

三角镇结民加油站旁安置地道道路及排水工程

# 施工图设计

共一册 第一册

东北林业大学工程咨询设计研究院有限公司

二〇一八年六月 哈尔滨

三角镇结民加油站旁安置地道道路及排水工程

# 施工图设计

共 一 册 第 一 册

设计负责人：刘华飞

项目负责人：张培友

总工程师：张国志

总 经 理：单 炜

东北林业大学工程咨询设计研究院有限公司

二〇一八年六月 哈尔滨

# 第一篇 道路工程



# 说明书

## 一、概述

### （一）工程概况

本项目为三角镇结民加油站旁安置地道路及排水工程，A号路道路起点终点均接现状碎石路，道路走向基本程南北走向，A号路道路全长113.126米；B号路道路起点与A号路相接，线路从西往东延伸终点止于现状砼路面，道路全长89.434米。A、B号路砼路面宽均为5米。

道路现状为碎石路及部分砼路面，其两侧为房屋及空地。

### （二）设计内容

本次工程设计的主要内容为：先清除表层杂草后，回填土或开挖路槽，并按相关设计要求压实后，再进行铺筑砼路面结构层。

### （三）设计依据

- 1、《公路路线设计规范》(JTG D20-2006)；
- 2、《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG D40-2011)；
- 3、《公路路基设计规范》(JTG D30-2004)；
- 4、《公路软土地基路堤设计与施工技术细则》(JTG/TD31-02-2013)；

## 二、技术标准

- 1、道路等级：等外级公路
- 2、计算行车速度：10km/h；
- 3、路面设计年限：15年；
- 4、路面结构：水泥混凝土路面；
- 5、道路横坡：为1.5%单向坡度。

## 三、设计要点

### （一）路线

通过现场测量既有道路，路线沿既有道路走向进行设计，尽量利用旧路，减少工程量和征地拆迁。道路纵坡以现状砼路面标高为基准，并结合道路两侧房屋及起终点路口标高，局部可根据现场实际情况作适当调整。

### （二）横断面

本道路路基宽度为6米。详见“路基标准横断面图”

### （三）路基

路基设计压实度必须满足设计要求（重型击实试验标准），具体为：填方路基路槽以下0-80cm $\geq$ 94%；挖方及零填挖路基，路槽以下0-80cm $\geq$ 94%。

### （四）路面

从经济、技术、施工条件和使用效果等方面综合考虑，采用水泥混凝土路面结构。

路面结构层：

面层 22cm 厚水泥混凝土路面，抗弯拉强度 4.5MPa；

基层 15cm 厚 6%水泥稳定石屑；

垫层 30cm 厚石渣

## 四、施工要求及注意事项

### 1、路基

施工前应进行场地清理工作，把树木、树根、竹根、杂草等所有杂物清理干净，积水地段必须排水（清淤）晒干。路面施工前，需进行路槽调平和横坡的检测，误差应符合规范要求。

### 2、路面

水泥混凝土面层的表面构造深度应在0.5~1.0mm之间。

石屑应选用符合规范要求的颗粒状石屑，对全粉末状的石粉不得使用，则应掺和中粗砂或砂砾以改善级配。如石屑来源困难时，可掺入不多于30%的中粗砂或砂砾，具体用量通过试验确定。

碎石应选用质地坚硬、耐久、洁净、无风化、无杂质，具有足够强度（ $\geq$ 3级）、耐磨耗性，符合规定级配的碎石，最大不应大于40mm，矿石的压碎值 $\leq$ 26%，针片状颗粒含量 $\leq$ 15%，硫化物及硫酸盐含量 $\leq$ 1%，含泥量 $\leq$ 1%。

砂应选用质地坚硬、耐久、洁净，符合规定级配，细度模数在2.5以上的中粗砂，不得使用海砂，砂的硫化物及硫酸盐含量 $\leq$ 1%，含泥量 $\leq$ 3%。

石渣的最大粒径不能大于15cm。

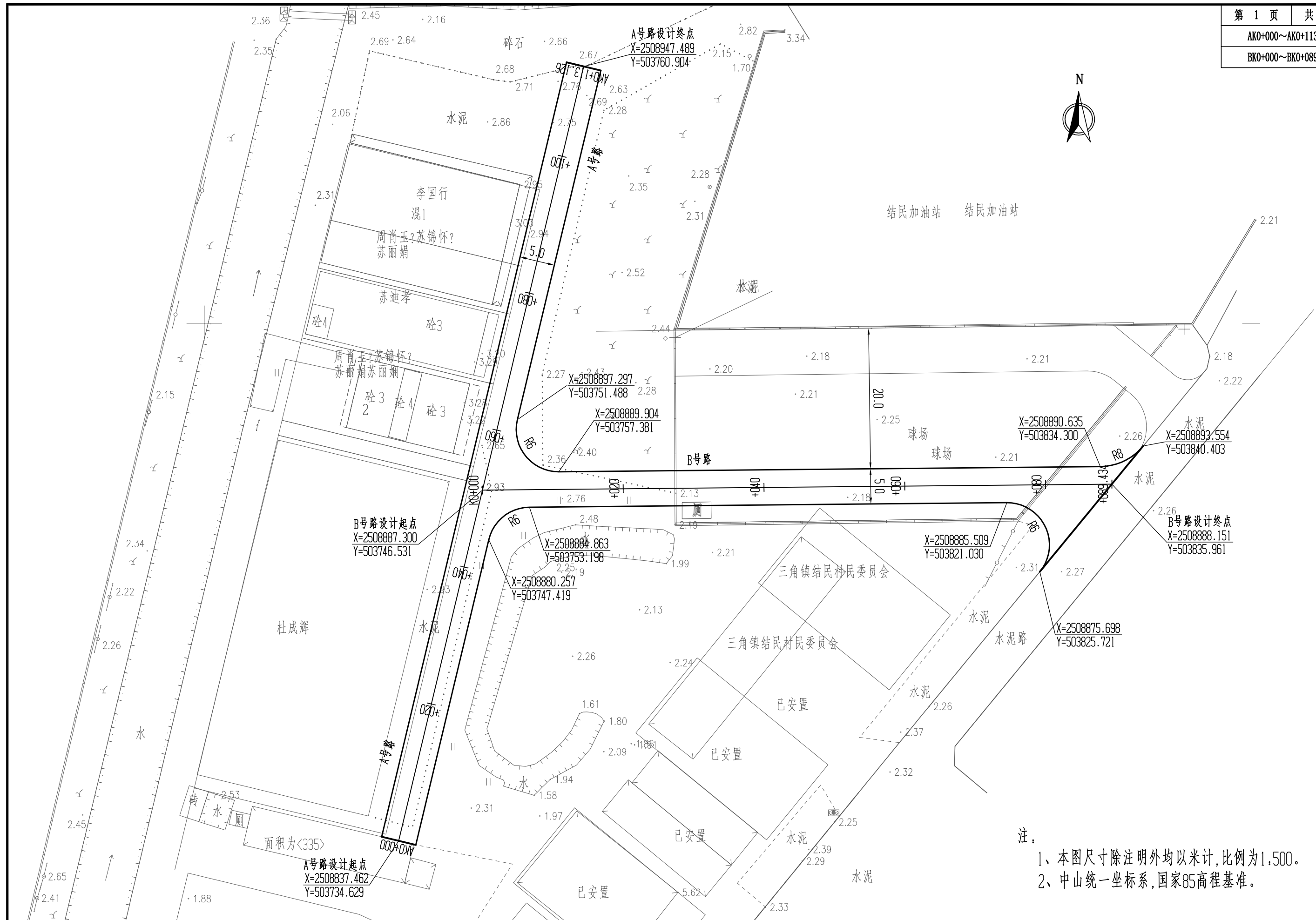
水泥应选用终凝时间较长（宜在6h以上）的水泥，建议采用强度高、收缩性小、耐磨性强的

普通硅酸盐水泥或硅酸盐水泥及其他道路专业水泥，不得使用早强水泥、矿渣、火山灰、粉煤灰水泥。

路面施工用水（包括清洗集料、拌和混凝土及养生用水）应使用 PH 值 $>4$  的洁净水，硫酸盐含量小于  $2.0\text{mg}/\text{cm}^3$ ，含盐量小于  $4.0\text{mg}/\text{cm}^3$  的砼路面施工用水。

本图未尽事宜请严格遵照现行的《公路工程施工技术规范》的有关条文。

为确保路面施工质量，必须按设计和施工规范要求，并在监理工程师的监督和指导下进行精心施工。

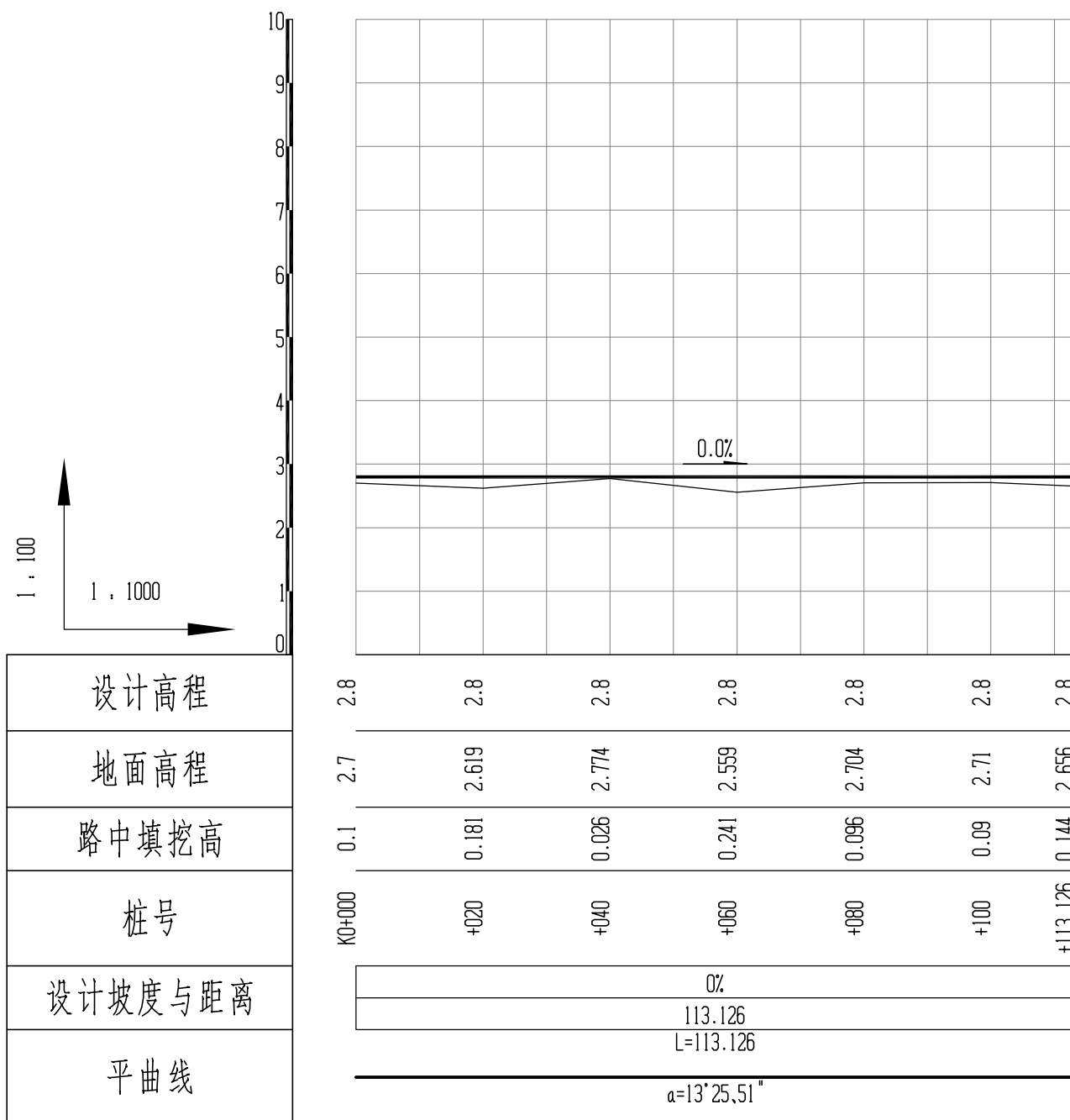


注：  
 1、本图尺寸除注明外均以米计，比例为1:500。  
 2、中山统一坐标系，国家85高程基准。

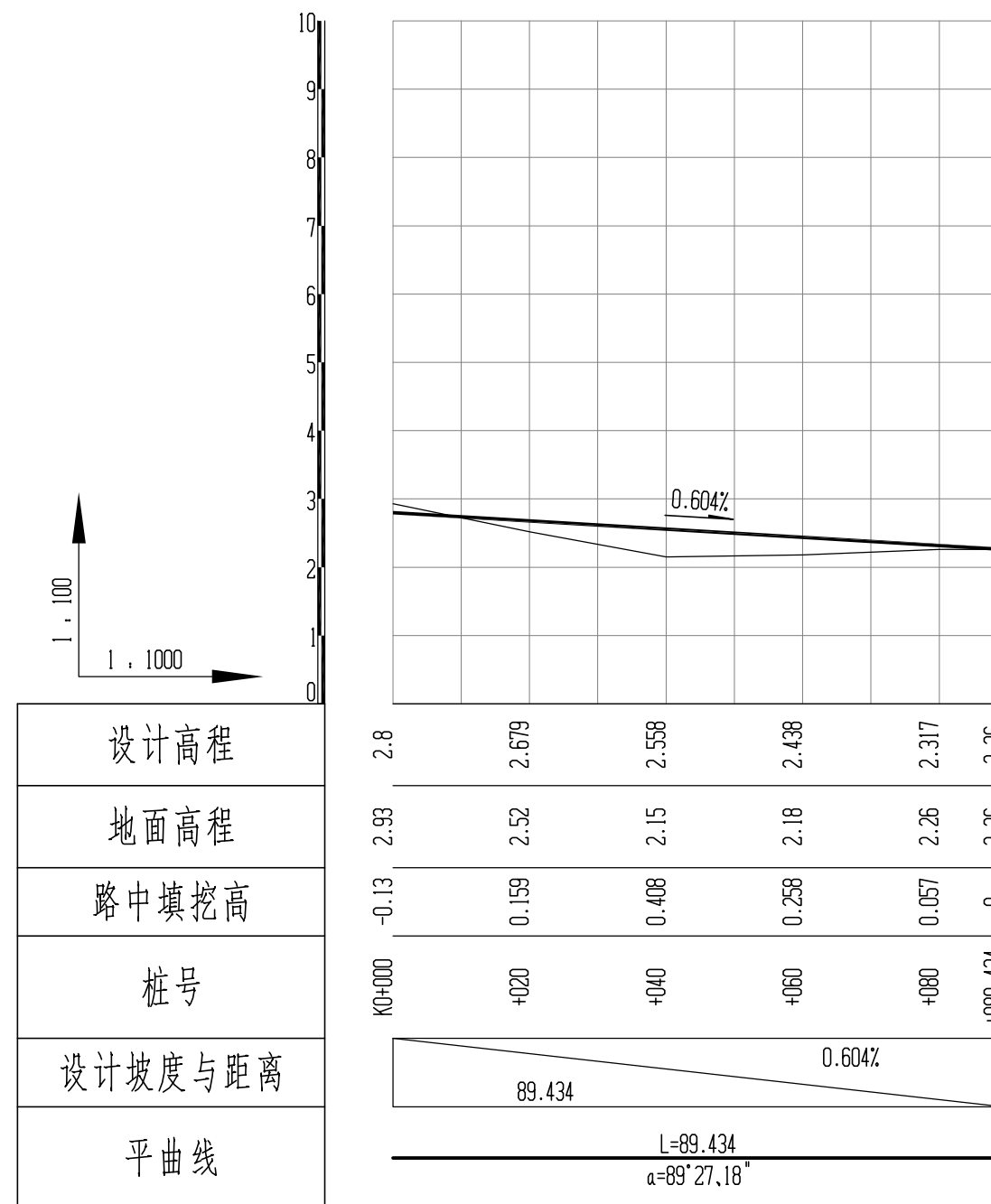
东北林业大学工程咨询设计研究院有限公司	三角镇结民加油站旁安置地道路及排水工程		道路平面图	设计	林星	复核	刘华飞	图号	DL-02
	设计阶段	施工图设计		专业负责	林星	审核	张培友	日期	2018.06

- 注:
- 1、本图尺寸除注明外均以米计。
  - 2、本图横向比例为1:1000 竖向比例为1:100。
  - 3、本图高程采用1985国家高程基准。
  - 4、设计高程为道路中心线的设计标高。

A号路



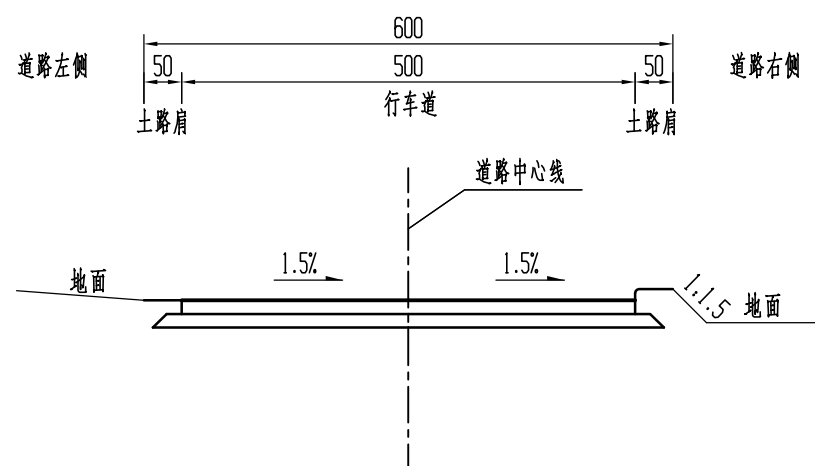
B号路







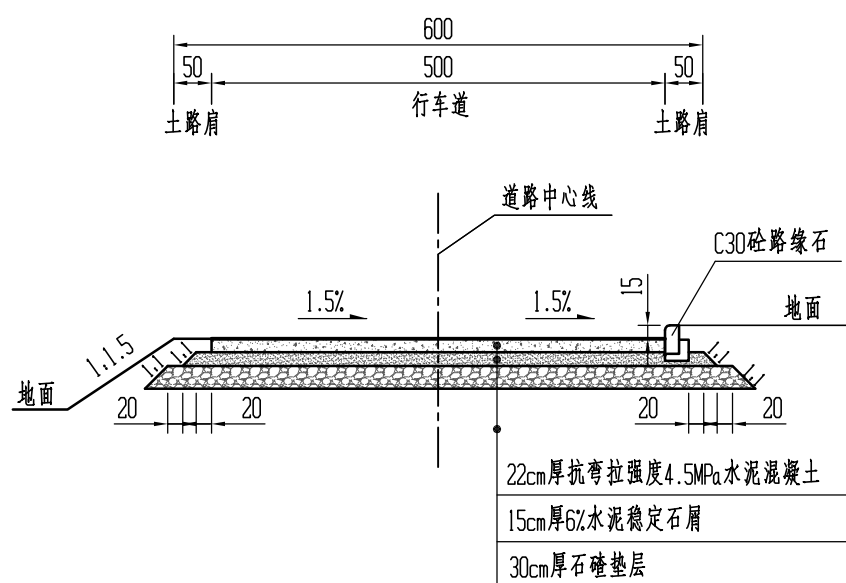
### 道路标准横断面图



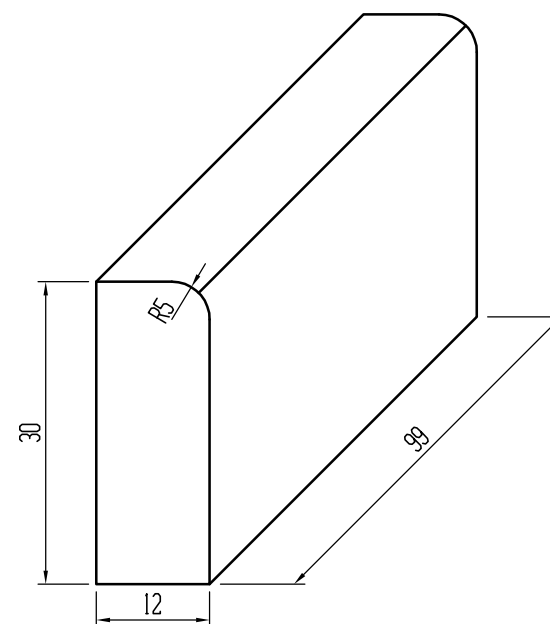
注：  
1、本图尺寸均以厘米计，比例1:100。

东北林业大学工程咨询设计研究院有限公司	三角镇结民加油站旁安置地道路及排水工程		道路标准横断面图	设计	林星		复核	刘华飞		图号	DL-05
	设计阶段	施工图设计		专业负责	林星		审核	张培友		日期	2018.06

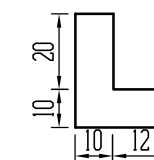
### 路面结构设计图



### C30砼路缘石大样图



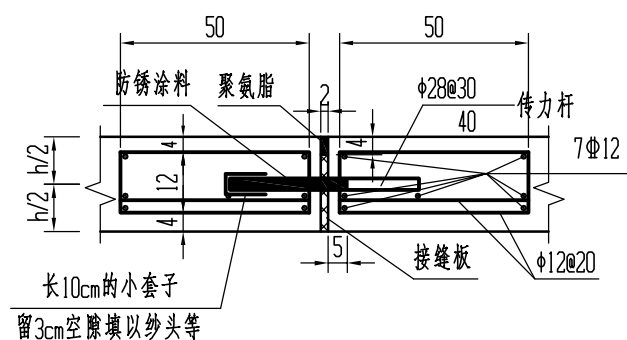
### C20砼底座



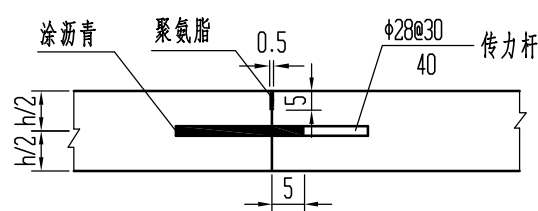
### 路面材料技术指标表

材料类别	设计参数	抗压模量(MPa)	压实度(%)	7天无侧限抗压强度(MPa)	弯沉值(0.01mm)
抗弯拉强度4.5MPa水泥砼		29000			
6%水泥稳定石屑		1300	≥97	3.0	≤109.7
现状路基			≥94		≤292.5

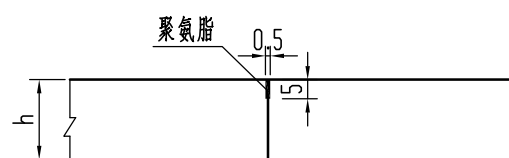
### 胀缝构造



### 横向施工缝



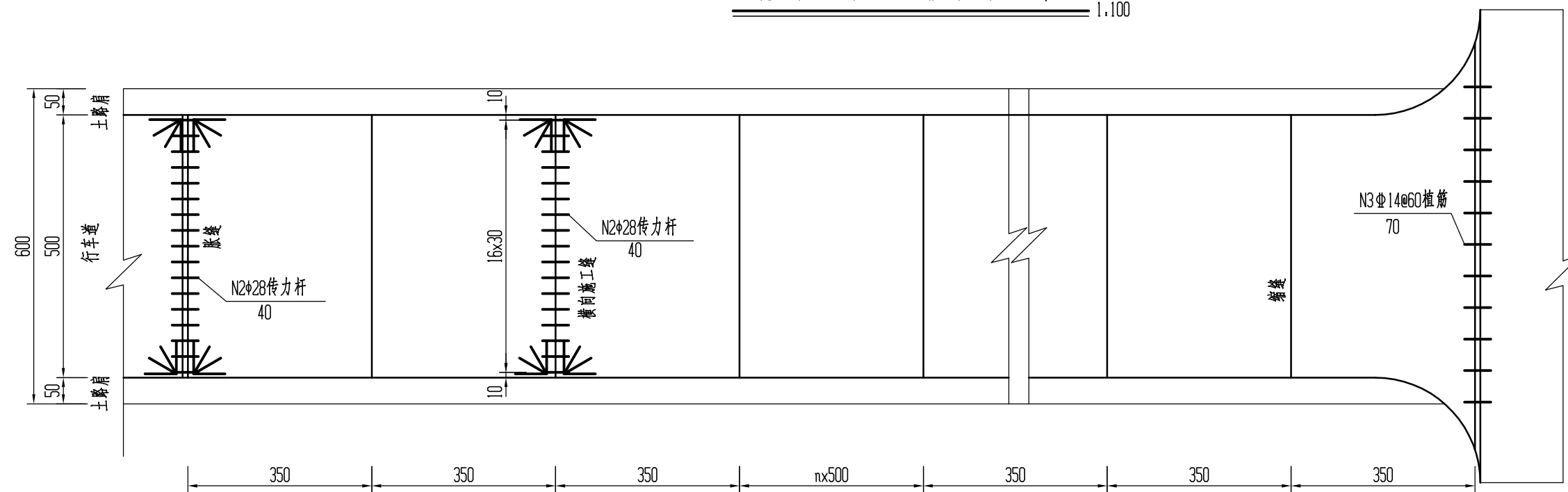
### 横向缩缝



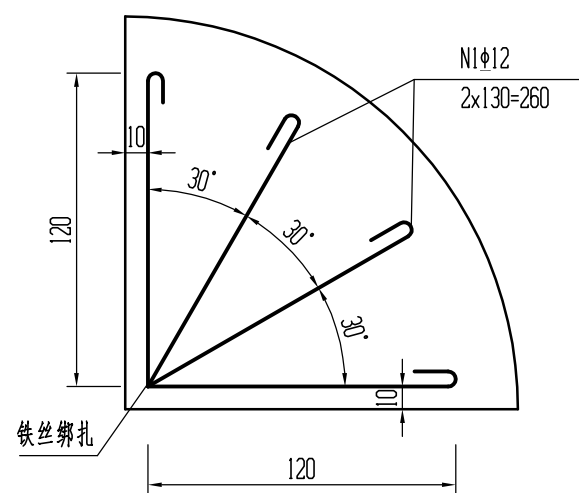
注:

- 1、本图尺寸均以厘米计。
- 2、水泥混凝土路面一次铺筑宽度为5m,横向缩缝每端部5m设一道,路中心线设置纵向施工缝。各接缝应相对应,一般不得出现错缝。在邻近胀缝及路面自由的3条缩缝内,均宜加设传力杆,构造如横向施工缝。
- 3、在邻近桥涵或其它固定构筑物处、小半径平曲线和凹形曲线纵坡变换处及平交加铺转角的起点,均应设置胀缝。其它位置的胀缝宜尽量不设或少设。其间距可根据施工温度、混凝土集料的膨胀性并结合经验确定。
- 4、每日施工终了,或浇筑混凝土过程中因故中断浇筑时,必须设置横向施工缝,其位置宜设在胀缝或缩缝处。
- 5、本道路为等外级公路,胀缝可按横向施工缝施工,但必须交错设置。

### 一般路段路面砼板块平面布置 1:100



### 角隅加强钢筋网大样



### 路面补强钢筋数量表

钢筋编号 (Nt)	钢筋直径 (Nt)	每根长 (cm)	根数 (n)	总长 (m)	单位 (kg/m)	总重 (kg)
角隅N1	Φ12	260	80	208.0	0.888	184.7
传力杆N2	Φ28	40	170	68.0	4.834	328.7
植筋N3	Φ14	70	37	25.9	1.208	31.3

注:

- 1、本图尺寸除注明者及钢筋直径以毫米计,余均以厘米为单位。
- 2、胀缝传力杆用Φ28钢筋,长40CM.杆间距为30CM,最长边的传力杆距接缝或自由边的距离一般为15~25CM,套子端应交错布置。
- 3、缩缝采用假缝,横向施工缝需加传力杆,传力杆用Φ28钢筋,长40CM,杆间距为的30CM。
- 4、纵缝拉杆用Φ14螺纹钢,间距为80CM,其最外边的拉杆距接缝或者自由边的距离不得小于10CM,长70CM。
- 5、混凝土板自由端需角隅补强,可用发针型钢筋补强,布置在板上部,净保护层5CM,板是锐角形时,亦可采用双层钢筋网补强,布置在板上下部,净保护层5CM。
- 6、自由端的角隅补强筋用在平面交叉的锐角砼板块,和桥涵相接、或其它构造物相接处的路面板。
- 7、为了满足砼路面热胀冷缩变形需要,按间距100米设一道胀缝(即伸缩缝),道路全线共设置10道施工缝或胀缝,道路平交口需设角隅加强钢筋。



# 第二篇 排水工程

## 图 纸 目 录

序号	图 名	图 别	图 号	规 格	张 数	备 注
1	图纸目录	水 施	GP-01	A3	1	
2	施工图设计说明	水 施	GP-02	A3	2	
3	主要设备及材料表	水 施	GP-03	A3	1	
4	排水平面图	水 施	GP-04	A3	1	
5	管道开挖回填大样图	水 施	GP-05	A3	1	

## 施工图设计说明 (一)

### 1、工程概况

本工程为三角镇结民加油站旁安置地道路及排水工程，新建道路及排水设施。

本工程主要包括道路工程、排水工程。本册图纸为排水工程。

### 2、设计依据

2.1 《三角镇结民加油站旁安置地道路及排水工程——中标通知书》；

2.2 甲方提供的1:1000带状数字化地形图,我院现场踏勘并局部补充测绘的数据。

### 3、采用的技术规范、标准与工程施工及验收标准

3.1 《市政公用工程设计文件编制深度规定》；

3.2 《室外排水设计规范》(GB50014-2006) (2016年版)；

3.3 《城市防洪工程设计规范》(GB/T50805-2012)；

3.4 《城镇给水排水技术规范》(GB 50788-2012)；

3.5 《城市排水工程规划规范》(GB 50318-2017)；

3.6 《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)；

3.7 《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-2016)；

3.8 《埋地聚乙烯给水管道工程技术规程》(CJJ101-2004)；

3.9 《埋地聚乙烯排水管道工程技术规程》(CECS164-2004)；

3.10 《单层、双层井盖及踏步》(14S501)；

3.11 国家、行业、地方现行的相关技术标准及规范。相关的国家及地方规范、规程。

### 4、特别说明

4.1 设计图中坐标系统为中山统一坐标系统，高程系统为1985国家高程系统。设计图中尺寸，除已注明者外，管径、井径以毫米计，其余以米计。污水管所注标高为管渠内底标高。

4.2 管道定位：除有定位坐标者外，应根据管道中心线与道路中心线距离，并与道路中心线平行确定；阀门井、室外消火栓、排气排泥井、检查井应根据道路里程桩号确定。

4.3 本设计管径标注均为公称直径，具体管道规格见选用管材的产品规格表。

4.4 纵断面图中所有埋深均指管道内底到设计地面的距离。

4.5 本工程施工开挖前应首先对与设计范围相关的现状地下管线进行测量，并做好现状管线的保护工作，在确定设计管线能顺利接入现状管线或现状管线能顺利接入设计管线后，方可施工。并把发现的现状管线及时接入相应的系统，使整个系统能正常运行。设计管线与现状管线交叉时注意现状管线的保护，如遇特殊情况，应及时与监理公司或设计单位商量，合理妥善解决。

4.6 现状平交路口设计范围内的现状检查井及阀门井的井盖座应根据路面设计标高的调整而调整。原来在人行道下，施工后位于新设计车道下的检查井及阀门井需按给排水井圈结构图加固。

4.7 检查井井筒壁外0.5米范围内用石粉渣分层回填，密实度要求同道路路基密实度并不得低于95%。检查井在路面或人行道上井顶标高以实际路面为准，并做到与路面平接；在绿化带上井顶标高应高出地面0.05米。爬梯采用1.2公斤塑钢踏步(06MS201-6)。

4.8 机动车道、非机动车道下检查井井盖采用重型球墨铸铁材料井盖(防盗)，人行道及绿化带下检查井井盖采用轻型复合材料井盖，承载力为90KN，具体要求详见《聚合物基复合材料检查井盖》(CJ/T 211-2005)，并做好井盖防噪音处理。

4.9 机动车道下检查井井圈加固详见给排水井圈加固结构图。依据图集14501-1要求，检查井盖所有的球墨铸铁应符合《球墨铸件》GB/T1348-2009的规定。检查井盖应具备防盗、防坠落、防滑、防位移、防噪声、易开启等多功能要求，其他各项要求及性能检测标准符合《检查井盖》GB/T 23858-2009。重型球墨铸铁井盖及支座应满足井盖重不低于53公斤，支座重不低于53公斤；轻型球墨铸铁井盖及支座应满足井盖重不低于44公斤，支座重不低于41公斤。

4.10 管道沟槽施工，开槽时应根据实际情况采取降水措施，保证干槽施工；管道安装后应防止出现浮管现象；当使用机械开挖土方时，保留20cm土用人工清槽，不得超挖，开槽达到设计高程后按规定验槽。

4.11 管道在运输、安装、回填土等过程中，必须注意保护管材(防腐层)不被破坏，管道搬运、吊装时采用软带吊装，吊带带绳不得直接接触防腐层。

4.12 本工程中所套用的国标图中采用C10混凝土的地方一律改用C15混凝土。本工程设计图中及所套用的国标图中的MU10砖必须采用MU10普通砼砌块(实心)。

4.13 废除的污水管道检查井应拆除至井室，作废管道端口应封堵严密。

4.14 所有管材、管件及其它材料，均应符合现行国家标准、行业标准及设计要求，生产商应具有国家行政主管部门颁发的生产许可证，并且具有出厂合格证等相关质量证明。

东北林业大学工程咨询设计研究院有限公司	三角镇结民加油站旁安置地道路及排水工程		施工图设计说明	设计	刘华飞	复核	林星	图号	GP-02
	设计阶段	施工图设计		专业负责	刘华飞	审核	张培友	日期	2018.06



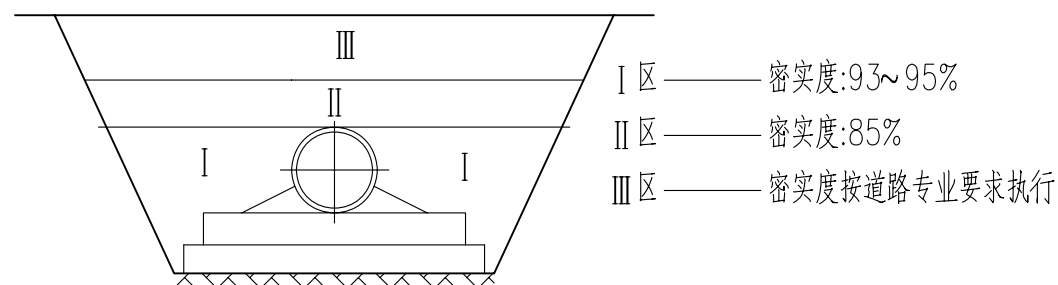
## 施工图设计说明(二)

### 5. 排水工程

5.1 管道选材与连接方式: 雨水管采用钢筋混凝土Ⅱ级管, 采用承插连接;

5.2 雨水管渠一般采用大开挖埋设。雨水管采用混凝土基础, 对于一般土质, 在管底下原状土地基或经回填夯实的地基上铺设一层厚100mm的石粉渣基础; 当地基土质较差或地下水位高时, 分两层铺设, 下层用粒径为5~32mm的碎石铺设, 铺设厚度为150mm, 上层铺石粉渣, 厚度为50mm。

5.3 沟槽采用石粉回填, 管沟回填至道路路面结构层以下, 严禁回填垃圾、烂泥、冻土、砾石, 沟槽内不得回填就地取砂石的砂筛余料, 管道胸腔两侧和管顶以上0.5m内用石粉回填, 待管道水压实验合格后, 全线用水灌密实; 管顶以上0.5m至路面结构层以下采用石粉回填, 回填材料中不得有粒径大于50毫米的碎石和尺寸大于100毫米的坚硬土块。所有回填土根据不同的土质分别采用分层摊平、夯实、压实或灌水捣实等方法达到设计规定的密实度要求。胸腔两侧必须及时对称回填, 两侧高差不得超过0.3米, 并注意管道腋角部位的夯实质量。回填的要求详见《给水排水管施工及验收规范》(GB50268-2008)有关条文规定。如遇不良地基, 需另按要求进行地基处理后再做管基施工, 必要时通知设计人员到现场协调处理。



5.4 检查井施工: 检查井按有地下水施工。车行及人行道范围内井盖标高与设计路面平齐, 绿化带范围内井盖高出绿地地面0.05米, 检查井设计井顶标高如与实际路面不符时, 应以实际路面为准, 并做到与路面严格平接。井壁内外采用防水水泥砂浆抹面至井室顶部。检查井具体施工: 砖砌检查井详见国标06MS201-3。

5.5 闭水试验: 雨水管需分段做闭水试验, 试验要求见《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008), 试验合格后方能进行管沟全部回填。

5.6 管道结构设计均符合抗浮稳定、环向稳定性、抗滑稳定性、变形允许值的要求。

### 6. 注意事项

6.1 由于受现状管道标高及道路纵坡影响, 新设计各类管道之间的间隙控制有限, 施工时要严格控制标高, 否则容易发生管道相碰现象。当垂直净距少于0.3m时, 中间用砂填充, 填砂面积为3D×3D(D为上面管道直径), 填砂厚度从下面管道顶至上面管道顶。

6.2 在施工过程中若发现设计中保留的管线在结构安全及断面尺寸方面不能满足使用要求或现场情况与设计不符时, 应通知甲方、监理公司及设计单位共同协商解决。

6.3 施工前必须先复测现状管、沟渠、河道断面尺寸及标高, 确定设计箱涵、管道与现状沟渠能顺接后, 方可施工, 否则及时与有关人员协商解决。

6.4 施工前应做好管线的施工组织工作, 做好现状管道的勘测及保护。管道施工时按由深到浅、先重力流后压力流的原则施工, 及时将施工中发现的现状管道与相应设计管道连通。

6.5 道路、地下管线、箱涵、河道等的开挖与迁移需征得有关主管部门同意后方可施工。施工结束后需根据主管部门意见进行恢复(一般恢复原貌)。

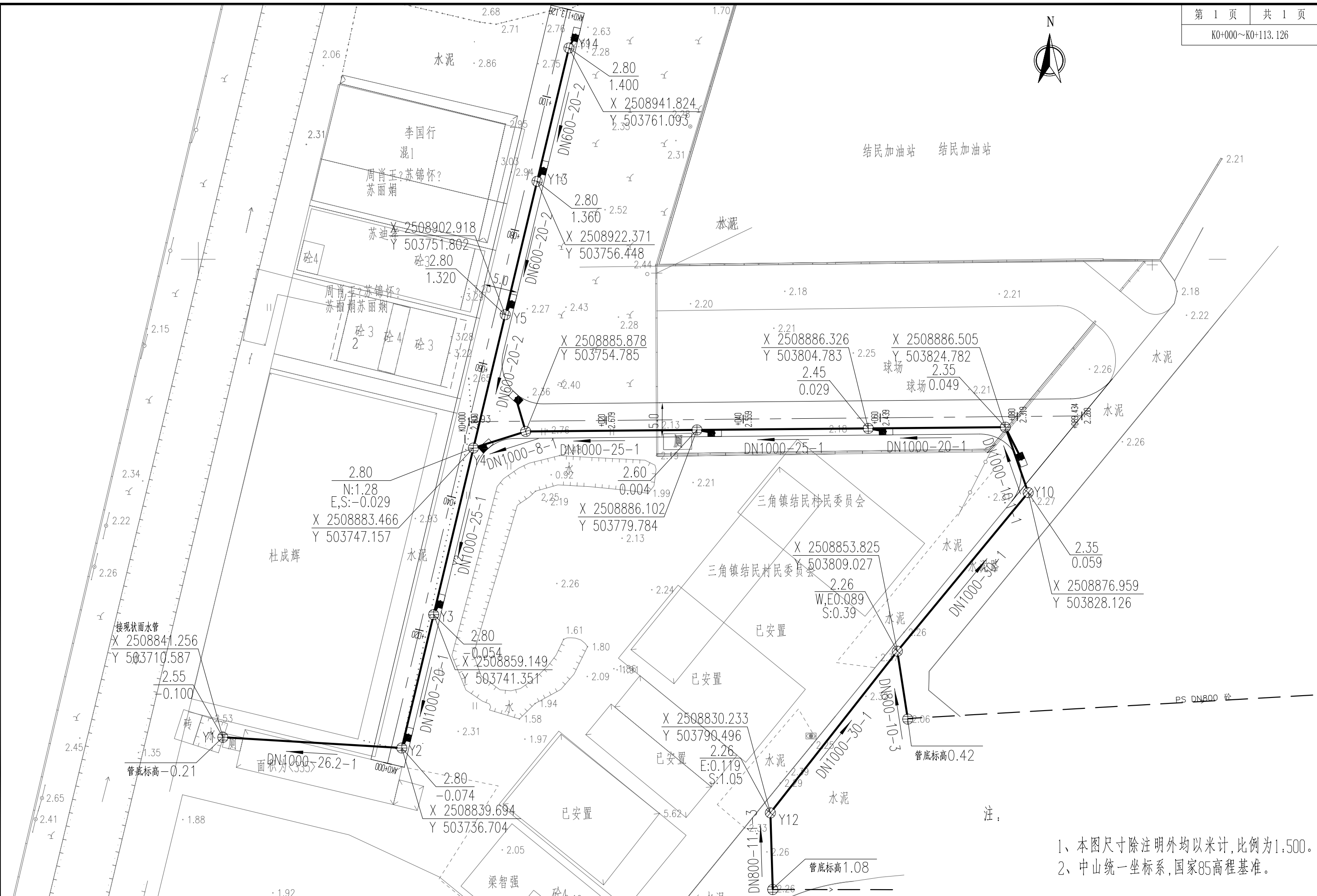
6.6 施工开始前必须先了解相交道路是否已施工, 若是则需复测已施工管、沟渠、箱涵断面尺寸及标高, 确定已施工道路的设计图纸和施工后的现状情况是否吻合, 如果发现有不同之处, 务必及时与有关人员协商解决。

7. 未尽事宜参照《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)及其他有关规范执行方可施工。

东北林业大学工程咨询设计研究院有限公司	三角镇结民加油站旁安置地道路及排水工程		施工图设计说明	设计	刘华飞	复核	林星	图号	GP-02
	设计阶段	施工图设计		专业负责	刘华飞	审核	张培友	日期	2018.06

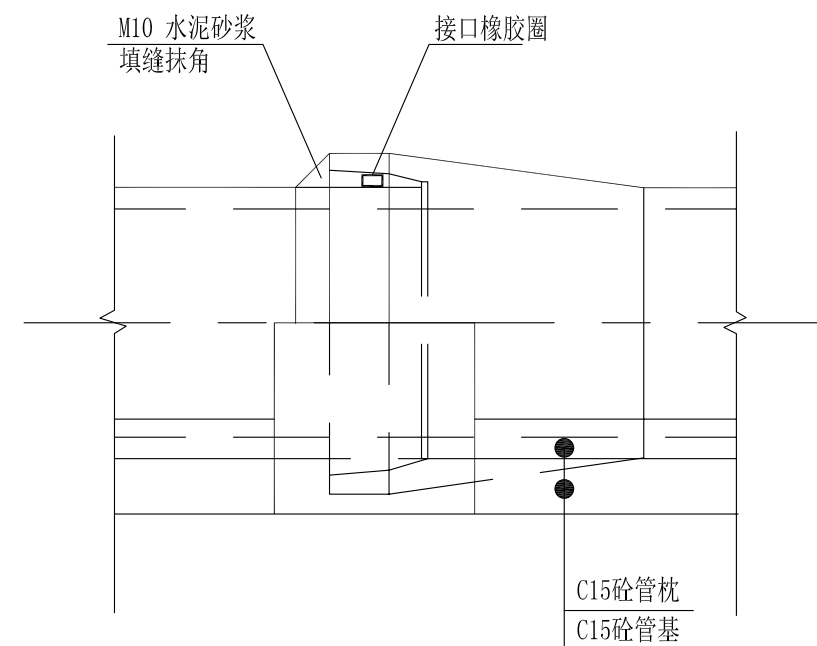
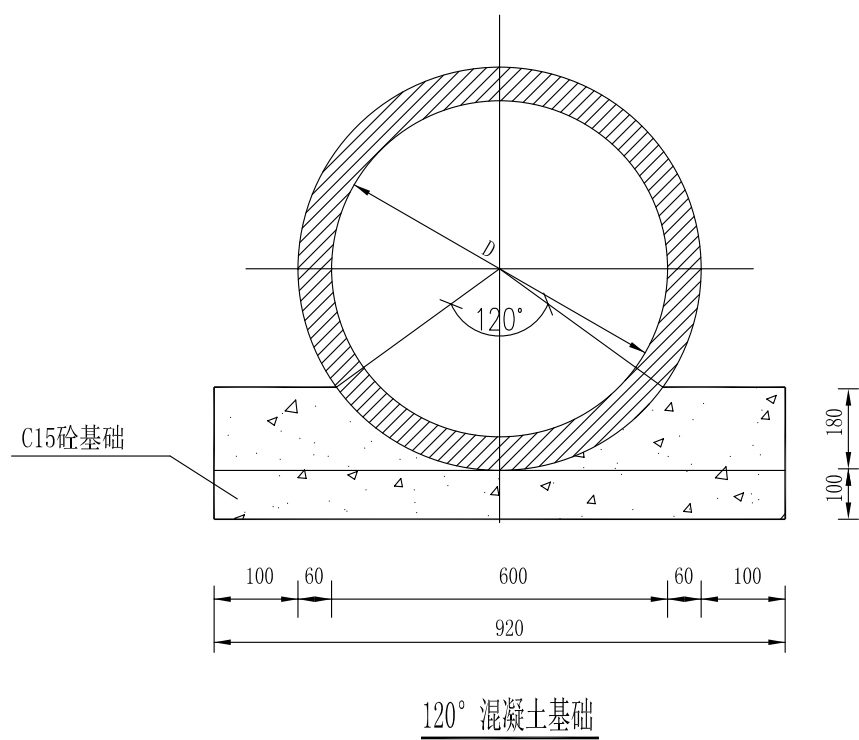
### 主要设备及材料表

序号	名 称	型 号 及 规 格	单 位	数 量	备 注
1	钢筋混凝土 II 级管	DN300	米	30	雨水口连接管
2	钢筋混凝土 II 级管	DN600	米	60	
3	钢筋混凝土 II 级管	DN800	米	22	
4	钢筋混凝土 II 级管	DN1000	米	292	
5	砖砌偏沟式单算雨水口	铸铁井圈	座	10	06MS201-8/9
6	圆形混凝土雨水检查井	∅1000	座	3	06MS201-3/12
7	圆形混凝土雨水检查井	∅1250	座	11	06MS201-3/15
8	D400 重型球墨铸铁材料井盖座(防盗)	∅700	套	14	14S501-1
9	拉森钢板桩支护	L=6m	m	60	
10	开挖土方	原土及现状路面	m <sup>3</sup>	1890	
11	回填土方	石粉	m <sup>3</sup>	1618	
12	回填土方	C15 混凝土基础	m <sup>3</sup>	92	管道基础

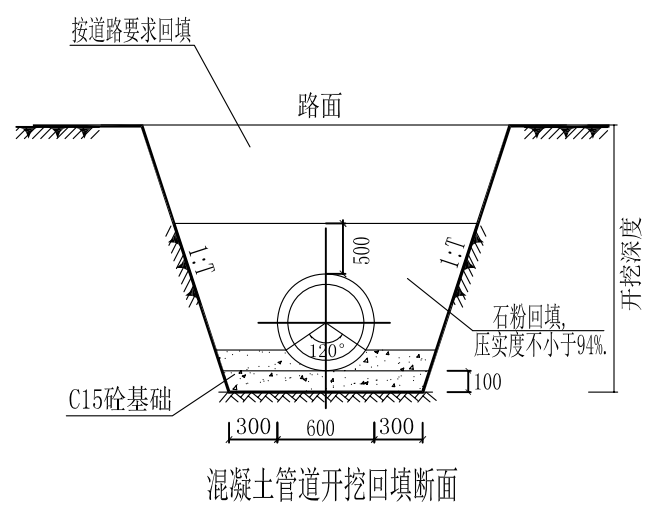


注：  
1、本图尺寸除注明外均以米计，比例为1:500。  
2、中山统一坐标系，国家85高程基准。

东北林业大学工程咨询设计研究院有限公司	三角镇结民加油站旁安置地道路及排水工程		排水平面图	设计	刘华飞	复核	林星	图号	GP-04
	设计阶段	施工图设计		专业负责	刘华飞	审核	张培友	日期	2018.06



管道接口大样图



(当管道埋深大于1.2m时, T取0.5; 小于1.2m时, 采用直槽开挖.)

说明: 1. 图注尺寸除角度外, 余均以厘米计。

东北林业大学工程咨询设计研究院有限公司	三角镇老人院旁安置地道路及排水工程		管道开挖回填、管道基础大样图	设计	刘华飞	复核	林星	图号	GP-05
	设计阶段	施工图设计		专业负责	刘华飞	审核	张培友	日期	2018.06