Y746 线老人院-大岭下单车道改双车道工程

施工图设计

第一册　共二册

（总体及路线、路基路面、平面交叉、交通安全设施）

二〇二二年四月

目　　录

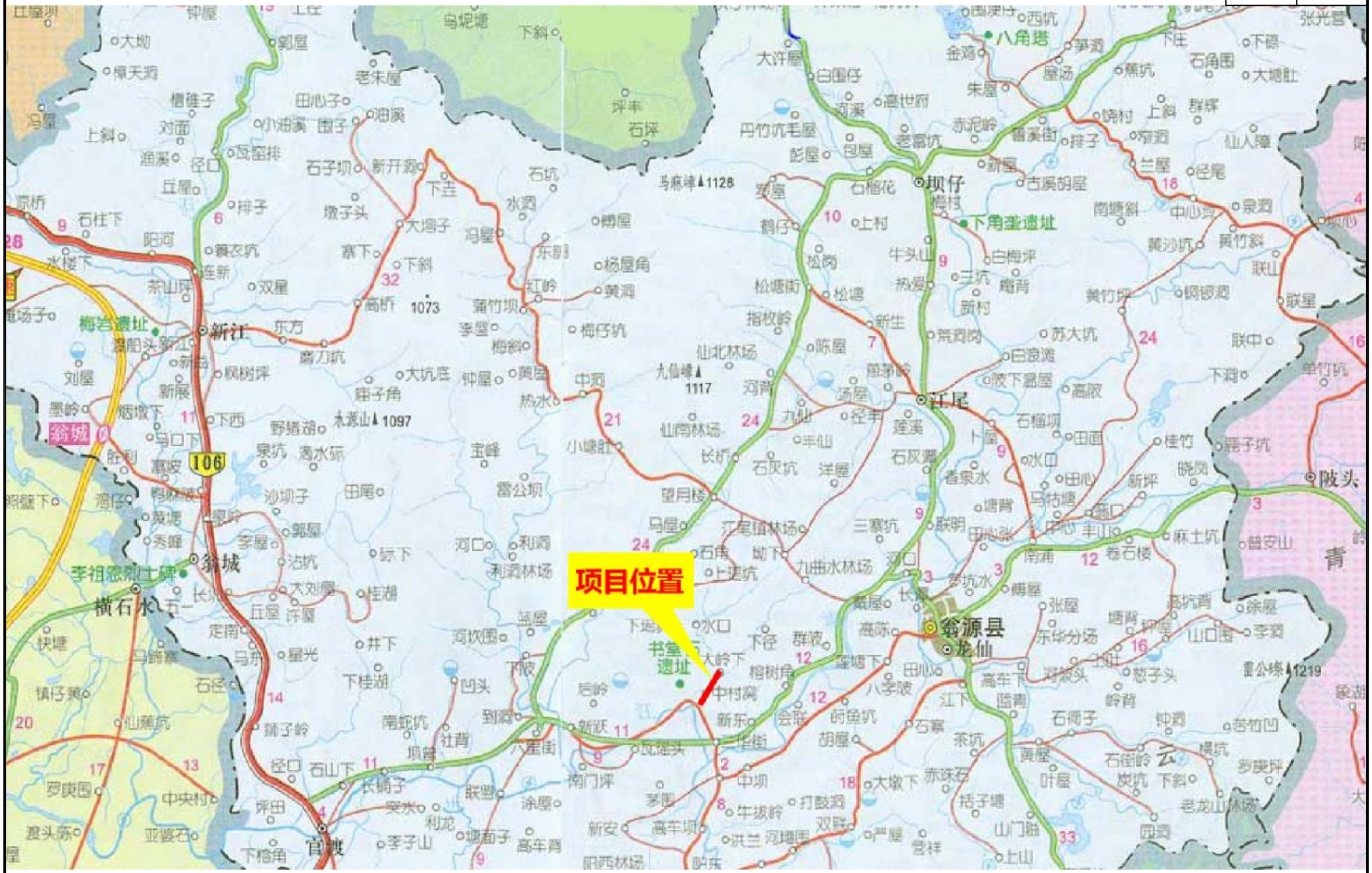
Y746线老人院-大岭下单车道改双车道工程

序号	图表名称	图表编号	页数	备注
1	**第一册 共二册**			
2	**第一篇　总体及路线、路基路面、平面交叉**			
3	项目地理位置图	S1-1	共 1 页	第一册
4	设计总说明书	S1-2	共 15 页	第一册
5	公路平面总体设计图	S1-3	共 3 页	第一册
6	直线、曲线及转角表	S1-4	共 1 页	第一册
7	逐桩坐标表	S1-5	共 1 页	第一册
8	路基标准横断面图	S1-6	共 1 页	第一册
9	路基超高加宽表	S1-7	共 3 页	第一册
10	超高方式图	S1-8	共 1 页	第一册
11	路基拼接工程数量表	S1-9	共 1 页	第一册
12	路基拼接设计图	S1-10	共 1 页	第一册
13	路面工程数量表	S1-11	共 1 页	第一册
14	路面结构设计图	S1-12	共 1 页	第一册
15	水泥路面接缝设计图	S1-13	共 2 页	第一册
16	路基路面排水工程数量表	S1-14	共 1 页	第一册
17	路基路面排水工程设计图	S1-15	共 1 页	第一册
18	小交叉工程数量一览表	S1-16	共 1 页	第一册
19	平面交叉典型布置图	S1-17	共 1 页	第一册
20	交通疏解平面示意图	S1-18	共 1 页	第一册
21	施工临时设施数量表	S1-19	共 1 页	第一册
22	交通管制设施大样图	S1-20	共 1 页	第一册
23	路基每公里土石方数量表	S1-21	共 1 页	第一册
24	现状井抬升大样图	S1-22	共 1 页	第一册
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				

序号	图表名称	图表编号	页数	备注
32	**第二篇　交通安全设施**			
33	交通安全设施工程数量汇总表	S2-1	共 1 页	第一册
34	交通安全平面设计图	S2-2	共 3 页	第一册
35	标线设置一览表	S2-3	共 1 页	第一册
36	标志设置一览表	S2-4	共 1 页	第一册
37	道口标柱设置一览表	S2-5	共 1 页	第一册
38	交通安全标准横断面图	S2-6	共 1 页	第一册
39	标志板面布置图	S2-7	共 1 页	第一册
40	单柱标志杆结构设计图	S2-8	共 6 页	第一册
41	交通标识标线大样图	S2-9	共 3 页	第一册
42	道口标柱设计图	S2-10	共 1 页	第一册
43	里程碑设计图	S2-11	共 1 页	第一册
44	交叉口交通平面示意图	S2-12	共 1 页	第一册
45				
46	**第二册 共二册**			
47	**第三篇 施工图预算**			
48	施工图预算			第二册
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				

第 一 篇

总体及路线、路基路面、平面交叉



	Y746线老人院—大岭下单车道改双车道工程	项目地理位置图	设计		复核		审核		图号	S1-1

设 计 总 说 明 书

1. 概述

Y746 线老人院-大岭下单车道改双车道工程项目全长共 0.92 公里，路线起点为 X356，途经五村、尊村等村小组，终点位于新岭村委会，为新岭村的主要出行道路。

道路现状为水泥路面，路面宽度为 3.5m，路基宽度约 4.5m，为单车道农村公路，旧路线型较好，沿线地势平坦，但由于路面使用年限较长，路幅较窄，已不能满足现行交通量增长后的出行要求，现状水泥路面出现较多处破损，影响当地群众出行。

随着翁源县社会经济的快速发展，人民生活水平不断提高，商业往来日趋频繁，交通量增加较快；由于项目路线部分路段沿途部分路段居民区密集，居住人口多，混合交通量大，局部路段路面破损，行车安全隐患较多，影响了沿线群众的生产、生活秩序和公路通行能力及服务水平，同时也制约了当地经济发展，当地政府及群众反映强烈。对此，翁源县交通主管部门现十分重视，经多次实地调研，决定对翁源县龙仙镇新岭村 Y746 线老人院-大岭下农村公路进行单车道改双车道扩建，作为落实乡村振兴战略、为民办实事、解决群众“行路难、出行难”的问题具体举措。本项目主要实施内容包括路线、路基工程、路面工程、交通安全设施、路线交叉工程。

1）任务依据

（1）现状道路路面、交通安全设施、技术指标、交通量及运行速度等方面的调查。

（2）建议单位有关本项目的建议。

2）设计标准

（1）主要技术指标

本项目沿老路路线走向，根据旧路进行路线拟合，在不占良田、经济作物和经济园林，不拆迁房屋和水利设施前提下，合理利用用地范围，进行单车道改双车道，具体技术标准见表 1。

表 1 技术标准

序号	指标名称	指标标准值
1	公路等级	四级
2	设计速度（Km/h）	20
3	路面结构形式	水泥混凝土路面
4	公路里程(Km)	0.92
5	行车道宽度（m）	2x3.0
6	路基宽度(m)	6.5
7	路拱横坡（%）	2%
8	路面计算荷载	BZZ-100 型标准车
9	桥涵设计荷载	公路-Ⅱ级
10	路基设计洪水频率	1/25

（2）采用的主要设计规范

表 2 采用规范

1	《工程建设标准强制性条文（公路工程部分）》2012 年
2	《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）
3	《公路工程抗震设计规范》（JTG B02－2013）
4	《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）
5	《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）
6	《水泥混凝土路面设计规范》JTG D40-2011
7	《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60－2015）
8	《道路交通标志和标线》GB5768-2009
9	《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81—2017）

10	《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTT/T F30-2014
11	《公路路面基层施工技术细则》JTG/T F20-2015
12	《道路交通标线质量要求和检测方法 》GB/T 16311-2009
13	《公路勘测规范》(JTG C10-2007)
14	《公路水泥混凝土路面再生利用技术细则》(JTG/T F31-2014)
15	《乡村道路工程技术规范》(GBT 51224-2017)
16	《小交通量农村公路工程技术标准》(JTG 2111-2019)
17	《广东省普通干线公路设计标准化指南（试行）》(2019.04.18)

3）路线起讫点、控制点情况

沿线控制点主要有：沿线旧路中线标高。

2. 建设条件

1）建设规模

本项目建设内容为对旧路的单车道改双车道，旧路线型较好，沿线地势平坦，现状水泥路面虽然存在多处破损，但总体上仍可对其进行利用，同时受征地、工程性质、资金等限制的因素，本着旧水泥路面改建过程中绿色再生、环保利用的原则，确定如下建设内容：

（1）对原有 3.5m 单车道进行旧路利用；

（2）在原有路基路面的基础上，以旧路中线、边线为改建后公路中线，合理利用可用地，在两侧用地合理处进行路基路面拓宽，使其由单车道改为双车道。

（3）完善沿线交安设施，通过设置合理的交通标线标志，规范当地交通出行方式，降低该项目的行车安全隐患。

2）沿线自然地理条件及对项目的影响

（1）地形、地貌

县内属半山区丘陵地带，群山环抱，连绵起伏，山脉多为自东北一西南走向，地势自东北向西南倾斜。境内千米以上山峰有 13 座。最高峰为北部的七星墩，海拔 1300 米；次为南部青云山，海拔 1246 米；最低点是官渡，海拔 100 米。中部多为中低山脉及零散土丘。山地面积约占全县总面积的 80%。山脉之间多为中小型盆地及河流冲积的阶地，盆地方圆几十千米或几千米不等。

（2）区域地质稳定性评价

据广东省地震史料，本项目所经区域路线所经地区主要以山岭重丘为主，地势起伏相对较大，植被较为发育，多分布灌木林局部农田。境内无较大的地震震源，但地质构造活动较强烈，断裂构造发育、侵蚀与沉积作用活跃。受邻区强烈地震的影响，地震基本烈度为 6 度，属必须设防的区域 。

（3）工程地质评价

路线沿线所出露地表的年代较新，距今为 1.95 亿年以来的中生界的侏罗系、下白垩统和新生界中的中、上更新统。沿线侵入岩分布较广，出露的地层比较齐全，分布比较零星，岩性主要有火山岩、砂页岩、侵入岩及松散沉积层。

（4）水文地质评价

项目沿线水文地质情况较好，对混凝土无腐蚀性，地下水位埋藏较浅，对路堤将会产生浸润软化影响。全线水文条件较好，各类水源硬度较低，全属软水，水质良好，一般对混凝土无结晶性及分解性侵蚀。

（5）不良地质路段情况

本项目沿线主要有山地、耕地及河流，公路经多年的使用，路基满足路面改造的要求。

（6）地震动峰值加速度采用

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，本项目区场地地震动峰值加速度为 0.05g。

（7）气候特征

翁源属亚热带季风气候区，冬季盛行东北季风，夏季盛行西南和东南季风。春季阴雨连绵，秋季降水偏少，冬季寒冷，夏季偏热。2012 年天气概况：年平均气温为 19.9℃，与常年平均气温持平，极端最低气温为-1.4℃，出现在 12 月 31 日，极端最高气温为 37.4℃，出现

在 7 月 21 日和 8 月 1 日。年降雨量为 1966 毫米，较常年偏多三成，最大日降雨量出现在 6 月 24 日，为 124.8 毫米。年日照时数为 1469.6 小时，较常年偏少近一成。

3）筑路材料供应、运输情况及对项目的影响

（1）路基填料及石料

本项目路线较短，沿线石料场分布不均匀。同时项目所在地临近龙仙镇，根据对沿线地区筑路材料的调查，河砂、石料可在龙仙镇购买。

（2）工程用水、用电

项目地处山岭地形，沿线水系比较发达，自然沟渠分布密集，水量较为丰富，水质符合工程建筑用水标准，取用方便，可供工程建设之用。沿线有大量民居，大多数有自来水供应。因此，建筑工程生活饮水可根据驻地实际情况，驳接自来水管解决。本项目所在村庄有高压供电线路和通讯线路，如确需要可以与有关部门联系架接，附近村庄均使用低压电，可以方便架接供电 。

（3）钢材、水泥等

水泥、钢筋在龙仙镇购买。

（4）运输条件

本工程的公路交通运输较为方便，运输条件良好。目前公路运输能满足本项目的运输需要。

3. 与周围环境和自然景观相协调情况

本项目线位基本维持现状道路线位不变。

项目建设对该地区的政治、经济发展创造了良好的交通环境，极大地提高了客货运输效率，提高了行车安全性，对国民经济和人民生活改善其者十分重要的作用。改善了沿线村镇的出行条件，对城镇的开发建设、经济增长必将起到推动作用。当地政府和人民群众对本项目极为重视并大力支持，愿意积极做好项目实施前的协调工作，为本项目提供良好的社会环境。

4. 总体设计及路线、路基路面、平面交叉方案

4.1 总体设计

Y746 线老人院-大岭下单车道改双车道工程项目全长共 0.92 公里，路线起点（K0+877）与县道 X356 相交，终点（K1+800）位于新岭村委会附近。

本次设计采用四级公路技术标准，设计速度采用 20km/h，双向两车道。路面结构类型采用水泥混凝土路面，路面宽度扩建后为 6m，土路肩 0.25m，路基宽度扩建后为 6.5m，经现场调查及路线初步拟合后，现状用地基本满足扩建的要求。可充分利用旧路路基路面基础上进行拓宽扩建，并完善沿线交通安全设施及排水设施。同时路基压实、路床底回弹模量及其他相关指标均满足设计及施工规范要求。

4.2 路线

1）平面线形

全线技术标准按四级公路技术标准执行，设计车速 20km/h，根据交通部部颁《公路工程技术标准》（JTG B01—2014）及《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）规定执行。

按照现状路线走向以及与业主的沟通，实地补测沿线地物及控制因素后，利用数字地面模型对路线方案进行适当调整和优化，在不拆迁、减少干扰、无新增用地、尽量利用老路，减少工程数量的前提下，合理确定平曲线半径及缓和曲线参数，确保路线线形舒顺，与地形协调合理。全线平面线形采用基本型和 S 型，基本型按直线——圆曲线——直线和直线——缓和曲线——圆曲线——缓和曲线——直线两种线形进行组合，缓和曲线参数结合地形合理选取，尽量采用较长的缓和曲线。保持现状平面线形，对其进行拟合，平面设计线与现状道路中心线尽量重合,不改变现状线型技术标准。

本项目按旧路中线进行路线拟合，达到尽量利用老路，降低造价的目的，在困难路段适当降低反向曲线间的夹直线长度。超高在原超高值基础上尽量达到行车标准。不占用土地以及拆迁建筑物，尽量避开电力、电讯设施，并与沿线乡镇规划相配合。尽可能做好平纵线形组合，注意环境和自然景观相协调，力求将线路设计成适用、安全、经济，并能满足驾驶人员心理和视角要求的优美线形的路线工程。其主要的技术指标如表 3:

表 3 路线主要技术指标

序号	项目			单位	规范推荐值	采用值
1	公路等级				四级公路	四级公路
2	设计速度			km/h	20	20
3	车道数				2	2
4	停车视距			m	20	20
5	平曲线	一般最小半径		m	30	30
6		极限最小半径		m	20	20
7	不设超高平曲线最小半径			m	150	150
8	最大纵坡			%	9	4.5
9	最短坡长			m	60	60
10	竖曲线最小半径	凸形	一般值	m	200	500
11			极限值	m	100	/
12		凹形	一般值	m	200	300
13			极限值	m	100	/
14	路基宽度	整体式		m	6.5	6.5
15	路面设计标准轴载				BZZ-100	BZZ-100
16	桥涵设计车辆荷载				公路－II 级	
17	桥涵设计洪水频率				小桥、涵洞 1/25	

2）纵断面线型

对纵面设计，在尽量控制设计标高与既有道路标高之间的高差，最大限度的利用既有路基的前提下，尽量减少构筑物，以控制工程造价。

（1）由于本项目为单车道改双车道工程，建设方案为保留旧路面，两侧进行拓宽。故本次设计纵断面线型按旧路标高进行拟合，两侧拓宽部分标高按 2%路拱坡度进行控制，对于现状纵坡小于 0.3%路段，完善排水设施；

（2）考虑与现状路面、交叉口的利用及接顺。

全线平、纵面线形标准掌握适度、采用指标均衡、线形连续、顺适、圆滑、流畅，与沿线地形相适应，与周围环境相协调，有利于车辆安全行驶。

3）超高及加宽

本次设计采用 4%的超高横坡度，超高方式为绕中心线旋转，超高过渡在缓和曲线处进行。

本项目平曲线加宽本应按《公路路线设计规范》（JTG D20－2017）表 7.6.1 第 1 类（即汽车轴距加前悬为 5m）加宽值进行设置。但考虑到本项目性质为农村公路，主要还是用以群众出行，交通流量较少，基本无货车集散功能，同时用地也非常受限，不足以进行 1 类加宽。考虑到扩建到双车道，路面宽度 6m，足够通行需求，故本次设计不进行曲线处加宽。

4.3 交通安全设施

本项目安全设施主要包括道路标志标线及道口桩等设置。

1）设计原则

（1）标志所提供的信息必须明确、及时，避免信息过载或遗漏。

（2）版面布置及支架结构应与道路线形、周围环境相协调，满足视觉及美观要求。

（3）标志牌与构造物等设施的位置相协调，避免出现矛盾。

（4）版面中的文字、图形、颜色等按《公路交通标志和标线设置规范》JTG D82-2009 执行。

（5）标志牌版面使用，确保提供明确的警告、禁令或指示信息。

2）设计思路

（1）存在单个急弯路段，判定标准：平曲线半径 R＜80m 且停车视距小于 40m，主要隐患是：视距不良或车速过快，易造成两车相撞、单车碰撞或车辆驶出路外。

（2）存在连续两个反向急弯，判断标准：连续两个平曲线半径 R＜80m 且停车视距小于 40m，主要隐患是：主要隐患与单个急弯类似，但是事故发生率更高、危害更大。

（3）存在连续急弯路段，判定标准：三个或三个以上急弯且平曲线半径＜80m、平曲线长 L 小于 25m 且停车视距小于 40m，主要隐患与单个急弯类似，但是事故发生率更高、危害更大。

（4）存在上下陡坡及连续下陡坡路段，判定标准：纵坡度＞7%，主要隐患是：车辆

上下陡坡容易失控，引发交通事故。

（5）存在交叉路口路段，判断标准：与沿线支路口平交位置，主要隐患是：由于视距不良支路车辆容易与主路车辆发生碰撞，引发交通事故。

（6）存在村庄路段，判断标准：沿线存在村庄的路段，主要隐患是：村庄路段过往行人较多，行驶的车辆容易与过往行人发生碰撞，引发交通事故。

（7）存在路侧险要路段，判定标准：陡崖、堤坝、填方边坡或路肩挡土墙高度 H≥4m 或据路肩边缘不足 3m 有湖泊、沟渠等，主要隐患是：车辆驶出路外引发交通事故。

3）工程处治措施

（1）单个急弯路段

A、设置向左（右）急弯路标志。

B、设置中心实线，减少因视距不良越过中心线发生碰撞事故。

（2）连续两个反向急弯

A、设置反向弯路标志。

B、设置中心实线，减少因视距不良越过中心线发生碰撞事故。

（3）上下陡坡及连续下陡坡路段

A、设置上下陡坡及连续下陡坡标志。

B、在上下陡坡及连续下陡坡路段起终点位置设置减速标线。

（4）村庄路段

设置注意村庄标志提醒：过往车辆注意村庄路段过往行人。

（6）重画标线

对项目全线对向车道分界线进行重新划线，对向车道分界线采用实虚比为 4:6 的黄色虚线，线宽为 10cm；导向箭头采用白色长 3m 导向箭头；路面限速标识采用黄色长 3m，宽 1m 路面限速标识。

4）材料技术要求

（1）交通标线

A、标线采用热熔反光涂料，应具有与路面粘结力强、干燥迅速以及良好的耐磨性、耐候性、抗滑性等特性，并应符合有关国家标准或行业标准的要求。

B、抗压强度：≥12MPa，耐磨性（200r/1000g 后减重）：≤60mg；逆反射系数 mcd×1×－1×m－2,白色≥150；黄色≥100。

C、玻璃珠含量：涂料掺入 20%～30%。

D、振动标线厚度 6.0mm。

（2）交通标志

A、标志立柱和横梁：立柱钢管均采用无缝钢管，标志立柱帽，采用普通碳素钢结构板，板厚 3mm；钢管镀锌以后不可以切割；表面热浸镀锌处理(含底座法兰盘),镀锌量不小于 600 克/平方米底座法兰盘的厚度>15mm。

B、标志板、滑动横梁：采用符合 GB5768—2009 标准的铝合金板材,并符合 GB319482“铝及铝合金热扎板材的尺寸及允许偏差”，GB3193—82“铝及铝合金扎热板”的规定；标志杆应按规范规定进行热浸镀锌量不小于 600g/m³，螺栓、螺母、垫圈必须清理锣纹或作离心处理。

C、高度螺栓，高强连接螺栓（包括相应螺母、垫圈）应采用不锈钢，并符合 GB1231—76 的规定。地脚螺栓（包括相应螺母、垫圈）应采用不锈钢；

D、水泥混凝土基础材料混凝土强度应不小于 30MPa。并符合现行规定《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》的有关规定；

D、钢筋采用热扎结构等级圆钢筋，1 级 3 号钢（位于桥梁式挡土上的标志基础钢筋采用 II 级）并符合现行规定《公路钢筋混凝土及预应力混凝土设计规范》规定；

E、定向反光标志膜采用超强级反光膜，其回归反射光度值（最小值）反光膜颜色的角座标和标志色泽耐用期应满足交通《JTT 279-2016 公路交通标志板》的要求；

F、标志板均由铝合金制作，其厚度要求≥2.5mm。

G、所有的钢构件均应考虑防腐处理。

5）施工要点

（1）标线

A、施工路面要认真清扫和冲洗，保证路面清洁、干燥，无沙石、灰尘、泥土、油腻堆积、杂物等，直至具备施工条件，这样才能确保标线同路面的附着力。

B、标线为对向车道分界线，对向车道分界线在单个急弯、多个急弯、视距不良路段，采用禁止跨越车道的黄色实线，线宽 10cm；其它路段，采用可跨越对向车道的黄色虚线，线宽 10cm，线段及间隔长分别为 4m 及 6m。

（2）标志

A、所有标志均按照设计文件要求确定设置位置，同时，结合现场环境、地形条件，灵活处理，如地下有管线、周边有树木、电杆时，可根据路段进行调整。

B、本次设计为现状道路路侧增设标志，标志基础开挖时，应采取支挡措施，减少对现状路面的影响。

其它未尽事宜，按《公路交通安全设施施工技术规范》执行。

4.4 路基

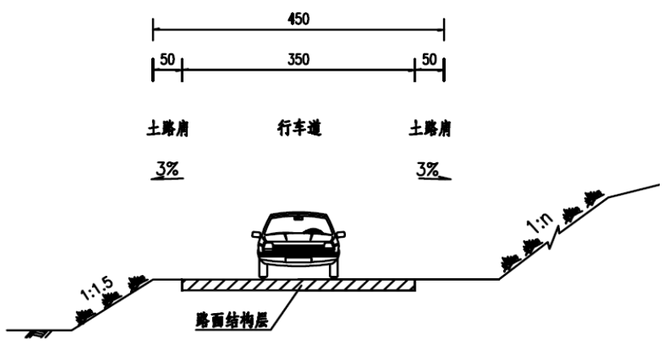
1）旧路路基

本项目旧路路基宽度基本为 4.5m，沿线排水方式基本为通过自然散排排入附近河渠。

2）改造前、改造后路基

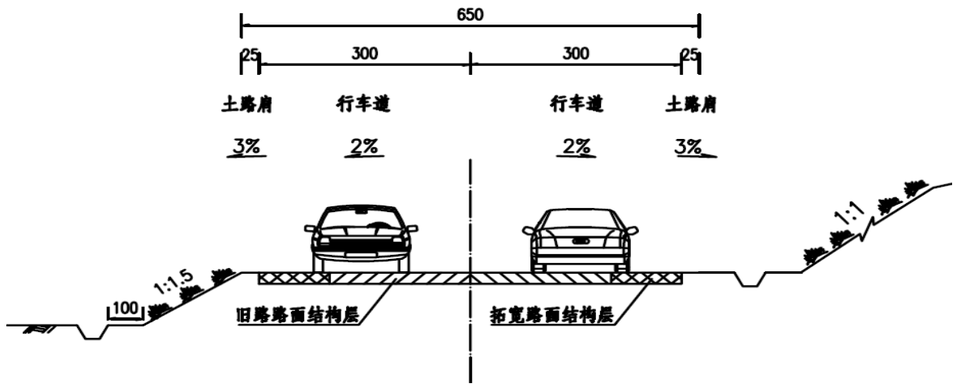
（1）改造前路基横断面布置为 5m=0.5m 土路肩+3.5m 行车道+0.5m 土路肩。如下图：

旧路路基标准横断面图



（2）改造后路基横断面布置为 6.5m=0.25m 土路肩+2×3.0m 行车道+0.25m 土路肩。如下图：

改造后路基标准横断面图



3）一般路基设计依据

主要依据现行部颁及地方规范、规程，并充分结合本项目的特点。

（1）项目特点

1）本项目多为旧路路基拼宽，路基填挖高度较小。

2）路线走廊有限，基本按旧路中线拟合。

（2）一般路基设计依据

1）《公路工程技术标准》JTG B01—2014；

2）《公路自然区划标准》JTJ 003—86；

3）《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）；

4）《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）；

5）《公路路基设计规范》（JTJ D30-2015）；

6）《公路路面基层施工技术细则》JTJ Z20-2015；

7）《公路工程集料试验规程》JTG E42-2005；

8）《公路路基路面现场测试规程》(JTG 3450—2019)；

9）《广东省普通公路路面养护典型结构技术指南》（征求意见稿）。

4）路堤设计

本项目路堤填筑高度均小于 8m，边坡坡度采用 1：1.5，填方边坡坡脚不设护坡道。一般填方路基边坡坡率应符合下表要求。根据现场调查情况，本项目拓宽路堤路段高度均小于 2m，故本次设计无需做相关路基支护。

填方边坡坡度表

边坡高度 H（m）	填土（或土石混填）路基
H≤8m	1:1.5

5）新旧路基结合部设计

本项目新旧路基接合部处治的原则为：施工前应对填土高度进行测量，先对包括原土路肩在内的加宽部分进行清表，老路路基、路面开挖成台阶状，与新路路基、路面搭接。填土方式采用分层填筑，分层碾压密实的方式。

6）路基排水

本项目临近水系分布较多，采用自然散排的方式排入附近水系。对于纵坡小于 0.3%的路段，两侧开挖 40*40cm 土沟收集路面水，再排入附近水系。土沟形式及设置路段详《S1-14 路基路面排水工程数量表、S1-15 路基路面排水工程设计图》。

7）路基压实标准及压实度、路基填料强度要求

路基填筑以重型击实试验法求得的最大干密度为压实标准。

（1）一般要求

路基的填筑应优先选用沿线级配较好的砂、砾类粗粒土作为填料。考虑本项目属于单车道改双车道项目，路基填挖方较小，路基填料的粒径和相关力学指标、压实度应符合下表的相关规定。当路床填料最小强度达不到以上要求时，施工时可采取掺灰或其他稳定性较好的材料进行处理。

路基压实度及填料最小强度（CBR）表

项目分类		路床顶面以下深度(cm)	压实度(重型击实标准)(%)	填料最大粒径（cm）	填料最小强度（CBR）(%)
填方路基	上路床	0～30	≥94	10	5
	下路床	30～80	≥94	10	3
	上路堤	80～150	≥93	15	3
	下路堤	＞150	≥93	15	2
零填及挖方路基		0～30	≥93	10	5
		30～80	≥93	10	3

1、在进行路基填筑前，应清除原地表植被和耕植土（厚度按 30cm 计），之后进行路基填前碾压，其压实度应≥85%，夯实后回填土数量按压实后下降 10cm 控制。所清除的地表耕植土应分段集中堆放，以备植草绿化或复耕之用。

2、当地表自然横坡大于 1：2.5～1：5 之间斜坡地段（包括纵断面方向），在填筑前应在原地表须开挖成内倾 2%～4%的反向台阶，台阶宽度不得小于 2.0m。

8）取土、弃土方案、环保及节约用地的措施

由于本项目为单车道改双车道，挖方主要来源于挖路槽、清表土，弃土场的位置应与沿线群众进行协商。弃土场将根据沿线调查的情况及路线段落的弃土数量， 统一安排和计划，兼顾当地自然环境和农田建设，尽可能少占农田。依据保护不可再生资源、实行可持续发展的原则， 在工程施工过程中严格控制施工范围， 在施工范围内的原地表耕植土、淤泥应在施工前进行清表、清淤，然后统一集中堆放，工程后期用于沿线绿化或者耕地复耕，恢复植被。取土坑也应在施工前清表。堆放处理， 待取土场施工完毕后用于取土场的绿化。

4.5 路面

本项目路面设计遵循因地制宜、合理选材、技术先进可靠、经济合理且有利于机械化施工的原则进行路面综合设计，结合当地的气候、水文、地质条件、筑路材料及高等级公路路面建设经验等，对路面方案进行综合分析，在多方案技术经济综合比选的基础上拟定。

1）旧路路面结构调查与评价

（1）原有公路概况

本次项目旧路为 3.5m 单车道小交通量农村公路，公路两侧多为草地和耕地，房屋较为密集，公路建设用地较为受限。

（2）旧路路面结构调查情况

经调查，旧路路面结构主要为 18cm 水泥混凝土路面+15cm 碎石基层（无养护与检查资料，为根据现场调查暂估的结构层），路面在实际使用过程中，由于行车作用、自然因素以及路基支承条件的变化，其使用性能（即服务能力）逐渐衰减，经过多年的运营，局部出现裂缝、断板、角隅断裂等病害，且路面宽度不足，致使道路服务水平降低，影响群众安全，增加营运成本，同时随着沿线区域经济的发展，交通量不断增加，路基宽度已不满足现状交通量需求，为了更好地促进公路沿线地区经济的发展，缓解区域内的交通压力，主管部门不失时机的提出了对本项目进行改建。

2）路面结构设计依据和标准

（1） 设计依据

1、《公路工程技术标准》JTG B01—2014;

2、《公路自然区划标准》JTJ 003—86;

3、《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）;

4、《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）;

5、《公路路基设计规范》（JTJ D30-2015）;

6、《公路路面基层施工技术细则》JTJ Z20-2015;

7、《公路工程集料试验规程》JTG E42-2005;

8、《公路路基路面现场测试规程》JTG E60-2008。

9、《公路水泥混凝土路面再生利用技术细则》JTGT F31-2014。

（2）设计标准

1、设计年限：15 年;

2、标准轴载：BZZ—100;

3、水泥砼路面设计弯拉强度：4.0 MPa;

3）路面结构设计

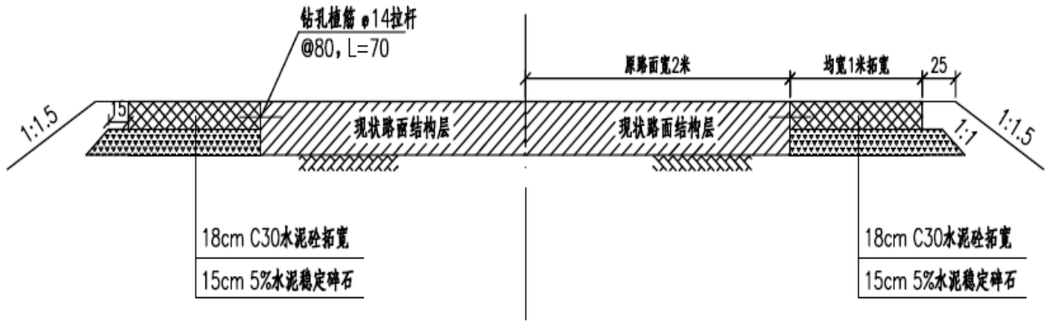
根据本项目的特性，保留原水泥混凝土路面，在两侧进行公路拓宽，确定如下扩建方案：

（1）对公路两侧进行拓宽，新建路面结构层，新旧面板衔接采用钻孔植筋的方式;

（2）保留旧路中使用情况良好的水泥混凝土面板;

路面结构层方案

设计厚度	路面结构	结构名称
18cm	面层	C30 水泥砼面层(4.0MPa)
15cm	基层	5%水泥稳定碎石基层



4）水泥路面原材料及混合料设计

（1）水泥

水泥应具有强度高、收缩性小、耐磨性强、抗冻性好等性能，水泥采用大厂旋窑生产的硅酸盐水泥（普通硅酸盐水泥或道路硅酸盐水泥）。采用普通型水泥。水泥的 3 天抗压强度不小于 17.0 MPa，抗折强度不小于 4.0MPa；水泥的 28 天抗压强度不小于 42.5 MPa，抗折强度不小于 7.0MPa。其余化学成分、物理性能应符合相应的国家标准。

水泥进场时应有产品合格证及化验单，并应对品种、标号、包装、数量、出厂日期等进行检查，出厂期超过 3 个月的水泥必须经过试验，按其试验结果决定是否可用。

（2）粗集料

采用机轧碎石，要求质地坚硬、耐久、洁净，粗集料级别应不低于 III 级。集料吸水率不应大于 2.0%。粗集料不得使用不分级的统料，应按下表采用 3 个粒级的集料进行掺配，并符合合成级配的要求，碎石最大公称粒径不应大于 31.5mm。

碎石的技术要求应满足下表的规定。

水泥混凝土路面碎石的技术指标表

项　　目	技术要求
碎石压碎指标（%）	≤30.0
坚固性（按质量损失计%）	≤12.0
针片状颗粒含量（按质量计%）	≤20.0
含泥量（按质量计%）	≤2.0
泥块含量（按质量计%）	≤0.7
有机物含量（比色法）	合格
硫化物及硫酸盐（按 SO3 质量计%）	≤1.0

粗集料级配范围

级配类型 \ 粒径		方筛孔尺寸（mm）							
		2.36	4.75	9.5	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5
		累计筛余（以质量计）（%）							
合成级配	4.7～31.5	95～100	90～100	75～90	60～75	40～60	20～35	0～5	0
粒级	4.75～9.5	95～100	80～100	0～15	0				
	9.5～16		95～100	80～100	0～15	0			
	16～31.5			95～100	85～100	55～70	25～40	0～10	0

（3）细集料

采用机制砂，采用碎石作为原料，并用专用设备生产。其质量要求质地坚硬、耐久、洁净，路面使用的砂应不低于 III 级，其技术要求应符合下表的规定。

机制砂的技术指标表

项　　目	技术要求
机制砂母岩的抗压强度（MPa）	≥30.0
机制砂母岩的磨光值	≥30.0
机制砂单位级最大压碎指标（%）	≤30.0
坚固性（按质量损失计）（%）	≤10.0
氯离子含量（按质量计）（%）	≤0.06
云母含量（按质量计）（%）	≤2.0
硫化物及硫酸盐含量（按 SO3 质量计）（%）	≤0.5
泥块含量（按质量计）（%）	≤1.0
MB 值＜1.4 或合格石粉含量（按质量计）（%）	≤7.0
MB 值≥1.4 或不合格石粉含量（按质量计）（%）	≤5.0
轻物质含量（按质量计）（%）	≤1.0
吸水率（%）	≤2.0
空隙率（%）	≤45.0
有机物含量（比色法）	合格

细集料的级配符合下表的规定，所用机制砂的细度模量宜在 2.3～3.1 之间

细集料级配范围

机制砂分级	细度模数	方筛孔尺寸（mm）（试验方法 JTG E42 T0327）						
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.60	0.30	0.15
		水洗法通过筛孔的质量百分率（%）						
I 级砂	2.3～3.1	100	90～100	80～95	50～85	30～60	10～20	0～10
II 级砂	2.8～3.9	100	90～100	50～95	30～65	15～29	5～20	0～10

（4）水

清洗集料、拌和砼及养生所用的水，不应有影响砼质量的油、酸、碱、盐类的有机物等，饮用水一般均可适用。非饮用水，应经化验符合下列要求时也可使用。

A、硫酸盐含量（按 SO42-计）≤2700mg/L。

B、碱含量≤1500mg/L。

C、PH 值≥4.5。

D、不得含有油污、泥和其他有害杂质。

（5）外加剂

外加剂的质量应符合现行的国家标准《水泥混凝土外加剂》的规定。

（6）钢筋

路面所用的钢筋网、传力杆、拉杆等钢筋应符合国家现行标准的技术要求。

（7）接缝材料

胀缝板采用塑胶、橡胶泡沫类，填缝料采用聚氨脂类常温施工式高模量型，其材料要求按《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）的技术要求执行。

（8）配合比设计

根据设计弯拉强度 4.0MPa，以及耐久性、耐磨性、和易性等要求，选用原材料。通过计算、试验，确定混凝土单位体积中各组成材料的用量，水泥混凝土的试配强度宜按设计强度提高 10%～15%进行。

5）水泥稳定碎石

水泥稳定碎石中碎石压碎值不大于 28％，质量要求见下表。水泥建议采用 42.5 级水泥。集料规格统一最大粒径不大于 31.5mm，应按公称粒径 19～31.5mm、9.5～19mm、4.75～9.5mm、0.075～4.75mm 四种规格分档备料。

水泥稳定碎石用碎石的质量要求

项目	压碎值	针片状		小于 0.075mm 颗粒含		表观密度	砂当量
		＞9.5mm	4.75～9.5mm	＞4.75mm	0～4.75		
单位	%	%		%		t/m3	%
质量要求	≤28	≤18	≤18	≤1.0	≤12.5	＞2.5	≥60

集料级配应控制细料含量，同时要求水泥稳定集料采用 4 档料级配。4.75mm、0.075mm 的通过量应接近级配范围的中值，9.5mm 以上筛孔通过率不应超过 40%，严格控制超粒径现象，最大粒径不大于 31.5mm，且应上粗下细，使级配曲线呈“S”形。

水泥稳定碎石的颗粒组成范围（方孔筛）

筛孔尺寸(mm)	37.5	31.5	26.5	19	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075	备注
通过质量百分率(%)		100	－	68～	38～58	22～32	16～28	8～15	0～3	JTG D50-2006
通过质量百分率(%)	100	85～95	80～	68～	34～58	22～43	16～32	8～16	0～4	推荐级配

水泥稳定碎石 7d 无侧限抗压强度不小于 4.0Mpa，水泥剂量宜采用 5%，压实度不小于 96%。具体水泥剂量由现场试验确定。

6）接缝施工

（1）胀缝

水泥混凝土路面在临近桥梁或其他固定构造物处，平交口处，小半径曲线或凹形曲线变换处，均应设置胀缝。普通路段的胀缝间距视集料的温度膨胀性大小、当地年温差和施工季节综合确定。

（2）横向缩缝及施工缝设计

在轻交通荷载公路的横向缩缝，一般情况下横向缩缝均应采用不设传力杆的假缝形式。混凝土拌合物摊铺前，应对模版的位置及支撑稳固情况、传力杆、拉杆的安设进行全面检查。水泥混凝土路面每日施工结束或因其它原因中断施工时必须设横向施工缝。设在横向缩缝处的横向施工缝采用设传力杆的平缝形式；设在胀缝处的横向施工缝，其构造与胀缝相同；设在横向缩缝之间的横向施工缝，采用设拉杆的企口缝形式。

（3）纵向缩缝及施工缝设计

标准段行车道路面结构按照路幅宽度划分为 3.0m 两幅，每幅之间均设置拉杆。一次铺筑宽度小于路面宽度时设置纵向施工缝，一次铺筑宽度大于 4.5m 时设置纵向缩缝。施工缝施工时需严格按照图纸进行施工。

4.6 平面交叉设计

本项目路面采用水泥混凝土路面，基本考虑在原有路基路面基础上进行单车道改双车道，未对原有旧路标高进行调整，故本次平面交叉设计共 5 处，均为与通村水泥路、土路交叉，平交均采用加铺转角的方式进行接顺。具体交叉位置及接顺方式详《S1-16 小交叉工程数量表、S1-17 平面交叉典型布置图》。

5. 桥梁与涵洞

1）桥梁

经调查，本次设计范围内无桥梁。

2）涵洞

经调查，本次设计范围内无涵洞。

6. 施工组织设计

1）施工准备工作

包括恢复中线、临时工程、平整清理场地、材料的采购和运输。整个过程计划工期 1 个月。

（1）恢复路线:

推荐采用 GPS 和全站仪相结合的方法，利用设计图纸提供的“直线、曲线及转角表”“控制点成果表”“逐桩坐标表”进行放线，并用全站仪以常规方法进行核对，确认无误后，方可进行下一道工序。

（2）临时工程:

临时工程包括临时房屋和工棚、临时电力、电讯线路以及生产、生活设施等工程。

（3）平整、清理场地:

主要进行平整场地、砍树挖根、清除表土等。

（4）材料采购及运输:

沿线筑路材料除取土、工程用水外，均需外购。各种筑路材料的品种、规格、质量等，应符合设计要求。

（5）路基工程

本项目土方工程量较少，主要为拓宽路段填挖和全线土路肩培土，上述存在的土方施工应按照《公路工程技术标准》及设计要求进行。

（6）路面工程

路面施工过程中应严格按照《公路水泥混凝土路面施工技术规范》JTG F30-2004 、JTG F40-2004《公路沥青路面施工技术规范》和 JTG D40-2011《公路水泥混凝土路面设计规范》、JTG D50-2017《公路沥青路面设计规范》的要求进行。路面各结构层的材料应满足设计要求，施工单位要进行相关的试验，并及时提供施工现场数据，随时检查工程质量。路面工程开工前，首先要验收路基修筑质量（包括标高、路拱度、压实度等），确认合格后，方可进行路面施工。

（7）沿线设施

本段的沿线设施包括安全设施及交通标志、警示桩等。

2）施工安全作业、环保及文明施工

（1）交通管理

1、在施工路段的两端应竖立显示正在施工的警告标志。标志应鲜明、醒目。

2、施工作业区正在运营的路面应经常清扫干净，防止车辆碾飞土石伤人或雨后泥泞影响通车。

3、半幅通车路段，在车辆驶出(入)前方应设置指示方向和减速慢行的标志。同时在施工作业区的两端设置明显的路栏。晚间要在路栏上加设施工标志灯。

4、当施工工作区位置处于视距不良的路段时，应在控制区内增加施工标志。

（2）安全作业

养护维修安全作业

1、凡在公路上进行养护维修作业的人员必须穿着带有反光标志的桔红色工作装，管理人员必须穿着带有反光标志的桔红色背心。

2、公路路面养护维修作业必须按作业控制区交通控制标准设置相关的渠化装置和标志，并指

派专人负责维持交通。

3、养护维修作业人员不得在控制区外活动或将任何物体置于控制区以外。

4、桥梁、涵洞养护现场要专门设置养护维修作业时的交通标志。

雨季安全作业

作业现场应及时排除积水。长时间在雨季中作业的工程，应根据条件搭设防雨棚。作业中遇有暴风雨应停止施工。

养护维修机具安全操作

1、养护机械应按基技术性能要求正确使用，不得使用缺少安全装置或安全装置已失效的机械作业，不得操作带故障的机械作业。

2、操作人员必须招待有关工作前的检查制度、工作中的观察制度和工作后的检查保养制度。

3、养护机械在靠近架空输电线路作业时，必须采取安全保护措施，养护机械工作装置运动轨迹范围与架空导线的安全距离必须符合相关规定。

4、养护机械应按时进行保养，禁止在运转中进行保养和修理作业。

5、根据施工特点和季节性变化，抓好经常性的安全检查工作，及时发现和消除安全隐患。

3）环保及文明施工

环境保护施工

1、坚持国家有关环境保护政策，以预防为主。加强施工单位的环保宣传教育，增强施工人员的环保意识，切实做好施工期内的环保工作，做到文明施工，树立良好形象。

2、不得随意将水塘、农田灌溉沟渠作为工程水源；施工时始终保持道路通畅，注意洒水压尘。

3、防止空气污染和噪音污染；储存松散和易飞扬的材料，应放置在村庄下风处；水泥等易于引起粉尘的细料或散料予以遮盖或适当洒水，运输时用帆布、盖套及类似物品遮盖，减少扬尘。禁止在工地燃烧有毒的物品，以免影响周围环境；尽可能选择优良设备，要尽量减少噪音；在距离村庄较近段施工时，应加强对施工噪声的控制。尽量避免在村庄附近进行噪声大的夜间施工，以免影响群众生活。

4、施工机械的废油废水，应采取有效措施加以处理，不得超标排放，造成河流和水源污染。

5、报废材料或返工的挖除材料立即运出现场，对于废弃的零碎配件，边角料、水泥袋、包装箱等及时收集清理并做好现场卫生。

文明施工

1、主要管理人员佩带岗位证，各工区设立施工标志牌。

2、采用有效措施处理生产、生活废水不得超标排放，并确保施工现场无积水现象。

3、现场布局合理，材料、物品、机具堆放符合要求。

4、施工内业资料齐全、整洁、数据可靠。

5、生活垃圾集中堆放，统一搬运至指定地点废弃。

7. 施工要点及注意事项

1）路面

（1）基层施工要点

基层的配合比以干质量为准，施工时应根据原材料含水量的变化而经常性的计算出施工配合比，包括混合料的用水量。结合料的剂量是按双边波动界限控制，应加强混合料均匀性控制，确保结合料的剂量不超出波动范围。掺有水泥的混合料拌和、摊铺、碾压和修整各以下的规定：

① 水泥：±1%

② 粗集料：±2%

③ 砂：±2%

④ 水：±1%

⑤ 外加剂：±1%

不满足时，应分析原因，排除故障，确保拌和计量精确度。采用计算机自动控制系统的搅拌楼时，应使用自动配料生产，并按需要打印每天(周、旬、月)对应路面摊铺桩号的混凝土配料统计数据及偏差。可选配车况优良、载重量 5～20t 的自卸车，自卸车后挡板应关闭紧密，运输时不漏浆撒料，车箱板应平整光滑。远距离运输时，宜选配混凝土罐车。

（2）水泥混凝土面层施工要点

A、施工准备

① 建立现场试验站，为路面施工作好科学管理提供必要手段，并选择好材料。

② 做好施工前的现场准备工作，检查路基、排水、防护工程等完成情况，应按其设计要求进行。

③ 路基完成后，对路基作全面的技术测试，待各项指标均达到设计要求后，再按路面设计、施工要求修筑路面。

④ 混凝土路面面层应具有平整、坚实、抗滑、耐久的品质；同时，还应有高温抗车辙、抗水损害、防止雨水进入基层的功能。摊铺、碾压完成后，应有良好的均匀性，避免孔隙率

过大、过小的现象发生。故水泥混凝土面层与骨料必须符合设计规范中的技术要求，并严格按现行施工规范进行施工。

⑤ 基层采用水泥稳定集料。结构层要具有要求的强度、刚度和良好的稳定性；基层的干缩和温缩变形要小；基层表面平整、密实，拱度与面层一致，高程符合要求。

B、混凝土配合比

普通混凝土路面的配合比设计在兼顾经济性的同时应满足下列三项技术要求：①弯拉强度；②工作性；③耐久性。普通混凝土配合比设计的有关规定详见《公路路面基层施工技术细则》(JTG/TF20-2015)4.1 条。

C、混凝土混合料的拌和与运输

每台搅拌楼在投入生产前，必须进行标定和试拌。在标定有效期满或搅拌楼搬迁安装后，均应重新标定。施工中应每 15d 校验一次搅拌楼计量精确度。搅拌楼配料计量偏差不得超过以下的规定：

① 水泥：±1%

② 粗集料：±2%

③ 砂：±2%

④ 水：±1%

⑤ 外加剂：±1%

不满足时，应分析原因，排除故障，确保拌和计量精确度。采用计算机自动控制系统的搅拌楼时，应使用自动配料生产，并按需要打印每天(周、旬、月)对应路面摊铺桩号的混凝土配料统计数据及偏差。

可选配车况优良、载重量 5～20t 的自卸车，自卸车后挡板应关闭紧密，运输时不漏浆

撒料，车箱板应平整光滑。远距离运输时，宜选配混凝土罐车。

D、混凝土浇筑

① 混凝土混合料摊铺前，应对模板及支撑情况、基层的平整及润湿情况、钢筋的位置和传力杆装置等进行全面检查。

② 对混合料的振捣，每一位置的持续时间，应以混合料停止下沉，不再冒气泡并泛出水泥砂浆为准，不宜过振。用平板式振捣器时不宜少于 15s，水灰比小于 0.45 时不宜少于 30s；用

插入式振捣器时不宜少于 20s。当采用两种振捣器配合使用时，应先用插入式振捣器，后用平板式振捣器振捣。振捣时应辅以人工找平，并应随时检查模板有无下沉、变形或松动。

③ 在振实和大致振平后，用震动夯板（振动梁）往返刮振 2～3 遍，使表面泛浆整平赶出气泡，并及时挖填补齐，填补时应选用较细的碎（砾）石混合料，严禁用纯砂浆填补找平。振动夯板刮平后用滚浆筒提浆整平，应注意将表面的石子压下去。

④ 抹面时严禁在混凝土面板上洒水、洒水泥粉。表面抹平后采用拉槽器、滚动压纹器等合适工具，在混凝土表面沿横向制作纹理。拉毛或压纹深度一般为 1～3mm。

E、接缝

① 缝槽应在混凝土养生期满后及时填缝。填缝前必须保持缝内清洁。② 填缝材料应与混凝土缝壁粘附紧密不渗水。

③ 在开放交通前应保证填缝材料有充分的时间硬结。

F、养生

① 机械摊铺的各种混凝土路面宜采用喷洒养生剂同时保混凝土路面铺筑完成或软作抗

滑构造完毕后应立即开始养生湿覆盖的方式养生。在雨天或养生用水充足的情况下，也可采用覆盖保湿膜、土工毡、土工布、麻袋、草袋、草帘等洒水湿养生方式，不宜使用围水养生方式。

② 混凝土路面采用喷洒养生剂养生时，喷洒应均匀、成膜厚度应足以形成完全密闭水分的薄膜，喷洒后的表面不得有颜色差异。喷洒时间宜在表面混凝土泌水完毕后进行。喷洒高度宜控制在 0.5～1m。使用一级品养生剂时，最小喷洒剂量不得少于 0.30kg/m2；合格品的最小喷洒剂量不得少于 0.35kg/m2。不得使用易被雨水冲刷掉的和对混凝土强度、表面耐磨性有影响的养生剂。当喷洒一种养生剂达不到 90％以上有效保水率要求时，可采用两种养生剂各喷洒一层或喷一层养生剂再加覆盖的方法。

③ 覆盖塑料薄膜养生的初始时间，以不压坏细观抗滑构造为准。薄膜厚度(韧度)应合适，宽度应大于覆盖面 600mm。两条薄膜对接时，搭接宽度不应小于 400mm，养生期间应始终保持薄膜完整盖满。

④ 覆盖养生

宜使用保湿膜、土工毡、土工布、麻袋、草袋、草帘等覆盖物保湿养生并及时洒水，保持混凝土表面始终处于潮湿状态，并由此确定每天的洒水遍数。

⑤ 养生时间应根据混凝土弯拉强度增长情况而定，不宜小于设计弯拉强度的 80％，应特别注重前 7d 的保湿(温)养生。一般养生天数宜为 14～21d，高温天不宜少于 14d，低温天不宜少于 21d。掺粉煤灰的混凝土路面，最短养生时间不宜少于 28d，低温天应适当延长。

⑥ 混凝土板养生初期，严禁人、畜、车辆通行，在达到设计强度 40％后，行人方可通行。在路面养生期间，平交道口应搭建临时便桥。面板达到设计弯拉强度后，方可开放交通。

G、路面施工注意事

除严格按照有关现场施工规范和设计要求进行施工外，还应注意如下事项：

① 水泥混凝土必须及早试验、选择、订购符合要求的材料，充分利用同类道路与同类材料的施工实践经验，根据现场自然环境、材料供应、施工进度等情况，经配合比设计确定矿料级配和沥青用量。并选定施工方法，指导现场施工，以确保质量。

② 水泥混凝土宜采用较大吨位的运料车运输，但严禁超载运输。运料车运输过程中表面必须盖毡布，运输途中不得随意行驶，尽量匀速进行避免突然刹车。

③ 面层摊铺前，表面进行清洁与冲洗，将表面污染和杂物冲洗干净，下封层上的浮屑要扫掉。

④ 路面的施工必须接缝紧密、连接平顺，不得产生明显的接缝离析。上下层的纵缝应错开 20cm 以上，相邻两幅及上下层的横向接缝均应错位 1m 以上。

8. 路面验收标准

1）路基验收标准（重型击实）

项目分类		路床顶面以下深度(cm)	压实度(重型击实标准)(%)	填料最大粒径（cm）	填料最小强度（CBR）(％)
填方路基	上路床	0～30	≥94	10	5
	下路床	30～80	≥94	10	3
	上路堤	80～150	≥93	15	3
	下路堤	＞150	≥93	15	2
零填及挖方路基		0～30	≥93	10	5
		30～80	≥93	10	3

2）路面验收标准

路面结构	弯沉值（0.01mm）	压实度	弯拉强度（MPs）
18cm C30 水泥砼面层			4.0
15cm 5%水泥稳定碎石	130	96%	

9. 新技术、新材料、新设备、新工艺的采用情况

1）GPS（全球定位系统）测量技术：应用于地形测量、导线测量、路线控制测量过程中，提高测量速度，确保测量成果的精度。

2)测量技术:采用 Trimble4600LSⅡ单频 GPS 接收机及日本产 TopconGTS－311S 全站仪观测;采用随机软件 TGoffce1.6 先进行 WGS-84 坐标系三维无约束平差;采用西安产大平板仪测图;使用 EPSCAN2000 扫描矢量化系统，完成 1:500 带状地形图测绘、成图。

3）数字地面模型：采用数字化地形图处理系统（公路路线平、纵、横一体化设计系统纬地三维道路，运用三维动态透视图（动画）进行线形检验，优化设计。

4）积极引进开发 CAD 产品，纬地、鸿业路线设计综合软件包、计算机辅助设计与制图系统等并投入到生产之中。

K0+877~K1+227

注：

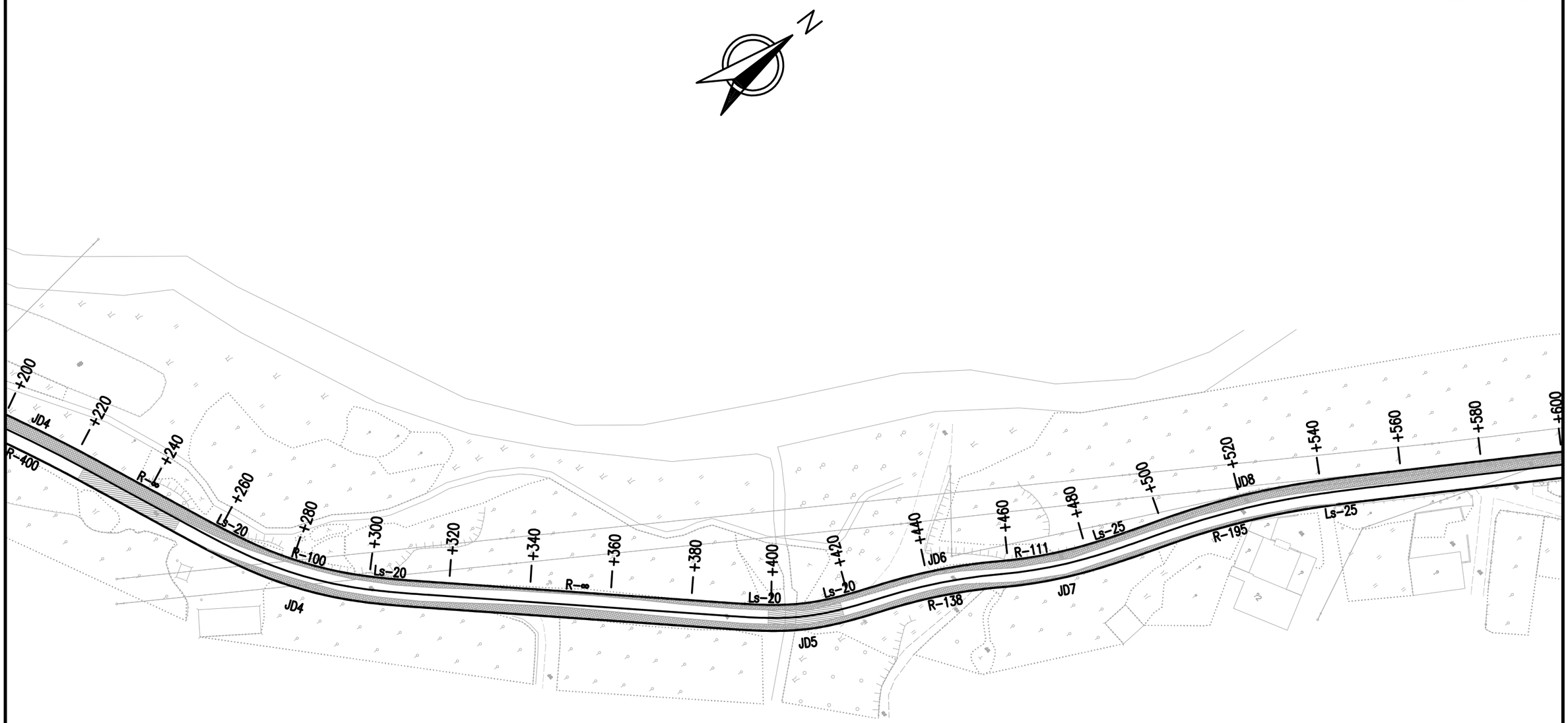
1、本图尺寸均以米为单位，比例1:1000。

2、本图采用2000国家大地坐标系及1985国家高程基准。

路面拓宽范围

	Y746线老人院—大岭下单车道改双车道工程	公路平面总体设计图	设计		复核		审核		图号 S1-3

K1+227~K1+577



注：

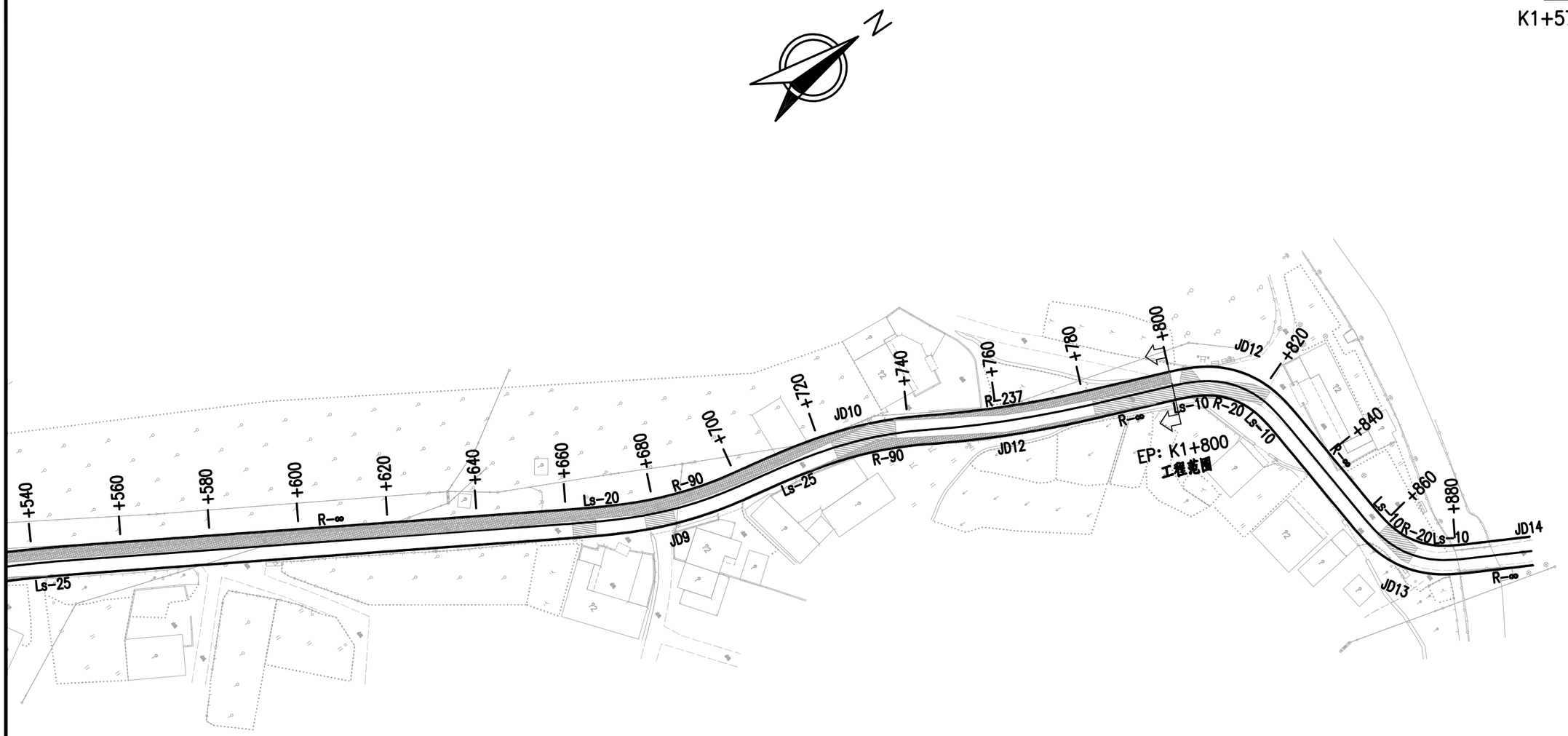
1、本图尺寸均以米为单位，比例1:1000。

2、本图采用2000国家大地坐标系及1985国家高程基准。

路面拓宽范围

	Y746线老人院—大岭下单车道改双车道工程	公路平面总体设计图	设计		复核		审核		图号	S1-3

K1+577~K1+896.902



注：

1、本图尺寸均以米为单位，比例1:1000。

2、本图采用2000国家大地坐标系及1985国家高程基准。

路面拓宽范围

	Y746线老人院—大岭下单车道改双车道工程	公路平面总体设计图	设计		复核		审核		图号	S1-3

直线、曲线及转角表

Y746线老人院-大岭下单车道改双车道工程

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值 (m)							曲线主点桩号					直线长度及方向			备注
	N (X)	E (Y)			半径	缓和曲线长度	缓和曲线参数	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	直线段长 (m)	交点间距(m)	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
JD0	2691522.417	503156.3756	K0+877																	
																	3.154738	11.03124	42° 37′ 16.9″	
JD1	2691530.534	503163.8454	K0+888.031	42° 59′ 29.5″ (Z)	20			7.877	15.00688	1.4951	0.746		K0+880.155	K0+887.658	K0+895.162					
																	88.74628	118.6189	359° 37′ 47.4″	
JD2	2691649.15	503163.079	K1+005.904	6° 17′ 42.3″ (Y)	400			21.996	43.94802	0.6043	0.044		K0+983.908	K1+005.882	K1+027.856					
																	24.89372	86.75307	5° 55′ 29.7″	
JD3	2691735.44	503172.0341	K1+092.613	55° 05′ 55.9″ (Y)	52	25	36.056	39.863	75.00615	7.2139	4.72	K1+052.750	K1+077.750	K1+090.253	K1+102.756	K1+127.756				
																	64.2348	120.719	61° 01′ 25.6″	
JD4	2691793.922	503277.6416	K1+208.612	4° 45′ 31.8″ (Y)	400			16.621	33.22295	0.3452	0.019		K1+191.991	K1+208.602	K1+225.214					
																	27.16751	75.52872	65° 46′ 57.4″	
JD4	2691824.904	503346.5235	K1+284.121	24° 29′ 41.1″ (Z)	100	20	44.721	31.74	62.75143	2.4994	0.729	K1+252.381	K1+272.381	K1+283.757	K1+295.132	K1+315.132				
																	73.16798	125.0706	41° 17′ 16.3″	
JD5	2691918.882	503429.0504	K1+408.463	21° 14′ 06.7″ (Z)	53.96304	20	32.852	20.162	40	1.2539	0.325	K1+388.300	K1+408.300	K1+408.300	K1+408.300	K1+428.300				
																	0	35.08545	20° 03′ 09.6″	
JD6	2691951.841	503441.0806	K1+443.223	12° 17′ 34.6″ (Y)	138.574			14.923	29.73141	0.8012	0.115		K1+428.300	K1+443.166	K1+458.032					
																	3.12E-05	30.37956	32° 20′ 44.2″	
JD7	2691977.507	503457.3345	K1+473.488	14° 53′ 22.9″ (Z)	111.3198	0 25.000	0 52.754	15.457 26.162	41.42917	1.0679	0.189		K1+458.032	K1+466.246	K1+474.461	K1+499.461				
																	3.55E-05	49.16681	17° 27′ 21.3″	
JD8	2692024.409	503472.0831	K1+522.466	13° 07′ 34.3″ (Y)	194.8388	0 25.000	0 69.792	23.005 34.342	57.13666	1.3534	0.21		K1+499.461	K1+515.529	K1+531.598	K1+556.598				
																	101.6734	161.474	30° 34′ 55.6″	
JD9	2692163.422	503554.2367	K1+683.730	20° 07′ 19.4″ (Z)	90	20.000 0	42.426 0	25.459 16.506	41.60766	1.5011	0.358	K1+658.271	K1+678.271	K1+689.075	K1+699.879					
																	-4.7E-05	44.11464	10° 27′ 36.2″	
JD10	2692206.804	503562.2457	K1+727.487	20° 07′ 15.6″ (Y)	89.66836	25.000 0	47.347 0	27.608 16.752	43.98952	1.5514	0.371	K1+699.879	K1+724.879	K1+734.374	K1+743.868					
																	0	35.11934	30° 34′ 51.8″	
JD12	2692237.038	503580.1129	K1+762.235	8° 51′ 45.1″ (Z)	237.011			18.367	36.66092	0.7106	0.073		K1+743.868	K1+762.199	K1+780.529					
																	17.88414	53.72258	21° 43′ 06.7″	
JD12	2692286.947	503599.9928	K1+815.885	63° 24′ 16.5″ (Y)	20	10	14.142	17.471	32.13237	3.7519	2.81	K1+798.413	K1+808.413	K1+814.480	K1+820.546	K1+830.546				
																	23.57228	57.02241	85° 07′ 23.1″	
JD13	2692291.795	503656.8087	K1+870.097	57° 04′ 31″ (Z)	20	10	14.142	15.979	29.92303	3.0026	2.035	K1+854.118	K1+864.118	K1+869.079	K1+874.041	K1+884.041				
																	12.8612	28.83997	28° 02′ 52.1″	
JD14	2692317.248	503670.3695	K1+896.902																	

编制：　　复核：　　审核：　　图号：S1-4

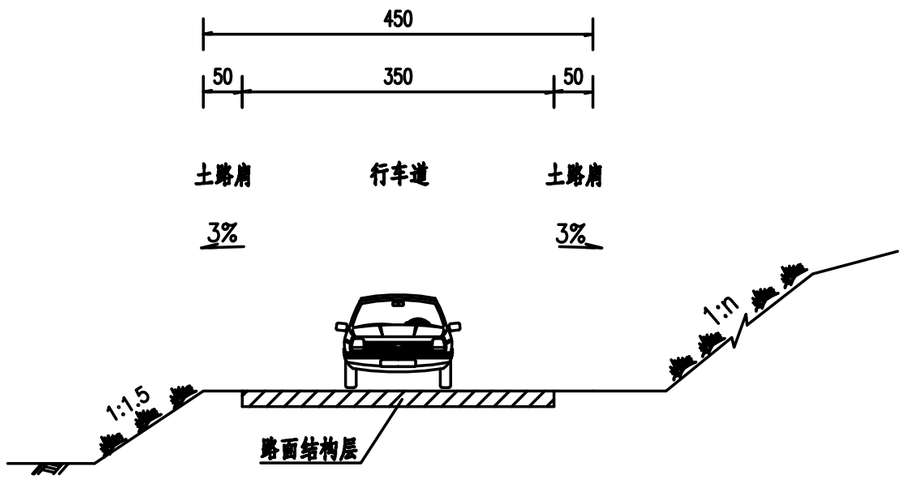
逐　桩　坐　标　表

Y746线老人院-大岭下单车道改双车道工程

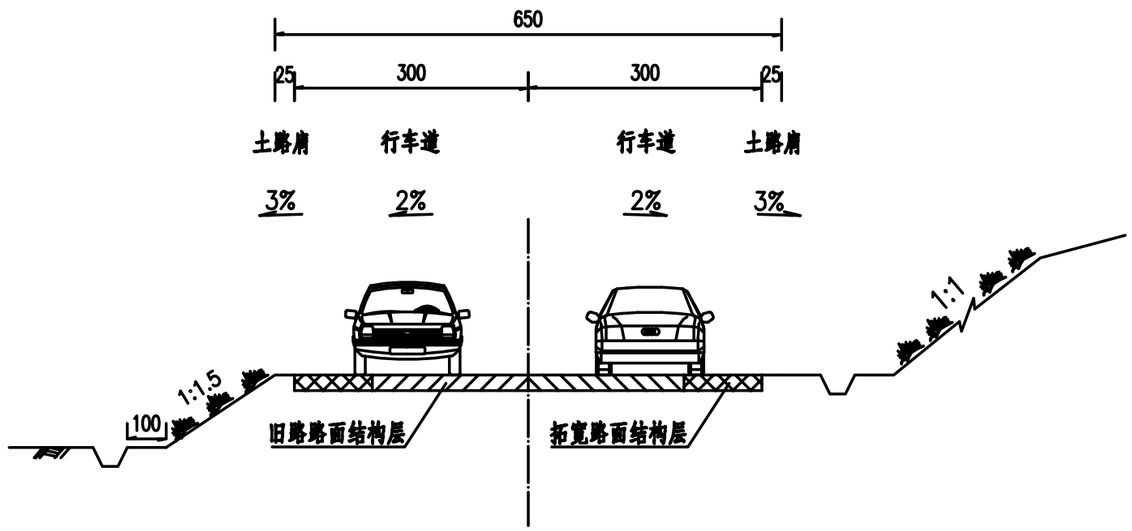
桩　号	坐　标		桩　号	坐　标		桩　号	坐　标		桩　号	坐　标	
	N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)
K0+877	2691522.417	503156.3756	K1+360	2691882.467	503397.0725	K1+860	2692291.105	503646.7297			
K0+880	2691524.624	503158.407	K1+380	2691897.495	503410.2694	K1+880	2692302.357	503662.3738			
K0+900	2691543.248	503163.7632	K1+400	2691912.683	503423.2774	K1+896.902	2692317.248	503670.3695			
K0+920	2691563.248	503163.634	K1+420	2691930.056	503433.035						
K0+940	2691583.248	503163.5048	K1+440	2691948.63	503440.4343						
K0+960	2691603.247	503163.3756	K1+460	2691966.12	503450.1031						
K0+980	2691623.247	503163.2464	K1+480	2691984.04	503458.9263						
K1+000	2691643.244	503163.4408	K1+500	2692002.977	503465.3447						
K1+020	2691663.208	503164.6154	K1+520	2692021.696	503472.3637						
K1+040	2691683.108	503166.6031	K1+540	2692039.606	503481.2461						
K1+060	2691702.996	503168.7162	K1+560	2692056.903	503491.2862						
K1+080	2691722.409	503173.2734	K1+580	2692074.121	503501.4616						
K1+100	2691739.042	503184.1561	K1+600	2692091.339	503511.6371						
K1+120	2691750.942	503200.1517	K1+620	2692108.557	503521.8126						
K1+140	2691760.683	503217.6188	K1+640	2692125.775	503531.988						
K1+160	2691770.372	503235.1152	K1+660	2692142.993	503542.163						
K1+180	2691780.061	503252.6116	K1+680	2692160.661	503551.5036						
K1+200	2691789.68	503270.1464	K1+700	2692179.773	503557.2554						
K1+220	2691798.57	503288.0593	K1+720	2692199.315	503561.4787						
K1+240	2691806.805	503306.2851	K1+740	2692217.854	503568.8729						
K1+260	2691815.043	503324.5098	K1+760	2692235.382	503578.4968						
K1+280	2691824.738	503341.9755	K1+780	2692253.61	503586.7132						
K1+300	2691837.577	503357.2683	K1+800	2692272.189	503594.1178						
K1+320	2691852.411	503370.6788	K1+820	2692286.575	503607.0569						
K1+340	2691867.439	503383.8757	K1+840	2692289.236	503626.8209						

编制：　　复核：　　审核：　　图号：S1-5

旧路路基标准横断面图



改造后路基标准横断面图



注:

1、本图比例为1:100。

2、本图尺寸均以厘米为单位。

3、本图排水沟、边沟仅为示意。

	Y746线老人院—大岭下单车道改双车道工程	路基标准横断面图	设计		复核		审核		图号	S1-6

路基超高加宽表

Y746线老人院-大岭下单车道改双车道工程

桩　号	路　基　左　侧					路　基　右　侧					备 注
	路基宽(m)	路面宽(m)	加宽值(m)	超高横坡(%)	土路肩横坡(%)	路基宽(m)	路面宽(m)	加宽值(m)	超高横坡(%)	土路肩横坡(%)	
K0+877	3.250	3.000	0.000	-2.000	-2.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+880	3.250	3.000	0.000	-2.000	-2.000	3.250	3.000	0.000	-0.311	-3.000	
K0+900	3.250	3.000	0.000	-2.548	-2.548	3.250	3.000	0.000	2.549	-3.000	
K0+920	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+940	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+960	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K0+980	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+020	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+040	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+060	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+080	3.250	3.000	0.000	3.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-3.000	-3.000	
K1+100	3.250	3.000	0.000	3.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-3.000	-3.000	
K1+120	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+140	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+160	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+180	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+200	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+220	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+240	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+260	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-0.476	-3.000	
K1+280	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	2.000	-3.000	
K1+300	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	1.026	-3.000	

编制：　　复核：　　审核：　　图号：S1-7

路基超高加宽表

Y746线老人院-大岭下单车道改双车道工程

桩　号	路　基　左　侧					路　基　右　侧					备 注
	路基宽(m)	路面宽(m)	加宽值(m)	超高横坡(%)	土路肩横坡(%)	路基宽(m)	路面宽(m)	加宽值(m)	超高横坡(%)	土路肩横坡(%)	
K1+320	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+340	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+360	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+380	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+400	3.250	3.000	0.000	-2.000	-2.000	3.250	3.000	0.000	0.925	-3.000	
K1+420	3.250	3.000	0.000	-2.000	-2.000	3.250	3.000	0.000	0.075	-3.000	
K1+440	3.250	3.000	0.000	0.105	-2.526	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+460	3.250	3.000	0.000	-0.525	-3.000	3.250	3.000	0.000	0.525	-3.000	
K1+480	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	0.523	-3.000	
K1+500	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+520	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+540	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+560	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+580	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+600	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+620	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+640	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+660	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-1.654	-3.000	
K1+680	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	1.781	-3.000	
K1+700	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-0.750	-3.000	
K1+720	3.250	3.000	0.000	0.699	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+740	3.250	3.000	0.000	2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+760	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	

编制：　　复核：　　审核：　　图号：S1-7

路基超高加宽表

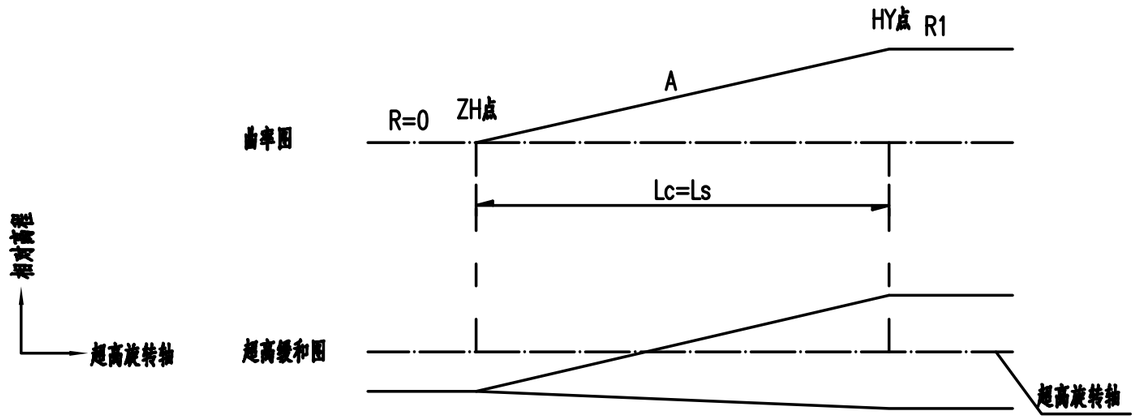
Y746线老人院-大岭下单车道改双车道工程

桩　号	路　基　左　侧					路　基　右　侧					备 注
	路基宽(m)	路面宽(m)	加宽值(m)	超高横坡(%)	土路肩横坡(%)	路基宽(m)	路面宽(m)	加宽值(m)	超高横坡(%)	土路肩横坡(%)	
K1+780	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+800	3.250	3.000	0.000	-1.048	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-2.000	
K1+820	3.250	3.000	0.000	4.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-4.000	-4.000	
K1+840	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	
K1+860	3.250	3.000	0.000	-2.000	-2.000	3.250	3.000	0.000	1.529	-3.000	
K1+880	3.250	3.000	0.000	-2.000	-2.000	3.250	3.000	0.000	0.425	-3.000	
K1+896.902	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	3.250	3.000	0.000	-2.000	-3.000	

编制：　　复核：　　审核：　　图号：S1-7

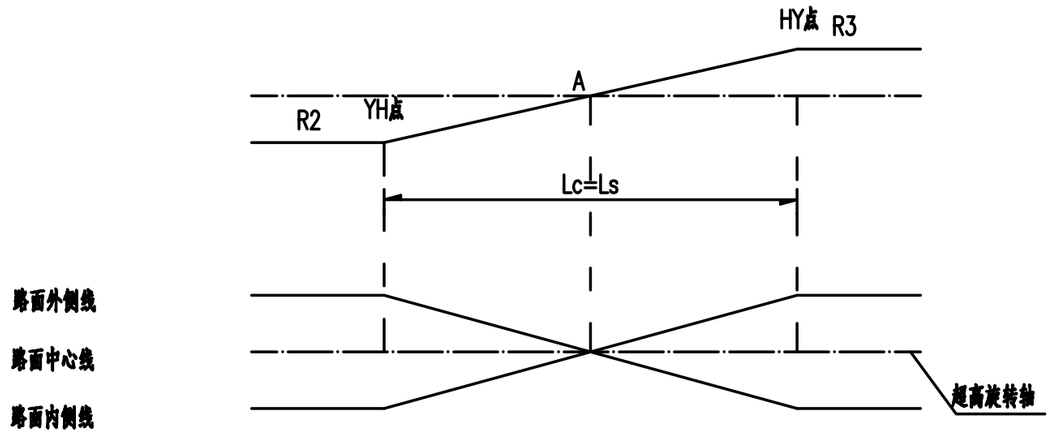
超高设计图(一)

(直线—回旋线—圆)

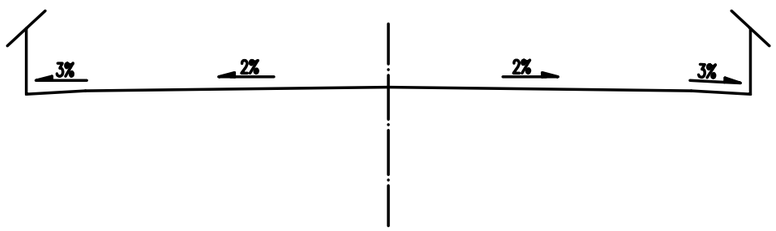


超高设计图(二)

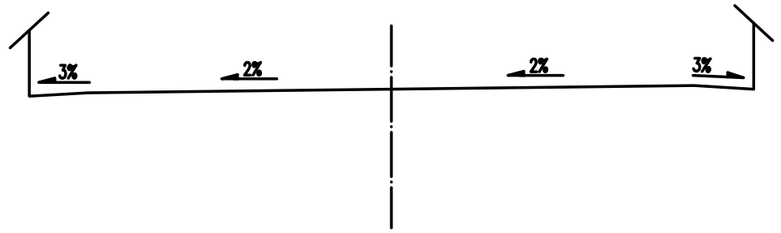
(圆—反向回旋线—圆)



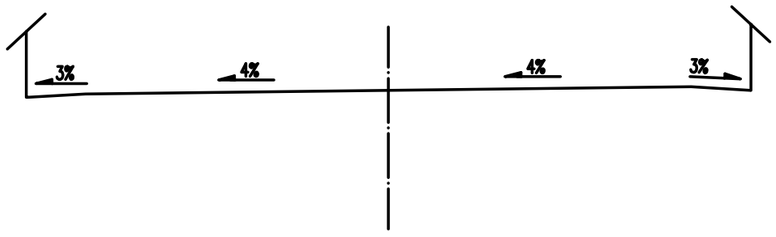
ZH点断面图



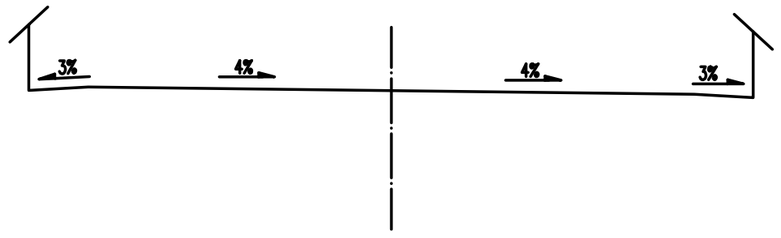
YH点断面图



HY点断面图



HY点断面图



注:

1、本图超高缓和图以旋转轴为横坐标,纵坐标为夸大的相对高程。

2、本项目超高采用全缓和段过渡,Lc为超高过渡段,Ls为缓和曲线长度。

3、本项目路面最大超高值为4%,土路肩横坡始终保持外倾3%。

	Y746线老人院—大岭下单车道改双车道工程	超高方式图	设计		复核		审核		图号	S1-8

路基拼接工程数量表

Y746线老人院-大岭下单车道改双车道工程

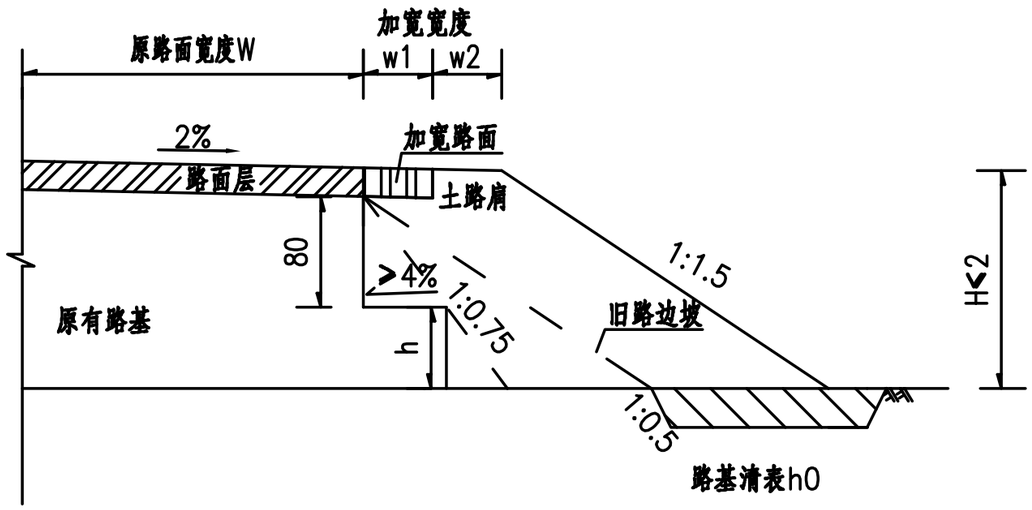
第 1 页 共 1 页

区号	起讫桩号	位置	处理路段长度 (m)	处理平均高度 (m)	处理平均宽度（含台阶宽） (m)	挖台阶土方及边坡土 (m^3)	回填土 (m^3)	砂垫层 (m^3)	粘性包边土封层 (m^3)	Φ10cmPVC管 (m)	备注
1	K1+100 ～ K1+120	左侧	20.0	0.8	3.5	29.6	140.7				
2	K1+240 ～ K1+260	左侧	20.0	1.0	3.0	32.0	130.1				
3	K1+450 ～ K1+460	左侧	10.0	1.5	3.0	25.0	74.1				
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
	总计		50.0			86.6	344.9				

编制：　　复核：　　审核：　　图号：S1-9

加宽路基处理大样图

(h<2)



注:

1、图中尺寸除注明外，余均以厘米计。

2、图中符号意义：W为现有路面，w1为路面加宽宽度，w2为土路肩宽度，H为路基填土高度，h为路基底台阶高度。需先对加宽部分进行清表，老路基、路面开挖成台阶状，与新路基搭接。填土采用分层填筑，分层碾压密实。台阶高度及其宽度根据路基填土高度确定，当填土高度不大于2m时，边坡采用2级台阶，台阶高度不大于0.8m，宽度不小于1m，路基底20~60cm单独成层；

3、若加宽路基为水田或浸水路段，清表厚度h0按40cm计；若加宽路基为草地、荒地等其他路段，清表厚度h0按30cm计。

Y746线老人院—大岭下单车道改双车道工程	路基拼接设计图	设计		复核		审核		图号	S1-10

路面工程数量表

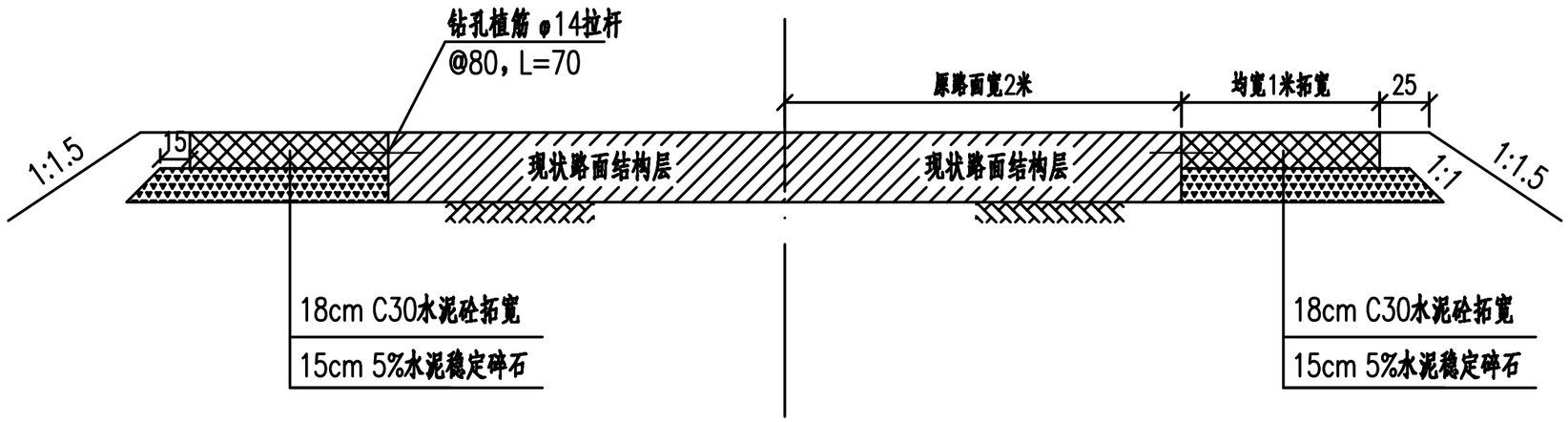
Y746线老人院-大岭下单车道改双车道工程

序号	起 讫 桩 号	筑路长度(m)	路面拓宽																		备注
			18cm C30水泥砼面层		15cm 5%水泥稳定碎石基层		HPB300钢筋	HRB400钢筋	开挖原路肩33cm		挖除均厚18cm C30水泥砼		雨水井提升	迁移太阳能路灯							
			均宽（m）	数量（m2）	均宽（m）	数量（m2）	数量（kg）	数量（kg）	宽度（m）	数量（m2）	宽度（m）	数量（m2）	座	个							
1	K0+877 ～K1+800	923.0	2.4	2238.8	2.5	2654.1	67.0	1953.4	2.0	1846.0		57.8	8.0	7.0							
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
21																					
22																					
23																					
24																					
25																					
26																					
27																					

编制： 复核： 审核： 图号：S1-11

路面结构设计图

适用于全段路面两侧拓宽



路面材料设计指标表

设计参数 / 材料类型	抗压模量 Ep(MPa)	弯拉弹性模量 Ec(GPa)	设计弯拉强度 fr (MPa)	7d浸水强度 (MPa)
水泥混凝土	/	29	4.0	/
水泥稳定碎石	1300	/	/	4.0

注：

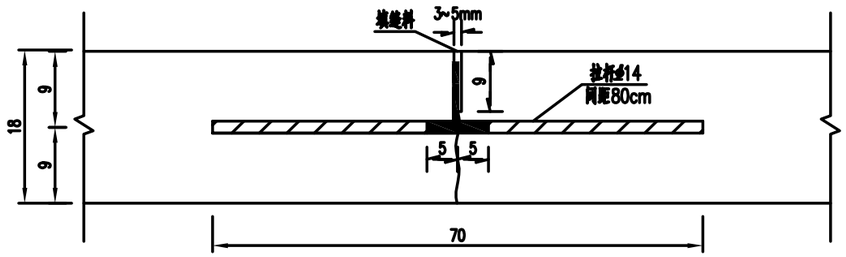
1、本图尺寸除另行注明外，其余均以厘米为单位。

2、本图适用于项目全线路面两侧进行拓宽。

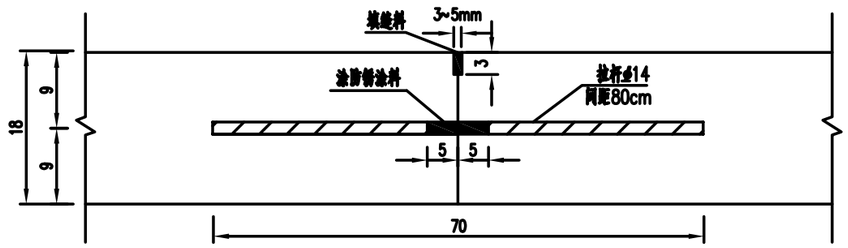
3、路面结构边部C30水泥砼拓宽部分必须一次浇筑完成，严禁分开浇筑。

4、水泥砼路面应满足<<公路水泥混凝土路面设计规范>>JTGD40-2011的要求。水泥路面、基层施工时除满足设计要求外,还应满足路面施工技术规范要求。

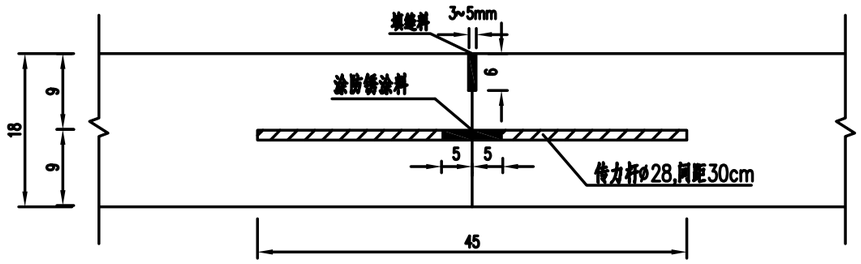
纵向缩缝构造图(假缝) 1:10



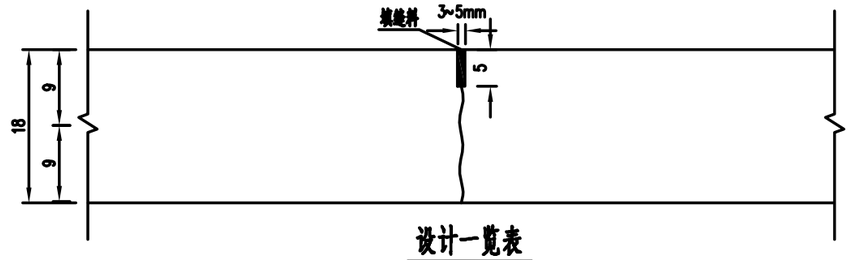
纵向施工缝构造图(平缝) 1:10



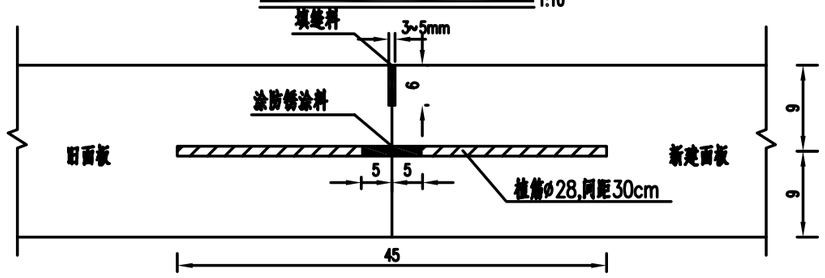
横向施工缝构造图(平缝) 1:10



横向缩缝构造图(假缝) 1:10



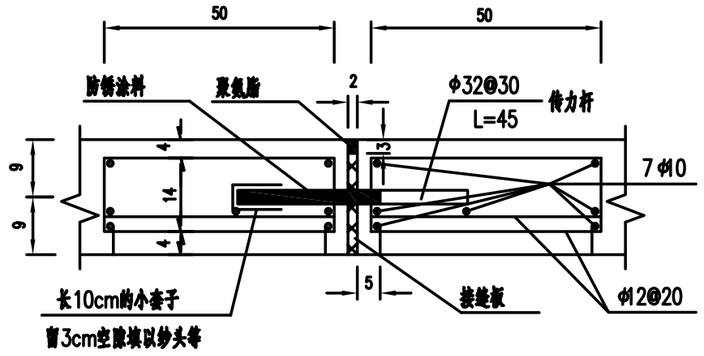
横缝(新旧路搭接)构造图 1:10



设计一览表

项目		钢筋直径(mm)	每根长(cm)	设置间距(cm)
拉杆	纵向缩缝	φ14	70	80
传力杆	横缝	φ28	45	30

胀缝构造



胀缝设置一览表(10m)

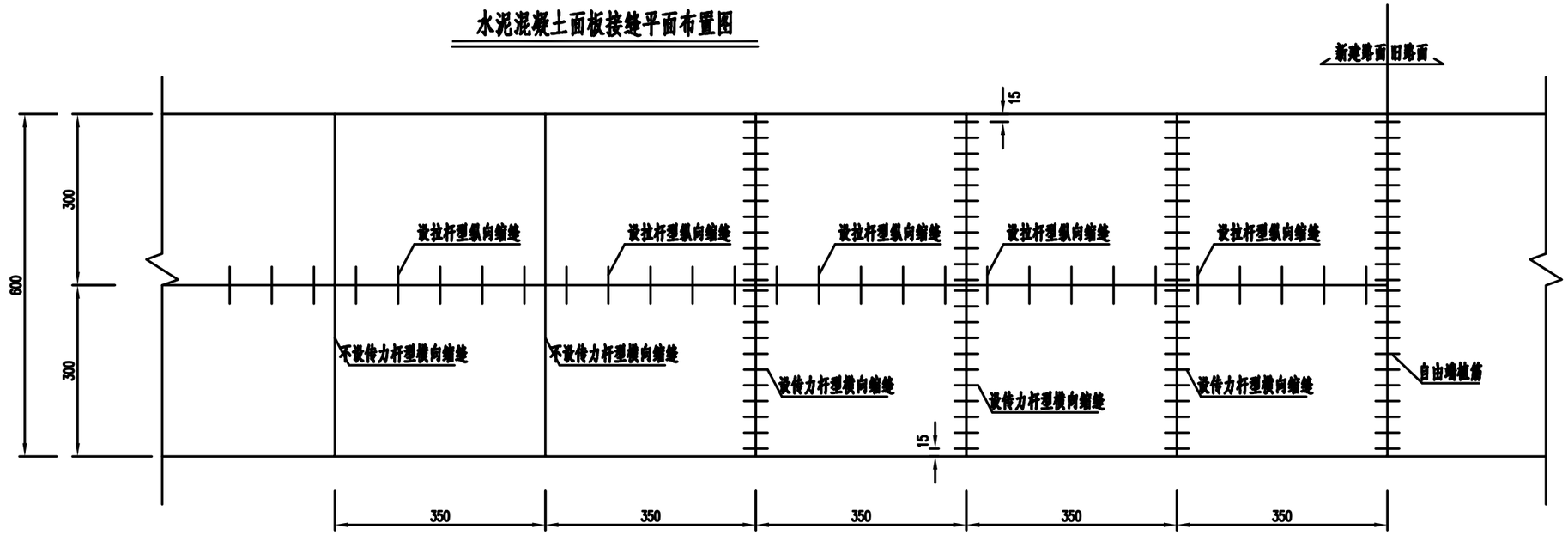
序号	钢筋直径(mm)	单根长(cm)	根数	共长(cm)
1	φ32	45	32	1440
2	φ12	180	98	18018
3	φ10	1000	14	14000

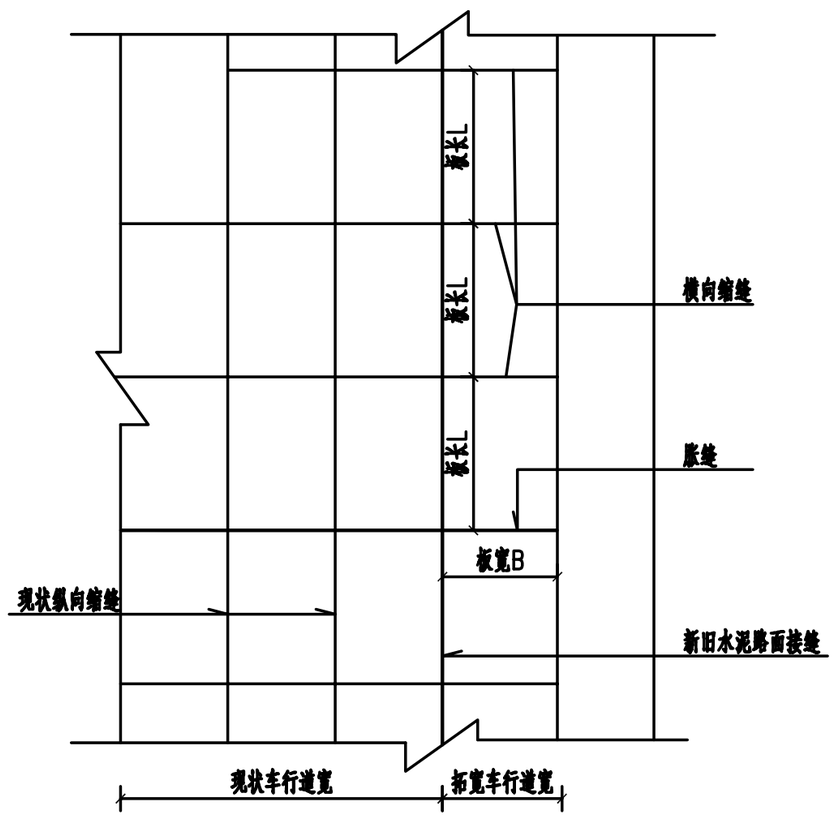
注:

1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米计。
2、本项目水泥混凝土面板单块板长3.5m,宽3m。
3、横缝:横缝与施工缝重合时采用平缝,临近临近胀缝和自由端3条横缝采用设传力杆假缝理。其他采用不设传立杆假缝理。每200米设置一道胀缝。
4、纵缝:当一次铺筑宽度小于路面宽度时设置纵向施工缝,采用设拉杆平缝理;当一次铺筑宽度大于3m时,设置纵向缩缝,纵向缩缝采用设拉杆假缝理。
5、填缝料采用专用填缝料,应切实保证填缝的质量。
6、图中未尽事宜详见设计说明及规范。

Y746线老人院—大岭下单车道改双车道工程	水泥路面接缝设计图	设计		复核		审核		图号	S1-13

水泥混凝土面板接缝平面布置图





接缝平面布置图

注:

1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米计。

2、本项目水泥混凝土面板单块板长3.5m,宽3m。

3、横缝:横缝与施工缝重合时采用平缝,临近临近胀缝和自由端3条横缝采用设传力杆假缝型。其他采用不设传立杆假缝型。每200米设置一道胀缝。

4、纵缝:当一次铺筑宽度小于路面宽度时设置纵向施工缝,采用设拉杆平缝型;当一次铺筑宽度大于3m时,设置纵向缩缝,纵向缩缝采用设拉杆假缝型。

5、填缝料采用专用填缝料,应切实保证填缝的质量。

6、图中未尽事宜详见设计说明及规范。

	Y746线老人院—大岭下单车道改双车道工程	水泥路面接缝设计图	设计		复核		审核		图号	S1-13

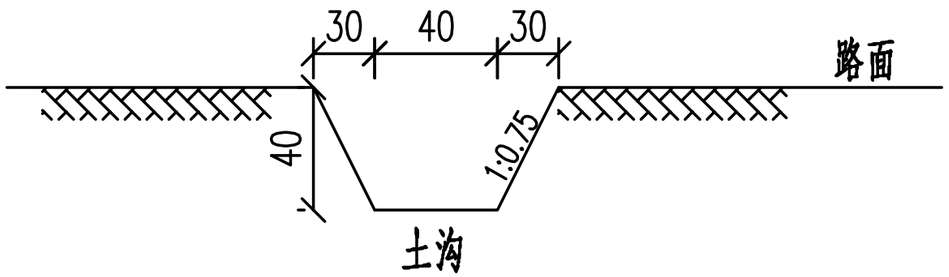
路基、路面排水工程数量表

Y746线老人院-大岭下单车道改双车道工程

序号	起迄桩号或中心桩号	相应于路线前进方向位置	主要尺寸及说明	长度	排水沟、边沟			盖板（现浇）		备　　注
					C20现浇砼	砂砾垫层	挖基	C20砼	HPB400钢筋	
				(m)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(kg)	
1										
2	K1+540　～　K1+640	左侧	40*40土沟	100			40.0			
3										
4	K1+540　～　K1+577	右侧	40*40土沟	37			14.8			
5	K1+600　～　K1+640	右侧	40*40土沟	40			16.0			
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29	累计:			177.00			70.80			

编制：　　复核：　　审核：　　图号：S1-14

路基路面排水工程设计图



每延米路基路面排水工程数量

边沟形式	挖基坑 (m3/m)
土沟	0.40

注：

1、本图尺寸均以厘米为单位。

2、施工时土沟位置可适当根据实际地形条件进行调整，沟底纵坡不小于0.3%。

3、其他未尽事宜，请参照相关规范执行。

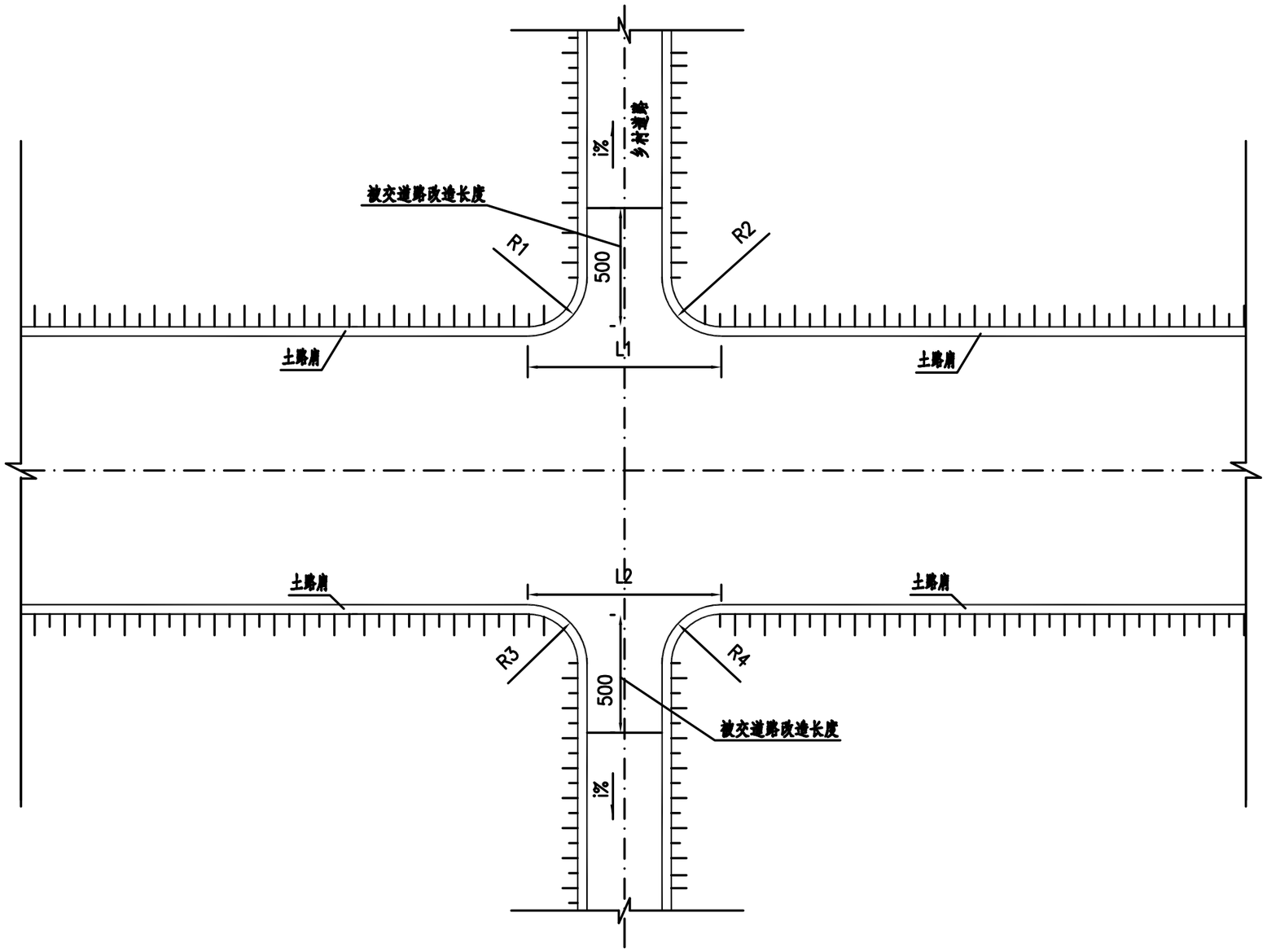
小交叉工程数量一览表

Y746线老人院-大岭下单车道改双车道工程

序号	中心桩号	被交路现状			交叉形式	改建长度（m）	工程数量表				备注
		等级	路基宽度（m）	路面形式			18cm C30水泥砼面层（m2）	15cm 5%水泥稳定碎石基层 （m2）	破除现状18cm水泥砼（m2）	挖土方（m3）	
1	K0+905	等外	2.5	碎石	Y型	加铺转角	12.50	12.50		4.38	
2	K0+948	等外	2.8	水泥混凝土	Y型	加铺转角	14.00	14.00	14.00	2.10	
3	K1+345	等外	3.8	水泥混凝土	T型	加铺转角	19.00	19.00	19.00	2.85	
4	K1+413	等外	5.9	碎石	Y型	加铺转角	29.25	29.25		10.24	
5	K1+455	等外	1.6	碎石	Y型	加铺转角	8.00	8.00		2.80	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
	累计						82.75	82.75	33.00	22.36	

编制：　　复核：　　审核：　　图号：S1-16

平面交叉典型布置图



注:

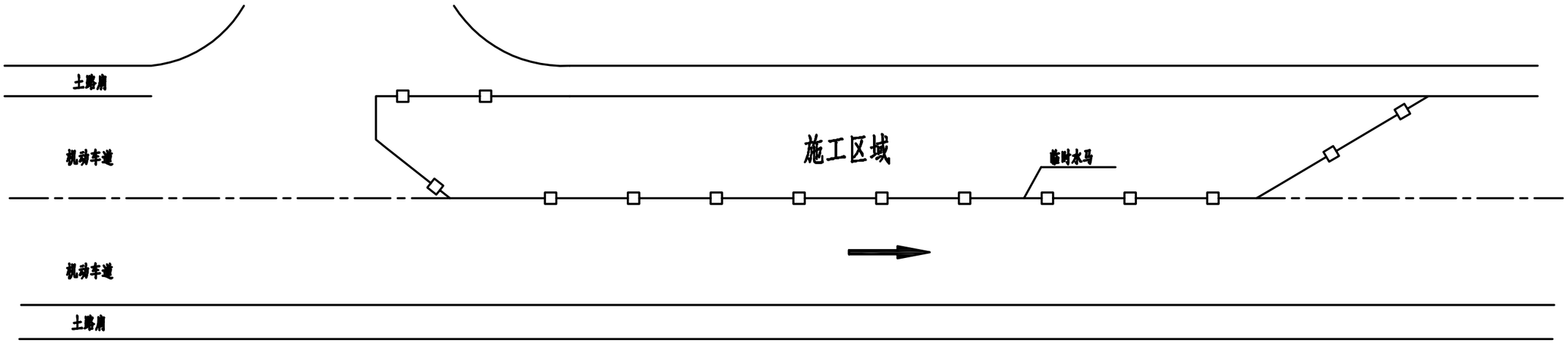
1.本图尺寸均以厘米计。

2.本图适用于主线与沿线机耕道、通村路及其它等外路相交，采用加铺转角形式，对于其它上等级公路及较大型的交叉口则进行单独设计。

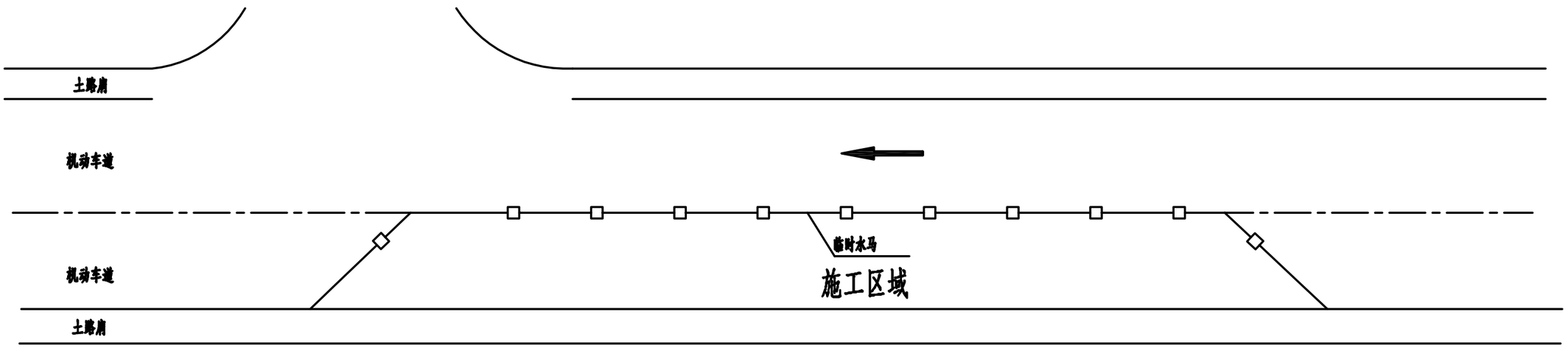
3.图中R1、R2、R3、R4为小平面交叉口的转弯半径，根据地形、交叉道路大小、交角而定。

Y746线老人院—大岭下单车道改双车道工程	平面交叉典型布置图	设计		复核		审核		图号	S1-17

交通疏解平面示意图（施工阶段一）



交通疏解平面示意图（施工阶段二）



注：

1、本图单位均以厘米计。

2、本次交通疏解分为两个阶段。施工阶段一：各封闭施工区域内道路靠内侧左右两幅的一条车道，两幅的车道由原来双车道变为一个车道。

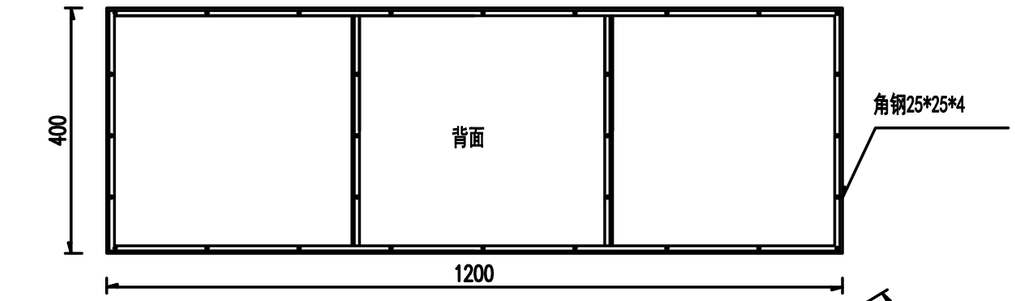
3、本图施工位置仅为示意，应根据道路范围、现场实际情况，按照业主、监理及交管部门意见调整。

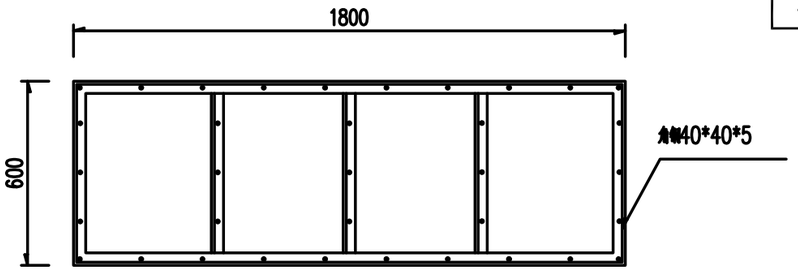
	Y746线老人院—大岭下单车道改双车道工程	交通疏解平面示意图	设计		复核		审核		图号	S1-18

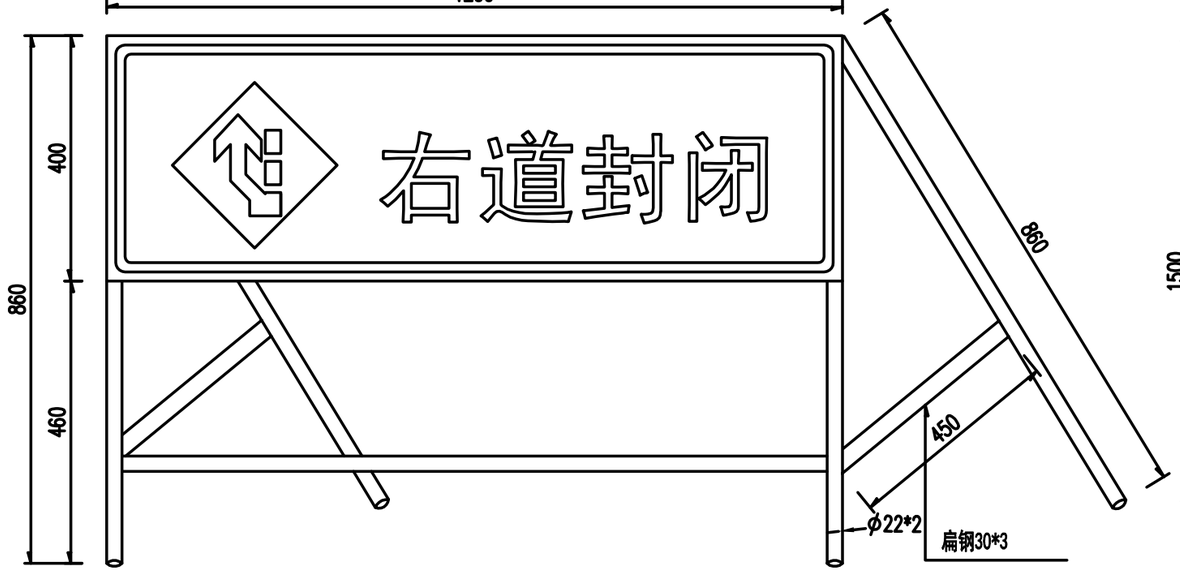
施工期间临时设施数量表

序号	实施范围							设施					备注
		施工标志1		施工标志2		施工标志3	施工标志4	临时水马	活动支架	交通疏导员	红黄太阳能爆闪灯	锥形交通路标（示警筒）	
		1.8m×0.6m	临时支架	1.2m×0.4m	临时支架	○0.6m	△1.1m	（m）	（m）	工日	个	个	
1	全线	2	2	1	1	4	3	270	7	/	6	18	
	合计	2	2	1	1	4	3	270	7		6	18	

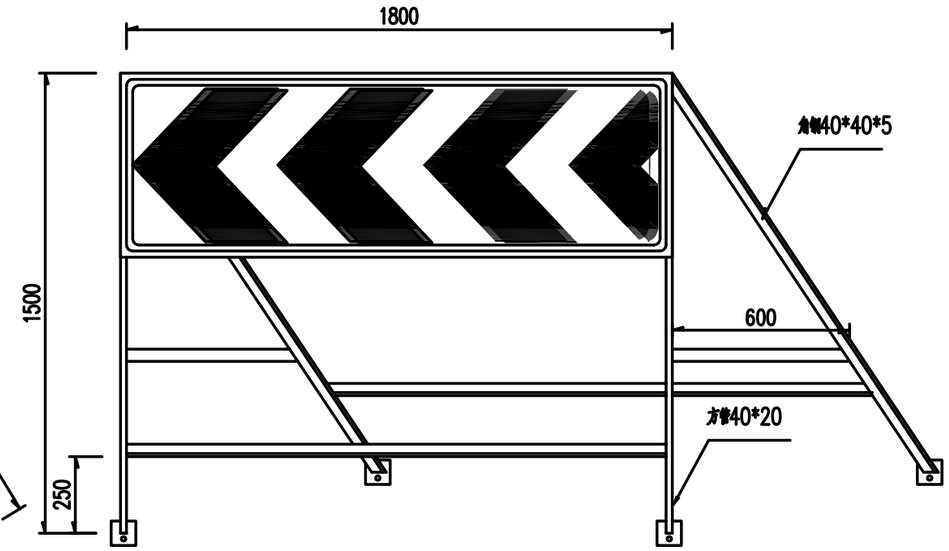
编制：　　复核：　　审核：　　图号：S1-19



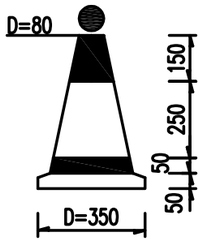




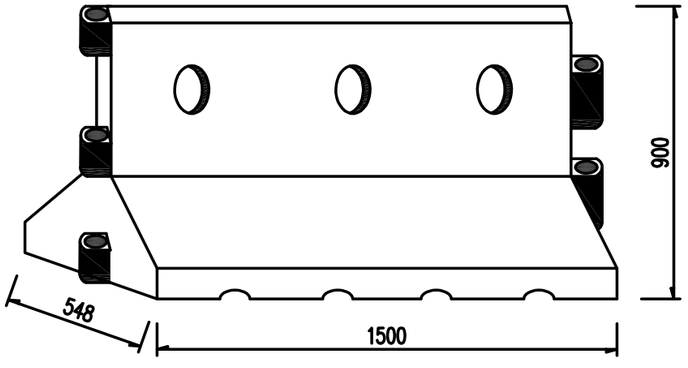
施工标志1:10



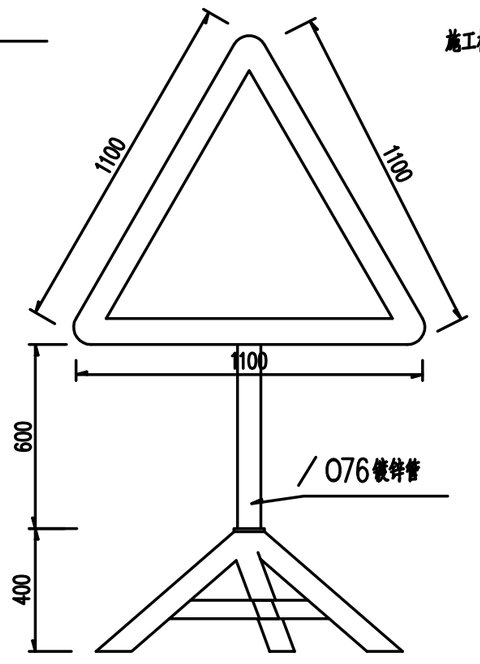
施工标志1:20



配有施工警告灯的
锥形交通路标1:20



活动式防撞墙1:20



限速标志1:20

注:

1、本图单位均以厘米计。
2、标志牌采用Ⅳ类反光膜。
3、本图适用于道路施工组织交通疏解中施工路段警告路段临时标志的设置。
4、项目施工过程中，其他相交道路因依照实际情况设置相应的标志以提醒道路参与者选择合适出行方案，具体交通疏解方案及临时标志牌的设置应在交警的指导下进行。
5、图中箭头仅表示行车方向。

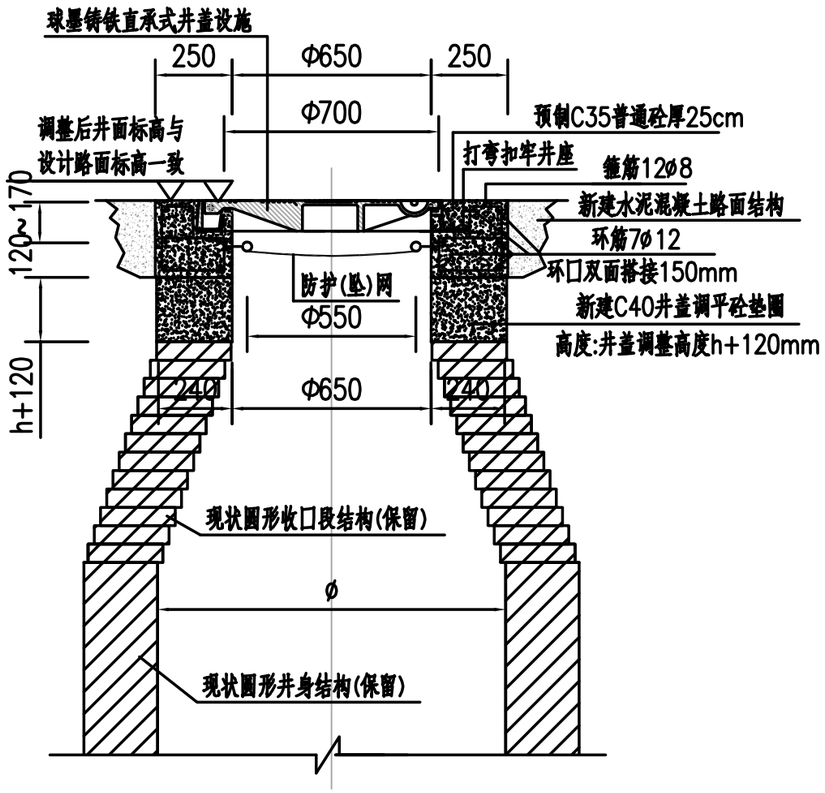
	Y746线老人院—大岭下单车道改双车道工程	交通管制设施大样图	设计		复核		审核		图号	S1-20

路 基 每 公 里 土 石 方 数 量 表

Y746线老人院-大岭下单车道改双车道工程

起 讫 桩 号	长 度	挖 方 (m^3)				填 方(m^3)			本桩利用		远 运 利 用				借方(填缺)		废方		备注
		总体积	土 方			总数量	土 方	石 方	土 方	石 方	土 方	石 方	平均运距(Km)		土 方	平均运距	土 方	平均运距(Km)	
	(m)		松土（一类）	普通土（二类）	硬土(三类)	（m^3）	（m^3）	（m^3）	(m^3)	（m^3）	（m^3）	（m^3）	土 方	石 方	（m^3）	(Km)	（m^3）	土方	
K0+877～K1+000	123	158.88	31.78	127.10		108.82	108.82		108.82								44.61		
K1+000～K1+800	800	1125.04	225.01	900.03		736.30	736.30		736.30								351.93		
									1.填方数量中已扣除路槽数量；挖方数量中已加入开挖路槽数量；										
									2.本表中土方挖方按天然方计算，填方按压实方计算；										
									3.考虑运输损耗及土方压实，天然方、压实方的换算系数，松土方为1.11，普通土为1.05，硬土为0.84；										
									4.本桩利用土为二类普通土；取、弃土坑由建设单位与沿线相关部门协商指定。										
合 计	923	1283.92	256.78	1027.14		845.12	845.12		845.12								396.54		

编制： 复核： 审核： 图号：S1-21



行车道现状圆形井升井大样设计图 1:20

注:

1、本图标注单位除注明外,其它均以毫米计.

2、现状圆形井(有收口)井盖设施改造步骤:

(1)在不影响现状构筑物砌体、井周边现状道路结构安全和稳定的前提下小心拆除原砼基座,移走原井环盖.

(2)凿除120mm厚原有井身结构(按M10水泥砂浆砌MU20砖结构考虑).

(3)新建井盖调平垫圈:人行道、绿化带内井盖设施采用新建M10水泥砂浆砌MU20砖(内外壁用1:2防水水泥砂浆批蒯20mm)调平.行车道内井盖设施采用C40砼调平.

(4)安装具备降噪、防盗、弹性紧锁等功能的全新井盖设施.排水检查(沉砂)井须同步安装防护(坠)网.

3、对行车道其它现状管线(给水、燃气、电力、电信等)圆形井(有收口)井盖设施进行升井改造可参照本大样进行施工.更换后的井盖设施须满足<<井盖设施建设技术规范>>(DBJ440100/T 160-2013)和产权所有人的要求.

4、井盖设施安装方法、防护(坠)网大样详见本工程相关图纸其它未详事宜均按现行规范施工、验收.

行车道现状圆形井升井工程数量表
(一座,井盖调整高度h取350mm)

序号	项目	规格	单位	数量
1	拆除原有井盖设施	球墨铸铁井环盖、基座	套	1
2	拆除原有砖	M10水泥砂浆砌MU20砖	立方米	0.09
3	C40混凝土	井盖调平砼垫圈	立方米	0.40
4	井盖设施	D400,球墨铸铁直承式井盖设施,配预制砼井环等	套	1
5	防护(坠)网	含8个M12膨胀螺栓(304不锈钢材质,带挂钩)	套	1
6	标识铭牌		套	1

第 二 篇

交通安全设施

交通安全设施工程数量汇总表

Y746线老人院-大岭下单车道改双车道工程 S2-1

序号	名称	规格或型号	单位	主线							管理及服务区	合计	备注
一	护栏												
1.1	新建波形护栏		m	0								0	
二	交通标线												
1	热熔标线		m²	251.04								251.04	
2	热熔标线（6mm）		m²	104.1								104.1	
3	导向箭头		个	4								4	
4	限速标识		个	4								4	
三	交通标志												
1	单柱式												
1.1	直径60组合		个	2								2	
1.2	边长70正三角形		个	15								15	
2	道口桩		根	50								50	
3	凸面镜		套	0								0	
4	公里里程碑		个	1								1	
5	百米桩		个	9								9	
6													
7													
8													
9													

编制： 复核： 一审： 二审：

K0+877~K1+227

注：

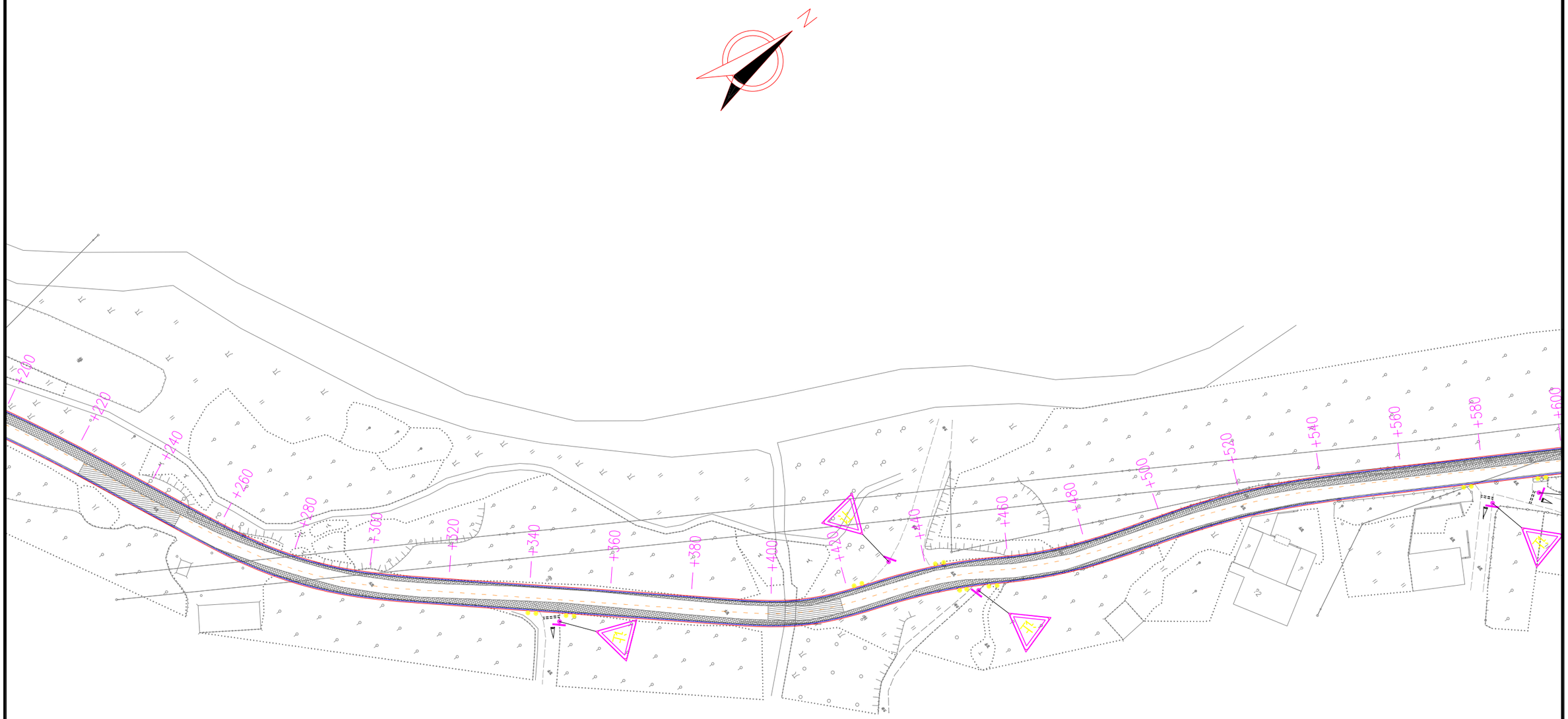
1、本图尺寸均以米为单位，比例1:1000。

2、本图采用2000国家大地坐标系及1985国家高程基准。

路面拓宽范围

	Y746线老人院—大岭下单车道改双车道工程	公路平面总体设计图	设计		复核		审核		图号 S1—3

K1+227~K1+577



注：

1、本图尺寸均以米为单位，比例1:1000。

2、本图采用2000国家大地坐标系及1985国家高程基准。

路面拓宽范围

	Y746线老人院—大岭下单车道改双车道工程	公路平面总体设计图	设计		复核		审核		图号	S1—3

K1+577~K1+896.902

注：

1、本图尺寸均以米为单位，比例1:1000。

2、本图采用2000国家大地坐标系及1985国家高程基准。

路面拓宽范围

	Y746线老人院—大岭下单车道改双车道工程	公路平面总体设计图	设计		复核		审核		图号	S1—3

标线设置一览表

Y746线老人院-大岭下单车道改双车道工程　　S2-3

序号	起止桩号	长度(m)	路面标线工程数量															备注
			车道路边线实线（白色）			可跨越对向车道分界线4-6线（黄色）			减速振动标线（厚6mm）		路口减速让行标线（厚6mm）		路口减速让行图标	导向箭头（3m）		限速标识（3m）		
			长度(m)	宽度(m)	面积(m^2)	长度(m)	宽度(m)	面积(m^2)	长度(m)	面积(m^2)	长度(m)	面积(m^2)	面积(m^2)	数量（个）	面积(m^2)	数量（个）	面积(m^2)	
	主线																	
1	K0+877`K1+800	923	1846	0.1	184.6	369.20	0.1	36.9	88	79.20	83.00	24.90	13.9	4	3.6	4	12.0	
	本段合计	923			184.6			36.9		79.2		24.9	13.9		3.6		12.0	

编制：　　复核：　　一审：　　二审：

标志设置一览表

Y746线老人院-大岭下单车道改双车道工程

序号	位置			标志名称（类型）	标志内容	版面编号（国标编号）	板面尺寸（cm）	支撑形式	反光膜要求
	道路或桩号	左侧	右侧						
1	AK0+882		1	禁令标志	减速让行	JTG D82-2009	70×70×70	单柱式	III类反光膜
2	AK0+890		1	禁令标志	减速让行	JTG D82-2009	70×70×70	单柱式	III类反光膜
3	AK0+905	1		禁令标志	减速让行	JTG D82-2009	70×70×70	单柱式	III类反光膜
4	AK0+920		1	禁令标志	限制速度20km/h	JTG D82-2009	φ60	单柱式	III类反光膜
5	AK0+955	1		禁令标志	减速让行	JTG D82-2009	70×70×70	单柱式	III类反光膜
6	AK1+065		1	禁令标志	减速让行	JTG D82-2009	70×70×70	单柱式	III类反光膜
7	AK1+110		1	禁令标志	减速让行	JTG D82-2009	70×70×70	单柱式	III类反光膜
8	AK1+145		1	禁令标志	减速让行	JTG D82-2009	70×70×70	单柱式	III类反光膜
9	AK1+160		1	禁令标志	减速让行	JTG D82-2009	70×70×70	单柱式	III类反光膜
10	AK1+345		1	禁令标志	减速让行	JTG D82-2009	70×70×70	单柱式	III类反光膜
11	AK1+430	1		禁令标志	减速让行	JTG D82-2009	70×70×70	单柱式	III类反光膜
12	AK1+450		1	禁令标志	减速让行	JTG D82-2009	70×70×70	单柱式	III类反光膜
13	AK1+580		1	禁令标志	减速让行	JTG D82-2009	70×70×70	单柱式	III类反光膜
14	AK1+590		1	禁令标志	减速让行	JTG D82-2009	70×70×70	单柱式	III类反光膜
15	AK1+680		1	禁令标志	减速让行	JTG D82-2009	70×70×70	单柱式	III类反光膜
16	AK1+780	1		禁令标志	限制速度20km/h	JTG D82-2009	φ60	单柱式	III类反光膜
17	AK1+795	1		禁令标志	减速让行	JTG D82-2009	70×70×70	单柱式	III类反光膜
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									

编制：　　复核：　　一审：　　二审：

道口标柱设置 一览表

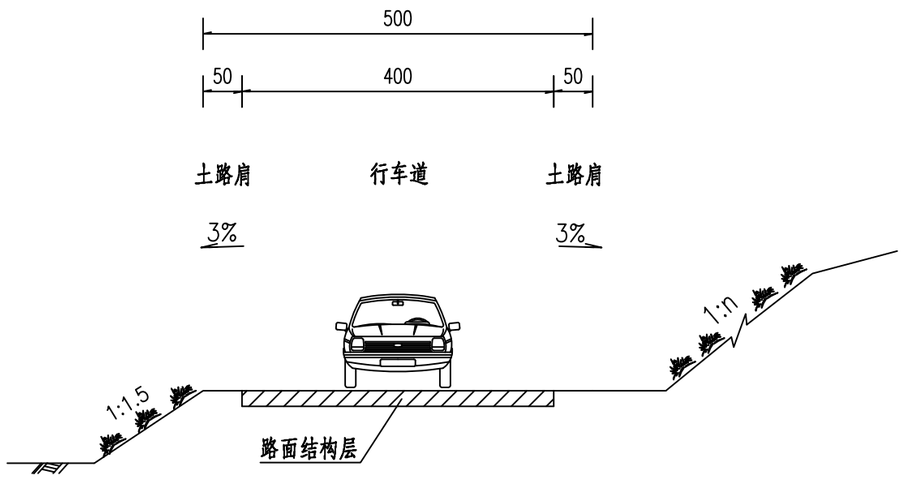
Y746线老人院-大岭下单车道改双车道工程

S2-5

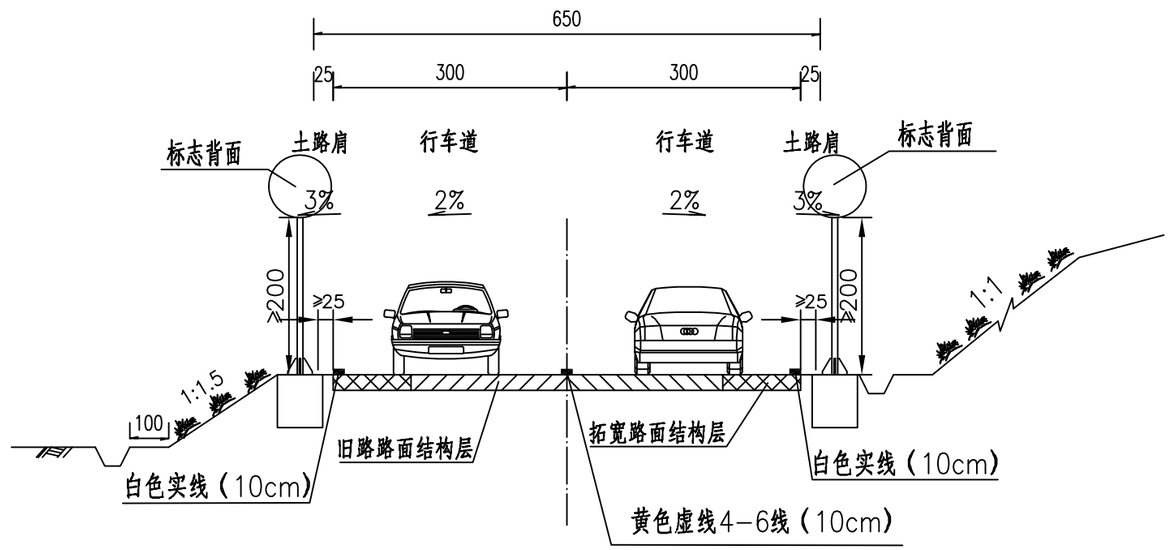
中心桩号	位　置	类型	数量（根）	备注
1	2	3	4	5
AK0+890	右侧路口	道口标柱	4	设于村道交叉路口
AK0+906	左侧路口	道口标柱	4	设于村道交叉路口
AK0+950	左侧路口	道口标柱	4	设于村道交叉路口
AK1+064	右侧路口	道口标柱	4	设于村道交叉路口
AK1+106	右侧路口	道口标柱	4	设于村道交叉路口
AK1+144	右侧路口	道口标柱	4	设于村道交叉路口
AK1+160	右侧路口	道口标柱	4	设于村道交叉路口
AK1+343	右侧路口	道口标柱	4	设于村道交叉路口
AK1+430	左侧路口	道口标柱	4	设于村道交叉路口
AK1+450	右侧路口	道口标柱	4	设于村道交叉路口
AK1+585	右侧路口	道口标柱	4	设于村道交叉路口
AK1+680	右侧路口	道口标柱	4	设于村道交叉路口
AK1+800	右侧路口	道口标柱	2	设于村道交叉路口

起讫桩号或中心桩号	位　置	类型	数量（根）	备注
1	2	3	4	5

旧路路基标准横断面图



改造后路基标准横断面图



注:

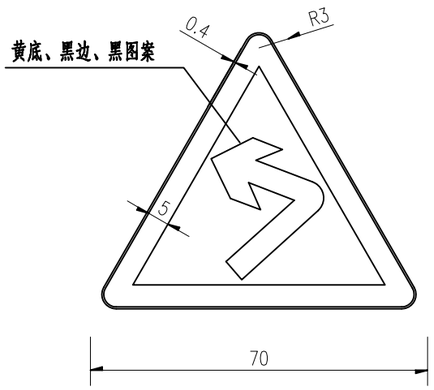
1、本图比例为1:100。

2、本图尺寸均以厘米为单位。

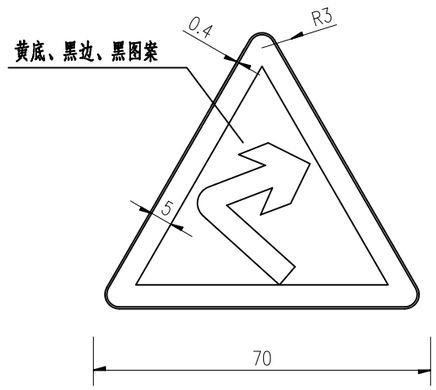
3、本图排水沟、边沟仅为示意。

		交通安全标准横断面图	设计		复核		审核		图号	S2-6

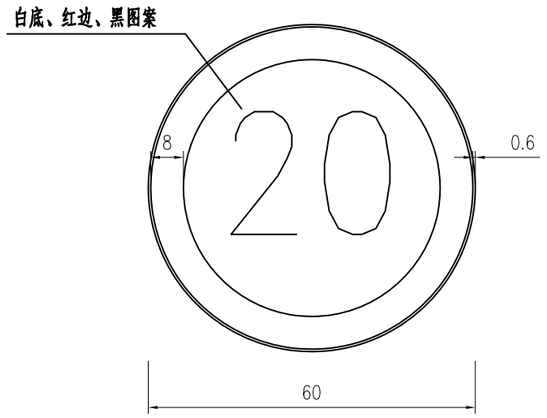
向左急弯路（警2a）



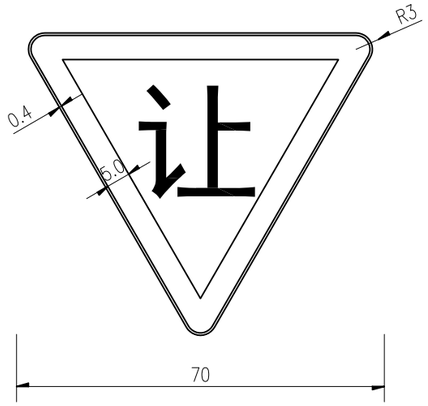
向右急弯路（警2b）



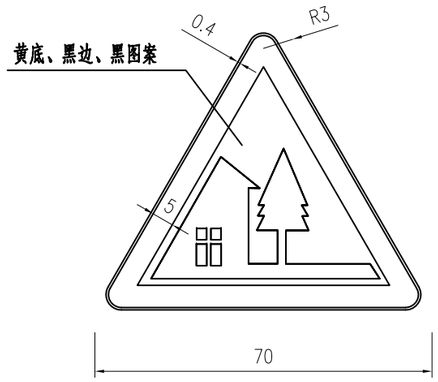
限制速度标志(禁38)



减速让行标志(禁2)



村庄标志（警20）



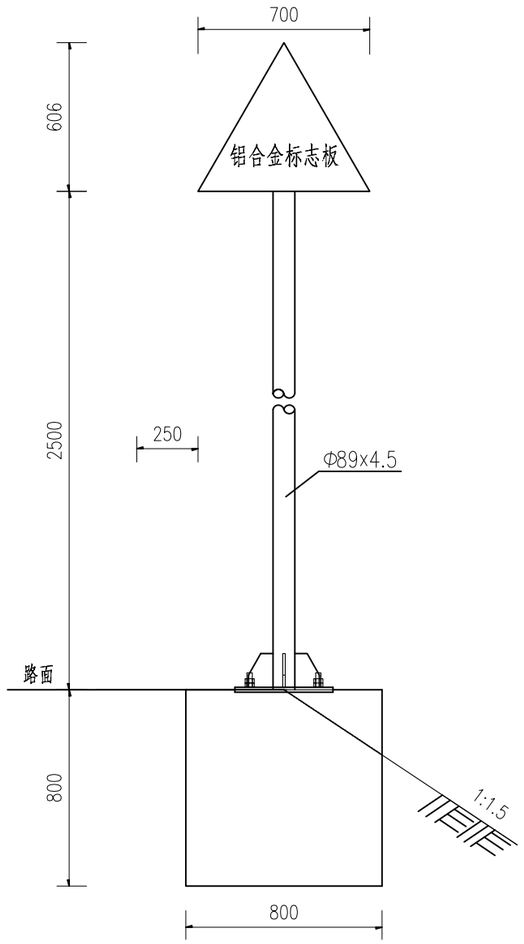
注:

1.本图尺寸单位为厘米。

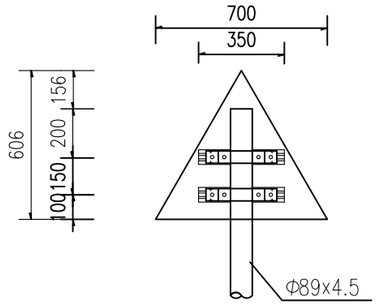
2.本图按国家标准《道路交通标志和标线》(GB5768.2-2009)设计。

3.其他未尽事宜按国家标准《道路交通标志和标线》(GB5768.2-2009)执行。

		标志版面设计图	设计		复核		审核		图号	S2-7

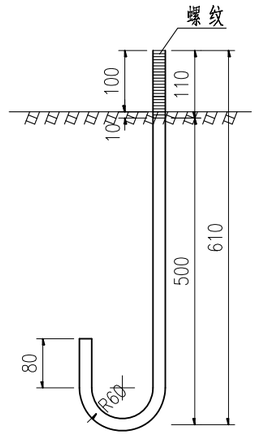


标志立面图 1:25

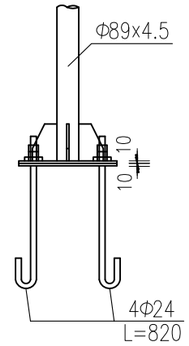


标志板背面连接图 1:25

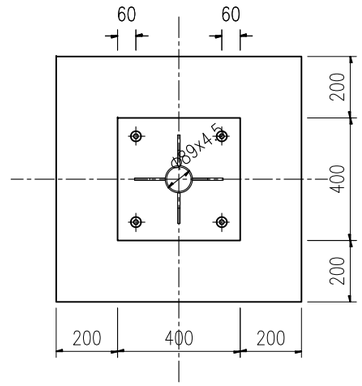
侧立面 1:25



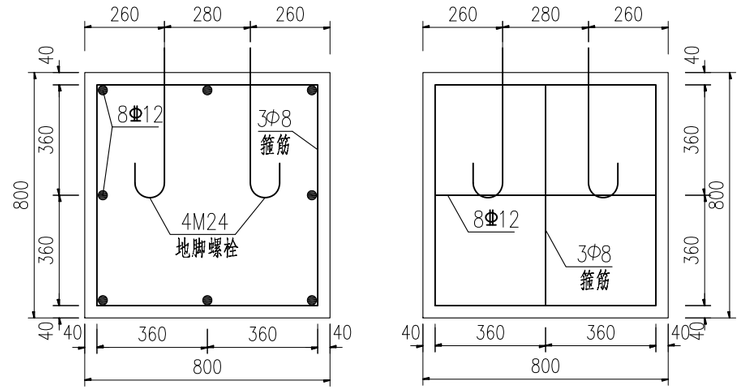
M24地脚大样图 1:10
(L=820)



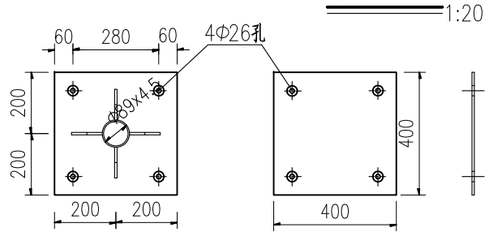
底座连接大样图 1:25



基础平面图 1:20

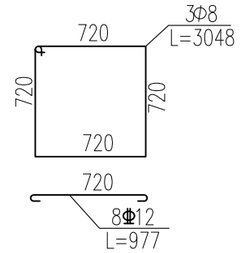


基础立面图 1:20

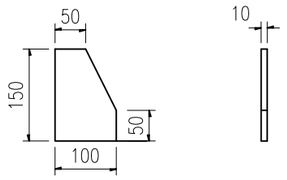


加劲法兰盘 1:20

底座法兰盘 1:20



基础钢筋大样图 1:40



底座加劲肋 1:10

主要材料数量表

材料名称		规格(mm)	单件重(kg)	件数(件)	重量(kg)	备注
钢管立柱		Φ89x4.5x2950	27.67	1	27.67	
柱帽		Φ89x3	0.15	1	0.15	
标志板	铝合金板	¡?700x700x2	1.16	1	1.16	LF2-M铝
	滑动铝槽	60x20x3x350	0.29	2	0.58	LC4铝
	沉头铆钉	Φ6		8		
	抱箍	238x50x5	0.47	2	0.94	
	抱箍底衬	427x50x5	0.84	2	1.68	
	滑动螺栓	M12x35	0.032	4	0.13	C级六角头螺栓
	螺母	M12	0.012	4	0.05	Ⅰ型六角螺母-C级
	垫圈	Φ13x2.5	0.005	4	0.03	平垫圈-C级
底座加劲肋		100x150x10	0.98	4	3.92	
加劲法兰盘		400x400x10	12.56	1	12.56	
反光膜		Ⅳ类	0.21m²			
基础	底座法兰盘	400x400x10	12.56	1	12.56	
	地脚螺栓	M24x820	2.44	4	9.77	
	螺母	M24	0.160	8	1.28	六角厚螺母
	垫圈	Φ25x4	0.027	4	0.11	平垫圈-C级
	Φ8钢筋	Φ8x3048	1.204	3	3.61	
	Φ12钢筋	Φ12x977	0.867	8	6.94	
	混凝土	C25	0.51m³			

注:

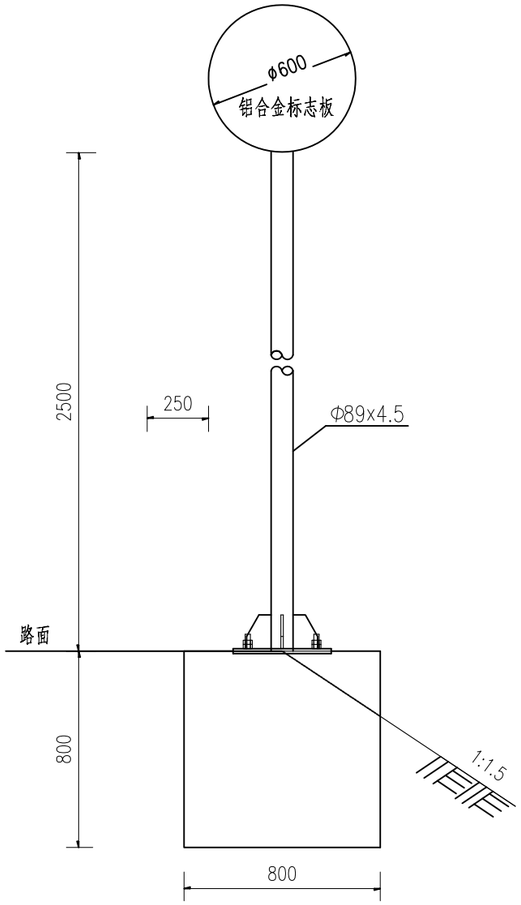
1、本图尺寸以毫米计。

2、钢管立柱顶部用3毫米厚钢板焊接封盖。

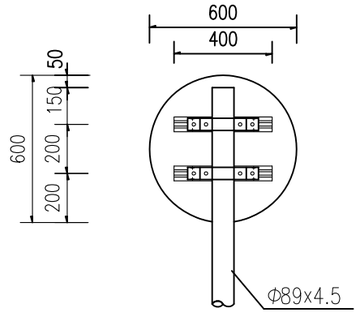
3、标志板采用LF2-M型铝合金板。

4、标志板面与铝合金滑槽用铝合金沉头铆钉连接。

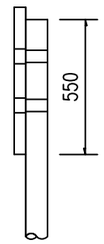
	单柱式标志结构设计图	设计		复核		审核		图号	S2-8



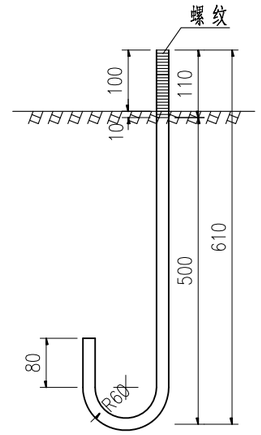
标志立面图 1:25



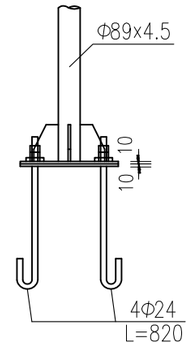
标志板背面连接图 1:25



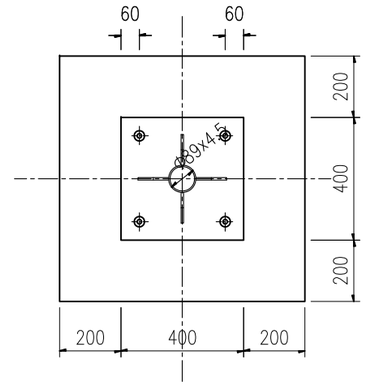
侧立面 1:25



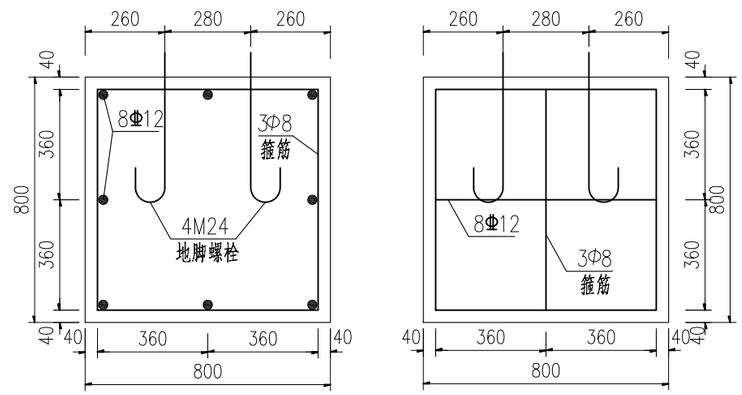
M24地脚大样图 1:10
(L=820)



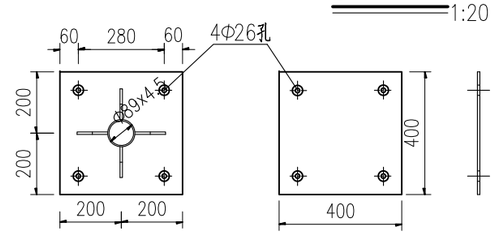
底座连接大样图 1:25



基础平面图 1:20

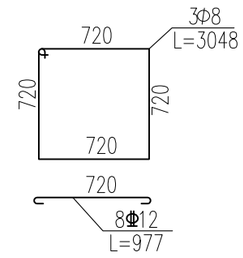


基础立面图 1:20

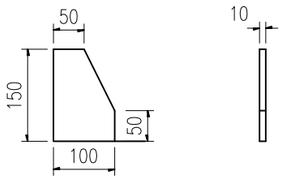


加劲法兰盘 1:20

底座法兰盘 1:20



基础钢筋大样图 1:40



底座加劲肋 1:10

主要材料数量表

材料名称		规格(mm)	单件重(kg)	件数(件)	重量(kg)	备注
钢管立柱		Φ89x4.5x3050	28.61	1	28.61	
柱帽		Φ89x3	0.15	1	0.15	
标志板	铝合金板	Φ600x2	1.54	1	1.54	LF2-M铝
	滑动铝槽	60x20x3x400	0.33	2	0.66	LC4铝
	沉头铆钉	Φ6		8		
	抱箍	238x50x5	0.47	2	0.94	
	抱箍底衬	427x50x5	0.84	2	1.68	
	滑动螺栓	M12x35	0.032	4	0.13	C级六角头螺栓
	螺母	M12	0.012	4	0.05	Ⅰ型六角螺母-C级
	垫圈	Φ13x2.5	0.005	4	0.02	平垫圈-C级
底座加劲肋		100x150x10	0.98	4	3.92	
加劲法兰盘		400x400x10	12.56	1	12.56	
反光膜		Ⅳ类	0.28m²			
基础	底座法兰盘	400x400x10	12.56	1	12.56	
	地脚螺栓	M24x820	2.44	4	9.77	
	螺母	M24	0.160	8	1.28	六角厚螺母
	垫圈	Φ25x4	0.027	4	0.11	平垫圈-C级
	Φ8钢筋	Φ8x3048	1.204	3	3.61	
	Φ12钢筋	Φ12x977	0.867	8	6.94	
	混凝土	C25	0.51m³			

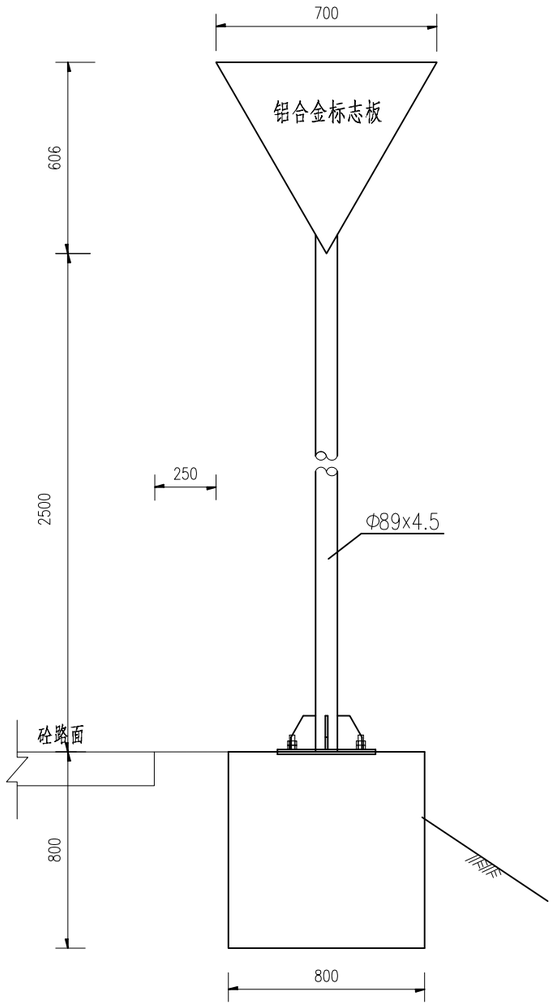
注：

1、本图尺寸以毫米计。

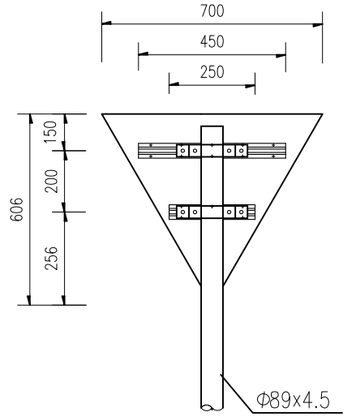
2、钢管立柱顶部用3毫米厚钢板焊接封盖。

3、标志板采用LF2-M型铝合金板。

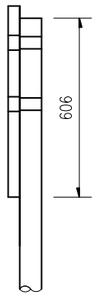
4、标志板面与铝合金滑槽用铝合金沉头铆钉连接。



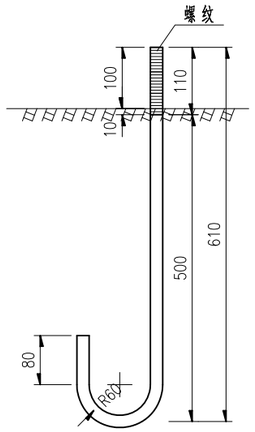
标志立面图 1:25



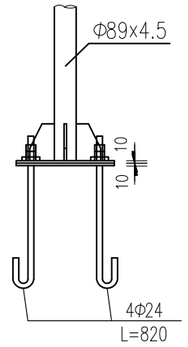
标志板背面连接图 1:25



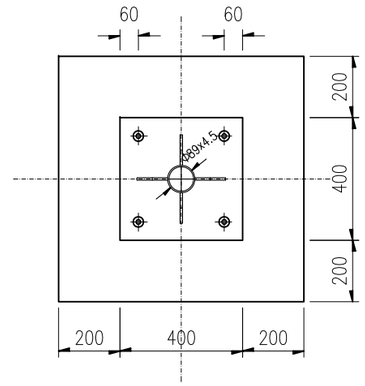
侧立面 1:25



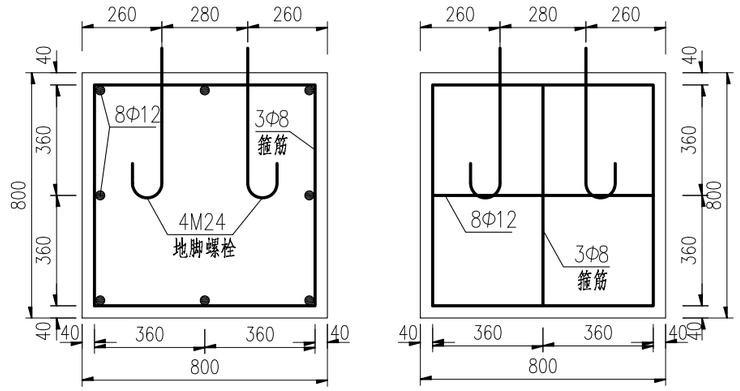
M24地脚大样图 1:10
(L=820)



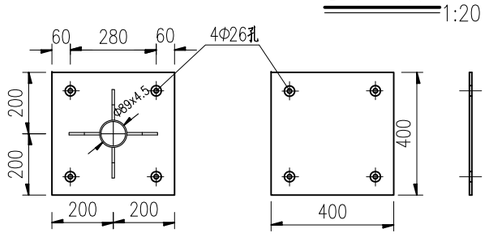
底座连接大样图 1:25



基础平面图 1:20

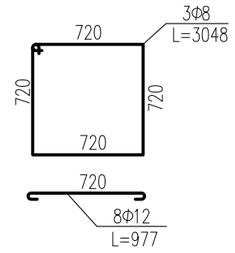


基础立面图 1:20

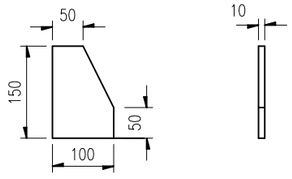


加劲法兰盘 1:20

底座法兰盘 1:20



基础钢筋大样图 1:40



底座加劲肋 1:10

主要材料数量表

材料名称		规格(mm)	单件重(kg)	件数(件)	重量(kg)	备注
钢管立柱		Φ89x4.5x3056	28.66	1	28.66	
柱帽		Φ89x3	0.15	1	0.15	
标志板	铝板	Δ700X2	1.15	1	1.15	LF2-M铝
	滑动铝槽	60x20x3x250	0.21	1	0.21	LC4铝
		60x20x3x450	0.38	1	0.38	LC4铝
	沉头铆钉	Φ6		16		
	抱箍	238x50x5	0.47	2	0.94	
	抱箍底衬	427x50x5	0.84	2	1.68	
	滑动螺栓	M12x35	0.032	4	0.13	C级六角头螺栓
	螺母	M12	0.012	4	0.05	Ⅰ型六角螺母-C级
	垫圈	Φ13x2.5	0.005	4	0.02	平垫圈-C级
底座加劲肋		100x150x10	0.98	4	3.92	
加劲法兰盘		400x400x10	12.56	1	12.56	
反光膜		Ⅳ类	$0.21m^2$			
基础	底座法兰盘	400x400x10	12.56	1	12.56	
	地脚螺栓	M24x820	2.44	4	9.77	
	螺母	M24	0.160	8	1.28	六角厚螺母
	垫圈	Φ25x4	0.027	4	0.11	平垫圈-C级
	Φ8钢筋	Φ8x3048	1.204	3	3.61	
	Φ12钢筋	Φ12x977	0.867	8	6.94	
	混凝土	C25	$0.512m^3$			

注：

1、本图尺寸以毫米计。

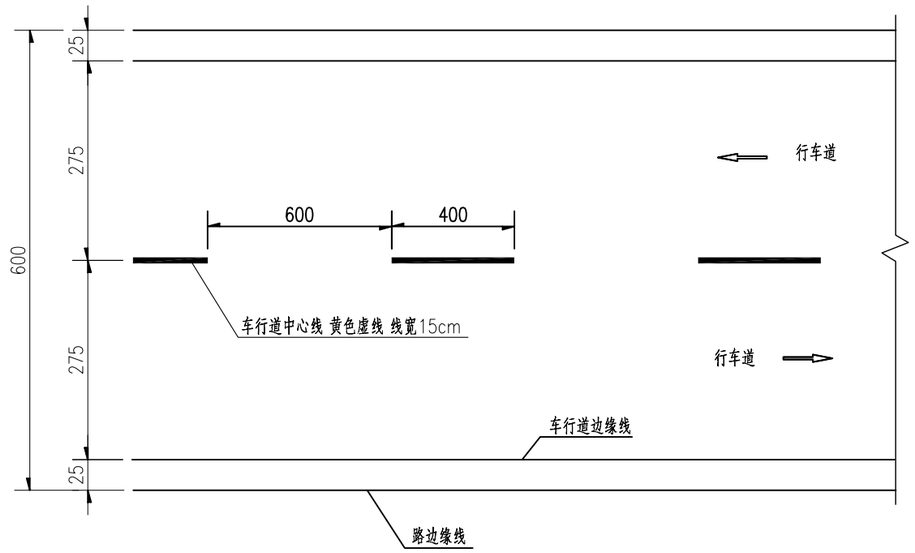
2、钢管立柱顶部用3毫米厚钢板焊接封盖。

3、标志板采用LF2-M型铝合金板。

4、标志板面与铝合金滑槽用铝合金沉头铆钉连接。

	单柱式标志结构设计图	设计		复核		审核		图号	S2-8

路面标线

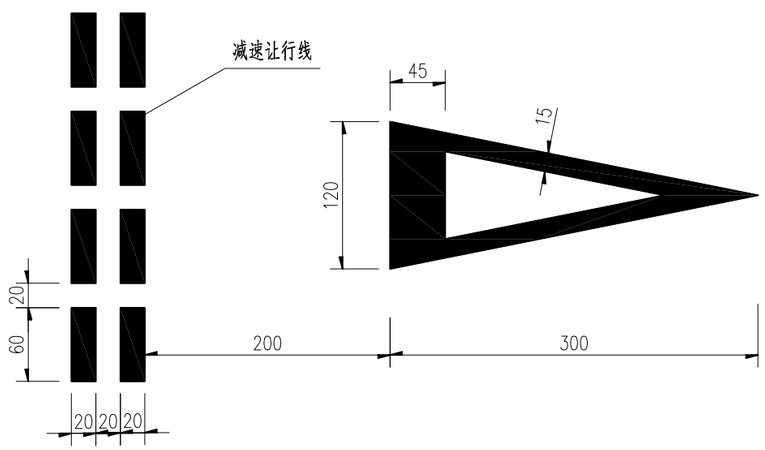


每公里标线材料数量表

名　称	材料名称	规格编号	数 量
6.0米宽路面标线	行车道标线	热熔型	

路口减速让行标线大样

1：50



主要材料数量表

材料名称	规格编号	数 量
减速让行图标	热熔型	1.16m²/个
减速让行标线	热熔型	0.3m²/m

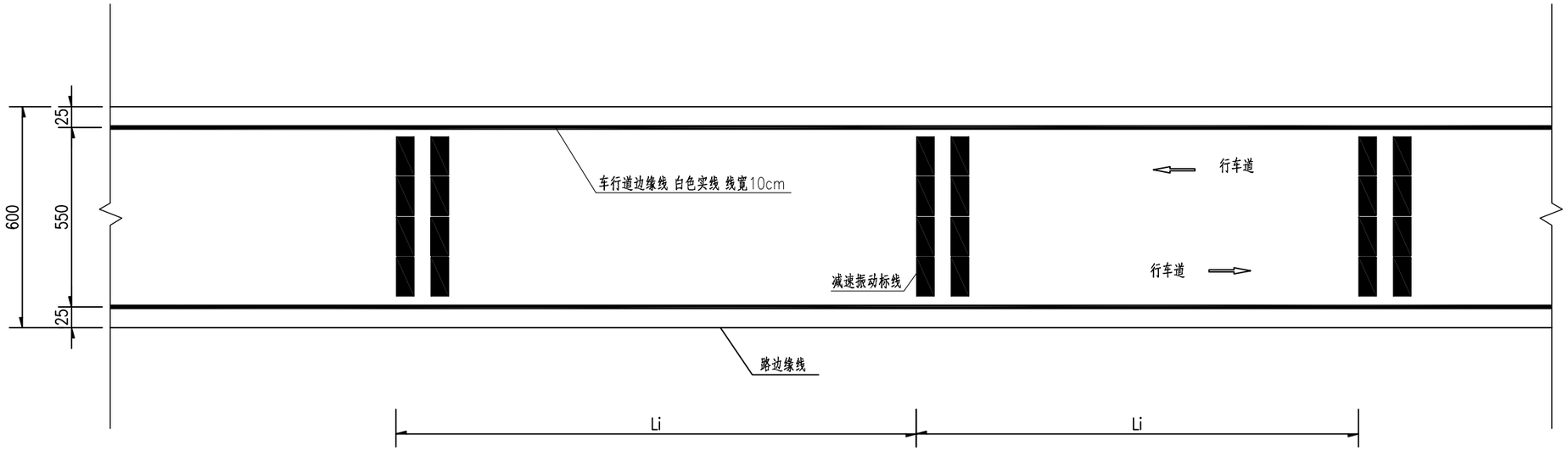
注：

1、本图尺寸均以厘米为单位；

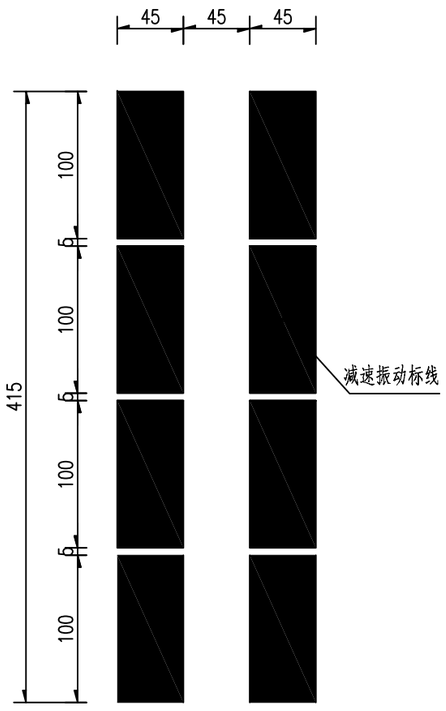
2、标线施工必须符合GB5768-2009《道路交通标志和标线》及JT/T280《路面标线涂料》的有关规定。

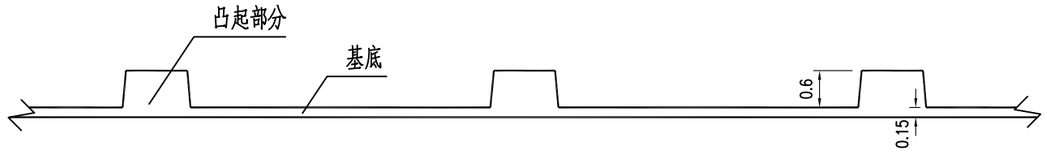
		交通标识标线大样图	设计		复核		审核		图号	S2-9

减速振动标线布置图 1：200

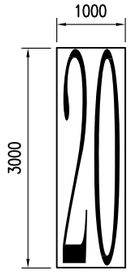


横向减速振动标线大样图





限速标识(黄色)



车行道横向减速振动标线设置参数

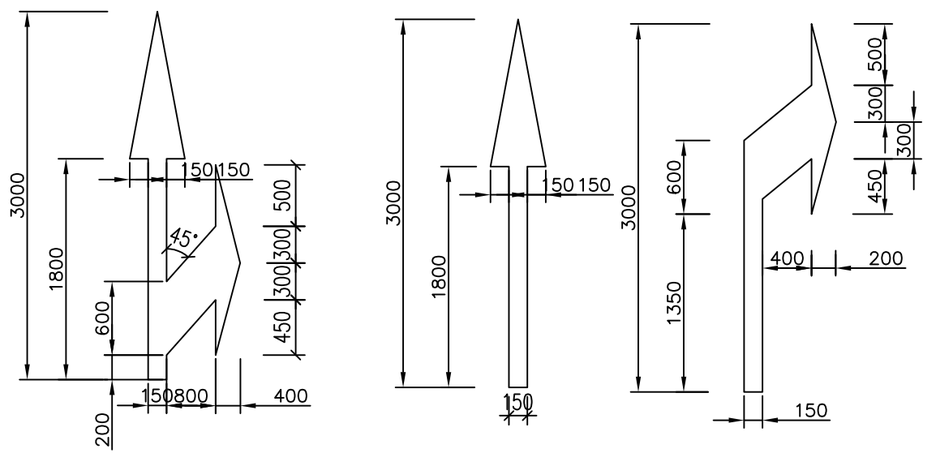
减速标线	第二道	第三道	第四道	第五道	第六道	第七道	第八道	第九道	第十道以上
间隔（m）	L_1=17	L_2=20	L_3=23	L_4=26	L_5=28	L_6=30	L_7=32	L_8=32	32
标线条数	2	2	2	2	2	3	3	3	3

每延米主要材料数量表

材料名称	规格编号	数 量
减速标线	热熔型	0.90m^2

1、本图尺寸以厘米为单位；
2、标线类型均采用热熔型；
3、减速标线用于须减速路段前适当位置；
4、标线施工必须符合GB5768-2009《道路交通标志和标线》及JT/T280《路面标线涂料》的有关规定。

机动车导向箭头字高3m（白色）

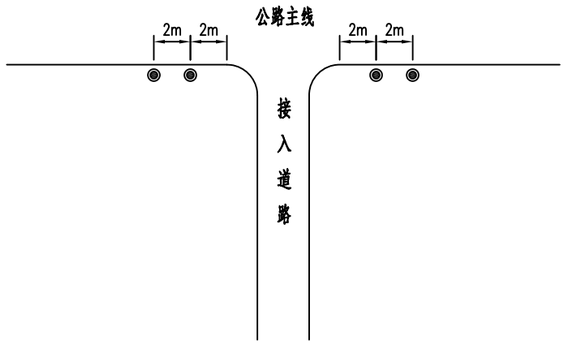


注:

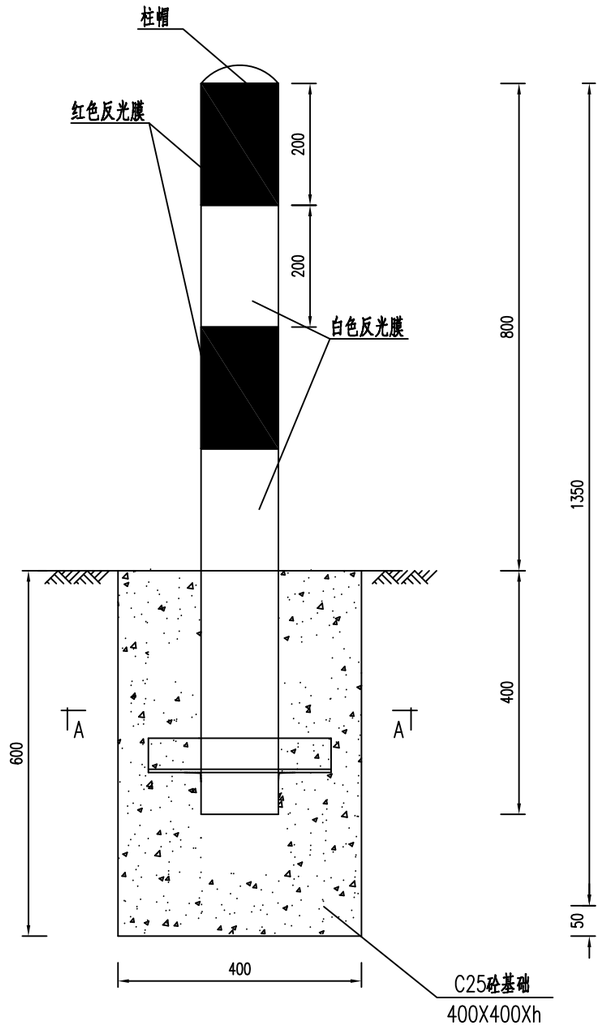
1、本图尺寸单位均以毫米计;

2、直行左转箭头及左转箭头可参考直行右转箭头及右转箭头。

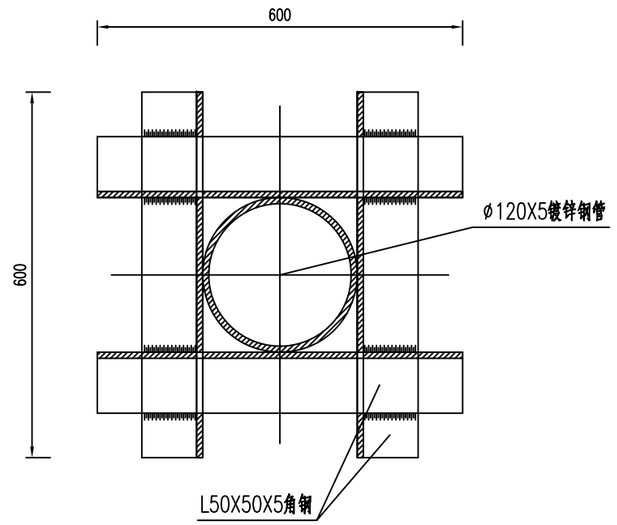
		交通标识标线大样图	设计		复核		审核		图号	S2-9



道口标柱设置示意



ø120反光道口桩大样图 1:10



A—A 1:5

材料数量表

(单位:套)

材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	数量(件)	重量(kg)	备注
镀锌钢管	ø120X5X1200	16.49	1	16.49	
柱帽	3	0.30	1	0.3	A3钢
角钢	L50X50X5X300	1.13	4	1.13	
反光膜	Ⅳ级			0.35	单位:m2
C25砼基础	400X400X600		1	0.094	单位:m3

注:

1、本结构的尺寸均以mm计。

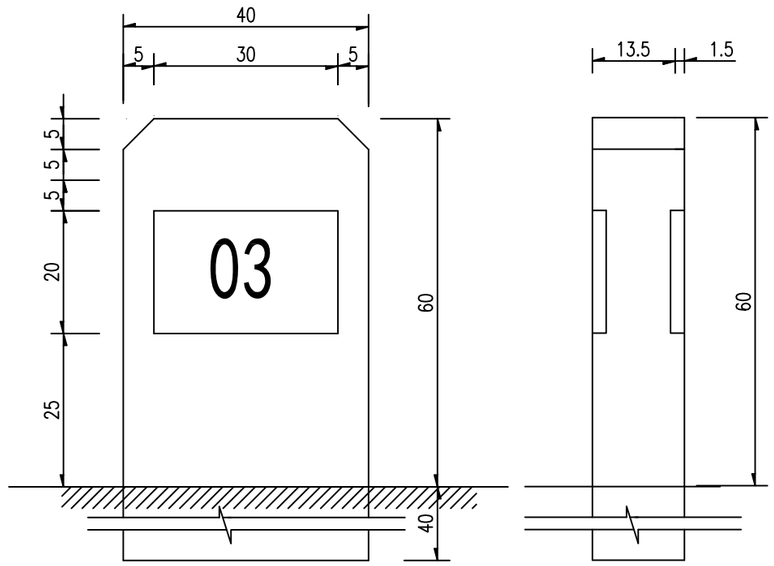
2、反光防护柱与地面垂直栽立。

3、角钢之间与反光防护柱进行焊接处理。

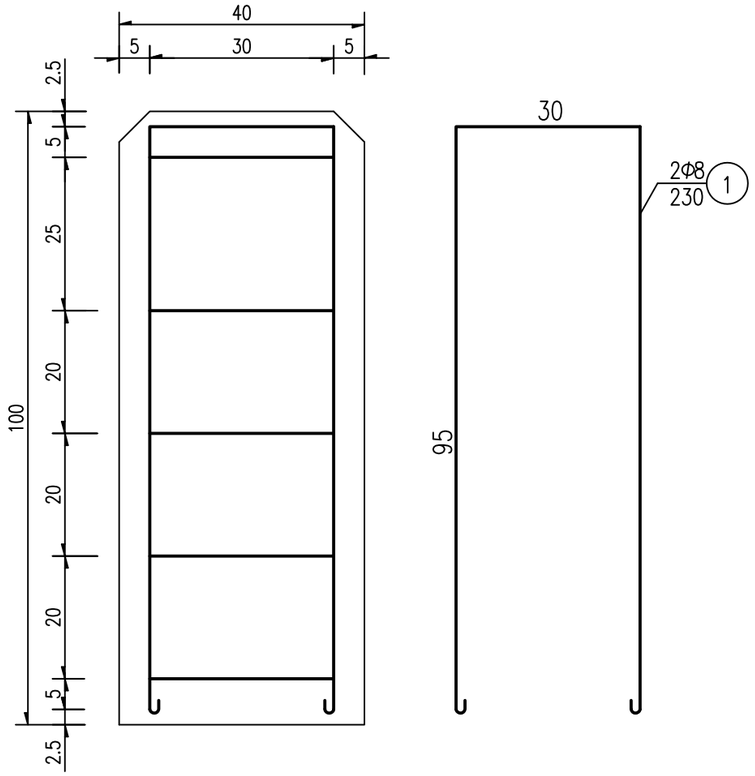
4、该反光防护桩主要用于乙型护栏端头及道路中央安全岛上。

		道口标柱设计图	设计		复核		审核		图号	S2-10

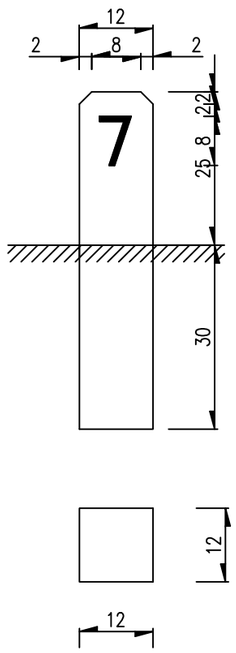
里程碑



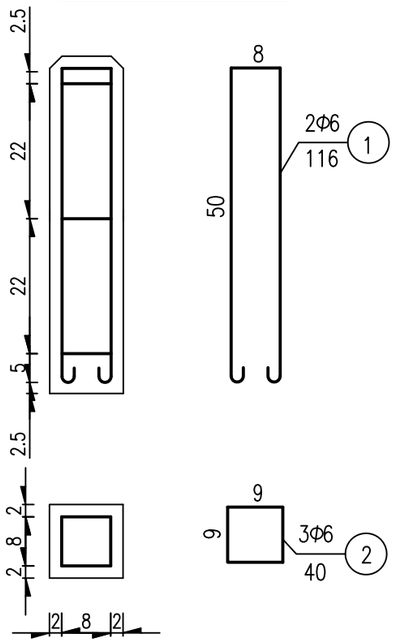
里程碑钢筋布置图

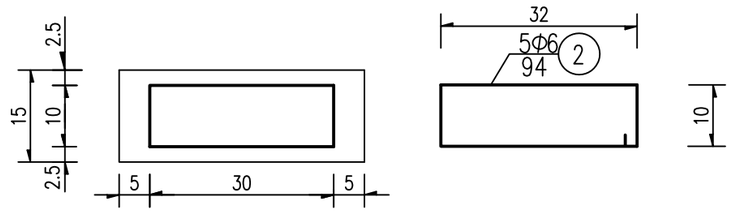


百米桩



百米桩钢筋布置图





各构造物单位工程数量（个）

名称	钢筋编号	钢筋直径 (mm)	根数	共长 (m)	钢筋总重 (Kg)	C25砼 (m^3)
里程碑	1	8	2	5.00	3.25	0.059
	2	6	5	5.70		
百米桩	1	6	2	2.32	0.78	0.008
	2	6	3	1.20		

注:

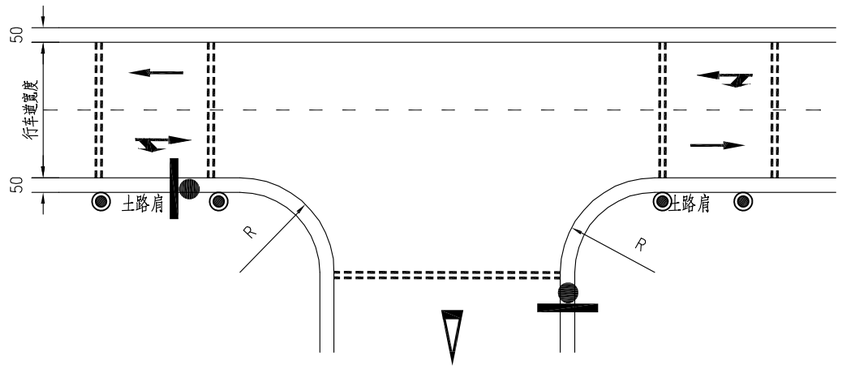
1、本图尺寸单位为厘米，比例为1:10；

2、采用C25砼；

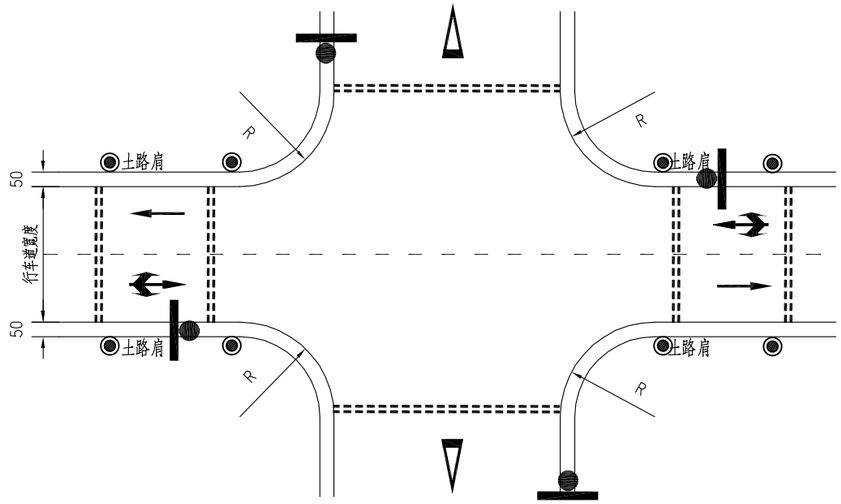
3、其他有关规定按国标(GB5768.3-2009)办。

		里程碑、百米桩碑设计图	设计		复核		审核		图号	S2-11

一般T型平面交叉示意图



一般十字型平面交叉示意图



注：

1.本图尺寸均以厘米为单位。

		交叉口交通平面示意图	设计		复核		审核		图号	S2-12