7	0.64	2	院内路灯 安装到指定位置	
庭院2	K0+000 ~ K0+271	4.5m高路灯	安装太阳能路灯	4		4	1.44	0.29	18.60	21.16	4.0	43.7	0.64	2	院内路灯 安装到指定位置	
庭院3	K0+000 ~ K0+221	4.5m高路灯	安装太阳能路灯	5		5	1.80	0.36	23.25	26.45	5.0	54.6	0.80	2	院内路灯 安装到指定位置	
庭院4	K0+000 ~ K0+206	4.5m高路灯	安装太阳能路灯	3		3	1.08	0.22	13.95	15.87	3.0	32.8	0.48	1	院内路灯 安装到指定位置	
小 计		4.5m高路灯	安装太阳能路灯	16		16	5.76	1.15	74.40	84.64	16.0	174.7	2.6	6.9	院内路灯 安装到指定位置	
合 计			安装太阳能路灯	50	31	19	18.0	3.6	232.5	264.5	50.0	546.0	8.0	22		



基础俯视图

注：图中尺寸均以mm计。



地址：黑龙江省大庆高新区新风路4-8号服务外包产业园B10座411、413、418室
电话：0459-6046306
传真：0459-6046306
邮箱：hx6046306@163.com

Aijian Xinda Engineering Consulting Co., LTD.
爱建信达工程咨询有限公司

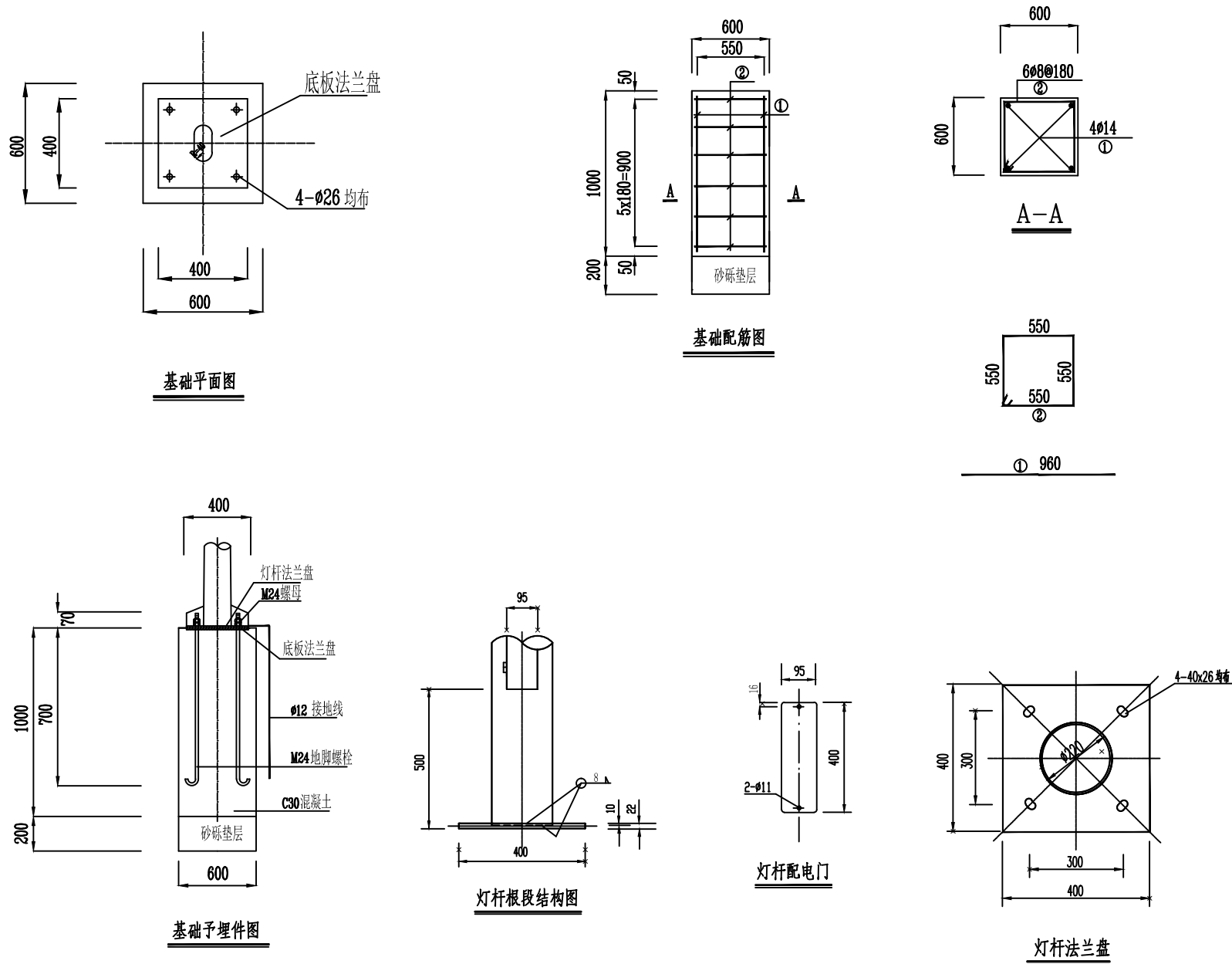
备注：
1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。
2、图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。
3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸，如有疑问，请及时与设计联系。
4、施工单位不得随意变更图纸，所有设计变更须经设计师同意。

工程设计证书编号（乙级）A223002093

注册师印章

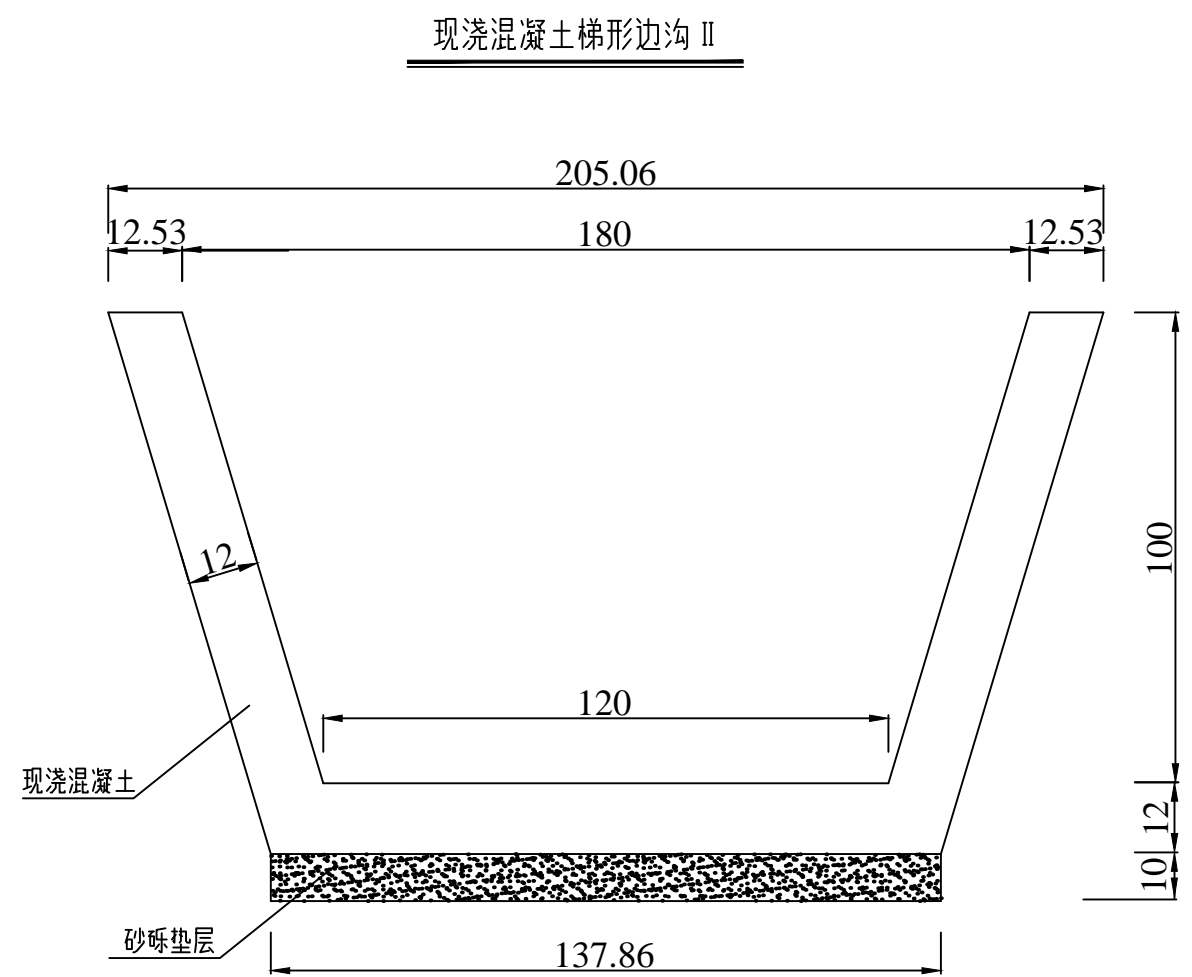
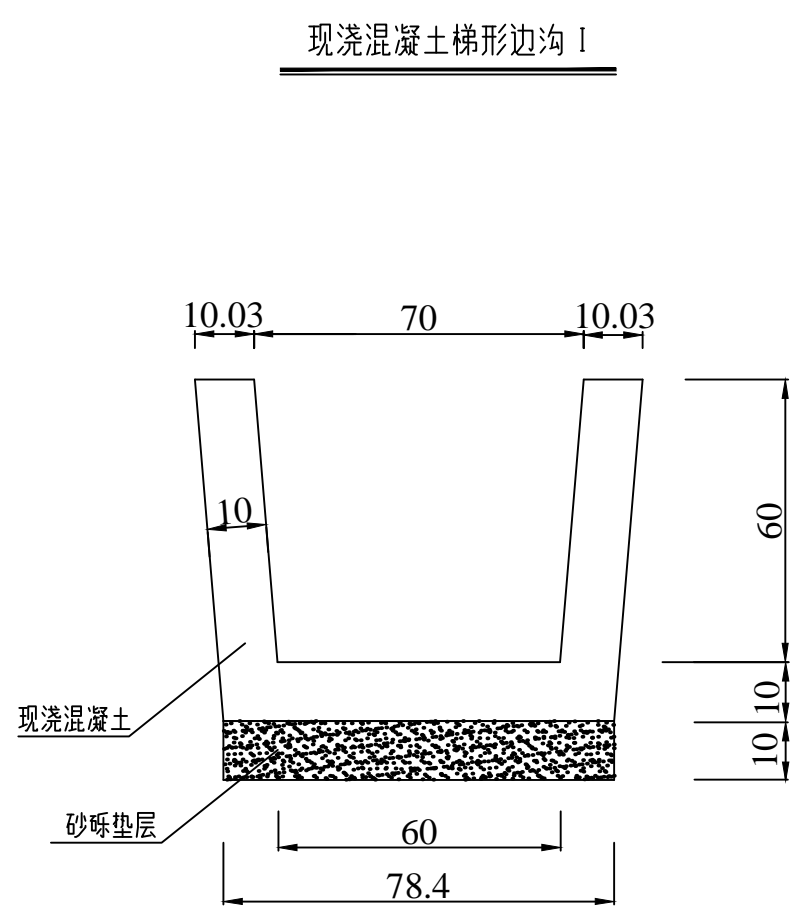
资质章

建设单位	嫩江市双山镇人民政府	审 定	徐凌	校 对	刘继航	图 号	
工程名称	嫩江市双山镇双山村公益事业建设项目	审 核	王亚芝	设 计	冷玉婷	专 业	市政
子项名称	水泥边沟及路灯工程	项目负责人	王磊	制 图	冷玉婷	日 期	
图 名	（4.5m）6m太阳能路灯设计图	专业负责人	王磊	版 次	第一版	第 2 页 共 2 页	



每个基础工程量表							
C30混凝土	砂砾垫层	φ14钢筋	φ8钢筋	φ12接地线	M24地脚螺栓	底板法兰盘	挖基土方
0.36m³	0.072m³	4.65kg	5.29kg	1.0m	10.92kg	0.16m²	0.432m³

- 注:
- 1.图中尺寸单位均以毫米计。
 - 2.路灯基础混凝土浇注前底脚螺栓的螺母应涂上黄油并罩塑料盒保护。
 - 3.路灯规格视现场情况而定。



每延米工程数量表

工 程 项 目 及 数 量					
边沟类型	C30混凝土 (m³)	砂砾垫层 (m³)	碎石垫层 (m³)	挖基土方 (m³)	沥青木丝板 (m /道)
梯形边沟 I	0.20	0.078		0.668	2.0
梯形边沟 II	0.420	0.138		2.058	3.50


说明：

1、本图尺寸均以cm计。

2、现浇砼采用C30碎石砼。

3、现浇砼边沟每3m留一道沉降缝，缝宽1cm，缝内用沥青木丝板填塞。

4、具体路段详见《路基路面排水工程数量表》。

建设单位	歙江市双山镇镇人民政府	审 定	徐凌		校 对	刘继航		图 号	
工程名称	歙江市双山镇双山村公益事业建设项目	审 核	王亚芝		设 计	冷玉婷		专 业	市政
子项名称	水泥边沟及路灯工程	项目负责人	王磊		制 图	冷玉婷		日 期	
图 名	排水沟设计图 II	专业负责人	王磊		版 次	第一版			

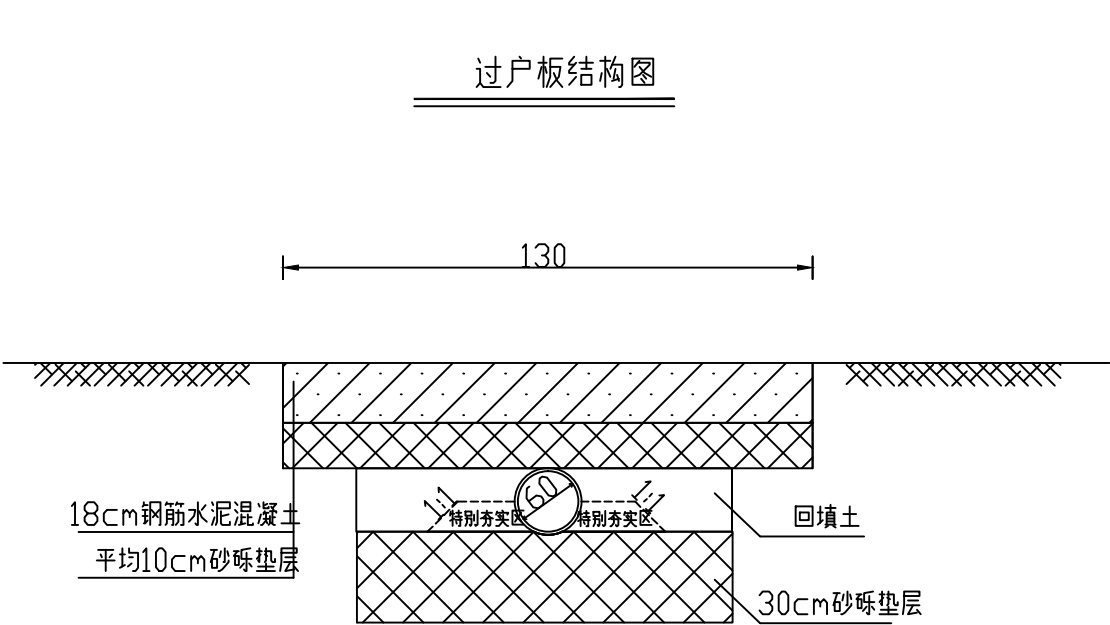
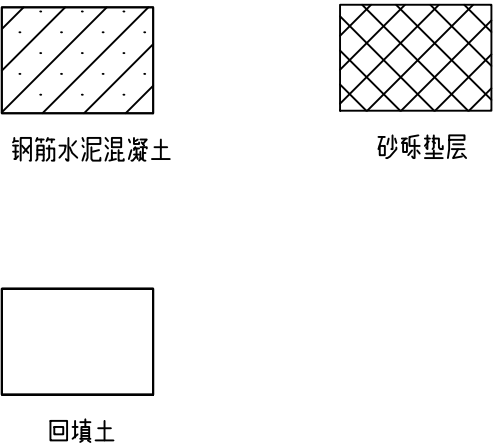



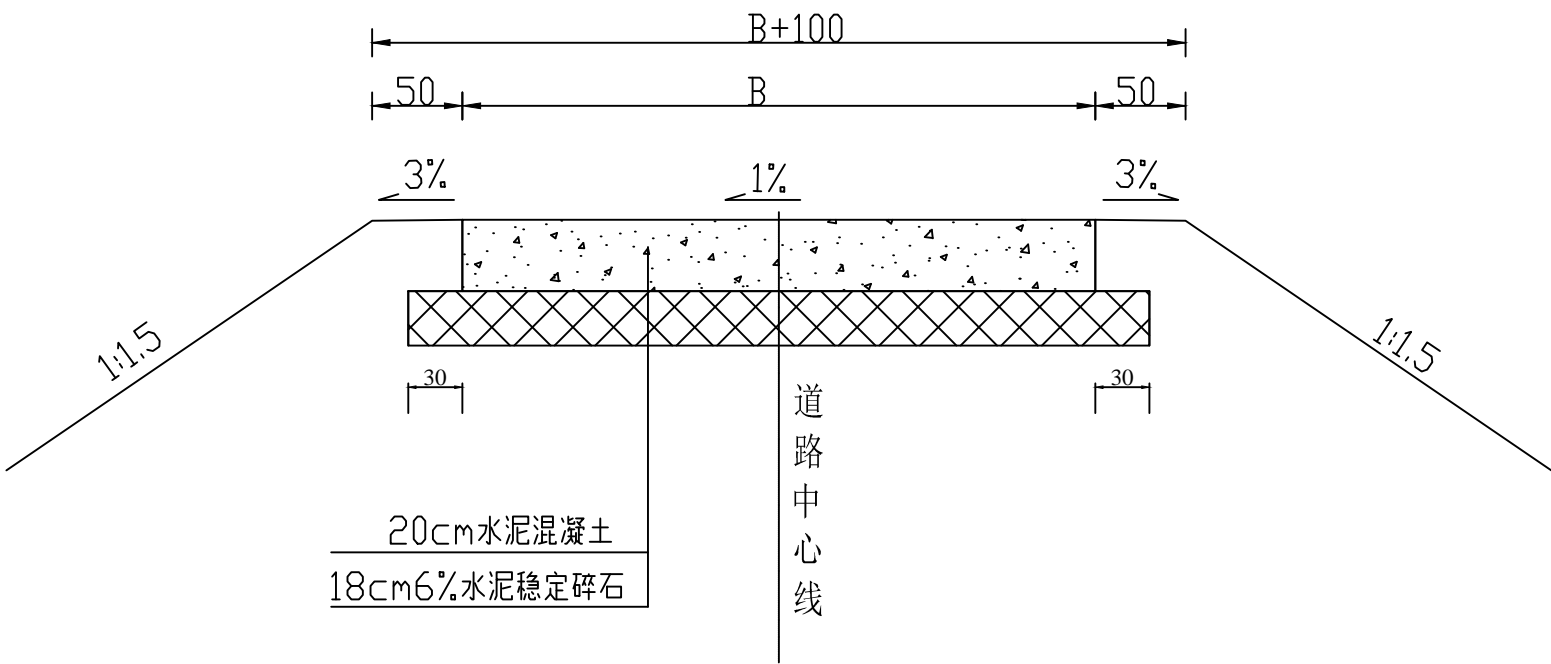
图 例



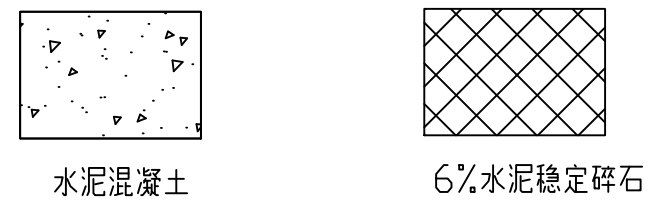
- 注：
- 1、本图尺寸均以cm计。
 - 2、过户涵顶混凝土板配筋采用砼边沟上现浇盖板配筋图。
 - 3、过户涵顶板具体数据详见《过户涵顶板工程数量表》。

<div></div> <div>地址：黑龙江省大庆高新区新风路4-8号服务外包产业园B10座411、413、418室 电话：0459-6046306 传真：0459-6046306 邮箱：hx6046306@163.com</div> <div>Aijian Xinda Engineering Consulting Co., LTD. 爱建信达工程咨询有限公司</div>	<div>备注：</div> <div>1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。</div> <div>2、图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。</div> <div>3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸，如有疑问，请及时与设计师联系。</div> <div>4、施工单位不得随意变更图纸，所有设计变更须征得设计师同意。</div>	工程设计证书编号（乙级）A223002093		建设单位	嫩江市双山镇人民政府	审 定	徐凌	校 对	刘继航	图 号	
		注册师印章	资质章	工程名称	嫩江市双山镇双山村公益事业建设项目	审 核	王亚芝	设 计	冷玉婷	专 业	市政
				子项名称	水泥边沟及路灯工程	项目负责人	王磊	制 图	冷玉婷	日 期	
				图 名	过户圆管涵顶路面结构图	专业负责人	王磊	版 次	第一版		

路面结构图



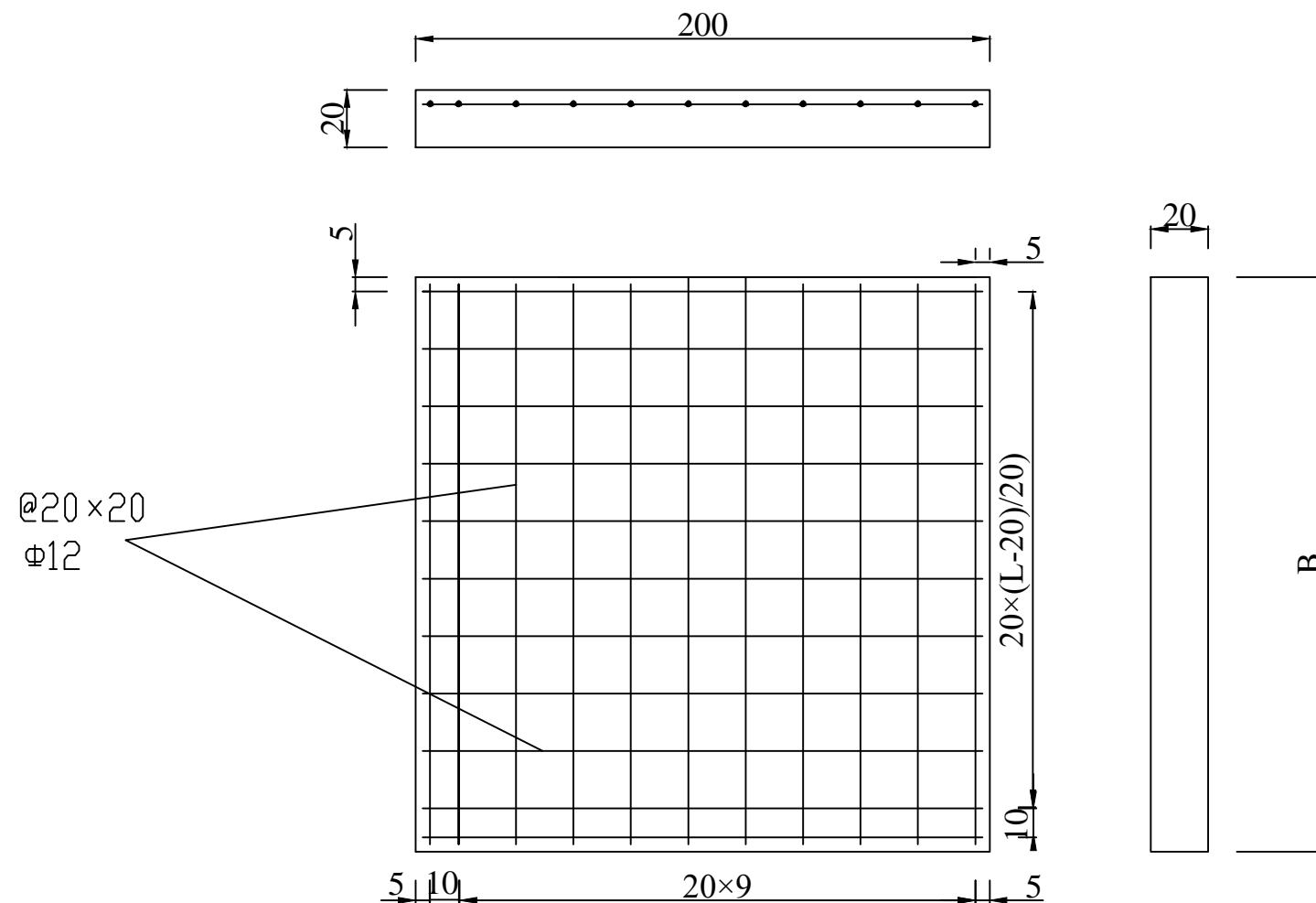
图例



自然区划	I ₂
路面类型	水泥混凝土路面
适应路段	一般路段
设计弯拉强度 f_{cm}	4.0MPa
路基土组	低液限粘土
路基干湿类型	干燥、中湿

- 注：
- 1、本图尺寸均以cm计。
 - 2、面层水泥混凝土28天龄期抗弯拉强度不低于4.0MPa。
 - 3、基层6%水泥稳定碎石7天龄期无侧限抗压强度不低于2.5MPa。

过户现浇混凝土盖板



每延米工程数量表

工 程 项 目 及 数 量					
边沟类型	C30混凝土 (m ³)	砂砾垫层 (m ³)	Φ12 (m)	挖基土方 (m ³)	沥青木丝板 (m /道)
现浇钢筋砼	0.4L		20.75B+1.9		

说明：

- 1、本图尺寸均以cm计，适用于过道涵上钢筋砼板。
2、现浇砼采用C30碎石砼，涵上板采用现浇钢筋砼板。
3、过道涵顶板具体数据详见《过道涵顶板工程数量表》。



地址：黑龙江省大庆高新区新风路4-8号服务外包产业园B10座411、413、418室
电话：0459-6046306
传真：0459-6046306
邮箱：hx6046306@163.com

Aijian Xinda Engineering Consulting Co., LTD.
爱建信达工程咨询有限公司

备注:

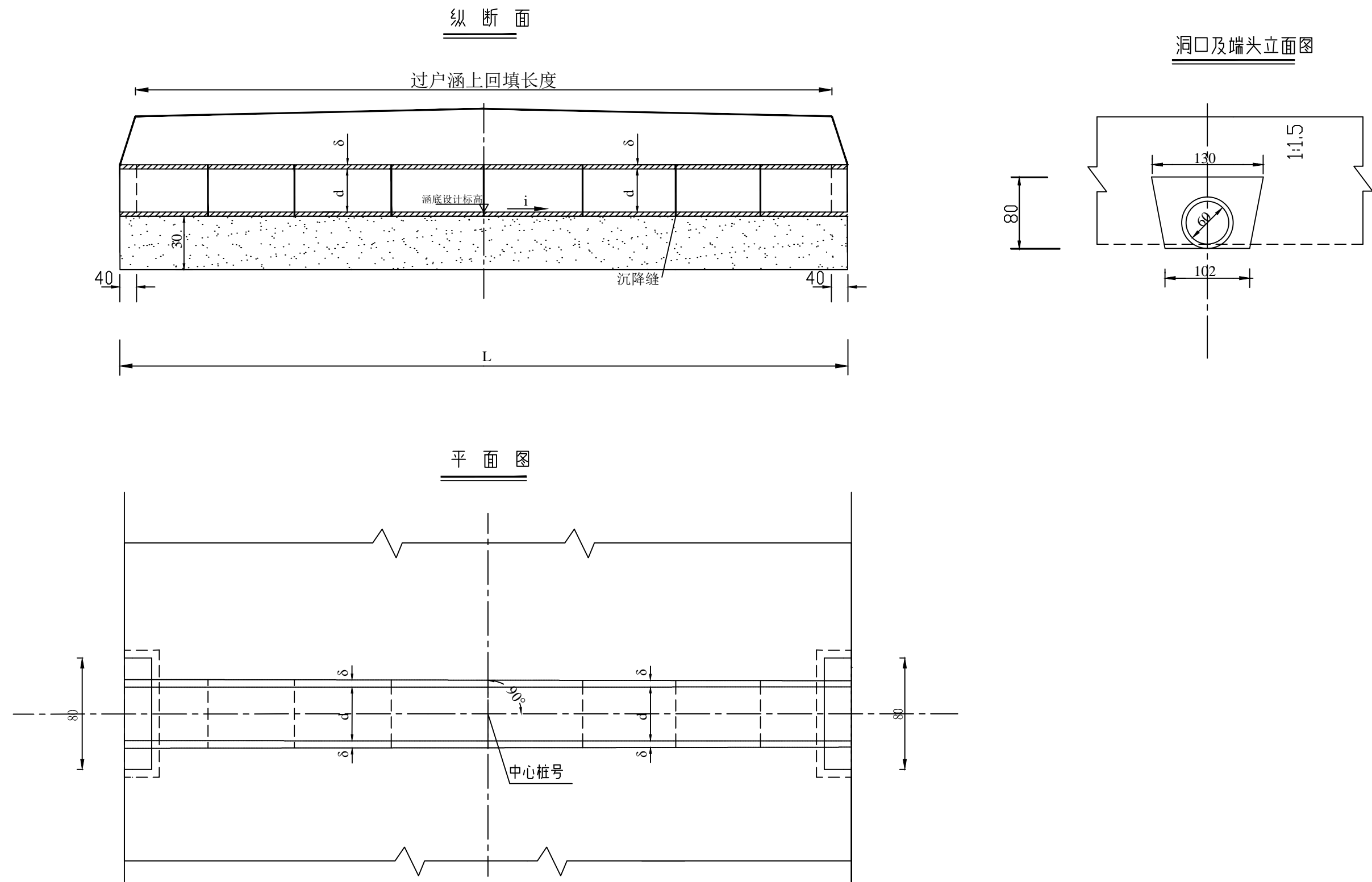
- 1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。
- 2、图中所有尺寸均以标注为准,除注明者外,标高以米(m)为单位,其余以毫米(mm)为单位。
- 3、使用本图纸时,请同时参照各专业图纸,如有疑问,请及时与设计师联系。
- 4、施工单位不得随意变更图纸,所有设计变更须经得设计师同意。

工程设计证书编号(乙级)A223002093

注册师印章

资质章

建设单位	歙江市双山镇人民政府	审 定	徐凌		校 对	刘继航		图 号	
工程名称	歙江市双山镇双山村公益事业建设项目	审 核	王亚芝		设 计	冷玉婷		专 业	市政
子项名称	水泥边沟及路灯工程	项目负责人	王磊		制 图	冷玉婷		日 期	
图 名	过道圆管涵顶路面配筋图	专业负责人	王磊		版 次	第一版			



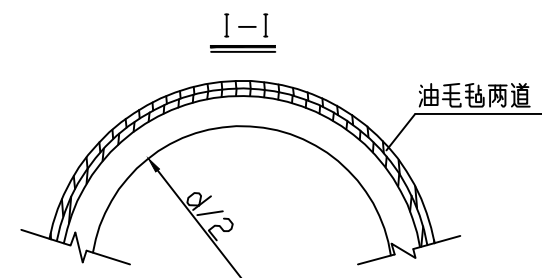
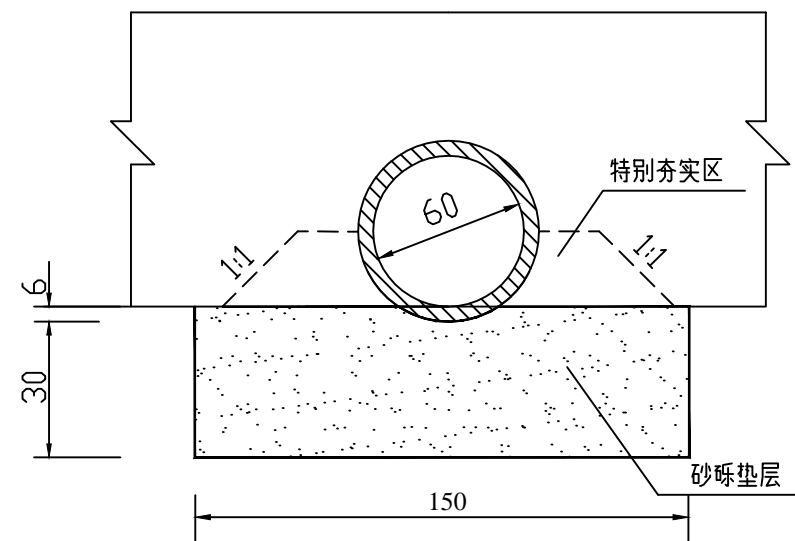
- 注： 1、本图尺寸除标高以m计外,其余均以cm为单位。

2、涵身及基础每隔4m在关节接头处设置1道1cm宽的沉降缝，并用沥青麻絮填塞密实。

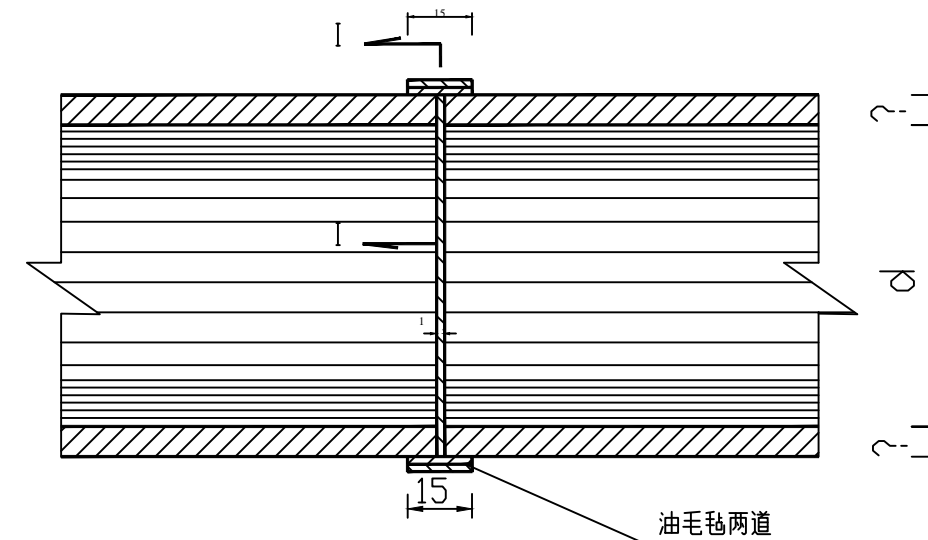
3、基础形式见单孔圆管涵基础形式及管节式样图。
- 4、水流方向和流水纵坡与所在位置的边沟水流方向和纵坡一致。

<div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div><div>爱建信达工程咨询有限公司</div></div></div><div><div><div><div><div></div><div>地址：黑龙江省大庆高新区新风路4-8号服务外包产业园B10座411、413、418室</div><div>电话：0459-6046306</div><div>传真：0459-6046306</div><div>邮箱：hx6046306@163.com</div></div></div><div><div><div>Aijian Xinda Engineering Consulting Co., LTD.</div><div>爱建信达工程咨询有限公司</div></div></div></div></div></div></div></div>	<div>备注： 1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。 2、图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。 3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸，如有疑问，请及时与设计师联系。 4、施工单位不得随意变更图纸，所有设计变更须经得设计师同意。</div>	工程设计证书编号（乙级）A223002093		建设单位	嫩江市双山镇人民政府	审 定	徐凌	校 对	刘继航	图 号	
		注册师印章	资质章	工程名称	嫩江市双山镇双山村公益事业建设项目	审 核	王亚芝	设 计	冷玉婷	专 业	市政
				子项名称	水泥边沟及路灯工程	项目负责人	王磊	制 图	冷玉婷	日 期	
				图 名	单孔钢筋(过路涵)混凝土圆管涵一般布置图	专业负责人	王磊	版 次	第一版		

单孔端节基底形式



管节接缝大样图



注：

1. 本图尺寸均以cm计。
2. 管节接头采用热沥青浸炼的麻絮填塞。管上半部从外往里填，管下半部从里往外填，最后用涂满热沥青的油毛毡裹两道。



地址: 黑龙江省大庆高新区新风路4-8号服务外包产业园B10座411、413、418室
电话: 0459-6046306
传真: 0459-6046306
邮箱: hx6046306@163.com

Aijian Xinda Engineering Consulting Co., LTD.
爱建信达工程咨询有限公司

备注:

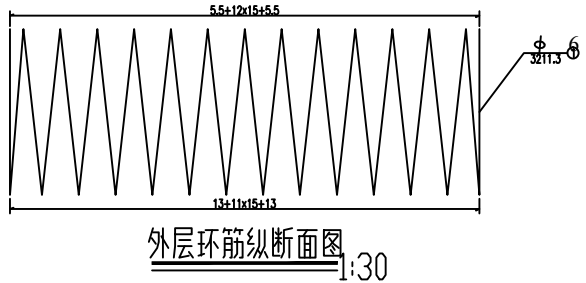
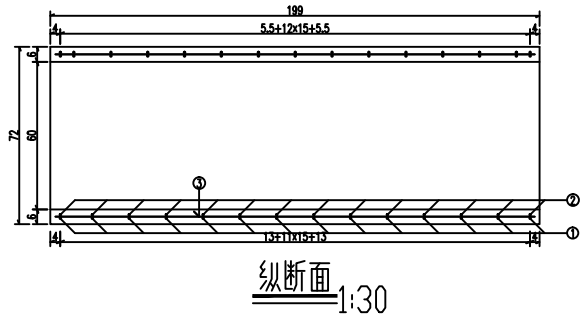
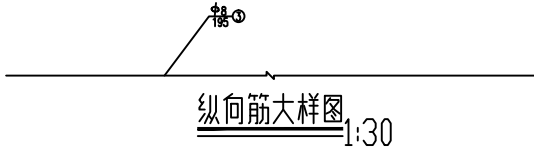
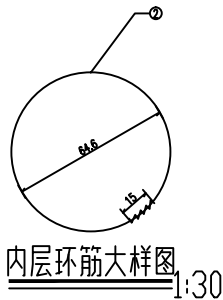
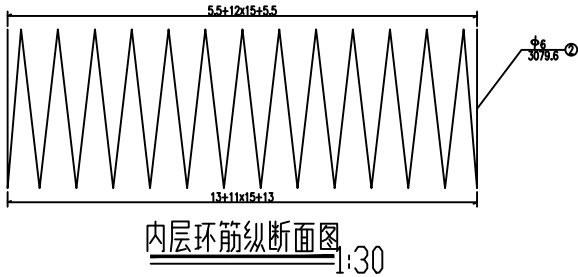
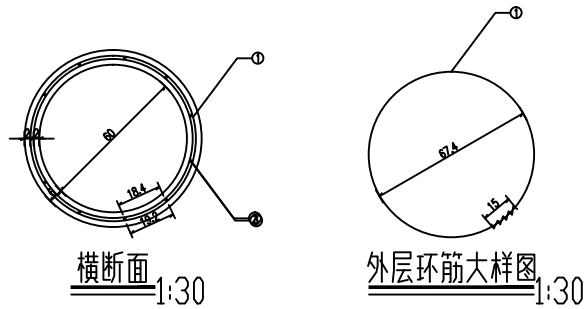
- 1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。
- 2、图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。
- 3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸，如有疑问，请及时与设计师联系。
- 4、施工单位不得随意变更图纸，所有设计变更须经征得设计师同意。

工程设计证书编号(乙级)A223002093

注册师印章

资质章

建设单位	歙江市双山镇人民政府	审 定	徐凌		校 对	刘继航		图 号	
工程名称	歙江市双山镇双山村公益事业建设项目	审 核	王亚芝		设 计	冷玉婷		专 业	市政
子项名称	水泥边沟及路灯工程	项目负责人	王磊		制 图	冷玉婷		日 期	
图 名	过户涵基础形式 及管节样式图	专业负责人	王磊		版 次	第一版			



工程数量表

编号	直径	每根长度	根数	总长	每米重	重量	型号
单位	mm	cm	根	m	Kg/m	Kg	
1	6	3211.33	1	32.113	0.222	7.129	HPB300
2	6	3079.61	1	30.796	0.222	6.837	HPB300
3	8	195	22	42.9	0.395	16.945	HPB300
合计	C30	0.249 m³		HPB300:30.911Kg			

附注：

1.图中尺寸除钢筋直径以毫米计及注明者外,其余均以厘米计。

2.管节两端最外一圈钢筋形成正圆形后,其末端搭接15厘米,螺旋形主筋允许有少数焊接或搭接接头。

圆 管 涵 工 程 一 览 表

嫩江市双山镇双山村公益事业建设项目-水泥边沟及路灯工程

编号	桥梁中心桩号	交 角 (°)	孔 径 与 式 样			涵 底 纵 坡 (%)	原河底标 高 (m)	设计河 底标高 (m)	路基边缘 标高 (m)	涵上填 土 高 (m)	路 基 宽 度 (m)	涵 身 长 度 (m)	洞口式样	洞 口 加 固 类 型	改 河 工 程		端墙及基 础入土深度 (m)	涵身垫 层厚度 (m)	涵身垫 层材料	备注
			(长×宽×高) (m)																	
			上游	下游																
沟1																				
1	K0+006.7	90	1	Φ 0.80	圆管涵	1.50				1.00	18.00	20.0						0.50	砂砾	主道涵重建
2	K0+528.8	90	1	Φ 0.80	圆管涵	1.50						8.0								交叉道涵利用
3	K0+626.7	90	1	Φ 0.80	圆管涵	1.50						8.0								交叉道涵利用
4	K0+690.7	90	1	Φ 0.80	圆管涵	1.50						6.0								交叉道涵利用
沟2																				
5	K0+265.4	90	1	Φ 0.80	圆管涵	1.50				0.50	6.00	8.0						0.50	砂砾	交叉道涵重建
6	K0+410.9	90	1	Φ 0.80	圆管涵	1.50				0.50	6.00	8.0						0.50	砂砾	交叉道涵重建
7	K0+534.0	90	1	Φ 0.80	圆管涵	1.50				0.50	6.00	8.0						0.50	砂砾	交叉道涵重建
8	K0+612.5	90	1	Φ 0.80	圆管涵	1.50				0.50	6.00	8.0						0.50	砂砾	交叉道涵重建
9	K0+647.5	90	1	Φ 0.80	圆管涵	1.50				0.50	6.00	10.0						0.50	砂砾	交叉道涵重建
沟3																				
10	K0+044.5	90	1	Φ 0.80	圆管涵	1.50				0.50	6.00	8.0						0.50	砂砾	交叉道涵重建
11	K0+069.3	90	1	Φ 0.80	圆管涵	1.50				0.50	6.00	8.0						0.50	砂砾	交叉道涵重建
合 计												100.0								

编制：冷玉婷

复核：王磊

审核：王亚芝

圆 管 涵 材 料 数 量 表

嫩江市双山镇双山村公益事业建设项目-水泥边沟及路灯工程

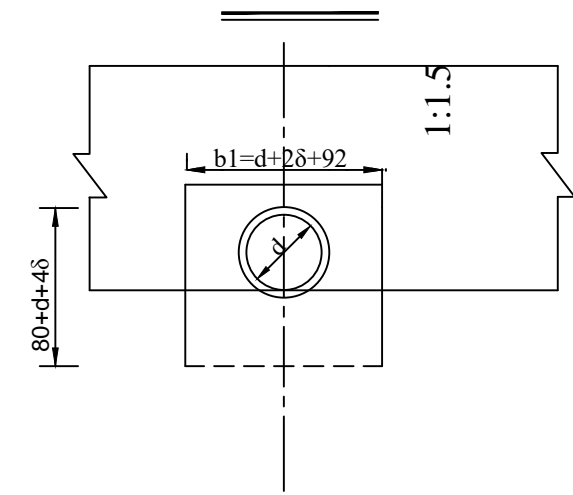
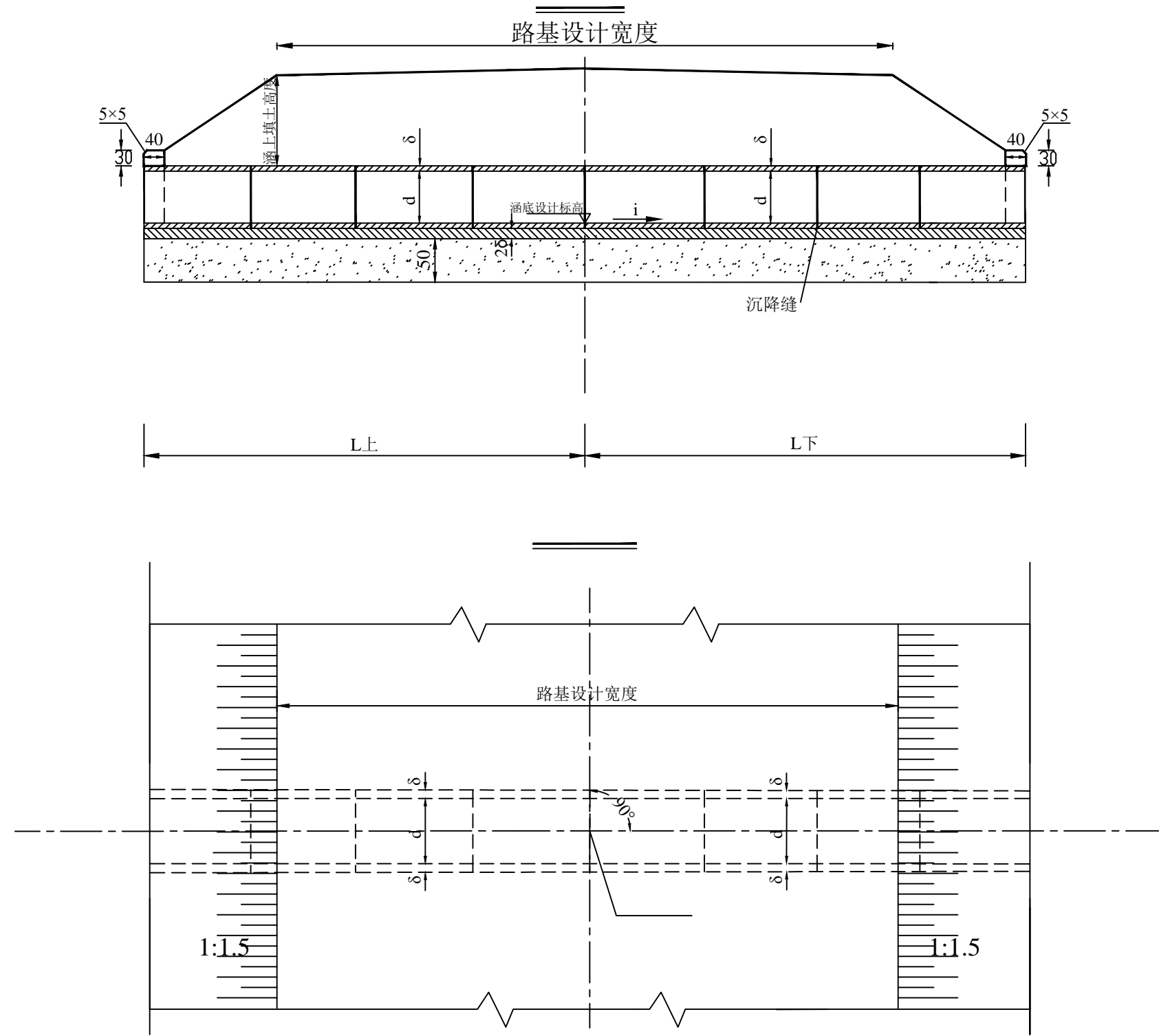
第 1 页 共 1 页

序 号	桩 号	涵身长	浆砌片石 (M10)		端 墙 (C30)		河底铺砌 (M10)	截水墙 (M10)	涵底混凝土基础 (C30)	涵底砂砾垫层	帽 石 (C30)	圆管钢筋总量	圆管混凝土体积 (C30)	挖基土方	涵上回填碎石土	备注
			墙 身	基 础	墙 身	基 础										
		(m)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(kg)	(m³)	(m³)	(m³)	
沟1																
1	K0+006.7	20.0							10.68	19.00		546.00	4.42	34		主道涵重建
2	K0+528.8	8.0														交叉道涵利用
3	K0+626.7	8.0														交叉道涵利用
4	K0+690.7	6.0														交叉道涵利用
沟2																
5	K0+265.4	8.0							3.93	7.60		218.40	1.77	13		交叉道涵重建
6	K0+410.9	8.0							3.93	7.60		218.40	1.77	13	8	交叉道涵重建
7	K0+534.0	8.0							3.93	7.60		218.40	1.77	13		交叉道涵重建
8	K0+612.5	8.0							3.93	7.60		218.40	1.77	13		交叉道涵重建
9	K0+647.5	10.0							5.06	9.50		273.00	2.21	17		交叉道涵重建
沟3																
10	K0+044.5	8.0							3.93	7.60		218.40	1.77	13	8	交叉道涵重建
11	K0+069.3	8.0							3.93	7.60		218.40	1.77	13	8	交叉道涵重建
合 计		100.0							39.3	74.1		2129.4	17.2	131	24	

编制：冷玉婷

复核：王磊

审核：王亚芝



1

2

3

m

15m

cm

1

1cm

4

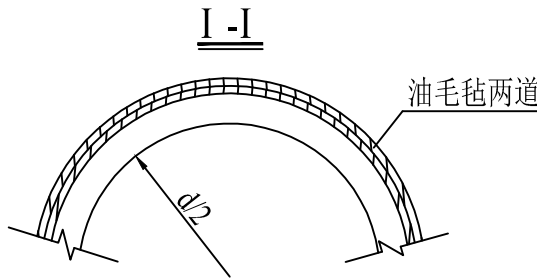
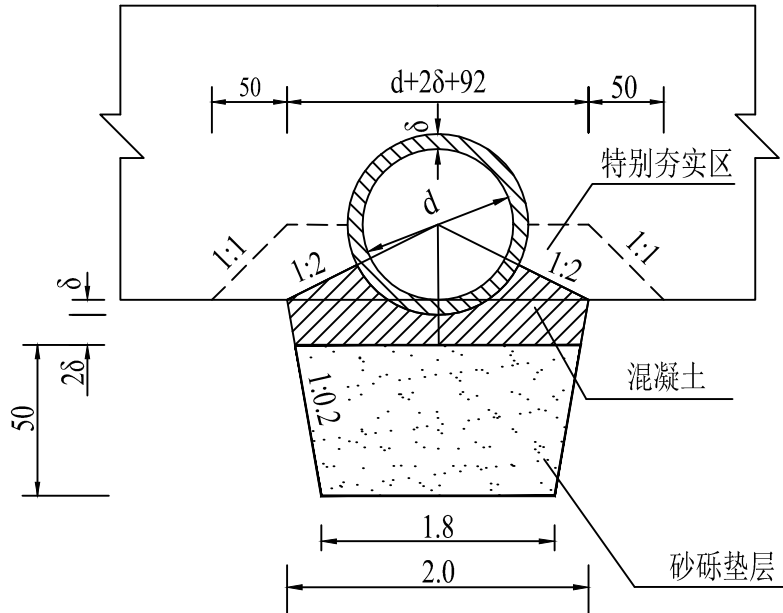
5

M10

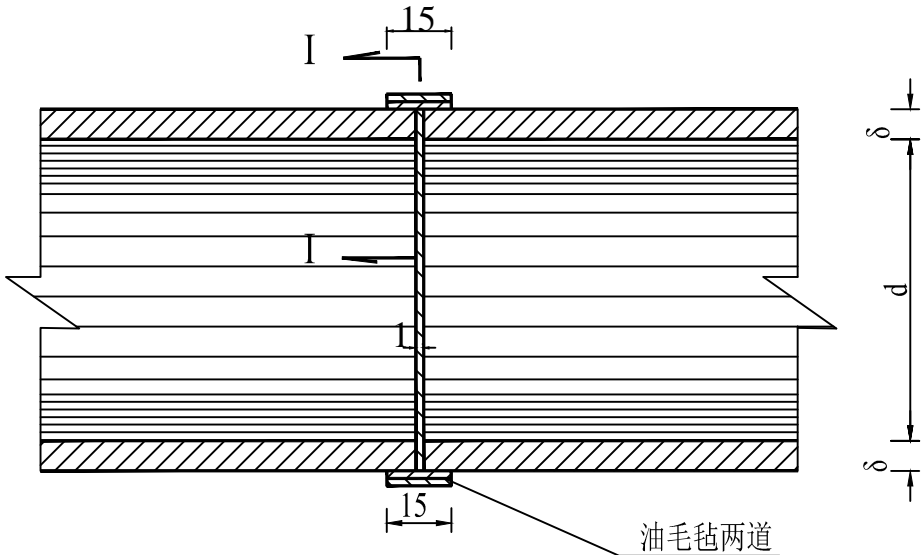
30MPa

<div><div></div><div>地址：黑龙江省大庆高新区新风路4-8号服务外包产业园B10座411、413、418室 电话：0459-6046306 传真：0459-6046306 邮箱：hx6046306@163.com</div><div>Aijian Xinda Engineering Consulting Co., LTD. 爱建信达工程咨询有限公司</div></div>	<div>备注： 1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。 2、图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。 3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸，如有疑问，请及时与设计师联系。 4、施工单位不得随意变更图纸，所有设计变更须经征得设计师同意。</div>	工程设计证书编号（乙级）A223002093		建设单位	嫩江市双山镇人民政府	审 定	徐凌	校 对	刘继航	图 号	
		注册师印章	资质章	工程名称	嫩江市双山镇双山村公益事业建设项目	审 核	王亚芝	设 计	冷玉婷	专 业	市政
				子项名称	水泥边沟及路灯工程	项目负责人	王磊	制 图	冷玉婷	日 期	
				图 名	正交单孔钢筋（一字墙式）混凝土圆管涵一般布置图	专业负责人	王磊	版 次	第一版		


单孔端节基底形式

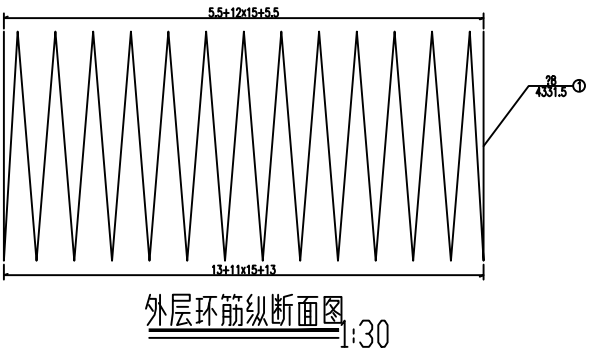
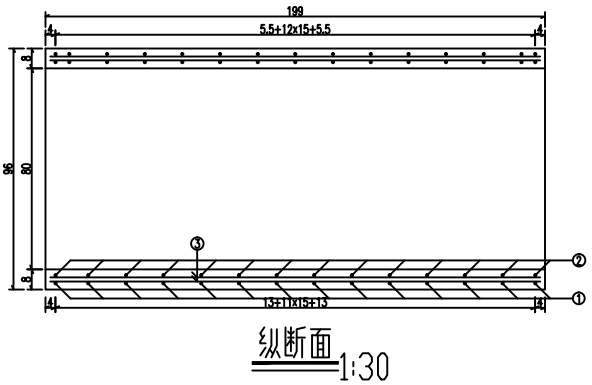
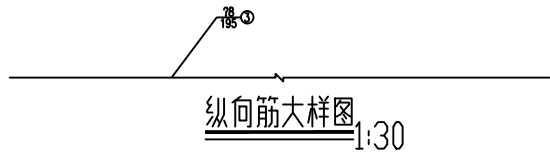
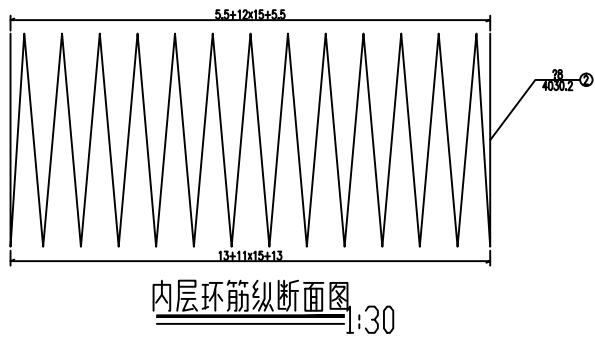
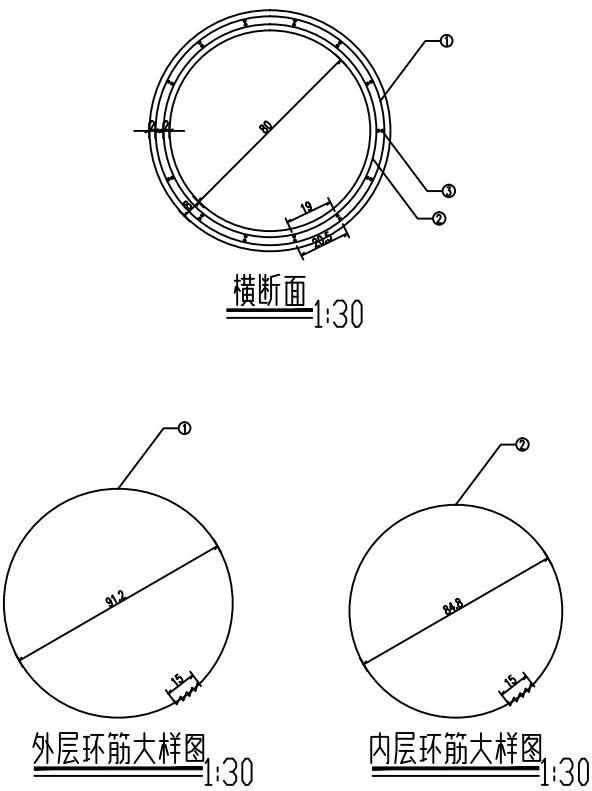


管节接缝大样图



- 注：
- 1.本图尺寸均以cm计。
 - 2.管节接头采用热沥青浸炼的麻絮填塞。管上半部从外往里填，管下半部从里往外填，最后用涂满热沥青的油毛毡裹两道。
 - 3.涵身基础采用C30号混凝土。

<div><p>地址：黑龙江省大庆高新区新风路4-8号服务外包产业园B10座411、413、418室 电话：0459-6046306 传真：0459-6046306 邮箱：hx6046306@163.com</p><p>Aijian Xinda Engineering Consulting Co., LTD. 爱建信达工程咨询有限公司</p></div>	<p>备注：</p> <p>1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。</p> <p>2、图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。</p> <p>3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸，如有疑问，请及时与设计联系。</p> <p>4、施工单位不得随意变更图纸，所有设计变更须经征得设计师同意。</p>	工程设计证书编号（乙级）A223002093		建设单位	嫩江市双山镇人民政府	审 定	徐凌	校 对	刘继航	图 号	
		注册师印章	资质章	工程名称	嫩江市双山镇双山村公益事业建设项目	审 核	王亚芝	设 计	冷玉婷	专 业	市政
				子项名称	水泥边沟及路灯工程	项目负责人	王磊	制 图	冷玉婷	日 期	
				图 名	正交单孔圆管涵基础形式及管节样式图	专业负责人	王磊	版 次	第一版		



工程数量表

编号	直径	每根长度	根数	总长	每米重	重量	型号
单位	mm	cm	根	m	Kg/m	Kg	
1	φ8	4331.53	1	43.32	0.4	17.11	HPB300
2	φ8	4030.23	1	40.3	0.4	15.92	HPB300
3	φ8	195	28	54.6	0.4	21.57	HPB300
合计	C30砼:0.442m³			HPB300:54.6Kg			

附注：

1.图中尺寸除钢筋直径以毫米计及注明者外,其余均以厘米计。

2.管节两端最外一圈钢筋形成正圆形后,其末端搭接15厘米,螺旋形主筋允许有少数焊接或搭接接头。