

临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程

初步设计

证书等级：甲级
证书编号：A143007980
发证单位：住房和城乡建设部
发证日期：2016 年 7 月 11 日



法定代表人：刘 昊 分管领导：胡建红

岳阳市规划勘测设计有限公司

二〇二一年六月

临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程

初步设计

专 业	室主任	审 定	审 核	校 对
道 桥 :	龙祖惠	<u>鲁丽奎</u>	<u>陈亮</u>	<u>何林</u>

项目负责人: 何林
设 计 人: 何林 陈亮

岳阳市规划勘测设计有限公司

二〇二一年六月

总 目 录

临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程

第 1 页 共 1 页

序号	图表名称	图表编号	备注
	第一篇 总体设计		第一册，全一册
1	项目地理位置图	S1-1	
2	说明书	S1-2	
3	主要技术经济指标表	S1-4	
	第二篇 路线		第一册，全一册
1	说 明	S2-1	
2	平面图	S2-2	
3	纵断面图	S2-3	
4	直线、曲线及转角表	S2-4	
5	纵坡竖曲线表	S2-5	
6	安全设施	S2-14	
	第三篇 路基、路面		第一册，全一册
1	说 明	S3-1	
2	路基标准横断面图	S3-2	
3	排水维修工程数量表	S3-3	
4	排水工程设计图	S3-4	
5	旧路处治工程数量表	S3-5	
6	路面加铺工程数量表	S3-6	
7	调坡工程数量表	S3-7	
8	旧路处治示意图	S3-8	
9	路面加铺设计图	S3-9	
10	调坡设计图	S3-10	
	第四篇 桥梁		
1	说明	S4-1	
2	桥梁加铺工程数量表	S4-2	
	第五篇 隧道		无

[illegible]

第一篇 总体设计

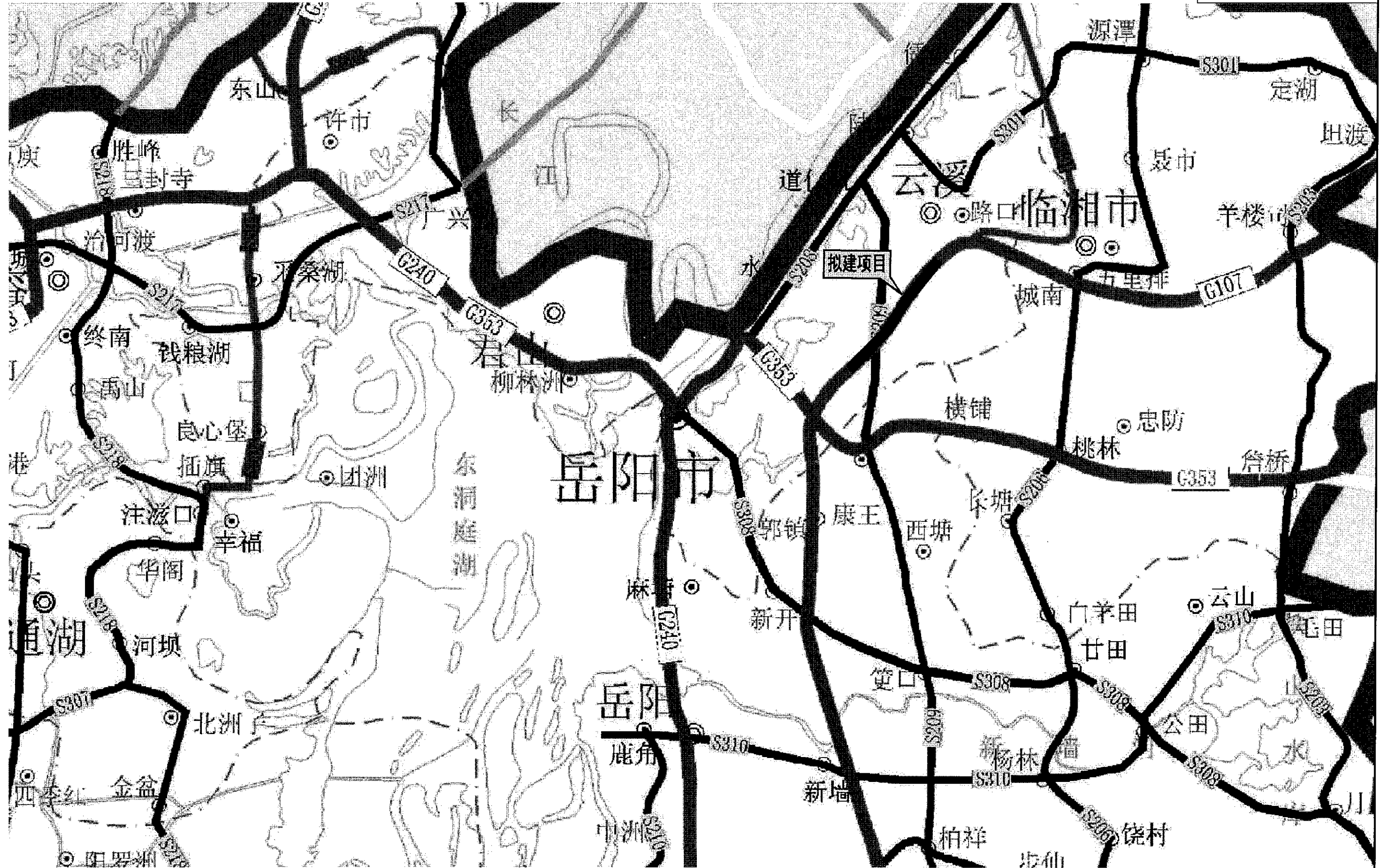
项目编号

专业

道路

比例

见图



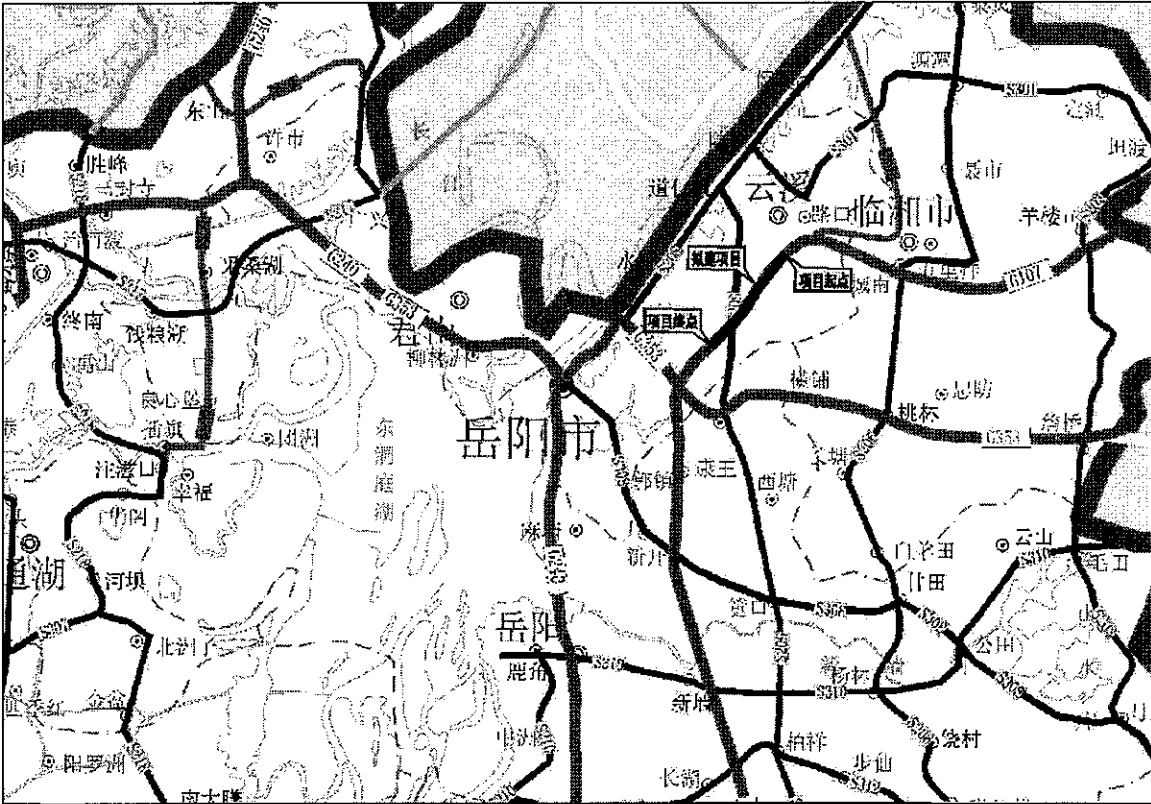
岳阳市规划勘测设计有限公司

项目名称	岳阳市规划勘测设计有限公司	项目名称	岳阳市规划勘测设计有限公司	设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
图名	岳阳市规划勘测设计有限公司	图名	岳阳市规划勘测设计有限公司	校对	胥冈良	胥冈良	审定	鲁复查	鲁复查	图号	S1-1	图号	日期	2021.6

说明书

一、概述

岳阳市临湘至湖滨公路是国道 G107 的重要组成部分，它纵贯岳阳市东部，为岳阳市南北向重要通道，亦为岳阳市通往湖北的必经之路。它与 C240、G353，岳阳市城市干道岳阳大道，巴陵东路，通海路以及京珠高速、随岳高速等共同组成区域干线公路网。拟改建的临湖公路（坪田村至果树咀中桥）位于云溪境内，桩号为 K21+251.020-K29+751.020,全长 8.5km。作为 G107 重要组成部分之一，交通流量大、重型货车多；同事由于线路较长，沿线两侧情况复杂，导致沿线路面情况、交通安全、绿化环境等问题较为突出。主要技术指标为：双向四车道一级公路，设计车速 80km/h，路基宽度 26m。



二、技术标准

本项目路段技术标准见表 1-1。

主要技术指标表 表 1-1

序号	指标名称		单位	规范指标	采用指标
1	公路等级			四车道一级公路	四车道一级公路
2	计算行车速度		km/h	80	80
3	整体式路基宽度		m	24.5	26.0
4	分离式路基宽度		m	12.25	13.0
5	桥梁设计宽度		m	与路基同宽	与路基同宽
6	行车道宽度		m	2×7.5	2×7.5
7	中间带宽度		m	3.0	3.0
8	平曲线最小半径		m	400	870
9	缓和曲线最小长度		m	70	200
10	最大纵坡		%	5.0	3.5
11	最短坡长		m	200	270
12	竖曲线最小长度		m	170	180
13	最小竖曲线半径	凸形	M	4500	6000
14		凹形	m	3000	8000
	停车视距		m	110	110
15	桥涵设计荷标准			公路Ⅰ级	公路Ⅰ级
16	设计洪水频率			特大桥 1/300，其它 1/100	特大桥 1/300，其它 1/100

三、路线起终点与工程规模

3.1 起终点

临湖公路北连云溪工业园，南接岳阳经开区。拟建项目为临湖公路(坪田村至果树咀中桥)，起点位于果树咀中桥，路线由北向南，何家上跨京广铁路、陈家畈下穿许广高速，终点位于坪田村，长 8.5 公里。路线主要控制点为：果树咀中桥、坪田村。

3.2 建设规模

序号	项 目	单位	数量	备注
1	路线长度	km	8.5	
2	排水维修加固	m ³	470	
3	旧水泥路面处治	m ³	41811	
4	旧沥青路面处治	m ³	250.3	
5	路面工程	m ²	199600	
6	桥梁加铺	m/座	195/3	
7	安全设施	km	8.5	
8	交叉工程	处	15	
9	绿化工程	km	8.5	

四、自然地理特征及其与公路建设的关系

4.1 地理位置

本项目位于岳阳市云溪区，起于果树咀中桥，终于坪田村。

4.2 地形、地貌

本勘察段地貌类型总体为丘陵低山地貌，地形起伏，沿线路地面黄海高程 124.8~27.4m，相对高差一般为 5~30m，大部分山坡较陡，地形坡度一般为 30° ~70°，山顶多呈浑圆状，冲沟中多分布有水田、水塘及菜地，沟谷底宽度多数大于 20m，山顶及坡地植被较发育，灌木、杂草丛生。

4.3 工程地质条件

1、地层岩性

根据本次钻探、坑（挖）探，结合工程地质调绘，查阅区域地质资料，现将本段内地层岩性按

地层时代，由新至老分述如下：

第四系全新统（Qh）

① 填筑土：褐色，稍湿，稍密，以粘性土为主，含碎石或块石，厚度不均；厚约 0.5~7.2m，主要分布于公路路基、渠堤及宅基附近；局部见人工填筑的块石土，主要分布于桥位区及公路路基处。

② 种植土：灰褐色、褐黄色，结构松散（部分水田中呈软塑状态），含植物根系，系水田、菜地表土，厚度 0.3~0.8m。

③ 淤泥：深灰~灰黑色，软塑状态，局部呈流塑状态，含少量腐殖质，见于水塘或农田中，厚度一般为 0.5~1.2m（局部厚者达 2.3m）。

第四系更新统（QP）

④ 卵石：褐灰色、褐黄色，稍密~中密，稍密~中密，湿~饱和。粒径 20~120mm，呈圆形至次棱角状，成分主要为石英砂岩、板岩及灰岩，厚度一般 2.7~5.2m，最大厚度达 8.80m，主要分布于冲沟、沟谷及地形开阔的河床地段。

⑤ 砾砂：灰黄色，稍密~中密，湿~饱和，主要成分为石英，充填沙砾和泥质，层厚一般 1.6~3.6m，主要分布于河床附近。

⑥-1 粉质粘土：褐黄色、褐红色，硬塑状为主，局部含少量角砾。一般厚度为 1.8~10.2m，局部 11.5m，主要分布在山坡上及开阔的平地地段，系残坡积而成。

⑥-2 粉质粘土：褐黄色、褐色，软塑（软-可塑）。一般厚度为 0.8~3.2m，主要分布在冲沟及开阔的平地地段。

⑦ 粘土：褐黄色、褐红色，硬塑状为主，土质较纯。厚度为 2.7~7.5m，局部>10m，主要分布在山坡上及开阔的平地地段，系残坡积而成。

⑧ 碎石：褐红色~褐黄色，稍密~中密，碎石含量 50~70%不等，粒径 20~100mm，呈次棱角状，成分主要为砂质板岩及灰岩，厚度一般 1.7~5.8m，局部>10m，主要分布于山坡及地形起伏地段。

寒武系（Є）

⑨-1 强风化灰岩：深灰色，隐晶质结构，薄-中厚层状构造，含硅质，个别钻孔中有揭露，分布路段：K4+980~K6+500。

⑨-2 中风化灰岩：深灰色，隐晶质结构，薄-中厚层状或厚层状构造，含硅质（个别路段含白云质），最大揭露厚度 5.3m。分布路段：K2+140~K4+980、K4+980~K9+040。

⑩-1 强风化页岩：灰色、褐灰色，泥质、砂质结构，中-薄层状构造，局部含炭质，岩芯破碎，厚度变化较大。分布路段：K0+000～K2+140，K45+700～K40+700。

⑩-2 中风化页岩：灰色、褐灰色，泥质、砂质结构，中-薄层状构造，岩芯较破碎，厚度较大，最大揭露厚度 10.0m。分布路段：K0+000～K2+140。

中元古界冷家溪群（Pt2）

⑪-1 强风化板岩：灰黄色，灰绿色，变余泥质、变余砂质结构，板状构造，节理裂隙发育，部分裂隙中见铁锰质渲染，岩体破碎，层厚变化较大，分布广泛，分布路段 K2+140～K40+700。

⑪-2 中风化板岩：灰黄色，灰绿色，变余泥质、变余砂质结构，板状构造，节理裂隙较发育，岩体较破碎，层厚较大，最大揭露厚度 24.5m，分布广泛，分布路段 K2+140～K45+700，K48+360～终点段。

⑫-3 微风化板岩：灰色，变余砂质结构，板状构造，裂隙较发育，岩体较完整，层厚较大，最大揭露厚度 8.6m，个别钻孔有揭露，分布广泛。

2、区域地质构造

工程区位于新华夏系巨型第二沉降带。根据地表调查及区域地质资料分析，主要构造形式有：古弧形构造、东西向构造、体系不明构造、华夏式构造、新华夏系构造体系等。

路线所经区域现有地质构造均为间歇性活动性构造，因此，区域地质稳定性一般。

3、工程地质评价

1) 路线工程地质条件评价

项目基本为老路加宽扩建，原老路路基经过多年的运营后已趋于稳定，未发现老路路基病害。路堑边坡采用加筋格梁、骨架喷草籽护坡；路堤天然地基承载力基本能满足路基要求，但地表溪、沟较多，路堤工程须注意地下水和地表水的处治，清除局部分布的软土层，确保路基稳定。

2) 桥位工程地质条件及评价

沿线大桥、中小桥桥位基岩为大多为板岩，强风化层普遍较厚。建议采用桩基础，以中风化板岩作为持力层，桥位工程地质条件较好。

4.4 水文地质

1、地表水：

工程区内地表水发育，线路后段更为突出，半幅加宽的路段多见水塘、沟河，新建地段为洞庭湖区区内，其地表水水面大，地表水丰富。其地表水系发育较完整。降雨多集中在春夏两季，河水

受降水影响明显。

2、地下水：

工程区内的地下水资源丰富，类型主要表现为第四系上部土层的上层滞水、孔隙水及基岩裂隙孔隙水，地下水位普遍较高，主要靠大气降水及地表水补给，河床、湖区的附近地下水与河水多互补关系，相对而言线路后段地下水相对发育，地下水对公路建设影响较大，且各个工程区会显示不同的特点。

4.5 地震

根据国家质量技术监督局发布的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本区的地震参数分为两个区。K0+000-K7+640 段地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，对应的地震基本烈度为 6 度。根据《公路桥梁抗震设计细则》（JTG/T B02-01—2008）要求，桥梁等主要构造物须简易设防。K7+640-终点段地震动峰值加速度为 0.10g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，对应的地震基本烈度为 7 度。根据《公路桥梁抗震设计细则》（JTG/T B02-01—2008）要求，桥梁等主要构造物须按 8 度设防。

4.6 气象

项目区属北亚热带季风湿润气候区，气候湿润，年均气温 17 度，全年日照时数 1848 小时，年平均降雨量 1302 毫米。气候特点是：气温高，雨量、雨日多，日照正常。具有冬暖春暖秋不凉，夏季炎凉分明，春温变化剧烈的特点，并且初冬酣，春夏涝，水患成灾，常发生大风和局地强雷暴与冰雹等灾害天气。

五、临湖公路现状

5.1 路线

老路走廊带地形条件较简单，公路全线地形起伏较小。平、纵面指标较好，符合 80km/h 设计车速的一级公路标准

5.2 路面

（1）原路面结构

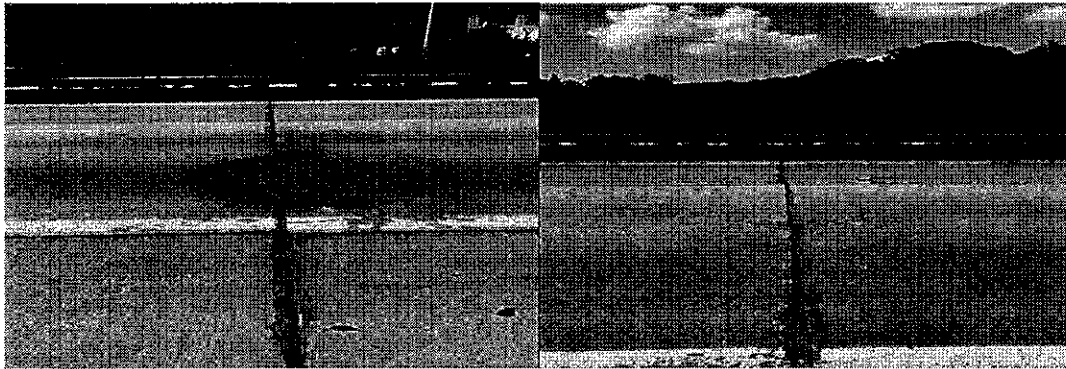
临湖公路新建路段路面结构为：30cm 水泥混凝土+32cm5.5%水泥稳定碎石基层+16cm4.5%水泥稳定碎石底基层，基层顶面设置 1cm 厚沥青表处封层+透层。

老 107 路段路面结构：26cm 水泥混凝土+24cm 水泥混凝土+20cm 基层+改良层。
（K22+613-K23+090 段左幅已加铺沥青）

（2）原路面调查

2021 年 6 月，我公司组织专业技术人员对临湖公路（坪田村至果树咀中桥）段进行现场病害调查。

水泥混凝土路面的病害，可按损坏的特征和范围分为：断裂类、竖向位移类、接缝类和表层损坏类 4 大类型。典型病害如下图所示：



修补（补丁） 破碎板



横向裂缝 板角破碎

路面病害原因分析

a.断裂类病害

断裂类病害是水泥混凝土面层的最主要的病害方式，它们对结构承载能力和使用性能的影响最

大，也对养护对策的选择影响很大。混凝土面板出现贯穿全厚的断裂裂缝，板被分割成数块，从而破坏了面层结构的整体性，降低了路面结构的承载能力。按裂缝出现的方位和板断裂的块数，分为纵向裂缝、横向及斜向裂缝，角隅断裂，交叉裂缝和破碎板 4 种。

纵向裂缝大多出现在路基横向有不均匀沉降的路段。横向或斜向裂缝，通常由于重载反复作用、温度或湿度梯度产生的翘曲应力或者干缩应力等因素单独或综合作用所引起。角隅断裂通常由于表面水侵入，地基承载力降低，接缝出现唧泥，板底形成脱空，接缝传荷能力差，重载反复作用等综合作用所引起。有裂缝板在基层和路基浸水软化及重载反复作用进一步断裂，便形成交叉裂缝和破碎板。

b.竖向位移类病害

这类病害的路面出现较大的竖向位移，影响行车的舒适和安全，但混凝土面层板的结构整体性未遭破坏。沉陷是路面在局部路段范围内的下沉，主要由于路基填土或地基的固结沉降或不均匀沉降所引起。胀起是混凝土面板在局部路段范围内的向上隆起，主要由于路基的冻胀或膨胀土膨胀所引起。

c.接缝类病害

接缝是水泥混凝土路面的薄弱环节，出现病害的几率大，类型也多。由于施工不当或养护不及时，而出现唧泥、错台、拱起、接缝碎裂、填缝料失效等病害。接缝类病害的发生范围虽然是局部的，但往往会引起板块出现断裂而使使用寿命迅速降低。

唧泥和脱空病害是指板接(裂)缝或边缘下的基层细粒料被渗入缝下并积滞在板底的有压力水从缝中或边缘处唧出，并由此造成板底面向基层顶面出现局部范围的脱空。接缝填封料失效、基层材料不耐冲刷、接缝传荷能力差和重载反复作用是引起唧泥的主要原因。

唧泥发生和发展过程中，基层顶面受冲刷细料被有压水冲积在近板板底脱空区内，使接缝或裂缝两侧板面出现高程差，便形成错台病害。

由于接缝施工不当或缝隙内进入不可压缩材料，邻近接缝或裂缝约 60cm 宽度范围内，出现并未扩展到整个板厚的裂缝，或者混凝土分裂成碎块或碎屑，形成接缝碎裂病害。

拱起病害通常发生在春季和炎热夏季，横向接缝或裂缝处板块由于膨胀受阻而出现突发性的向上隆起，有时还伴随出现邻近板块的横向断裂。

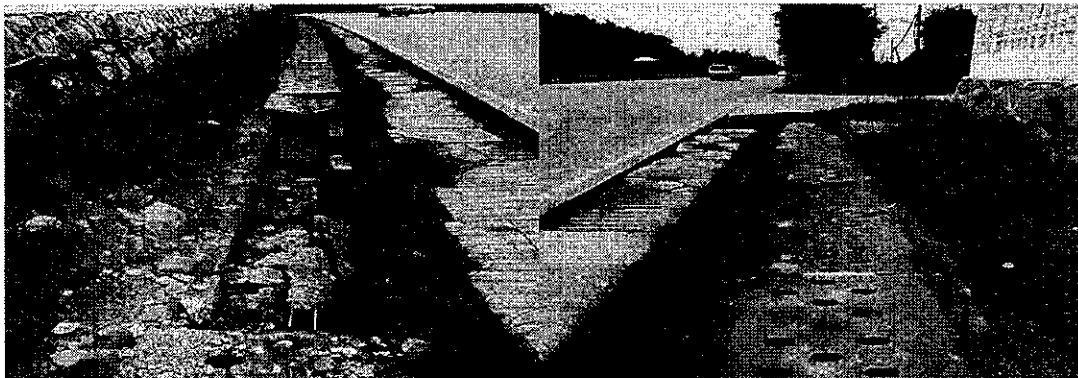
d.表层类病害

此类病害包括磨损和露骨，纹裂或网裂和起皮，活性集料反应，粗集料冻融裂纹以及坑洞。虽然仅影响板面层，但对行车的影响较大，并且难以修复。磨损和露骨主要是由于行车荷载的反复作

用，当然材料性质也是影响混凝土耐磨性的一个重要因素。

5.3 排水

现有路堤路段一般采用 60cm×60cm 的梯形排水沟，路堑路段边沟主要采用 60cm×80cm、60cm×120、60cm×160 盖板矩形边沟，边沟整体情况较好、损毁段较少。



路堑边沟盖板破损

5.4 桥梁

全线共包括桥梁 3 座。K22+792 何家垄分离式立交（2*20+16 预应力砼空心板）、K23+735 太平桥（16+20+20+16 预应力砼空心板）和 K26+356.5 桃李中桥（2*25 预应力砼 T 梁）。老桥于 2017 年建成和改造完成，后续养护过程中，对何家垄桥、太平桥和桃林中桥（左幅）均进行了沥青面层加铺，结构为 5cm 厚 AC-20C 面层，桥面状况良好。



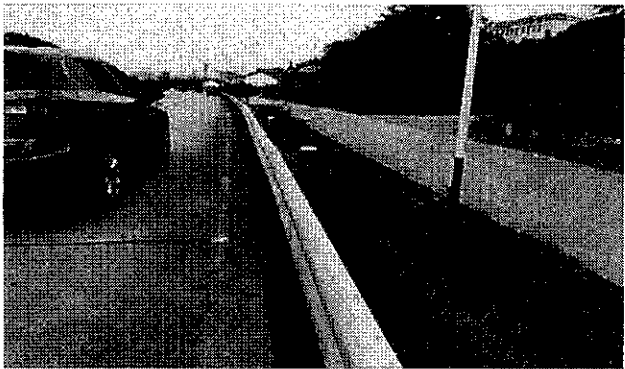
已加铺沥青桥面现状

5.5 交叉工程

相交道路多为区域内村道，未进行渠化设计，对原有老路干扰较大，影响通行速度和公路服务水平。

5.6 沿线安全设施

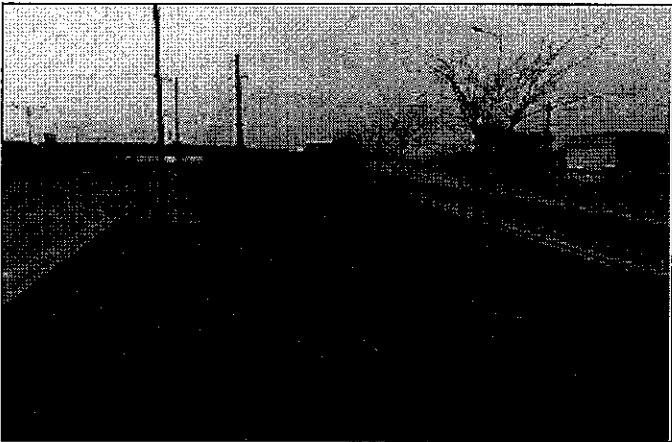
现有道路部分路段交通警示、指示标志等设施缺失；由于规范更新，全线路侧安全防护设施防护等级已不满足现有规范要求。



护栏等级不满足要求

5.7 沿线绿化

临湖公路沿线绿化隔离带内植物断档、生长不良，高矮不平、杂草丛生，行道树部分枯死、断头等问题，导致沿线绿化品质不高。



六、改造设计

6.1 路面改造方案比选

方案一：破除重建基层，加铺沥青

将旧水泥混凝土板全深度破碎，清除碎块后，重新铺筑道路基层和面层。

优点：利于发现和处理基层病害；重做路面结构层，路面强度有保证；可消除反射裂缝；路面高程可控。

缺点：破碎板块外运量大，产生白色垃圾，资源未充分利用；需封闭交通施工，影响大；重做路面结构层，工程量大、造价高、工期长。

方案二：直接加铺沥青

对全线水泥板进行检测，根据检测结果，对问题板块进行灌浆、换板、贴缝等处治后，加铺沥青混凝土面层。

优点：充分利用水泥路面结构强度，仅需对问题板块处治后加铺沥青面层，工程量小，造价低。

缺点：问题板块处治复杂、难度大、质量不易控制；病害严重的板块需换板处理；防裂措施无法完全消除反射裂缝。

方案三：共振碎石，直接加铺沥青

利用高频共振原理，将水泥混凝土板从上到下贯裂，均匀破碎，经碾压后作为柔性基层，再加铺沥青混凝土面层。

优点：共振碎石化后，刚性路面变柔性基层，可较大程度利用原路面板块的剩余强度；直接加铺沥青面层，节省造价；施工效率高，工期短；可边施工、边开放交通，影响小。

缺点：桥涵、结构物处不适用，现状路面病害严重路段不适用；共振碎石化后的柔性基层质量难以把控。

方案四：移动破碎+就地冷再生，加铺沥青

采用现场移动式破碎+就地冷再生法的工艺，将水泥混凝土板块现场破碎成较小粒径颗粒并添加稳定剂，形成具有一定路用性能的混合料，经整形、碾压和养生，最终成为路面结构基层。最后加铺沥青混凝土面层。

优点：原有板块就地破碎再生，充分利用，破碎再生后，重筑水稳层具有更优的强度质量；

利于发现和处理基层病害；可消除反射裂缝；路面标高可控制；造价相对方案一较低。

缺点：施工现场扬尘较大；需封闭交通施工，影响大；

推荐方案

临湖公路 2017 年新建水泥混凝土路面结构：30cm 水泥混凝土面层+32cm 5.5%水泥稳定碎石基层+16cm 4.5%水泥稳定碎石底基层。2017 年左右建成通车，现状路面状况良好，基本无病害现象。

推荐方案：综合处治+加铺沥青混凝土面层——对现状板块检测后，采用灌浆、换板、清缝灌缝、防反措施（镀锌钢筋网）综合处治，再加铺沥青面层。

推荐路面结构：4cmSBS 改性沥青 AC-13C+5cmSBS 改性沥青 AC-20C+7cm 沥青砼 AC-25C
老 107 国道水泥混凝土路面结构：26cm 水泥混凝土面层（2002 年左右）+24cm 水泥混凝土（80 年代）。现状路面情况较差，水害严重，破碎、断板、脱空、错台现象突出。

推荐方案：水泥板现场破碎再生层+厂拌水稳层+加铺沥青混凝土面层——对老 107 国道水泥混凝土路面 2 层（26+24），进行拆除，现场再生成水稳料，进行基层重筑，再加铺沥青面层。

推荐路面结构：4cmSBS 改性沥青 AC-13C+5cmSBS 改性沥青 AC-20C+7cm 沥青砼 AC-25C +18cm 厂拌 5%水泥稳定碎石基层+ 2*18cm 破碎再生水泥稳定碎石基层

路面改造方案

	临湖公路新建路段 (左幅：K21+251-K22+613； 右幅：K21+711-K29+751)	老 107 路段 (左幅：K22+613-K29+751 右幅：K21+251-K21+711)
上面层	SBS 改性沥青 AC-13C	SBS 改性沥青 AC-13C
粘层	改性乳化沥青粘层	改性乳化沥青粘层
中面层	SBS 改性沥青 AC-20C	SBS 改性沥青 AC-20C
粘层	改性乳化沥青粘层	改性乳化沥青粘层
下面层	沥青混凝土 AC-25C	沥青混凝土 AC-25C
封层+透层	SBS 改性沥青封层+液体石油沥青透层	SBS 改性沥青封层+液体石油沥青透层
补强层	镀锌钢丝网	18cm5%水泥稳定碎石基层
旧路面	旧砼板换板压浆灌缝综合处治	破碎再生利用

6.2 沿线交通工程

临湖公路（坪田村至果树咀中桥）作为 G107 重要组成部分之一，交通流量大，重型货车多。2020 年，最大日交通量已达 5.2 万辆，大型车辆比例超 1/3。

根据现场实际调查，本路段交通工程改造主要为：对交通警示、指示标志进行增设；路面改造后对标线进行重新施画以及对全线波形护栏更换为 SB 级波形护栏。

6.3 排水

1. 路基边沟排水
- 本项目排水系统较为完善，与当地农田灌溉系统结合紧密，水沟过水断面能满足路基排水需求。本次改造设计不对边沟进行大规模的改造，仅对已破损的和在施工过程中毁坏的边沟进行修复。
2. 超高段排水
- （1）根据各路段的路面加铺厚度，对纵向排水沟的沟身进行相应加高。

（2）对已损坏的水沟、集水井、盖板进行恢复或更换。

（3）对已堵塞的水沟、集水井、横向排水管等排水系统进行疏通。

6.4 桥梁

改造路段全线共包括 3 座桥梁，K22+792 何家垄分离式立交、K23+735 太平桥和 K26+356.5 桃李中桥。

桥梁于 2017 年建成通车、后续养护过程中，对何家垄桥、太平桥和桃林中桥（左幅）均进行了沥青面层加铺，结构为 5cm 厚 AC-20C 面层，桥面状况良好、本次设计仅对桥梁进行加铺。清理桥面，然后加铺桥面 4cm 沥青铺装。

6.5 交叉工程

主线共设平面交叉 15 处，其中 1 处大平交为：

K22+309 平交处与城市道路呈十字形交叉，交叉角度为 90°,采用信号灯控制。被交道设计速度均为 40km/h,右转弯设计速度 20km/h，左转弯设计速度均为 15Km/h。平交范围内路面结构型式同主线。

沿线平交均采用加铺转角型式，被交叉道路路面结构型式采用 4cm 厚 AC-13C 上面层+5cm 厚 AC-20C 下面层。

6.6 绿化工程

由于临湖公路沿线路侧环境整治正在施工，本次环保设计仅对部分缺失的中央分隔带绿化进行重新设计。

七、沿线筑路材料、水、电等建设条件及与公路建设的关系

本项目为改造项目，沿线交通方便，筑路材料、水、电均较方便。

砂、砾石：沿线砂、砾石料场主要位于长江沿岸道仁矶、北门渡口，岳阳县新墙河河岸，河砂干净，颗粒均匀，适宜用于大型构造物砼和预制构件，运输方式采用汽车沿通海路、C240、G353 、G107 运输。

块、片石及碎石：项目区域主要为板岩地区，路线附近块、片石及碎石料场较丰富，材质良好，可以通过 G240、G107、X043 等公路运输，可以满足本项目的建设需求。

水泥：沿线水泥生产企业较多，有华新、洞庭、白云等生产企业，可生产 32.5R、42.5R 水泥，高标号水泥需在岳阳市购买。

水：工程用水可于沿线河流、大小水库、常流溪沟内取用，这些水源较多、水质洁净、无污染、无工程侵蚀性。

项目区域料场分布均匀，交通运输方便。

八、保通设计

国道 107 线是岳阳市内南北向重要通道，本项目为旧路改造，一旦开工，必将对车辆通行造成影响。为此，我们对区域内路网、交通进行分析之后，综合考虑拟建项目改建施工的特点，采取区域内设置临时道路，过境交通绕行等综合保通方案，以尽可能降低本项目建设期间对行车的影响。

1、过境交通保通设计

过境车辆可通过随岳高速公路、京珠高速公路、G240、G353 等分流。

2、区域内交通保通设计

本项目施工期间采取限速、设置施工交通标志及简易护栏等措施，实现半幅施工半幅通车。同时可以利用白石岭路、县道 X026、X022 等进行分流。

主要技术经济指标表

S1-4

临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	2	3	4	5
	一、基本指标			
1	公路等级	级	一级公路	
2	计算行车速度	km/h	80.000	
3	预算总额	万元	9904.478	
4	平均每公里造价	万元	1165.233	
	二、路线			
1	路线总长	km	8.500	
	三、路基、路面			
1	路基宽度	m	26.000	
2	路基排水维修加固	m³	470	
3	旧水泥路面处治	m³	41811	
4	旧沥青路面处治	m³	250	
5	路面加铺			
	SBS改性沥青砼面层AC-13C	m³	7984	
	SBS改性沥青砼面层AC-20C	m³	9980	
	沥青砼面层AC-25C	m³	139720	
	改性乳化沥青黏层	m²	399210	
	SBS改性乳化沥青封层	m²	199610	
	石油沥青透层	m²	188210	

编制：

复核：

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	2	3	4	5
	四、桥梁			
1	桥梁加铺	m/座	195/3	
	五、路线交叉			
1	平面交叉	处	15	
	六、环境保护			
1	绿化	km	8.5	

审核：

第二篇 路线

路线说明书

1. 路线起讫点

本项目起点位于果树咀中桥，终于云溪区坪田村，桩号为 K21+251.020-K29+751.020, 路线全长 8.5km。

2. 测设简况

2.1 采用的控制系统

1) 坐标系统:

CGCS2000。

2) 高程系统:

1985 年国家高程基准。

3. 路线平纵面设计概况

3.1 路线平面

路线平面设计主要依据测量采集的数字信息，结合查看临湖公路设计文件的相关平面设计数据，对本项目的路线平面进行拟合设计。拟合后的路线平面与实际测量的路线带状实现了较高的一致性。

路线平面线形为路基中心线，平面设计未改变原有临湖公路的平面设计线形。

3.2 路线纵断面

本项目路线纵断面设计标高线为中间带边缘线。纵断面设计主要依据测量采集的数字信息，得到高精度的地面高程数据，结合查看临湖公路设计文件的相关纵断面设计数据，根据路面加铺厚度的要求，实现拟合后的路线纵断面设计高程与现有路面设计高程的差值较好的与路面加铺厚度吻合。

4. 施工注意事项

(1) 根据拟合平面线形数据在实地放样后，可能与实际情况存在一定的误差，施工单位应在路面加铺时根据实际情况采取适当的修正措施。

(2) 施工前，施工单位必须先复核地面高程，严格保证路面沥青层加铺厚度不小于设计厚度。

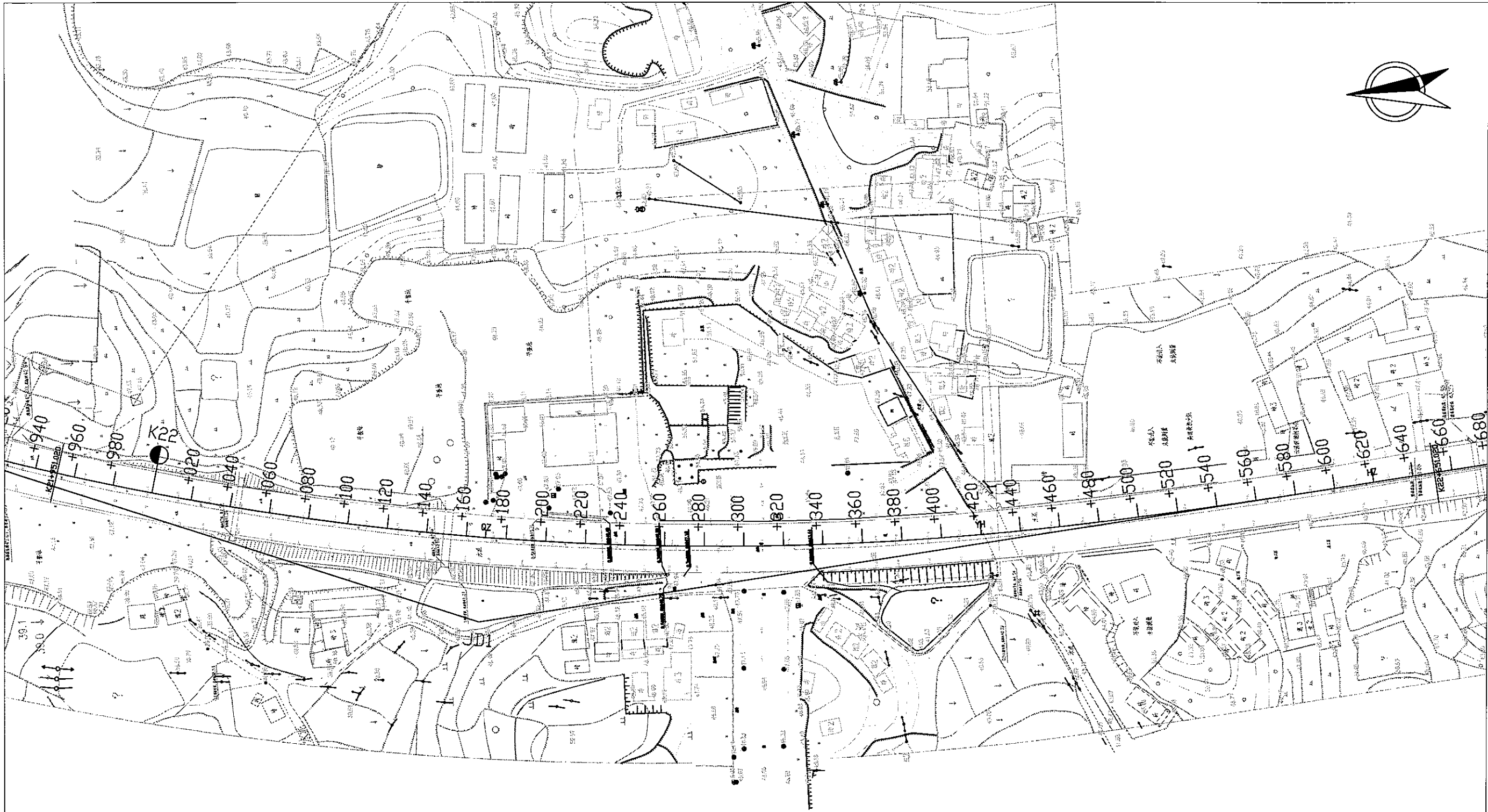


曲线元素表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)					
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值
JD0	3261474.020	427683.688	K21+251.020							
JD1	3260611.030	427349.640	K22+176.406	26°37'28.9"Z	1500	200	455.174	897.033	42.561	13.316

岳阳市规划勘测设计有限公司

项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程	设计	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	图别	道初
图名	平面图	校对	胥冈良	审定	鲁复查	图号	S2-2	日期	2021.6



曲线元素表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)					
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值
JD1	3260611.030	427349.640	K22+176.406	26°45'38.6"(Z)	1500	200	457.057	900.594	42.995	13.519

岳阳市规划勘测设计有限公司

项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程	设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
图名	平面图	校对	胥冈良	胥冈良	审定	鲁复查	图号	S2-2		日期	2021.6

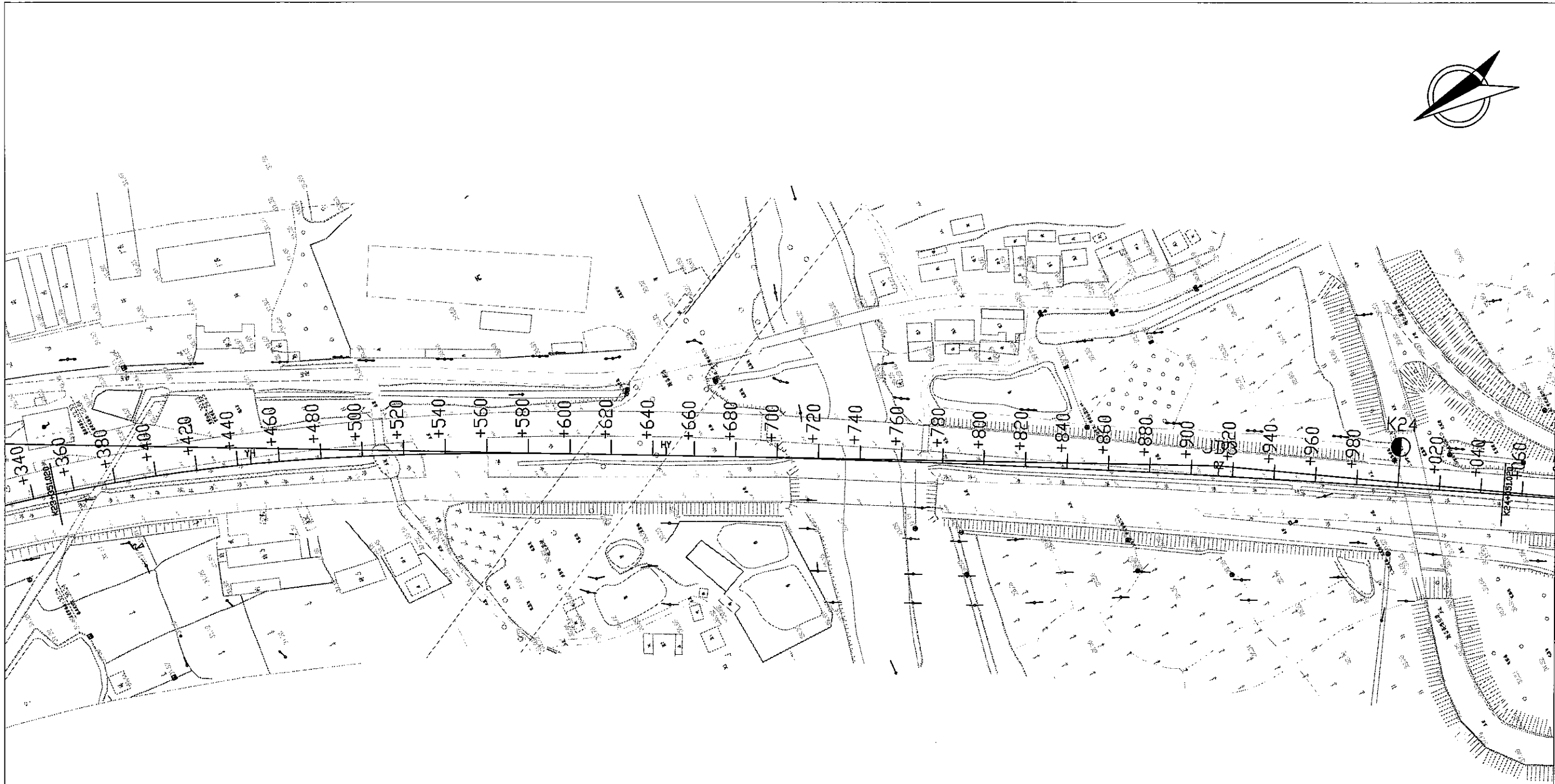


曲线元素表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)					
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外距	校正值
JD2	3259490.057	427459.223	K23+289.203	35°00'25.5"(Y)	870	220/200	84.341/37	5.63/1.561	44.457	18.410

岳阳市规划勘测设计有限公司

项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程	设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
图名	平面图	校对	胥网良	胥网良	审定	鲁复查	图号	S2-2		日期	2021.6

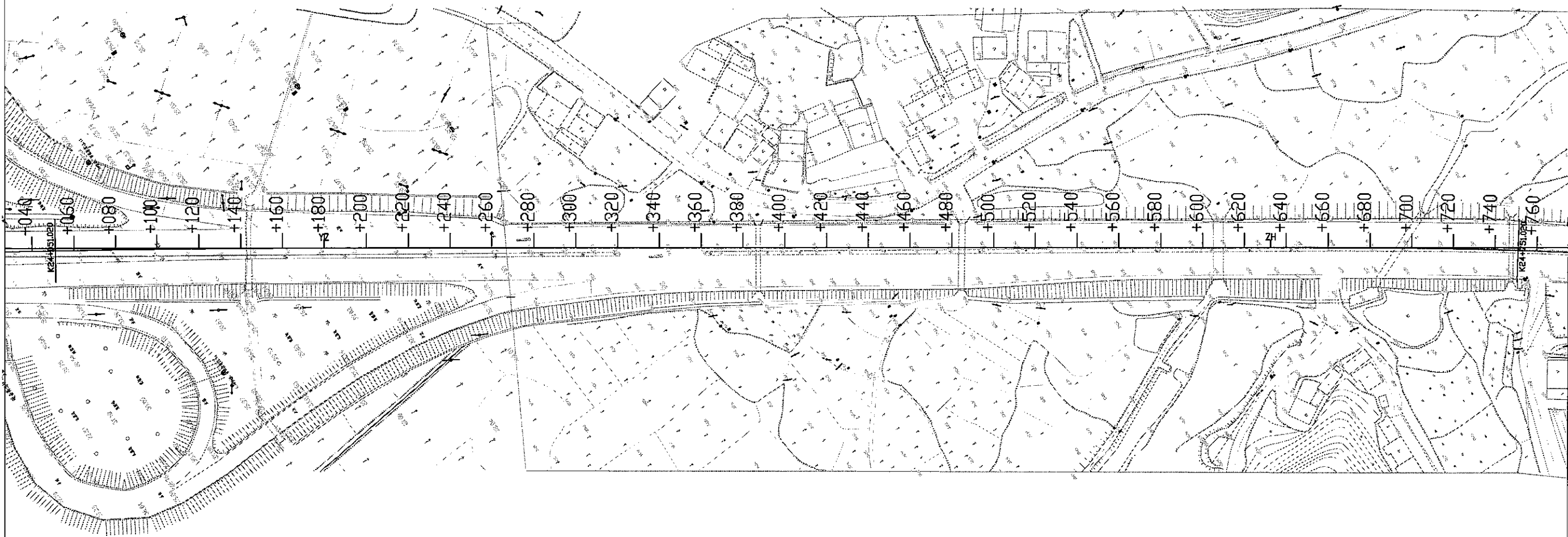


曲线元素表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)					
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值
JD2	3259490.057	427459.223	K23+289.203	35°00'25.5″(Y)	870	220/200	84.341/375.631	561.561	44.457	18.410
JD3	3258930.512	427143.630	K23+913.202	4°13'00.7″(Y)	7246.353		266.780	533.318	4.909	0.241

岳阳市规划勘测设计有限公司

项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程	设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
图名	平面图	校对	胥冈良	胥冈良	审定	鲁复查	图号	S2-2		日期	2021.6



曲线元素表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)					
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值
JD3	3258930.512	427143.630	K23+913.202	4°13'00.7″(Y)	7246.353		266.780	533.318	4.909	0.241
JD3	3257976.114	426508.554	K25+059.346	35°38'15.8″(Y)	1015	200	426.745	831.325	52.868	22.164

岳阳市规划勘测设计有限公司

项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程	设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
图名	平面图	校对	胥冈良	胥冈良	审定	鲁复查	图号	S2-2		日期	2021.6

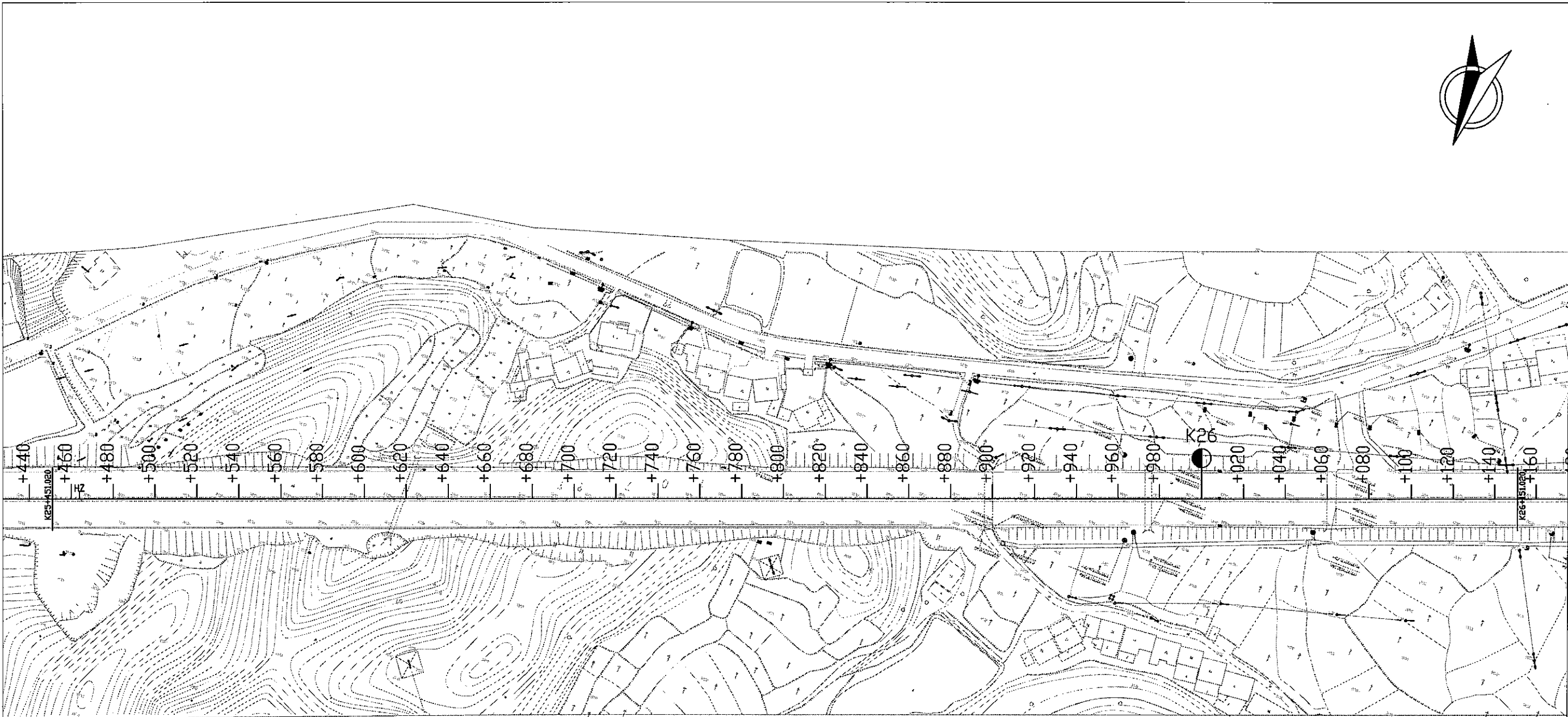


曲线元素表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)					
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值
JD3	3257976.114	426508.554	K25+059.346	35°38'15.8″(Y)	1015	200	426.745	831.325	52.868	22.164

岳阳市规划勘测设计有限公司

项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程	设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
图名	平面图	校对	胥网良	胥网良	审定	鲁复查	图号	S2-2		日期	2021.6

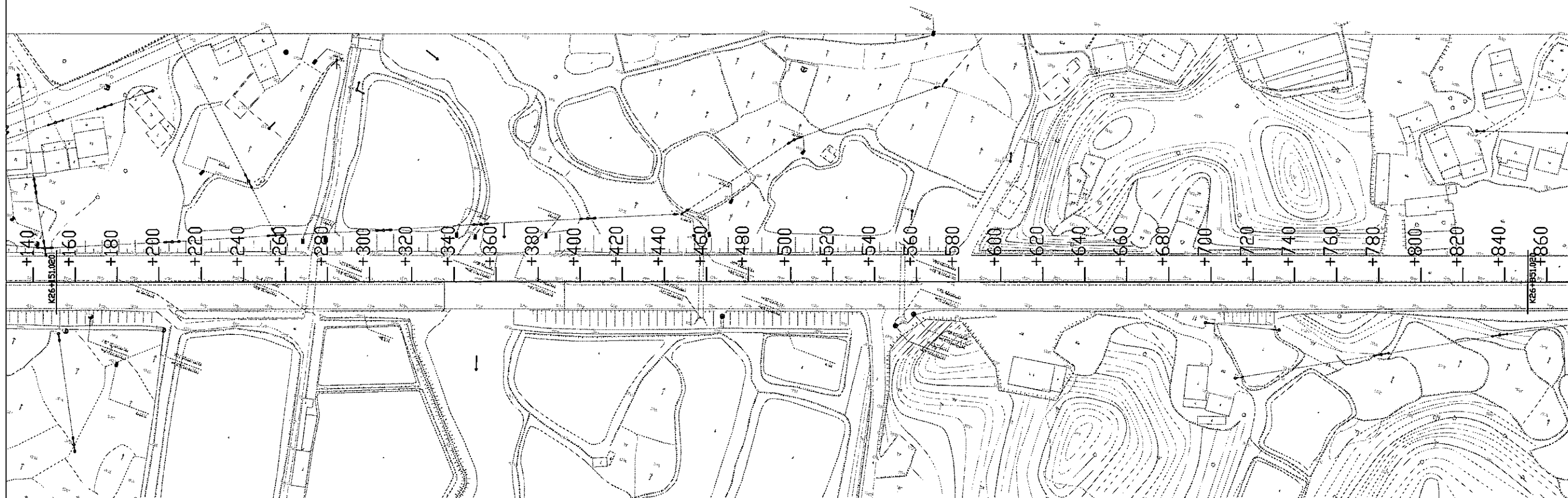


曲线元素表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)					
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值
JD3	3257976.114	426508.554	K25+059.346	35°38'15.8″(Y)	1015	200	426.745	831.325	52.868	22.164

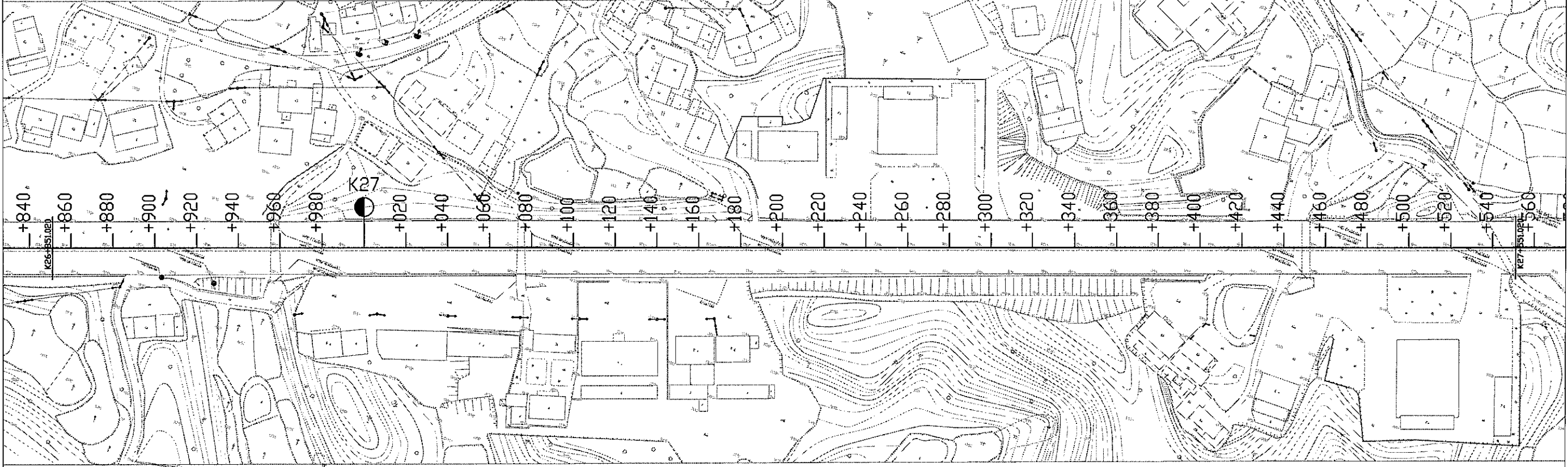
岳阳市规划勘测设计有限公司

项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程	设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
图名	平面图	校对	胥冈良	胥冈良	审定	鲁复查	鲁复查	图号	S2-2	日期	2021.6



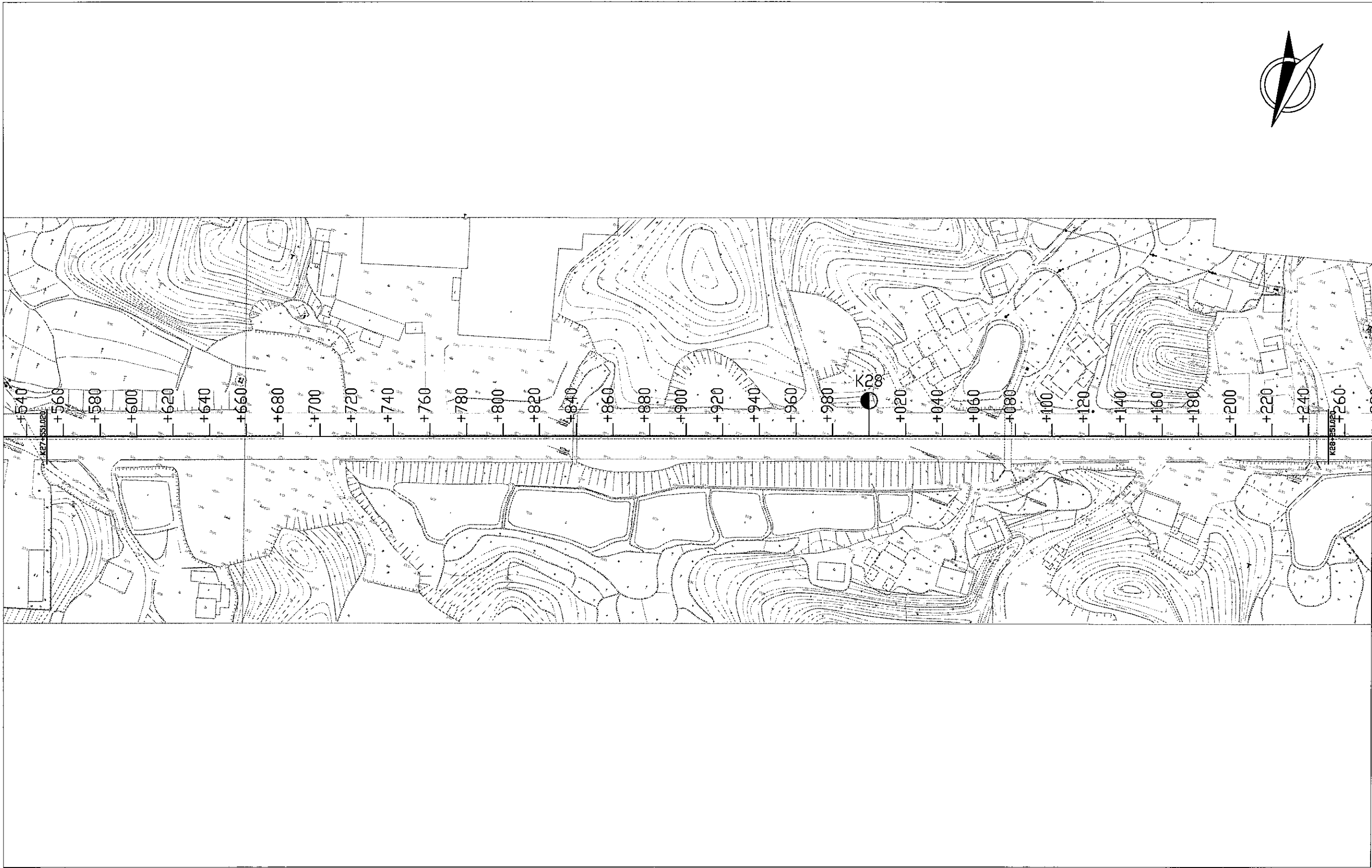
岳阳市规划勘测设计有限公司

项目名称	临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程	设计	何 彬	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何 彬	何彬	图 别	道 初
图 名	平面图	校对	胥冈良	胥冈良	审定	鲁复查	鲁复查	图 号	S2-2	日期	2021.6



岳阳市规划勘测设计有限公司

项目名称	临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程	设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
图名	平面图	校对	胥冈良	胥冈良	审定	鲁复查	鲁复查	图号	S2-2	日期	2021.6



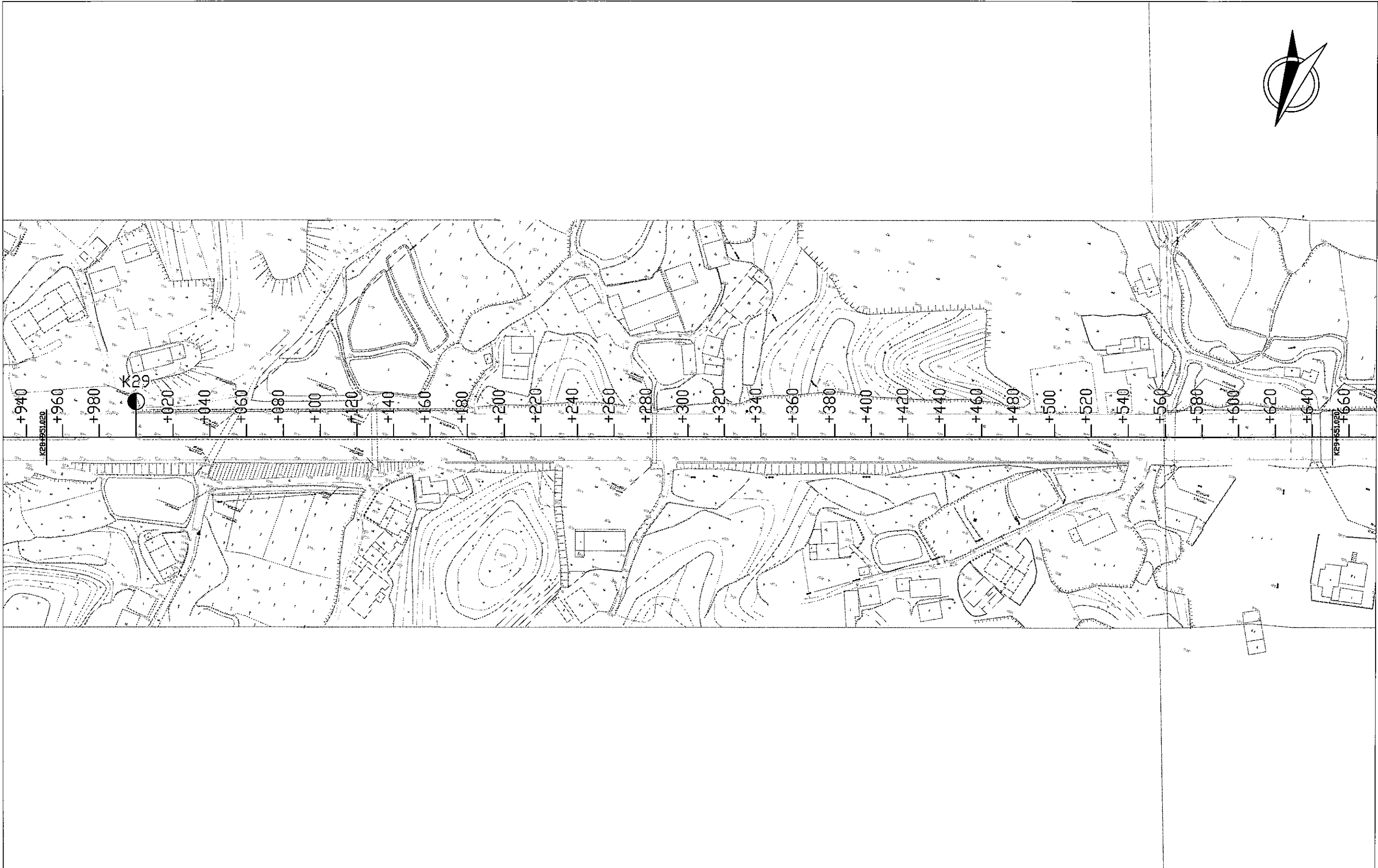
岳阳市规划勘测设计有限公司

项目名称	临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程	设计	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	图别	道初
图名	平面图	校对	胥冈良	审定	鲁复查	图号	S2-2	日期	2021.6

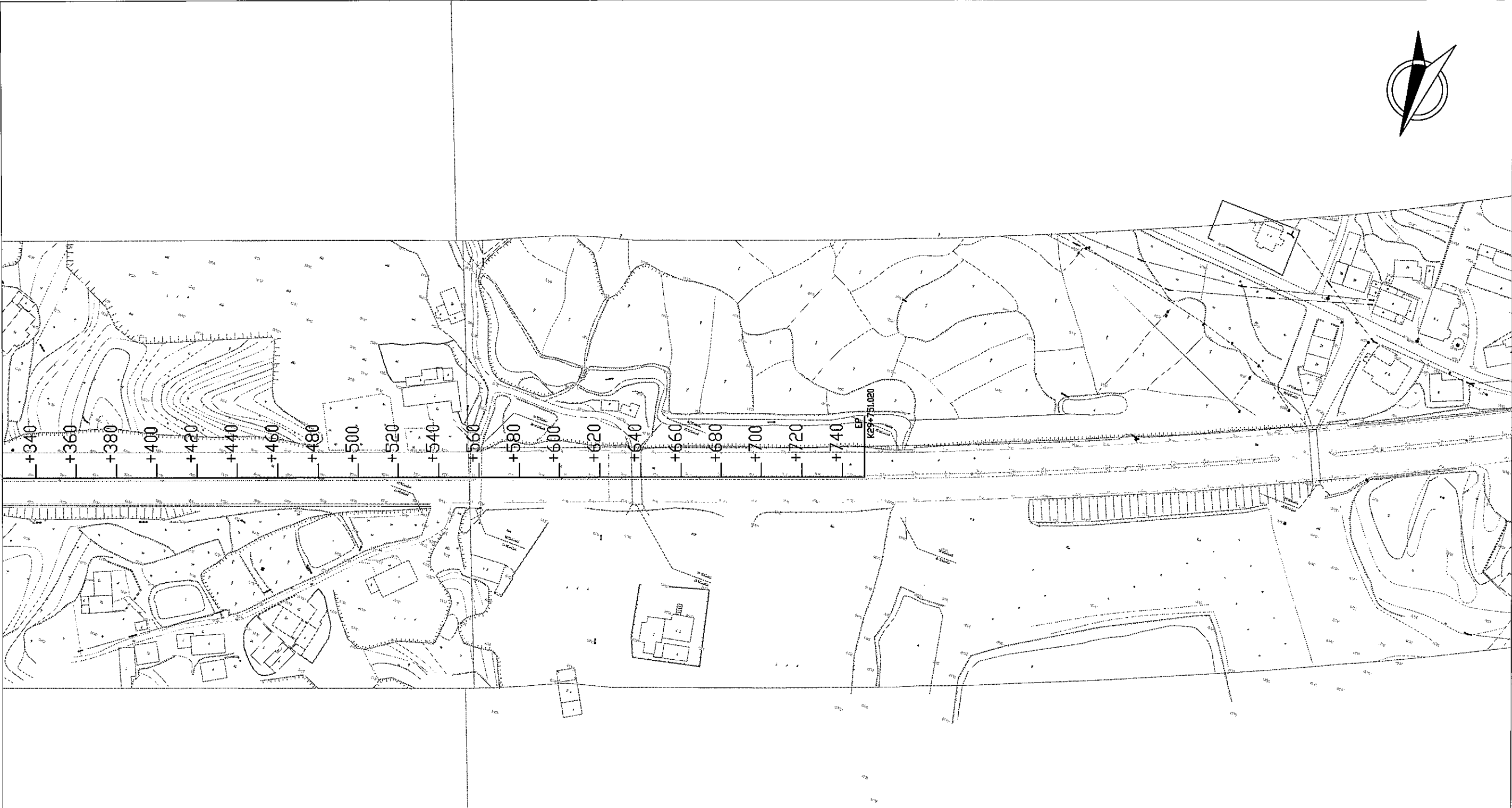


岳阳市规划勘测设计有限公司

项目名称	临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程	设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
图名	平面图	校对	胥冈良	胥冈良	审定	鲁复查	鲁复查	图号	S2-2	日期	2021.6



岳阳市规划勘测设计有限公司	项目名称	临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程	设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
	图名	平面图	校对	胥冈良	胥冈良	审定	鲁复查	鲁复查	图号	S2-2		日期	2021.6

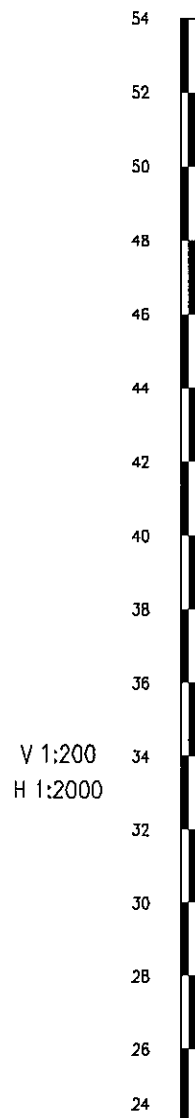


曲线元素表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)					
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值
JD4	3256306.894	422095.769	K29+751.020							

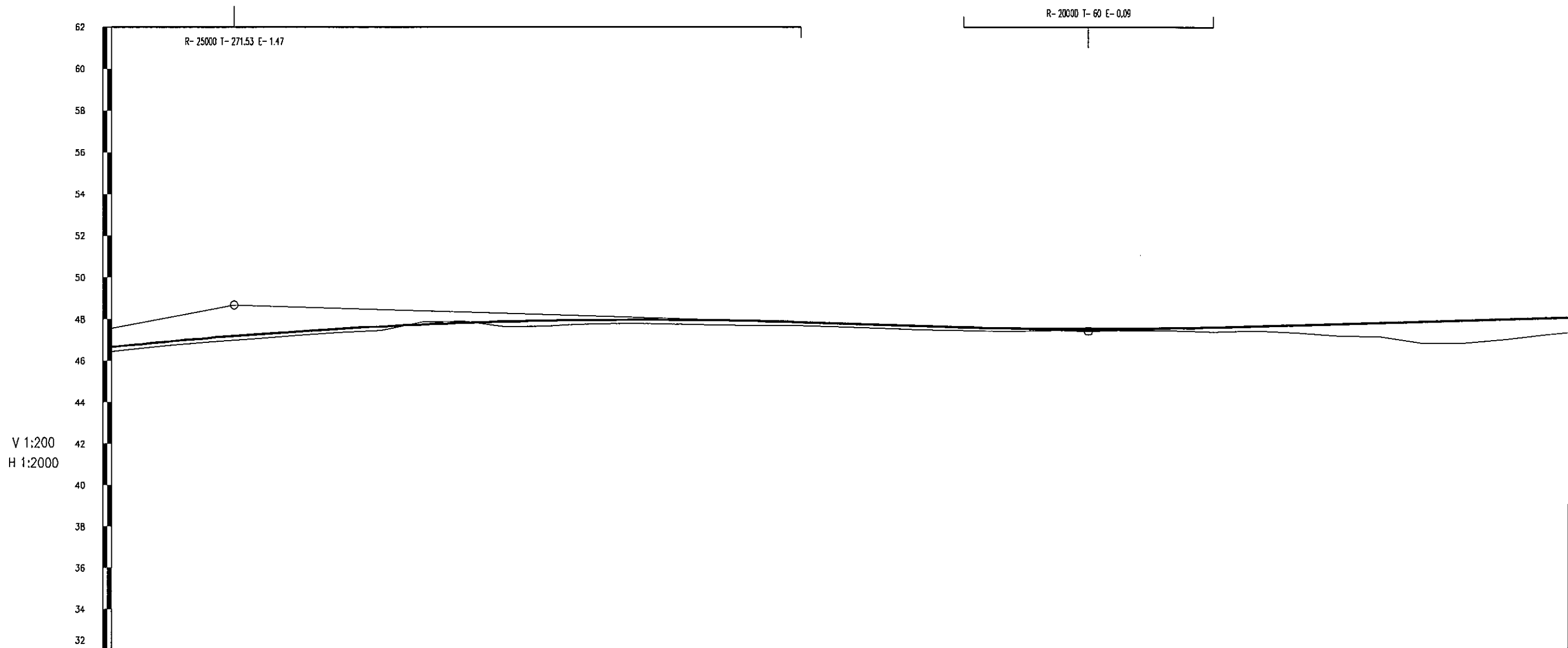
岳阳市规划勘测设计有限公司

项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程	设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
图名	平面图	校对	胥冈良	胥冈良	审定	鲁复查	鲁复查	图号	S2-2		日期	2021.6



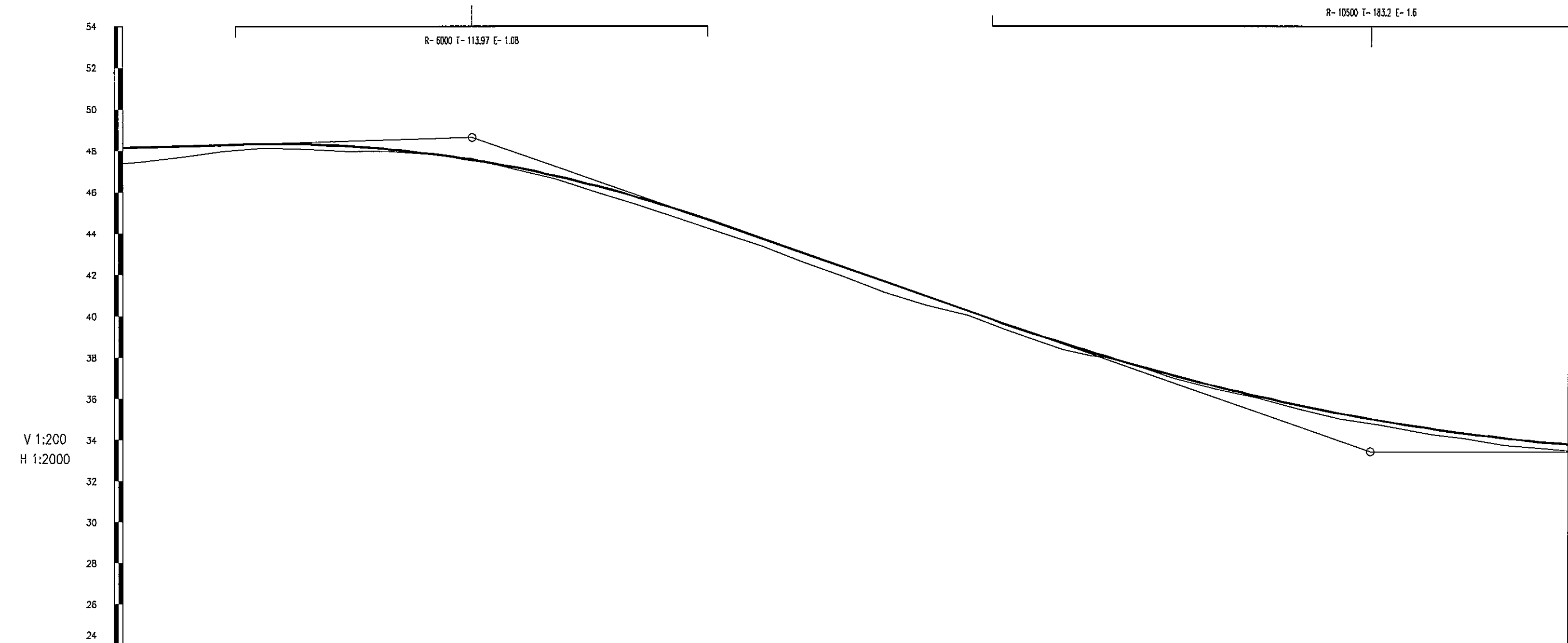
设计高程(m)	34.45	34.85	35.01	35.38	35.75	36.13	36.50	36.88	37.25	37.63	38.00	38.38	38.75	39.12	39.50	39.87	40.25	40.62	41.00	41.37	41.75	42.12	42.49	42.87	43.25	43.62	43.98	44.35	44.67	44.98	45.28	45.57	45.84	46.09	46.32	46.55	46.67	
地面高程(m)	34.39	34.79	34.89	35.27	35.67	36.00	36.42	36.76	37.14	37.45	37.87	38.26	38.61	39.00	39.36	39.65	40.05	40.43	40.78	41.18	41.55	41.92	42.30	42.69	43.05	43.41	43.81	44.08	44.47	44.78	45.08	45.41	45.56	45.86	46.12	46.32	46.44	
坡度(%)坡长(m)	3.46	1.872 700.00(758.98)																																				
里程桩号	K21+251.020	+260	+280	+300	+320	+340	+360	+380	+400	+420	+440	+460	+480	+500	+520	+540	+560	+580	+600	+620	+640	+660	+680	+700	+720	+740	+760	+780	+800	+820	+840	+860	+880	+900	+920	+940	K21+951.020	
直线及平曲线	R=200																										JD1 1-26°37'28.9" (Z) R=1500 Ls=200											

岳阳市规划勘测设计有限公司	项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程										设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	鲁复查	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
	图名	纵断面图										校对	胥网良	胥网良	审定	鲁复查	鲁复查	图号	S2-3		日期	2021.6



设计高程(m)	48.56	48.94	47.12	47.28	47.42	47.54	47.65	47.74	47.82	47.88	47.93	47.94	47.96	47.97	47.97	47.95	47.91	47.86	47.80	47.74	47.68	47.62	47.57	47.54	47.53	47.54	47.57	47.62	47.68	47.74	47.80	47.86	47.92	47.98	48.04	48.10	48.14		
地面高程(m)	46.43	46.75	46.93	47.07	47.22	47.36	47.45	47.86	47.89	47.64	47.66	47.74	47.77	47.78	47.77	47.72	47.70	47.69	47.64	47.55	47.50	47.46	47.42	47.44	47.50	47.46	47.45	47.39	47.45	47.35	47.21	47.19	46.89	46.90	47.07	47.28	47.38		
坡度(%)坡长(m)	1.872 58.98(758.98)		+0.10 48.67		-0.300 410.00												+0.20 47.44		0.300 231.02(400.00)																				
里程桩号	K21+951.020	+980	K22	+1020	+1040	+1060	+1080	1	+120	+140	+160	+169.547	+180	2	+220	+240	+260	+280	3	+320	+340	+360	+380	4	+419.944	+440	+460	+480	5	+520	+540	+560	+580	6	+619.944	+640	K22+651.020		
直线及平曲线	JD1 1-26°37'28.9"(2) R=1500 Ls=200																																					R=∞	

岳阳市规划勘测设计有限公司	项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程										设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	何彬	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
	图名	纵断面图										校对	胥冈良	胥冈良	审定	鲁复查	鲁复查	图号	S2-3		日期	2021.6

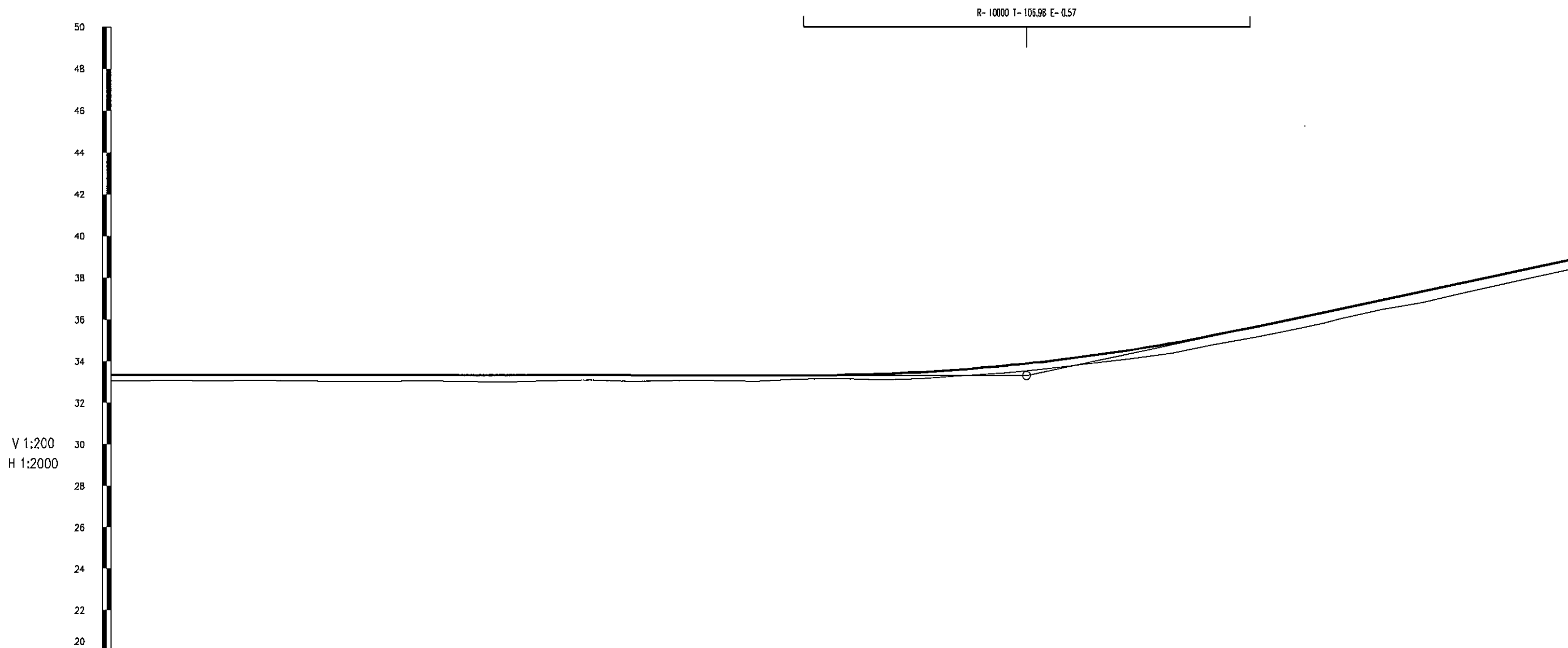


设计高程(m)	48.16	48.22	48.28	48.33	48.36	48.22	48.07	47.85	47.56	47.21	46.79	46.30	45.75	45.13	44.44	43.74	43.04	42.34	41.54	40.95	40.25	39.55	38.88	38.26	37.67	37.12	36.60	36.13	35.69	35.29	34.93	34.61	34.53	34.33	34.08	33.87	33.77
地面高程(m)	47.38	47.70	47.96	48.14	48.06	47.98	47.96	47.83	47.63	47.11	46.64	46.00	45.39	44.73	44.03	43.39	42.62	41.90	41.12	40.51	40.04	39.87	39.21	38.20	37.66	36.98	36.49	36.03	35.49	35.04	34.71	34.35	34.26	34.06	33.73	33.57	33.47
坡度(%)坡长(m)	0.300 169.98(400.00)										+820 48.64	-3.499 435.00										+255 33.42	96.02(1235.00)										-0.010				
里程桩号	K22+651.020	+680	+720	+740	+760	+780	+820	+840	+860	+880	+920	+940	+960	+980	K23	+020	+040	+060	+080	+120	+140	+160	+180	+220	+240	+260	+280	+285.642	+320	+340	K23+351.020						
直线及平曲线	R=600										JD2 1-33°59'44.7" (M) R=870 Ls=220/200																										

V 1:200
H 1:2000

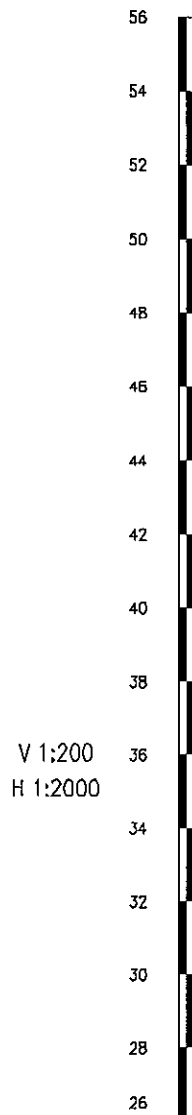
设计高程(m)	33.77	33.57	33.48	33.42	33.40	33.40	33.40	33.40	33.40	33.40	33.39	33.39	33.39	33.39	33.39	33.38	33.38	33.38	33.38	33.37	33.37	33.37	33.37	33.37	33.36	33.36	33.36	33.36	33.35	33.35	33.35	33.35	33.35	33.35				
地面高程(m)	33.47	33.23	33.15	33.09	33.10	33.10	33.09	33.09	33.07	33.10	33.13	33.10	33.08	32.92	32.89	33.16	33.12	33.06	33.03	32.93	33.01	33.01	32.99	32.95	32.96	33.07	33.08	33.09	33.08	33.06	33.07	33.07	33.02	33.02	33.09	33.06	33.05	
坡度(%)坡长(m)	-0.010 700.00(1235.00)																																					
里程桩号	K23+351.020	+380		+420	+440	+446.423	+460	+480		+520	+540	+560	+580	+620	+640	+646.423	+660	+680		+720	+740	+760	+780		+820	+840	+860	+880		+913.082	+920	+940	+960	+980	K24	+020	+040	K24+051.020
直线及平曲线	JD2 1-33° 59' 44.7° M R=870 Ls=220/200																			JD3 1-4° 43' 15.1° M R=6753.7																		

岳阳市规划勘测设计有限公司	项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程				设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
	图名	纵断面图				校对	胥网良	胥网良	审定	鲁复奎	图号	S2-3		日期	2021.6



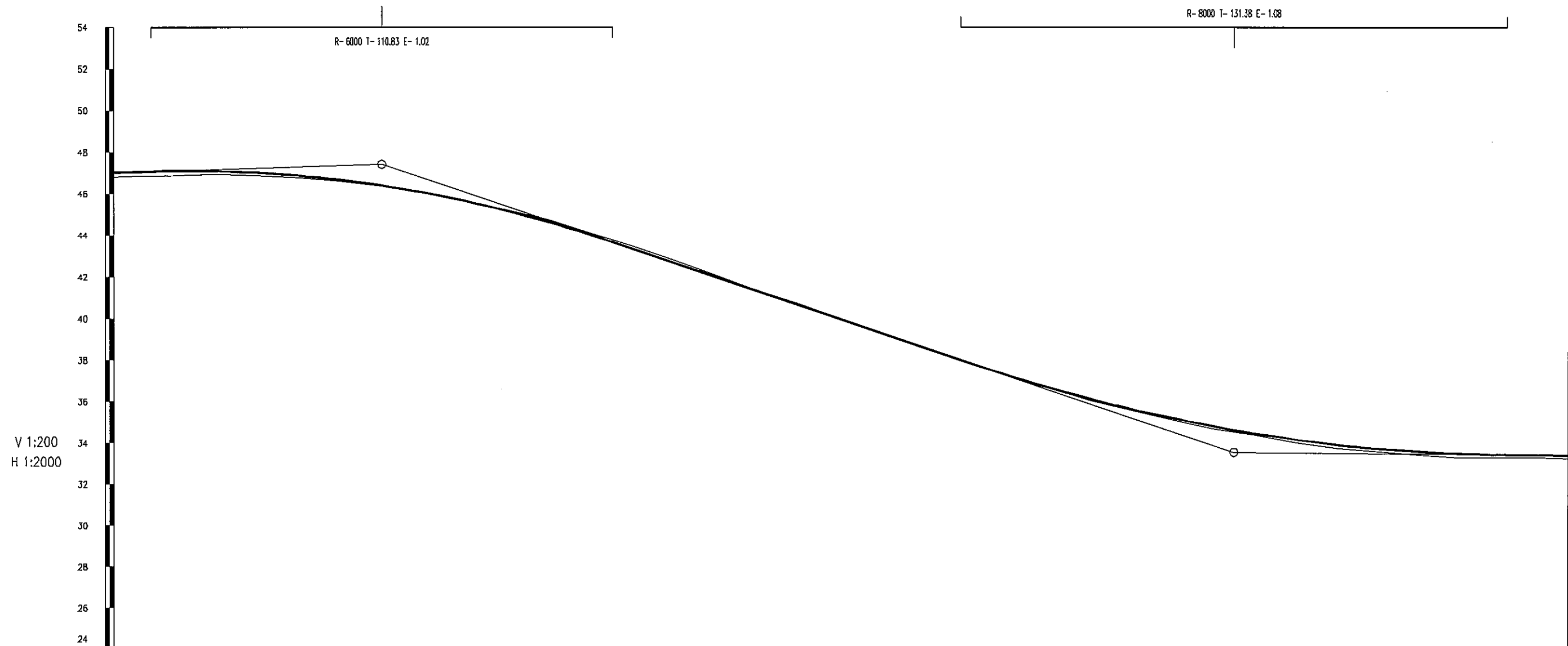
设计高程(m)	33.35	33.34	33.34	33.34	33.34	33.34	33.33	33.33	33.33	33.33	33.32	33.32	33.32	33.32	33.32	33.31	33.33	33.38	33.47	33.60	33.78	33.99	34.24	34.53	34.86	35.24	35.65	36.07	36.34	36.50	36.93	37.35	37.78	38.20	38.63	38.86								
地面高程(m)	33.04	33.08	33.06	33.09	33.05	33.01	33.02	33.06	33.01	33.00	33.06	33.08	33.01	33.04	33.06	33.03	33.14	33.14	33.10	33.14	33.29	33.41	33.62	33.85	34.11	34.39	34.77	35.16	35.58	35.83	36.02	36.46	36.81	37.31	37.75	38.18	38.42							
坡度(%)坡长(m)	-0.010										-0.010										4.80	33.30	2.130																					
里程桩号	K24+051.020	+080	1		+120	+140	+160	+179.741	2		+220	+240	+260	+280	3		+320	+340	+360	+380	4		+420	+440	+460	+480	5		+520	+540	+560	+580	6		+620	+632.601	+640	+660	+680	7		+720	+740	K24+751.020
直线及平曲线	JD3 1-4°43'15.1" (Y) R=6753.7							R=∞															JD3 1-36°01'48.9" (Y) R=1015 Ls=200																					

岳阳市规划勘测设计有限公司	项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程	设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
	图名	纵断面图	校对	胥凤良	胥凤良	审定	鲁复奎	图号	S2-3	日期	2021.6	



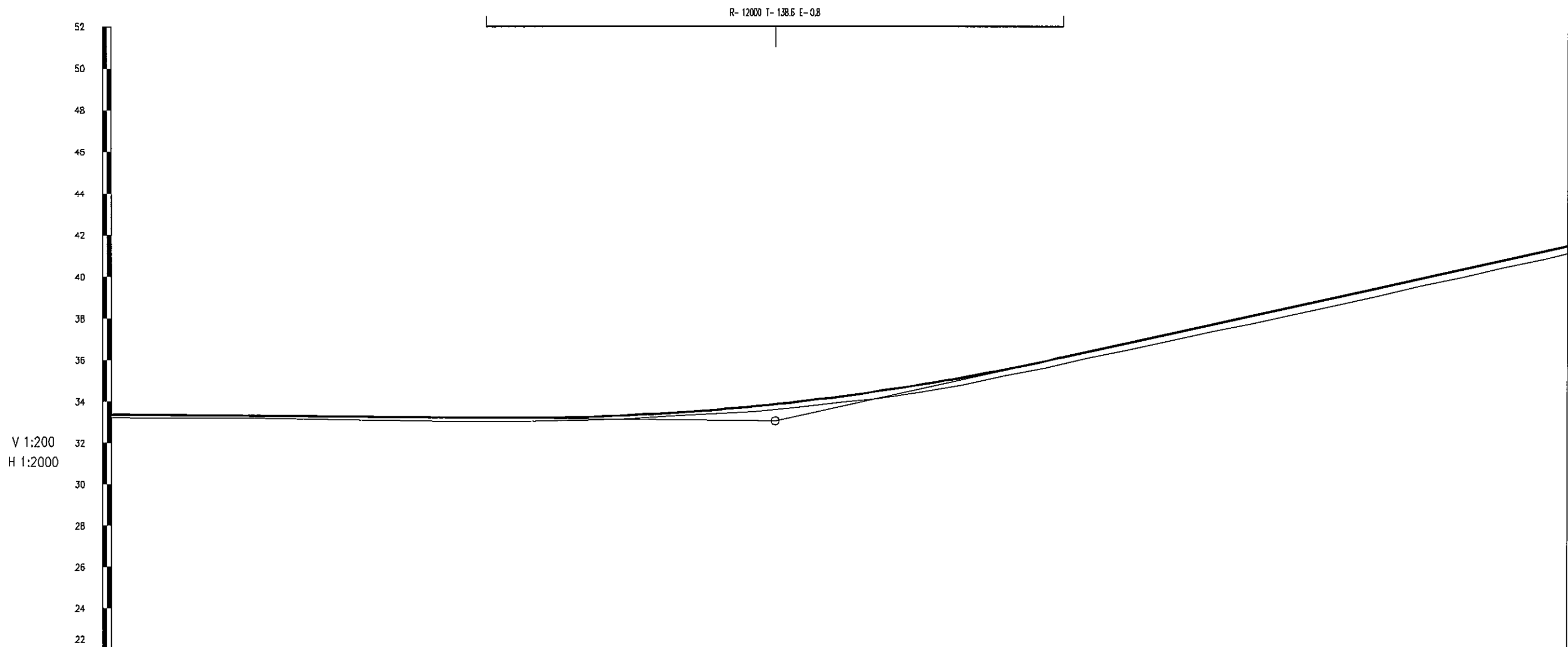
设计高程(m)	38.86	39.48	39.91	40.33	40.60	40.76	41.19	41.61	42.04	42.46	42.89	43.32	43.74	44.13	44.49	44.82	44.94	44.84	45.11	45.37	45.60	45.80	45.96	46.08	46.18	46.24	46.31	46.37	46.43	46.49	46.55	46.62	46.68	46.74	46.80	46.86	46.93	46.99	47.02	
地面高程(m)	38.62	39.04	39.49	39.92	40.20	40.35	40.74	41.13	41.65	42.04	42.46	42.90	43.37	43.75	44.13	44.48	44.64	44.84	45.11	45.11	45.32	45.53	45.72	45.83	45.90	46.05	46.08	46.15	46.25	46.30	46.34	46.39	46.46	46.49	46.58	46.61	46.69	46.77	46.80	
坡度(%)坡长(m)	2.130 328.98(590.00)										+0.80 45.87										0.310 371.02(500.00)																			
里程桩号	K24+751.020	+760	+780	+800	+820	+832.601	+840	+860	+880	+900	+920	+940	+960	+980	K25	+020	+040	+046.264	+060	+080	+100	+120	+140	+160	+180	+200	+220	+240	+260	+280	+300	+320	+340	+360	+380	+400	+420	+440	K25+451.020	
直线及平曲线	JD3 1-35°01'48.9"(°) R=1015 Ls=200																																							

岳阳市规划勘测设计有限公司	项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程										设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
	图名	纵断面图										校对	胥网良	胥网良	审定	鲁复查	鲁复查	图号	S2-3	日期	2021.6



设计高程(m)	47.93	47.10	47.09	47.02	46.98	46.87	46.40	46.06	45.65	45.16	44.63	44.03	43.36	42.68	42.01	41.33	40.65	39.98	39.30	38.62	37.94	37.30	36.70	36.15	35.65	35.20	34.80	34.46	34.16	33.91	33.71	33.56	33.46	33.42	33.40	33.38
地面高程(m)	46.88	46.89	46.96	46.90	46.77	46.61	46.37	46.02	45.62	45.22	44.75	44.11	43.49	42.81	42.09	41.37	40.70	40.01	39.31	38.64	37.98	37.30	36.73	36.08	35.59	35.11	34.70	34.37	34.00	33.75	33.58	33.39	33.28	33.25	33.27	33.24
坡度(%)坡长(m)	0.310		128.98(500.00)		+5.80		47.42	-3.384		410.00		+9.80		33.55	-0.100		161.02(480.00)																			
里程桩号	K25+451.020	+460	+480	+500	+520	+540	+560	+580	+600	+620	+640	+660	+680	+700	+720	+740	+760	+780	+800	+820	+840	+860	+880	+900	+920	+940	+960	+980	K26	+1020	+1040	+1060	+1080	+1100	K26+151.020	
直线及平曲线	JD3		1-36+01+28.9+01		R=1015		L=200																													

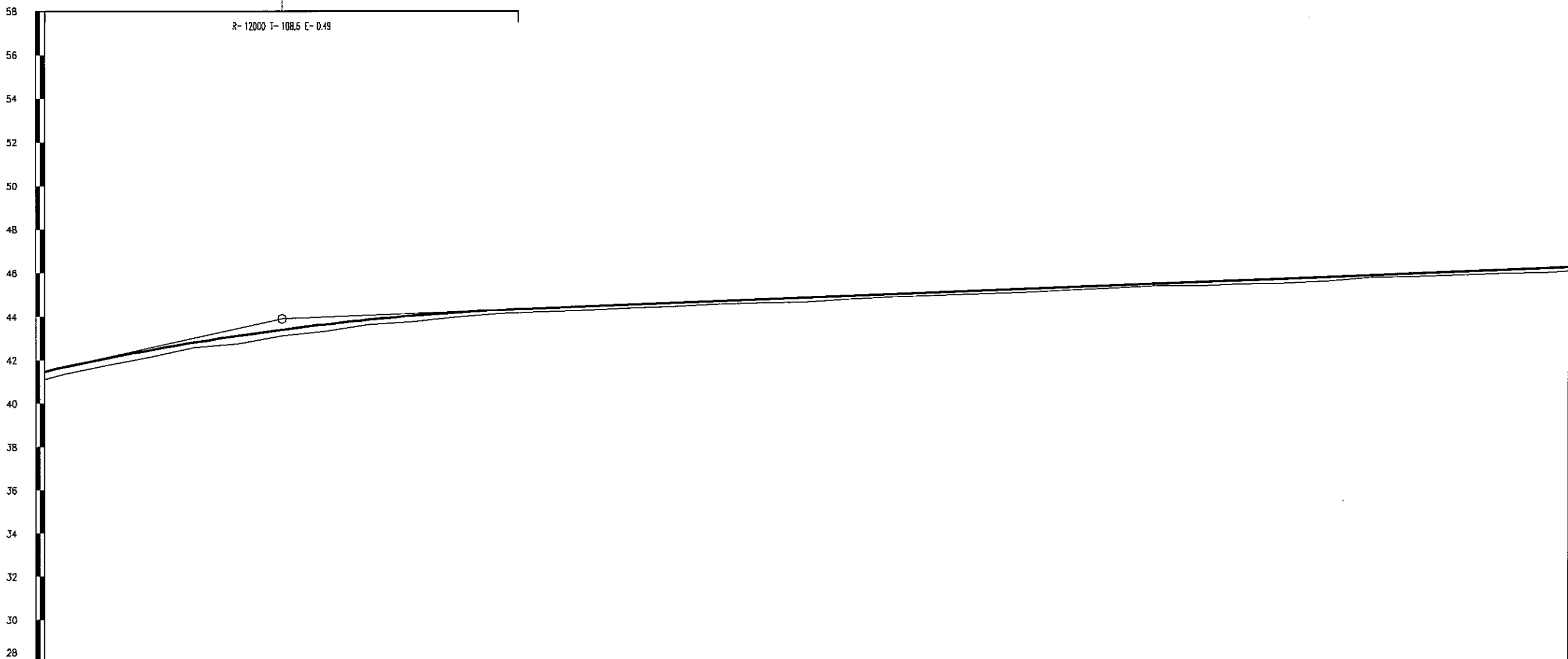
岳阳市规划勘测设计有限公司	项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程			设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	何彬	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
	图名	纵断面图			校对	胥冈良	胥冈良	审定	鲁复查	鲁复查	图号	S2-3		日期	2021.6



设计高程(m)	33.38	33.36	33.34	33.32	33.30	33.28	33.26	33.24	33.22	33.20	33.21	33.25	33.33	33.44	33.59	33.76	33.98	34.22	34.50	34.81	35.15	35.53	35.94	36.38	36.82	37.26	37.71	38.15	38.59	39.03	39.47	39.92	40.36	40.80	41.24	41.49							
地面高程(m)	33.21	33.19	33.19	33.18	33.15	33.12	33.10	33.05	33.04	33.02	33.07	33.10	33.15	33.30	33.38	33.51	33.70	33.95	34.15	34.46	34.79	35.22	35.61	36.06	36.47	36.91	37.36	37.77	38.20	38.65	39.08	39.55	39.97	40.43	40.86	41.13							
坡度(%)坡长(m)	-0.100 318.98(480.00) +70 33.07																	2.210 381.02(490.00)																									
里程桩号	K26+151.020	+180	2		+220	+240	+260	+280	3		+320	+340	+360	+380	4		+420	+440	+460	+480	5		+520	+540	+560	+580	6		+620	+640	+660	+680	7		+720	+740	+760	+780	8		+820	+840	K26+851.020
直线及平曲线	R=∞																																										

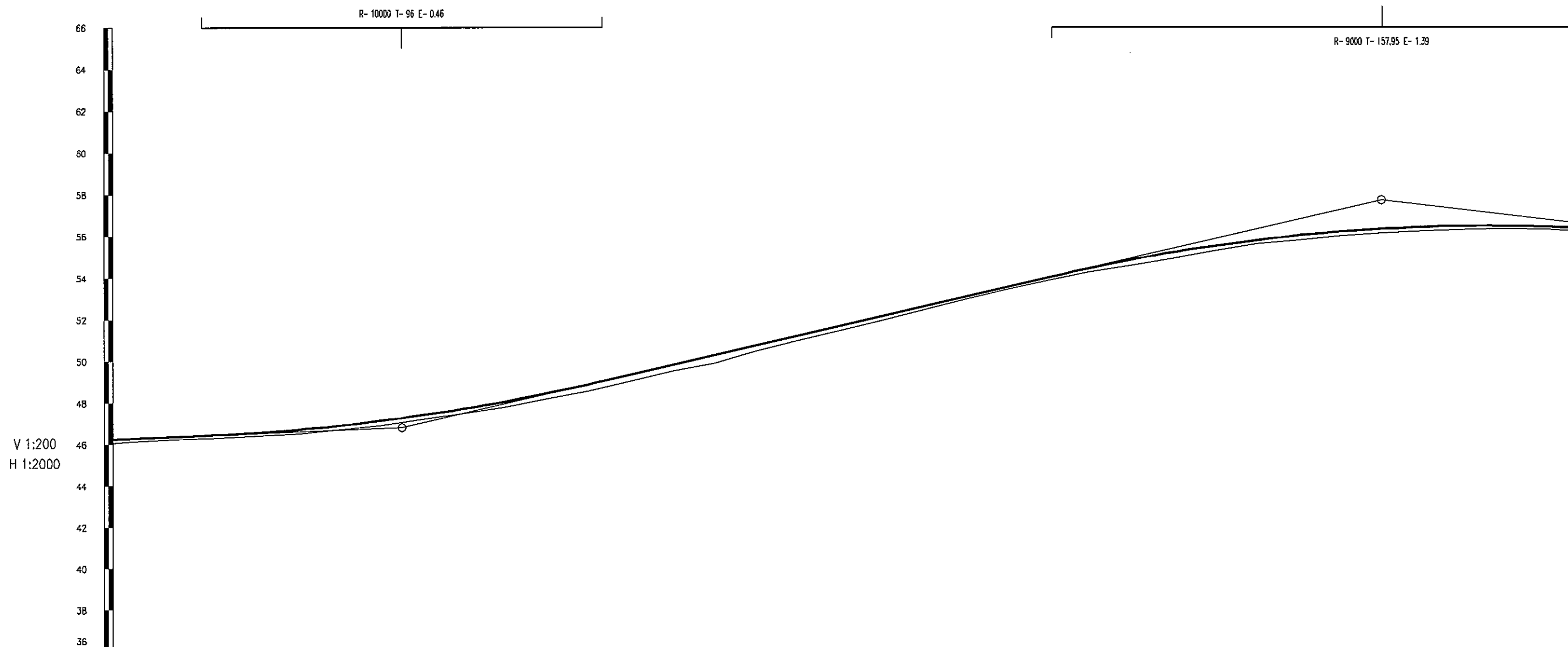
岳阳市规划勘测设计有限公司	项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程				设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
	图名	纵断面图				校对	胥网良	胥网良	审定	鲁复查	图号	S2-3		日期	2021.6

V 1:200
H 1:2000



设计高程(m)	41.68	42.09	42.47	42.81	43.12	43.40	43.65	43.86	44.04	44.18	44.29	44.37	44.45	44.53	44.61	44.69	44.77	44.85	44.93	45.01	45.09	45.17	45.25	45.33	45.41	45.49	45.57	45.65	45.73	45.81	45.89	45.97	46.05	46.13	46.21	46.26		
地面高程(m)	41.53	41.77	42.14	42.58	42.76	43.12	43.31	43.63	43.78	43.96	44.15	44.21	44.29	44.37	44.45	44.53	44.62	44.66	44.79	44.88	44.96	45.03	45.09	45.20	45.31	45.40	45.40	45.50	45.53	45.63	45.80	45.85	45.90	45.95	46.01	46.08		
坡度(%)坡长(m)	2.210 108.88(490.00) +960 43.89 0.400 591.02(730.00)																																					
里程桩号	K26+851.020	+880	+920	+940	+960	+980	K27	+1020	+1040	+1060	+1080	+1100	+1120	+1140	+1160	+1180	+1200	+1220	+1240	+1260	+1280	+1300	+1320	+1340	+1360	+1380	+1400	+1420	+1440	+1460	+1480	+1500	+1520	+1540	K27+551.020			
直线及平曲线	9 K27 1 2 3 4 5 </																																					

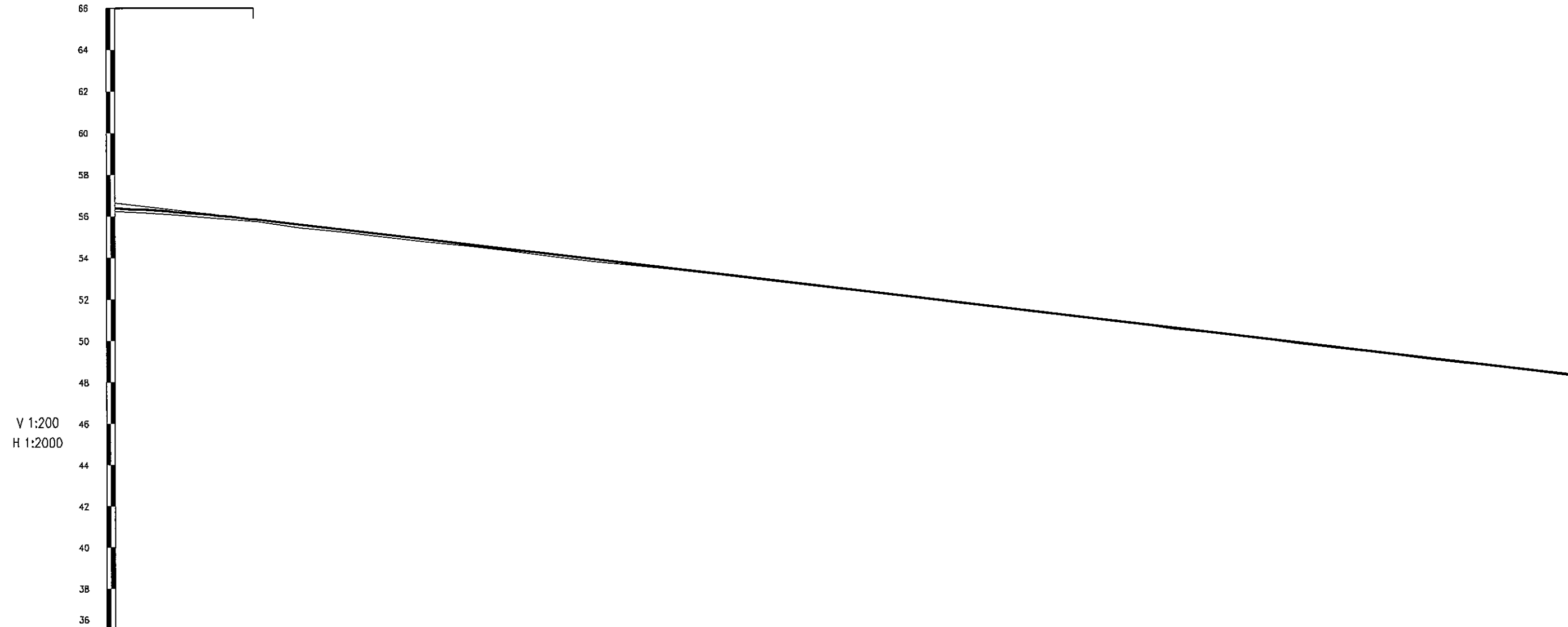
岳阳市规划勘测设计有限公司	项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程			设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
	图名	纵断面图			校对	胥网良	胥网良	审定	鲁复查	图号	S2-3		日期	2021.6



设计高程(m)	46.28	46.37	46.46	46.57	46.72	46.91	47.14	47.42	47.73	48.08	48.47	48.90	49.37	49.83	50.29	50.76	51.22	51.69	52.15	52.61	53.08	53.54	54.01	54.45	54.85	55.21	55.52	55.79	56.02	56.20	56.33	56.42	56.47	56.47	56.43	56.39
地面高程(m)	46.08	46.25	46.31	46.41	46.52	46.72	46.94	47.23	47.49	47.79	48.20	48.59	49.05	49.52	49.90	50.47	50.98	51.47	51.95	52.43	52.94	53.44	53.87	54.29	54.57	54.93	55.28	55.62	55.81	55.99	56.14	56.25	56.29	56.33	56.31	56.25
坡度(%)坡长(m)	0.400 138.98(730.00)										+680 46.81	2.320 470.00										+160 57.72	-1.190 91.02(1030.00)													
里程桩号	K27+551.020	+580	+620	+640	+660	+680	+720	+740	+760	+780	+820	+840	+860	+880	+920	+940	+960	+980	K28	+020	+040	+060	+080	+120	+140	+160	+180	+220	+240	K28+251.020						
直线及平曲线	R=8																																			

岳阳市规划勘测设计有限公司

项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程	设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
图名	纵断面图	校对	胥网良	胥网良	审定	鲁复查	图号	S2-3	日期	2021.6	



设计高程(m)	56.39	56.21	56.03	55.81	55.58	55.34	55.10	54.86	54.62	54.39	54.15	53.91	53.67	53.43	53.20	52.96	52.72	52.48	52.24	52.01	51.77	51.53	51.29	51.05	50.82	50.58	50.34	50.10	49.86	49.63	49.39	49.15	48.91	48.67	48.44	48.20	
地面高程(m)	56.25	56.07	55.88	55.72	55.43	55.21	54.99	54.75	54.53	54.32	54.03	53.81	53.59	53.39	53.15	52.92	52.69	52.45	52.24	51.98	51.74	51.51	51.24	51.04	50.80	50.52	50.31	50.07	49.81	49.55	49.35	49.09	48.84	48.64	48.38	48.25	
坡度(%)坡长(m)	-1.190 700.00(1030.00)																																				
里程桩号	K28+251.020	+260	3	+320	+340	+360	+380	4	+420	+440	+460	+480	5	+520	+540	+560	+580	6	+620	+640	+660	+680	7	+720	+740	+760	+780	8	+820	+840	+860	+880	9	+920	+940	K28+951.020	
直线及平曲线	R=∞																																				

岳阳市规划勘测设计有限公司	项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程	设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
	图名	纵断面图	校对	胥网良	胥网良	审定	鲁复查	图号	S2-3	日期	2021.6	

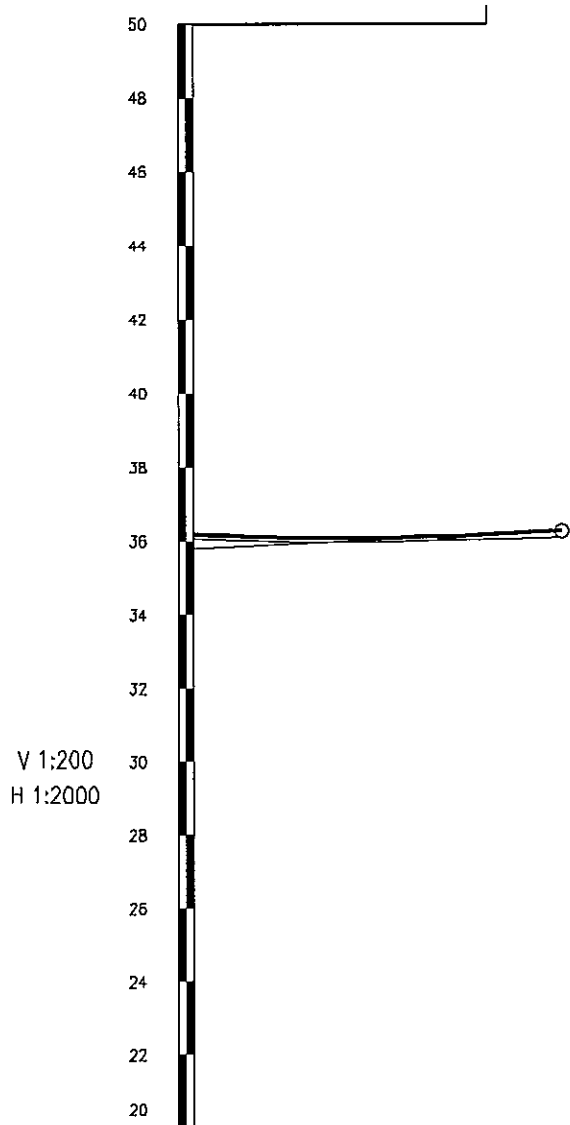
R=8000 T=110.74 E=0.77

R=30000 T=164.09 E=0.45

V 1:200
H 1:2000

设计高程(m)	48.80	47.95	47.72	47.48	47.24	46.99	46.72	46.44	46.15	45.84	45.52	45.18	44.84	44.48	44.10	43.71	43.31	42.90	42.47	42.03	41.58	41.12	40.66	40.21	39.75	39.29	38.84	38.38	37.93	37.53	37.17	36.87	36.61	36.41	36.25	36.19
地面高程(m)	48.23	47.91	47.67	47.42	47.13	46.96	46.64	46.36	46.08	45.76	45.47	45.15	44.84	44.46	44.10	43.70	43.31	42.91	42.50	42.09	41.65	41.15	40.70	40.26	39.84	39.39	38.89	38.45	38.00	37.53	37.17	36.84	36.59	36.29	36.12	36.07
坡度(%)坡长(m)	-1.190 238.98(1030.00)												+1.90 45.46	-2.284 430.00												+6.20 35.65	31.02(131.02)									
里程桩号	K28+951.020	+960	K29	+1020	+1040	+1060	+1080	1	+120	+140	+160	+180	2	+220	+240	+260	+280	3	+320	+340	+360	+380	4	+420	+440	+460	+480	5	+520	+540	+560	+580	6	+620	K29+651.020	
直线及平曲线	R=																																			

岳阳市规划勘测设计有限公司	项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程			设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	何彬	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
	图名	纵断面图			校对	胥网良	胥网良	审定	鲁复查	鲁复查	图号	S2-3		日期	2021.6



设计高程(m)	36.19	35.09	35.09	35.13	36.22	36.28
地面高程(m)	36.04	35.97	35.98	36.02	36.07	36.12
坡度(%)坡长(m)	0.485 100.00(131.02)					36.28
里程桩号	K29+651.020	+680	+720	+740	K29+751.020	
直线及平曲线	R=∞					

岳阳市规划勘测设计有限公司	项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程	设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
	图名	纵断面图	校对	胥网良	胥网良	审定	鲁复查	图号	S2-3		日期	2021.6

直线、曲线及转角表

临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程

S2-4

第 1 页 共 1 页

[illegible]

编制: 何彬

复核: 潘国忠

纵 坡 、 竖 曲 线 表

临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程

S2-5

第 1 页 共 1 页

序 号	桩 号	竖 曲 线							纵 坡（%）		变坡点间距	直坡段长	备 注
		标 高（m）	凸曲线半径R（m）	凹曲线半径R（m）	切线长T（m）	外距E（m）	起点桩号	终点桩号	+	-	（m）	（m）	
0	K21+251.020	34.463											
1	K22+010	48.673	25000		271.5311998	1.474583849	K21+738.469	K22+281.531	1.8722496		758.98	487.4488002	
2	K22+420	47.443		20000	60	0.09	K22+360	K22+480		-0.3	410	78.46880023	
3	K22+820	48.643	6000		113.9724138	1.082475925	K22+706.028	K22+933.972	0.3		400	226.0275862	
4	K23+255	33.422		10500	183.2001047	1.598203732	K23+071.800	K23+438.200		-3.4990805	435	137.8274815	
5	K24+490	33.304		10000	106.9777328	0.572211766	K24+383.022	K24+596.978		-0.0095547	1235	944.8221625	
6	K25+080	45.871	12000		109.2	0.49686	K24+970.800	K25+189.200	2.13		590	373.8222672	
7	K25+580	47.421	6000		110.8317073	1.023638946	K25+469.168	K25+690.832	0.31		500	279.9682927	
8	K25+990	33.545		8000	131.3756098	1.078721927	K25+858.624	K26+121.376		-3.3843902	410	167.7926829	
9	K26+470	33.065		12000	138.6	0.800415	K26+331.400	K26+608.600		-0.1	480	210.0243902	
10	K26+960	43.894	12000		108.6	0.491415	K26+851.400	K27+068.600	2.21		490	242.8	
11	K27+690	46.814		10000	96	0.4608	K27+594	K27+786	0.4		730	525.4	
12	K28+160	57.718	9000		157.95	1.38601125	K28+002.050	K28+317.950	2.32		470	216.05	
13	K29+190	45.461	30000		164.0930233	0.448775338	K29+025.907	K29+354.093		-1.19	1030	707.9569767	
14	K29+620	35.64		8000	110.7444928	0.766521417	K29+509.256	K29+730.744		-2.2839535	430	155.162484	
15	K29+751.020	36.275							0.48465883		131.02	20.27550724	

编制：何彬

复核：唐国良

说明书

一、项目概况

本项目为现有一级公路改造工程，原有公路已经设置安全设施。本次设计主要针对缺失的交通标志进行增设、不符合新规范要求的护栏进行更换、加铺面层后标线的重新施画以及中央分隔带增设爆闪灯。

二、设计依据

- (1)《公路工程技术标准》（JTJ B01-2014）
- (2)《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）
- (3)《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）
- (4)《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）
- (5)《道路交通标志和标线》（GB5768.1-3-2009）
- (6)《公路安全生命防护工程实施技术指南》

三、护栏

本次设计将现有路侧及中央分隔带 A 及 Am 级护栏更换为 SB 及 SBm 级，原有混凝土护栏不变。（K24+200-K29+751 段左幅路侧护栏已升级，此次不做更换）

材料规格及要求：

SB 级波形梁护栏由三波波形梁板（506mm×85mm×4mm）、立柱（□130mm×130mm×6mm）和防阻块（300mm×200mm×290mm×4.5mm）等组成；防阻块、横隔梁均按国标执行。

护栏板拼接螺栓采用防盗高强螺栓；护栏板与立柱的链接螺栓采用防盗普通螺栓。

护栏板、立柱、防阻块等护栏构件均采用 Q235 钢，均采用镀锌防腐处理，护栏板、立柱、垫板、过渡板、端头镀锌层重量为 600g/m²，防阻块、紧固件镀锌层重量为 350g/m²。螺栓、螺母等紧固件在镀锌后，必须清理螺纹或进行离心分离处理。

护栏立柱设基础时，基础统一采用 C25 混凝土。

四、交通标志

设置交通标志，旨在通过对驾驶员适时、准确的诱导，充分发挥公路快捷、舒适、安全

的效能。本路交通标志设计主要以完全不熟悉本路段及沿线路网系统的司机为使用对象，在设置条件允许的情况下，通过适时、适量地提供交通信息，使司机能够正确选择路线及方向，顺利、快捷地抵达目的地。同时，还通过禁令、警告、指示等标志保证必要的行车安全，使道路发挥最大的作用。

本次设计主要针对缺失的标志进行增设。

1、设计原则

在以下路段设置了警告标志

- ①简易平交；
- ②陡坡；

在以下路段设置禁令标志

- ①限制速度
- ②与交通量不大的干路交叉的支路路口；

③桥梁两端的限重和限载；

在以下路段设置指示标志

- ①车道数变少；
- ②车道数增加；

在以下路段设置指路标志

与县道及省道的交叉口设置交叉口预告标志、指路标志及确认标志。

2、版面设计要求

1）汉字高度：主线指路标志字高 50cm；相交的县道及省道指路标志字高 40cm。

2）中文、数字等的字体、高度、粗细及其间隔严格依照《道路交通标志和标线》GB5768-2009 执行。

3）所有标志的图案、文字、背景等颜色依据《道路交通标志和标线》GB5768-2009 的规定。

3、材料规格及要求

大型指路标志板采用厚度 $\delta = 3\text{mm}$ 3003 挤压成型铝板。滑动槽采用 2024 铝制作，标志板与滑动槽采用铆钉连接，板面上的铆钉应打磨平滑。标志板与横梁采用抱箍连接。其质量应符合《公路交通标志板及支撑条件》（GB/T23827）的要求。

立柱和横梁均采用采用 A3 钢，其质量应符合 GB700-2006 的要求。

在立柱上端部预留孔，以保证镀锌量均匀，横梁采用 3mm 厚钢板进行封口处理，在横梁端部予留孔，以保证镀锌量均匀。

钢构件焊接坡口形式和尺寸均按《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTGD62-2004) 执行，焊缝质量均按 II 级标准检验。钢构件在焊接后均要进行打磨处理，之后采用热浸镀锌处理，镀锌量不小于 $600\text{g}/\text{m}^2$ 。在运输或安装过程中镀锌层如有损伤，应按规范规定的方法进行修复。大型交通标志版面的采用 V 类反光膜，小型交通标志版面采用 IV 类反光膜，详见设计文件。

五、标线与突起路标

本项目设置的沿线标线主要有：车行道边缘线、行车道分界线、人行横道标线、车行道横向减速标线、停车让行标线、导流渠化标线等。

1、设置原则

①可跨越同向行车道分界线为 6m/9m 虚线，宽度为 15cm。

②行车道边缘线为实线，宽度 20cm，边缘线应断开以便路面排水顺畅，排水间隙为 5cm/15m。

③平交应设置导流渠化标线以及导向箭头，导向箭头和标线配合，用于车辆导向。

2、材料规格及要求

按《路面标线涂料》（JT/T280-2004）和《路面标线用玻璃珠》（JT/T446-2009）有关规定制作。设计图中各类标线均按国标《道路交通标志及标线》（GB5768-2009）和《公路交通安全设施设计技术细则》JTG/T D81-2006 有关规定布置。

主线上标线及标记颜色均为白色，设计采用热熔反光型标线。

边缘线，斑马线等不常压部位采用热熔喷涂型标线，干膜厚度 $1.0\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ ；行车道分界线等常压部位采用热熔刮涂型，干膜厚度 $2.5\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ 。涂料中应混合占总重 18~25% 的玻璃珠，在喷涂时标线表面还应均布 $0.3 \sim 0.34\text{kg}/\text{m}^2$ 的玻璃珠；外侧的行车道边缘线及道路中央的实线车行道分界线，每隔 15m 断开 5cm 的缺口以利于道路排水。

标线应宽度一致、间隔相等、线形规则、边缘整齐、线条流畅。

热熔反光材料施工要求如下：

标线涂层厚度均匀，无气泡、开裂、发粘、脱落等现象；

为了提高路面与涂膜的粘结力，需要在路面上先涂抹底漆（下涂剂），一般每平米涂抹 60~230g 底漆为好，当底漆不黏附轮胎，也不粘附灰尘、沙石时，才可以进行标线涂布工作。

按《道路交通标志和标线》（GB5768）规要求一级公路段连续设置定向反光型突起路标，普通路段布设间隔为 15m，对称设置在车道边缘线外侧，弯道及危险路段适当加。突起路标的颜色与标线一致，采用白色，突起路标采用单面反光型突起路标。

突起路标用胶直接粘在路面上，在粘结前，应用扫帚、刷子、高压喷嘴吹风等办法清理路面。用刮刀把粘合剂抹在路面上和突起路标底部，突起路标就位，在突起路标顶部施加压力，排除空气，再一次调整就位。突起路标在粘合剂固化以前不能受力，因此在突起路标施工过程中一定要做好养护管理和交通诱导工作，在粘合剂固化以前一定要避免车辆冲压突起路标，待粘合剂固化以后才可开放交通。

六、轮廓标

① 全线连续设置轮廓标。轮廓标在公路前进方向左、右侧对称设置，柱体颜色为白色。

② 直线段及半径在 2000m 以上的路段设置间隔为 48m，曲线段上的设置间隔按表 1 选用。

③ 在设置护栏的路段设置附着式轮廓标，在没有设置护栏的路段，设置柱式轮廓标，中央分隔带设置附着式轮廓标。

曲线段轮廓标设置间隔表					表 1
曲线半径（m）	≤89	90~179	180~274	275~374	375~999
设置间隔（m）	8	20	24	28	32

柱式轮廓标由柱体、反射器和基础组成，附着式轮廓标由支架、反光膜连接件组成。柱式轮廓标柱体采用工程塑料 PVC 制作，内壁有三条加强筋，壁厚 3mm。轮廓标上贴有 180×40 的 IV 类反光膜或塑料微棱锥反光片，光学性能应满足国家标准。

附着式轮廓标后底板采用钢板制造，其技术要求应符合《普通碳素、结构钢热轧钢带》、《一般结构用热轧钢板和钢带》的规定。

七、施工注意事项

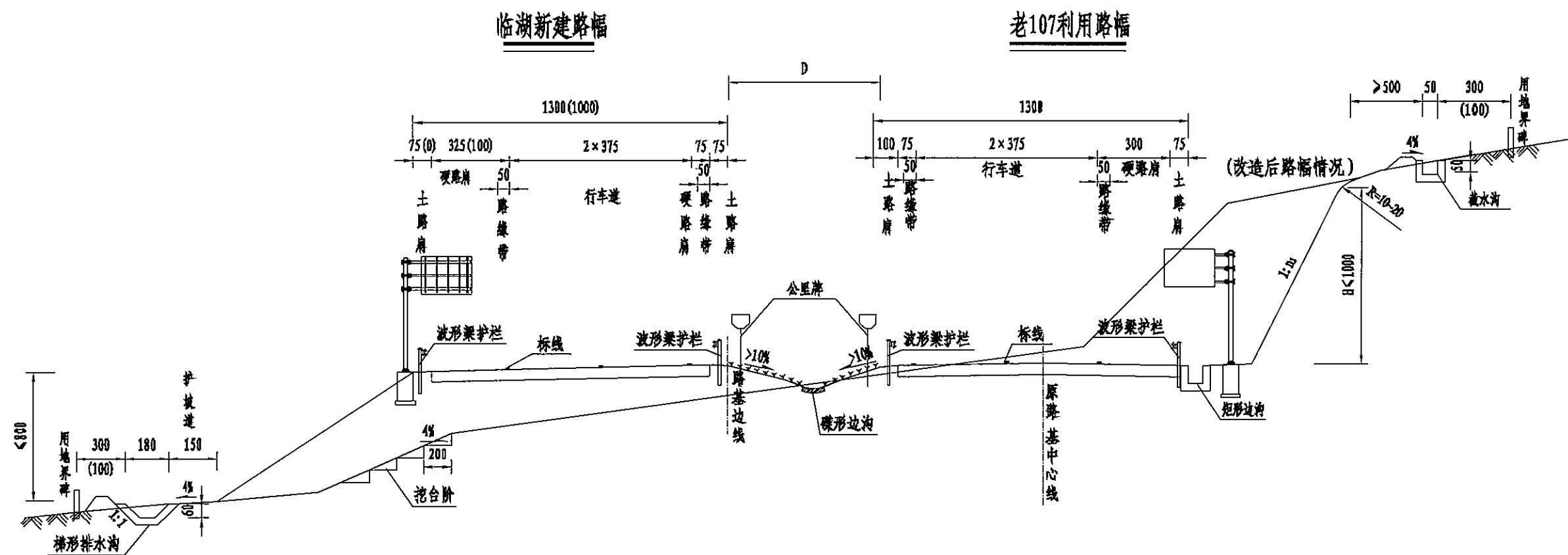
1. 新铺沥青混凝土路面的交通标线施工。
2. 雨、雪等恶劣天气会影响路面与涂料之间的粘结，沙尘暴、强风会影响标线施工的作
业。热熔标线在气温低于 10℃时会严重影响涂料的粘度，应暂停施工。
3. 路面应清洁干燥，不得存在松散颗粒、灰尘、沥青渣、油污或其他有害材料。
4. 应根据横断面的具体尺寸和设计文本的要求确定标线位置和标线宽度、长度，在路面
上划出标线位置。
5. 正式施工前应进行试划，以检验划线车的行驶速度、线宽、标线厚度、玻璃珠撒布量
等能否满足要求，调试合格后才能开始正式施工。
6. 路面标线在施工过程中，应加强安全管理，维护标线涂料的正常养护周期。
7. 标志板背面及拼接采用龙骨加固，板边用单折边加固，标志板加固仅考虑了安装后的
强度，因板面较大，应避免搬运时发生损坏。大型标志的版面结构，宜采用挤压成型的铝合
金板拼装而成。
8. 标志设置应现场核实定位是否妥当，若通视不良、位置困难，或与已完工的工程发生
冲突时，除定位性较强的标志外，可适当前后挪动标志的位置。
9. 安装应满足标志与路面之间的垂直和水平距离，安装方向与角度应遵照规范要求，以
消除表面镜状反射。
10. 基础深埋系指设计边坡线以下的深度，若边坡修整不到位时，应加高基础的高度。
11. 施工过程中不得损坏已完工的工程，尤其不得污染路面。
12. 考虑道路交通设施设计需符合当地交通管理规划的要求，故在本次图纸提交实施前，
须由工程所在管辖范围的交通管理部门做最后核准，无异议后方可投入实施。
13. 做好施工组织设计，降低施工期间对环境的负面影响。
14. 建议在施工期间根据当地交警部门意见及现场实际情况酌情考虑在事故隐患路段增
设电子测速。
15. 其它未尽事宜应按照相关规范、规程要求。

Technical drawing of a road cross-section. The drawing shows a road with a total width of 2600 units. The road is divided into several lanes and shoulders, with dimensions and labels for each. The road is shown in a perspective view, with a central divider and side slopes. The drawing includes labels for various features such as '波形梁护栏' (Wave beam guardrail), '标线' (Marking), '挖台阶' (Excavation steps), '矩形边沟' (Rectangular ditch), '梯形排水沟' (Trapezoidal drainage ditch), '中央分隔带排水' (Central divider drainage), '横沟排水管' (Cross ditch drainage pipe), '公里牌' (Mile marker), '挖方平台' (Excavation platform), '40x40平台沟' (40x40 platform ditch), '截水沟' (Intercepting ditch), and '用地界碑' (Boundary marker). The drawing also shows a '护坡道' (Slope protection) on the left side. The dimensions are given in units, with some values in parentheses indicating alternative or specific measurements. The drawing is a detailed technical representation of a road cross-section, showing the layout and dimensions of various components.

1、本图尺寸均以cm计，比例为1:200。

项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程	设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
图名	安全设施布设横断面图	校对	胥冈良	胥冈良	审定	鲁复查	图号	S2-14-4	日期	2021.6	

分离式一般路基标准横断面



注:

1. 本图尺寸均以cm计, 比例为1:200.

岳阳市规划勘测设计有限公司

项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程	设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
图名	安全设施布设横断面图	校对	胥冈良	胥冈良	审定	鲁复查	图号	S2-14-4	日期	2021.6	

标志设置一览表

序号	位 置 (桩 号)			标志名称 (类型)	标 志 内 容	板面尺寸 (cm)	支 撑 形 式	数 量	反光膜 要求
	道 路	左 侧	右 侧						
1	正线		K23+450	交叉路口标志		110×110×110	单柱式	1	二级
2	正线		K24+610	交叉路口标志		110×110×110	单柱式	1	二级
3	正线		K24+710	交叉路口标志		110×110×110	单柱式	1	二级
4	正线		K24+880	交叉路口标志		110×110×110	单柱式	1	二级
5	正线		K25+100	交叉路口标志		110×110×110	单柱式	1	二级
6	正线		K25+200	交叉路口标志		110×110×110	单柱式	1	二级
7	正线	K26+130		交叉路口标志		110×110×110	单柱式	1	二级
8	正线		K26+500	交叉路口标志		110×110×110	单柱式	1	二级
9	正线	K27+220		交叉路口标志		110×110×110	单柱式	1	二级
10	正线		K27+500	交叉路口标志		110×110×110	单柱式	1	二级
11	正线	K27+600		交叉路口标志		110×110×110	单柱式	1	二级
12	正线		K28+100			110×110×110	单柱式	1	二级
13	正线		K29+230			110×110×110	单柱式	1	二级
14	正线	K29+230				110×110×110	单柱式	1	二级

序号	位 置 (桩 号)			标志名称 (类型)	标 志 内 容	板面尺寸 (cm)	支 撑 形 式	数 量	反光膜 要求
	道 路	左 侧	右 侧						

标志工程数量表

临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程

S2-14-6 第 1 页 共 1 页

[illegible]

编制: 何彬

复核: 陈云

审核: 王凤臣

路侧波形护栏工程数量一览表

S2-14-8-1

临湖公路（埕田村至果树咀中桥）市政提质改造工程

第 1 页 共 1 页

序号	起讫桩号	工 程 数 量																			备注
		位置		本段长	立柱数	波形梁	立柱	柱帽	防阻块	拼接螺栓 (套)	连接螺栓 (套)	横梁垫片	端头	C25砼	钢板	钢筋	沥青	水泥砂 浆	膨胀螺 栓	反光膜	
		左	右	(m)	(个)	(kg)	(kg)	(个)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(m³)	(kg)	(kg)	(m³)	(m³)	(套)	(m²)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	K21+530 ~ K21+630	√		100	51	2550.00	3172.71	51	580.89	52.94	55.69	4.74	22.60		19.48	6.90				0.24	Gr-SB-2E
2	K22+010 ~ K22+230	√		220	111	5610.00	6905.31	111	1264.29	115.22	121.21	10.32	22.60		19.48	6.90				0.24	Gr-SB-2E
3	K22+613 ~ K22+766	√		153	78	3901.50	4852.38	78	888.42	80.96	85.18	7.25	22.60		19.48	6.90				0.24	Gr-SB-2E
4	K23+030 ~ K23+310	√		280	141	7140.00	8771.61	141	1605.99	146.36	153.97	13.11	22.60		19.48	6.90				0.24	Gr-SB-2E
5	K23+760 ~ K23+960	√		200	101	5100.00	6283.21	101	1150.39	104.84	110.29	9.39	22.60		19.48	6.90				0.24	Gr-SB-2E
6	K22+010 ~ K22+240		√	230	116	5865.00	7216.36	116	1321.24	120.41	126.67	10.79	22.60		19.48	6.90				0.24	Gr-SB-2E
7	K22+330 ~ K22+766		√	436	219	11118.00	13623.99	219	2494.41	227.32	239.15	20.37	22.60		19.48	6.90				0.24	Gr-SB-2E
8	K23+030 ~ K23+350		√	320	161	8160.00	10015.81	161	1833.79	167.12	175.81	14.97	22.60		19.48	6.90				0.24	Gr-SB-2E
9	K23+777 ~ K23+920		√	143	73	3646.50	4541.33	73	831.47	75.77	79.72	6.79	22.60		19.48	6.90				0.24	Gr-SB-2E
10	K24+040 ~ K24+760		√	720	361	18360.00	22457.81	361	4111.79	374.72	394.21	33.57	22.60		19.48	6.90				0.24	Gr-SB-2E
11	K25+150 ~ K25+410		√	260	131	6630.00	8149.51	131	1492.09	135.98	143.05	12.18	22.60		19.48	6.90				0.24	Gr-SB-2E
12	K25+570 ~ K25+640		√	70	36	1785.00	2239.56	36	410.04	37.37	39.31	3.35	22.60		19.48	6.90				0.24	Gr-SB-2E
13	K25+870 ~ K26+260		√	390	196	9945.00	12193.16	196	2232.44	203.45	214.03	18.23	22.60		19.48	6.90				0.24	Gr-SB-2E
14	K26+384 ~ K26+550		√	166	84	4233.00	5225.64	84	956.76	87.19	91.73	7.81	22.60		19.48	6.90				0.24	Gr-SB-2E
15	K26+670 ~ K26+810		√	140	71	3570.00	4416.91	71	808.69	73.70	77.53	6.60	22.60		19.48	6.90				0.24	Gr-SB-2E
16	K26+910 ~ K27+015		√	105	54	2677.50	3359.34	54	615.06	56.05	58.97	5.02	22.60		19.48	6.90				0.24	Gr-SB-2E
17	K27+510 ~ K28+090		√	580	291	14790.00	18103.11	291	3314.49	302.06	317.77	27.06	22.60		19.48	6.90				0.24	Gr-SB-2E
18	K28+210 ~ K28+510		√	300	151	7650.00	9393.71	151	1719.89	156.74	164.89	14.04	22.60		19.48	6.90				0.24	Gr-SB-2E
19	K28+760 ~ K29+160		√	400	201	10200.00	12504.21	201	2289.39	208.64	219.49	18.69	22.60		19.48	6.90				0.24	Gr-SB-2E
20	K29+470 ~ K29+560		√	90	45	2295.00	2799.45	45	512.55	46.71	49.14	4.19	90.40		29.22	6.90				0.24	Gr-SB-2E
21	K29+600 ~ K29+750		√	150	76	3825.00	4727.96	76	865.64	78.89	82.99	7.07	90.40		48.7	13.80				0.24	Gr-SB-2E

编制：何彬

复核: 陈亮

审核: 王凤臣

中央分隔带波形护栏工程数量一览表

S2-14-8-2

临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程

第 1 页 共 1 页

[illegible]

编制：何彬

复核: 李亮

审核: 王凤昌

轮廓标设置一览表

S2-14-9

临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程

第 1 页 共 2 页

序号	起讫桩号	位置		设置型式	区间长度	形 式 及 数 量								备注
						柱式轮廓标				附着式轮廓标				
		左	右			柱体	IV类反光膜	钢筋	C25混凝土	钢板	钢板	IV类反光膜	膨胀螺栓	
					(m)	(根)	(m²)	(kg)	(m³)	(块)	(kg)	(m²)	(个)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	路侧													
1	K21+530 ~ K21+630	√		附着式轮廓标	100					3	0.42	0.02	3	
2	K22+010 ~ K22+230	√		附着式轮廓标	220					7	0.98	0.06	7	
3	K22+613 ~ K22+766	√		附着式轮廓标	153					5	0.70	0.04	5	
4	K23+030 ~ K23+310	√		附着式轮廓标	280					9	1.26	0.07	9	
5	K23+760 ~ K23+960	√		附着式轮廓标	200					6	0.84	0.05	6	
6	K22+010 ~ K22+240		√	附着式轮廓标	230					7	0.98	0.06	7	
7	K22+330 ~ K22+766		√	附着式轮廓标	436					14	1.96	0.11	14	
8	K23+030 ~ K23+350		√	附着式轮廓标	320					10	1.40	0.08	10	
9	K23+777 ~ K23+920		√	附着式轮廓标	143					4	0.56	0.03	4	
10	K24+040 ~ K24+760		√	附着式轮廓标	720					23	3.22	0.18	23	
11	K25+150 ~ K25+410		√	附着式轮廓标	260					8	1.12	0.06	8	
12	K25+570 ~ K25+640		√	附着式轮廓标	70					2	0.28	0.02	2	
13	K25+870 ~ K26+260		√	附着式轮廓标	390					12	1.68	0.10	12	
14	K26+384 ~ K26+550		√	附着式轮廓标	166					5	0.70	0.04	5	
15	K26+670 ~ K26+810		√	附着式轮廓标	140					4	0.56	0.03	4	
16	K26+910 ~ K27+015		√	附着式轮廓标	105					3	0.42	0.02	3	
17	K27+510 ~ K28+090		√	附着式轮廓标	580					18	2.52	0.14	18	
18	K28+210 ~ K28+510		√	附着式轮廓标	300					9	1.26	0.07	9	
19	K28+760 ~ K29+160		√	附着式轮廓标	400					13	1.82	0.10	13	
20	K29+470 ~ K29+560		√	附着式轮廓标	90					3	0.42	0.02	3	
21	K29+600 ~ K29+750		√	附着式轮廓标	150					5	0.70	0.04	5	
	小计				5453					170	23.80	1.36	170	

编制：何彬

复核：陈亮

审核：唐网邑

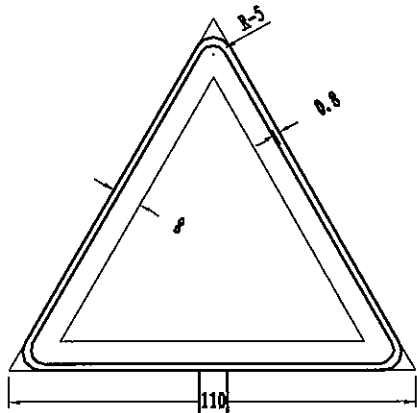
三角形标志材料数量总表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
钢管立柱	φ73×5×3490	29.249	1	29.249
滑动槽钢	80×18×4×960	1.232	2	2.464
抱箍	309.8×50×5	0.602	2	1.204
抱箍底衬	231.9×50×5	0.444	2	0.888
螺母	M18	0.051	4	0.204
	M20	0.092	8	0.736
垫圈	φ18×3	0.017	4	0.068
	φ20×4	0.032	8	0.256
滑动螺栓	M18×40	0.113	4	0.452
地脚螺栓	M20×720	1.771	4	7.084
柱帽	φ97×3×50	0.573	1	0.573
加劲法兰盘	300×300×10	9.41	1	9.41
底座法兰盘	300×300×10	7.07	1	7.07
钢筋	φ8	0.324	8	2.59
	φ12	2.646	3	7.94
标志牌	玻璃钢面板	0.53 m ²		
混凝土	25号	0.508 m ³		

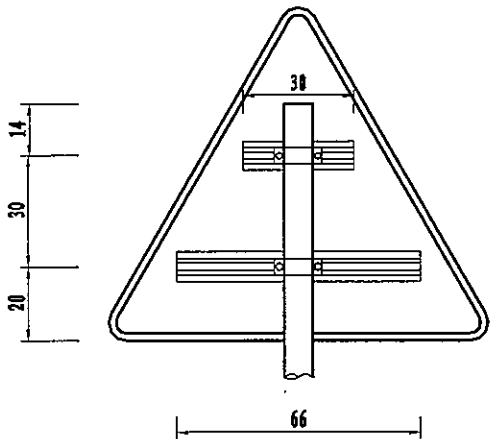
注:

1. 本图尺寸单位为cm。
2. 标志牌采用玻璃钢面板制作, 滑动槽钢采用LC4铝制作。
3. 标志牌与滑动槽钢采用铝合金铆钉或铝焊连接, 板面上的铆钉应打磨平滑。
立柱、抱箍及底衬、柱帽均采用热镀锌处理, 镀锌量为 (600g/m²)
4. 基础采用明挖施工, 基底平整、夯实, 控制好标高。施工完, 基坑应回填夯实。
5. 基础采用25号砼现场浇注, 构造钢筋采用热轧I级光圆钢筋, 钢筋保护层厚度不小于25毫米。
6. 基础顶面应预埋A3钢地脚, 地脚下面为标准弯钩, 螺母及垫圈为45号钢制作。
螺栓、螺母及垫圈先应进行热浸镀锌处理 (350g/m²)。
7. 立柱顶面应加一个用3毫米厚钢板焊接而成的柱帽。
8. 所有金属构件除特殊说明外均用Q235钢制作, 应符合GB-700的要求。
9. 标志板的安装及运输应符合GB5768-2009及施工技术规范的要求。

标志立面图
(1: 20)



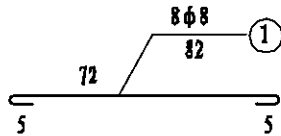
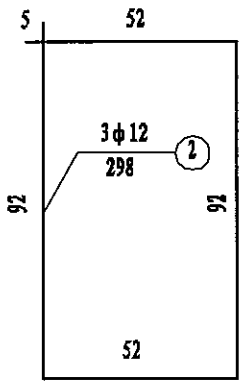
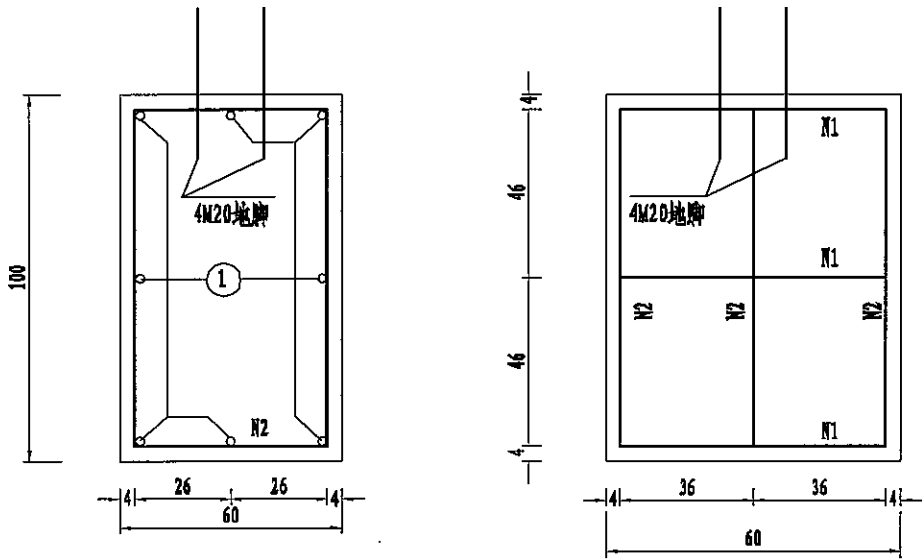
立面图
(1: 20)



侧面图
(1: 20)

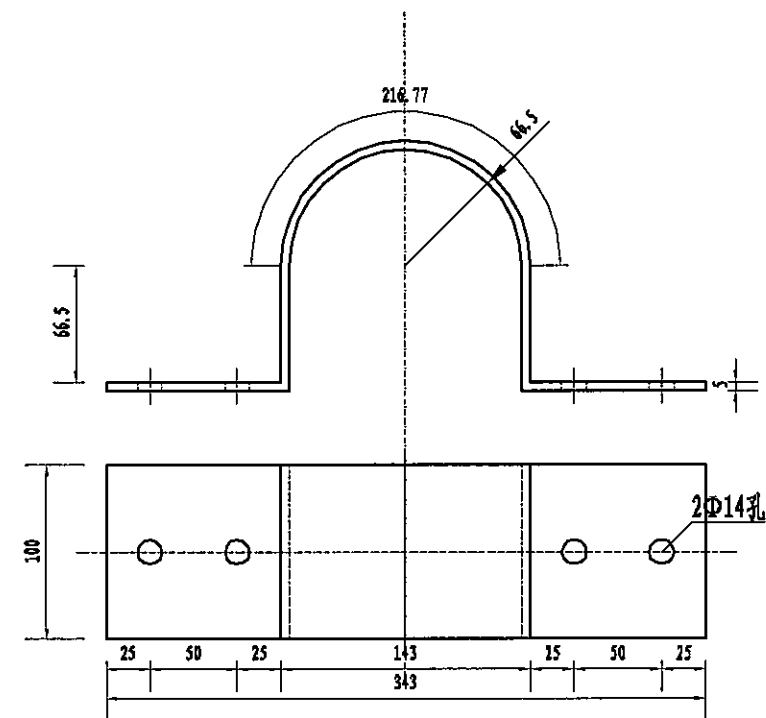


基础钢筋布置图
(1: 20)



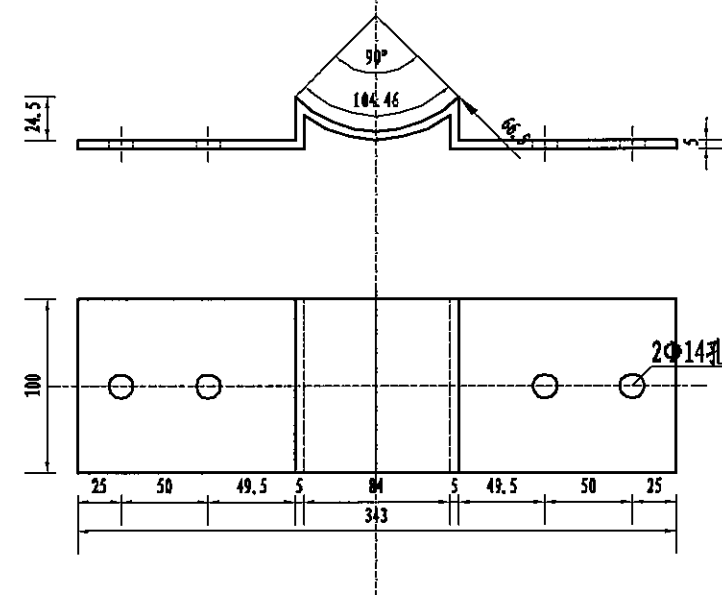
岳阳市规划勘测设计有限公司

项目名称	临湖公路 (坪田村至果树咀中桥) 市政提质改造工程	设计	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	图别	道 初
图 名	单柱式三角形结构设计图	校对	胥冈良	审定	鲁复查	图 号	S2-14-11	日期	2021.6



立柱抱箍大样图

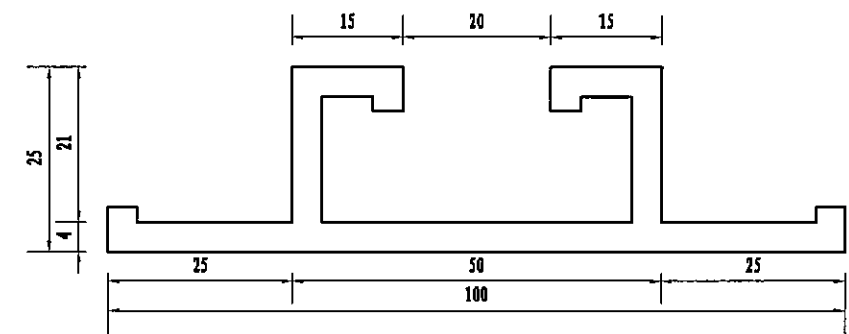
1:42



立柱底衬大样图

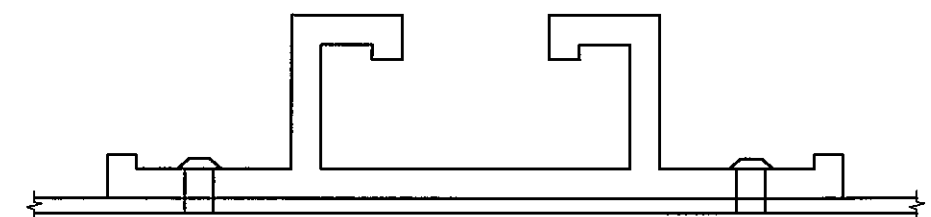
1:42

注:
1. 图中尺寸均以毫米计。



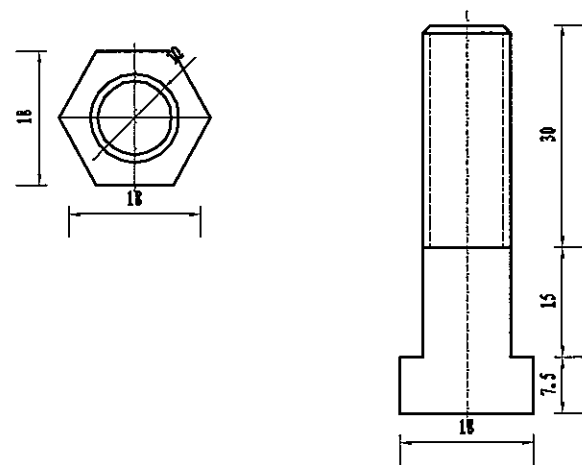
铝合金滑动槽钢大样图

1:10

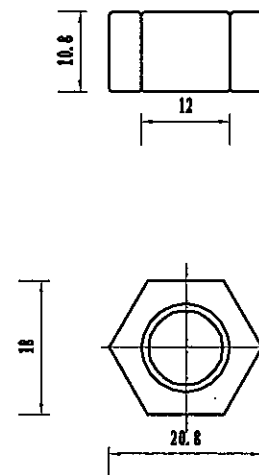


铝合金滑动槽钢连接图

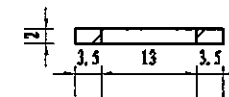
1:10



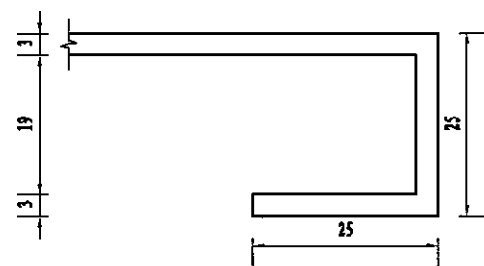
螺栓大样图
1:10



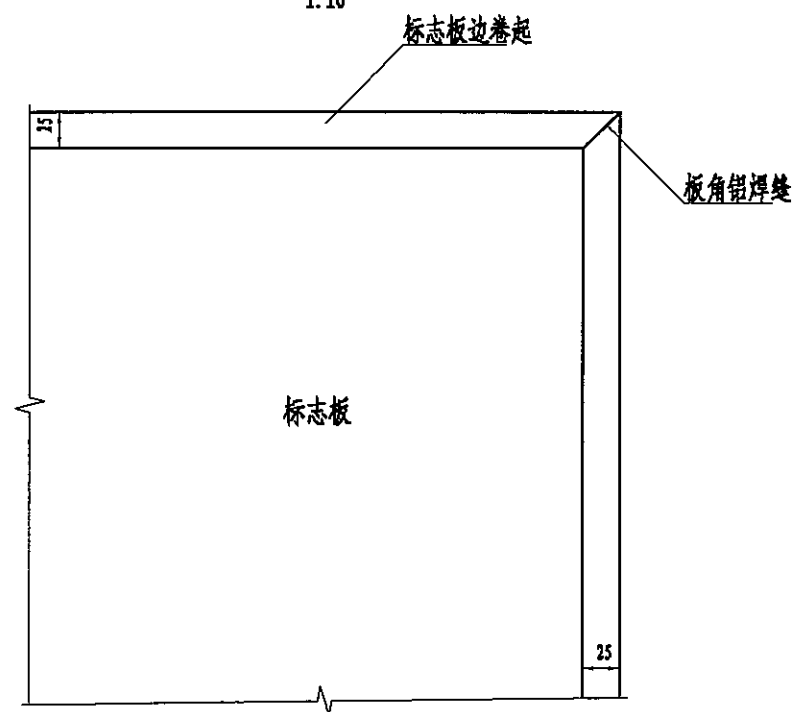
螺母大样图
1:10



垫片大样图
1:10

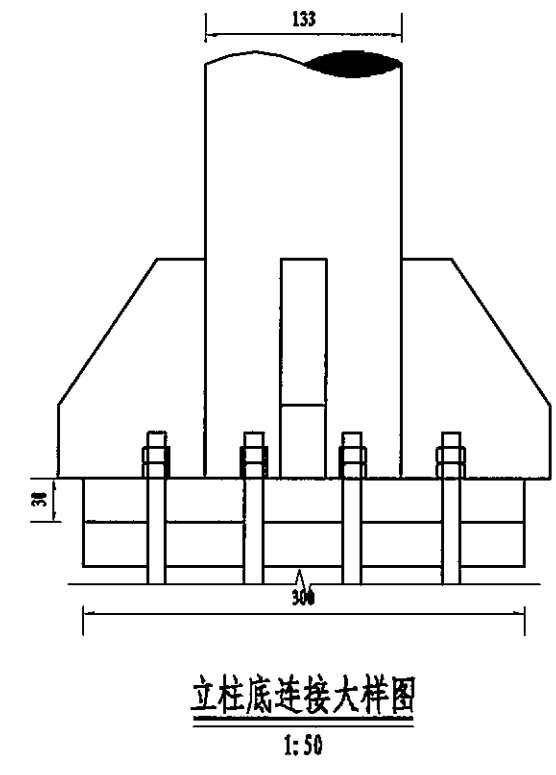
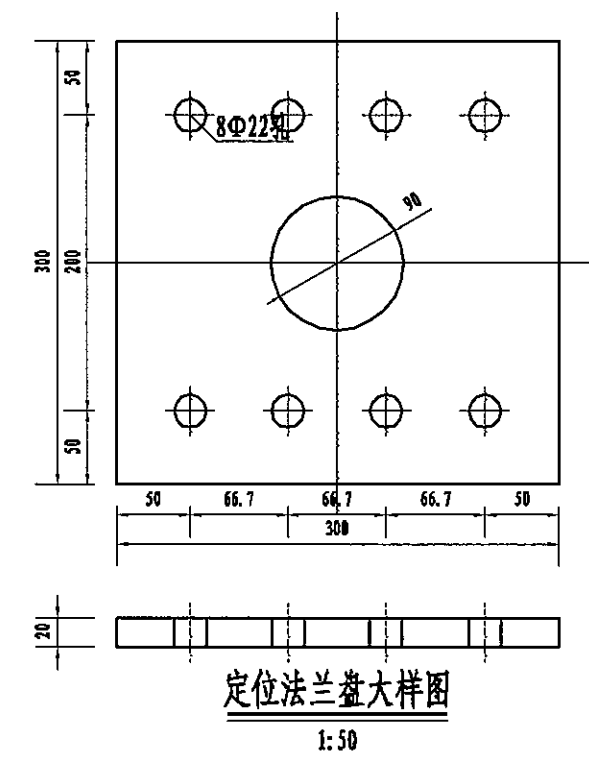
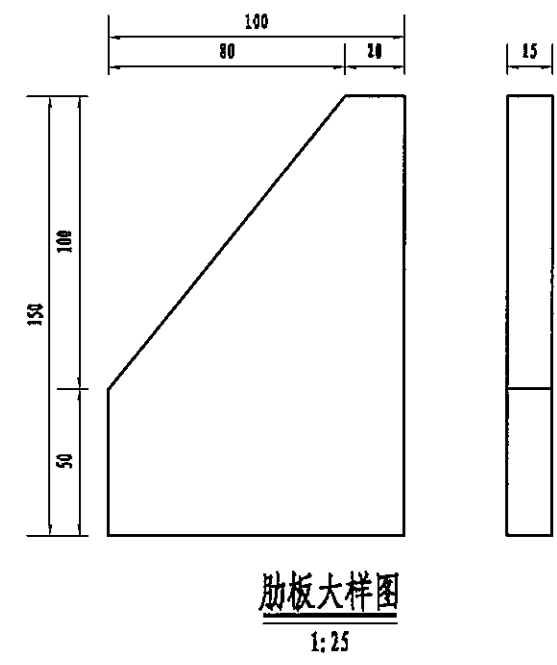
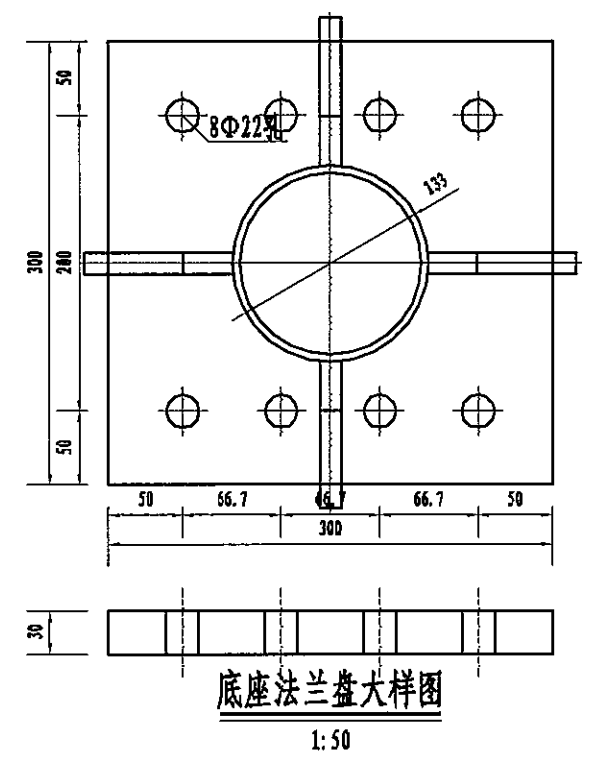
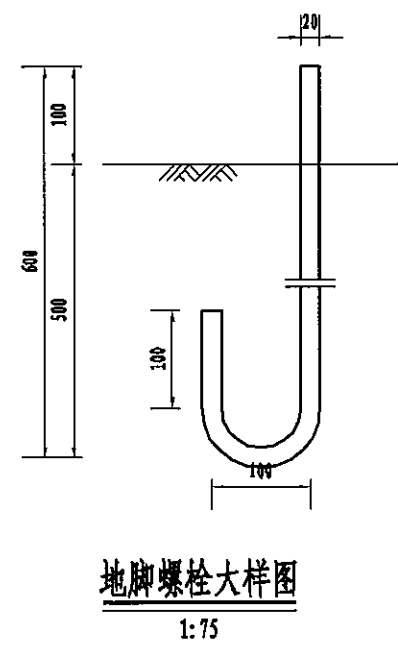
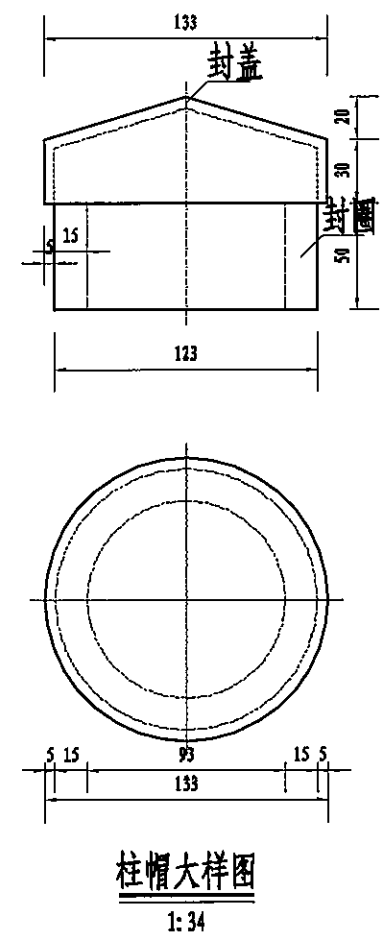


卷边大样图
1:10

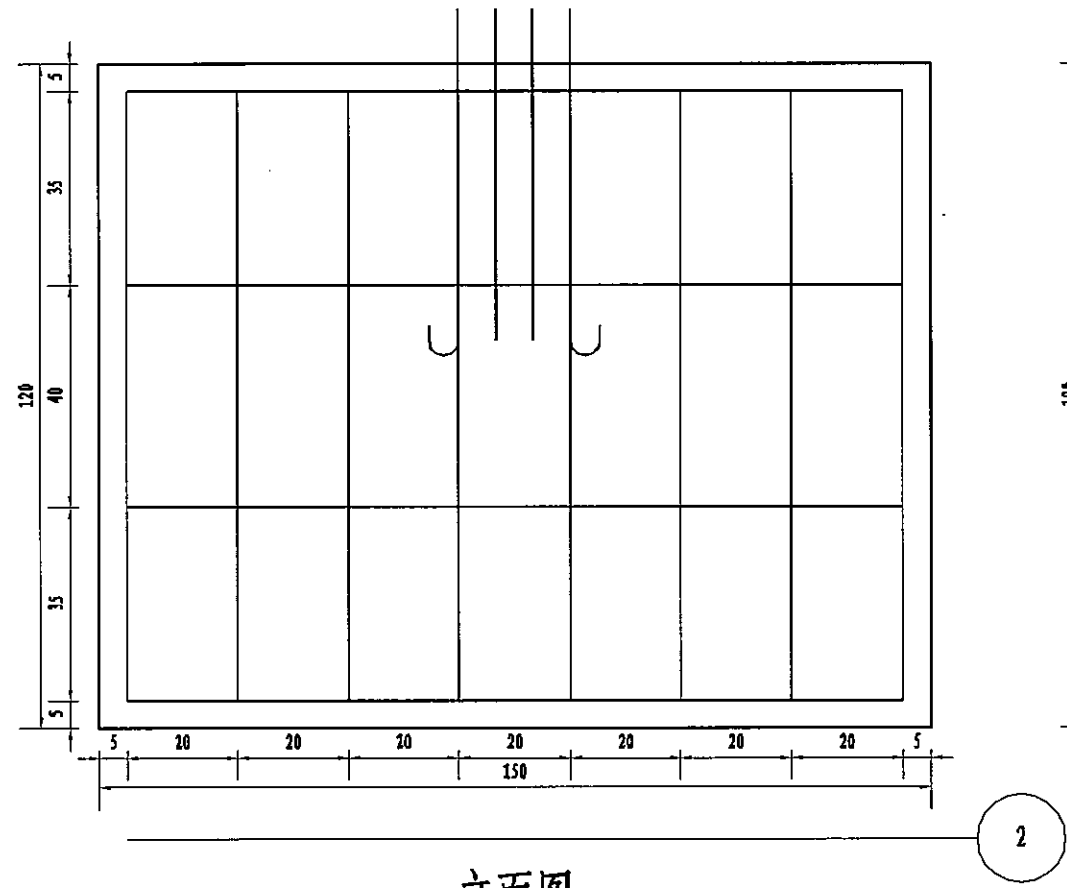


标志板构造图
1:10

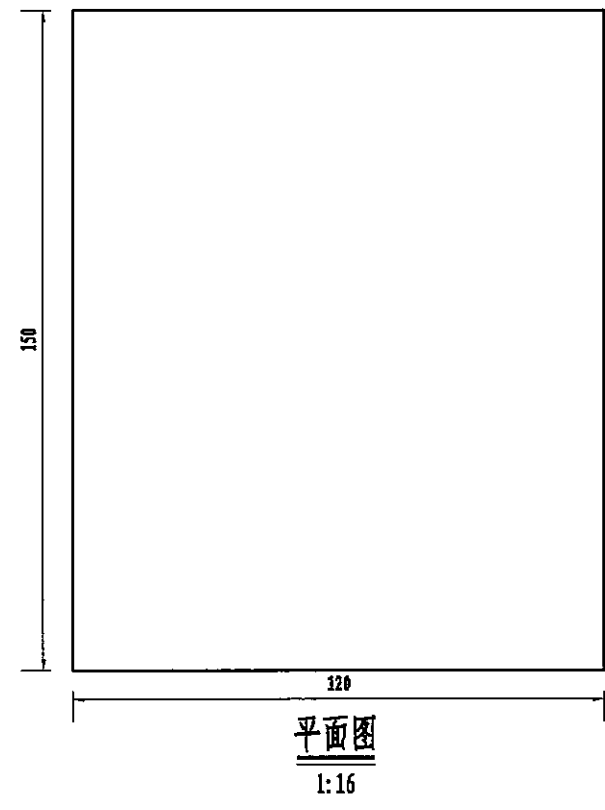
注：
1. 图中尺寸均以毫米计。



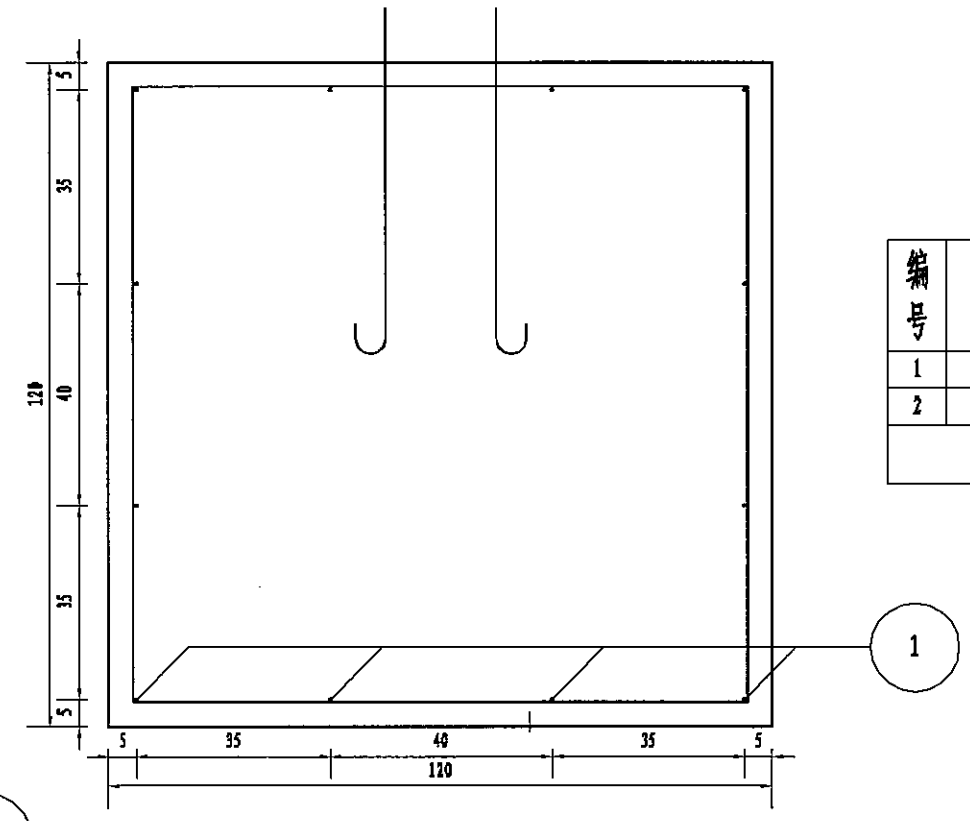
注：
1. 图中尺寸均以毫米计。
2. 焊接处应打磨平滑，镀锌处理与立柱和横梁要求相同。



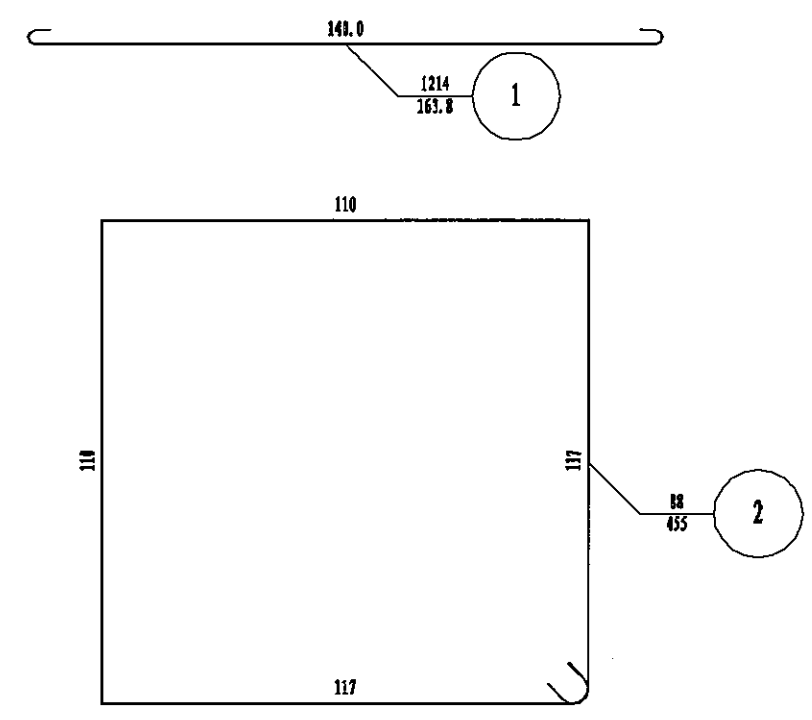
立面图
1:13



平面图
1:16



侧面图
1:13

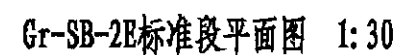
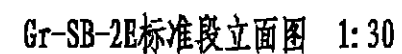


基础钢筋大样
1:16

钢筋表

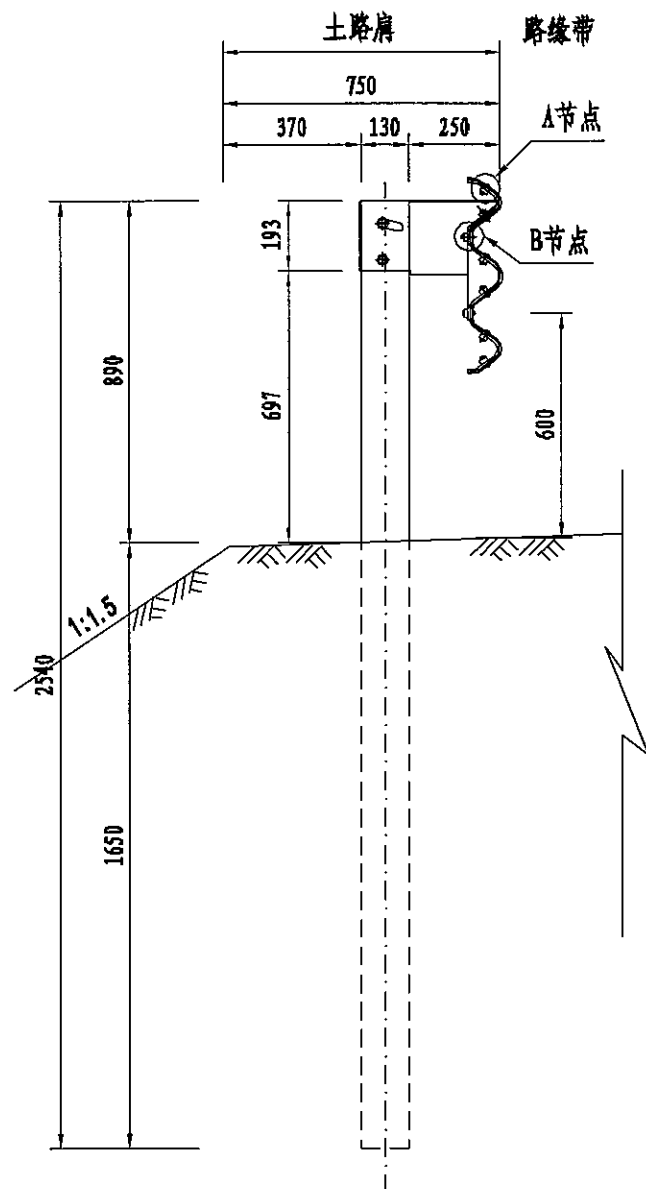
编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ12	160	12	19.25	17.09	17.09
2	Φ8	455	8	36.37	14.37	14.37
C25混凝土(m³)					2.160	

- 注:
- 图中尺寸单位除钢筋直径、螺栓直径、孔径以毫米计外,其余均为厘米计。
 - 各基础的长向为路线纵向,基础的宽向为路线的横向。
 - 基础采用明挖法施工,基底应整平、夯实并垫以10厘米厚素混凝土层,同时应注意控制好标高。施工完后基坑应分层回填夯实。
 - 施工时遇有平曲线路段,为使将来安装的标志版面与驾驶员的视线垂直,应对预埋的法兰盘进行适当的调整。



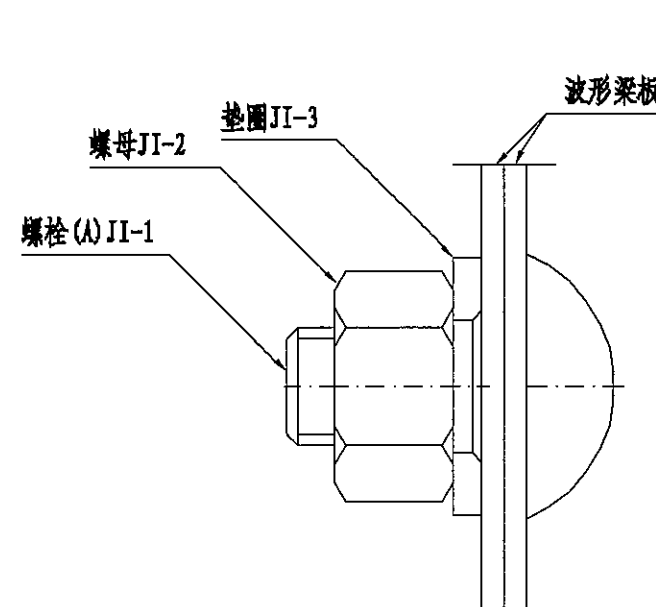
1. 本图尺寸以mm为单位;
2. 横梁的搭接方向应与行车方向一致;
3. 所有钢构件均应进行热浸镀锌处理。
4. 所有钢护栏立柱基础1.5m范围内的填土密实度必须达到《公路工程技术标准》所规定的路基压实度。

岳阳市规划勘测设计有限公司	项目名称	临湘公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程		设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
	图名	路侧波形梁护栏一般构造图		校对	胥网良	胥网良	审定	鲁复查	鲁复查	图号	S2-14-12-1		日期	2021.6

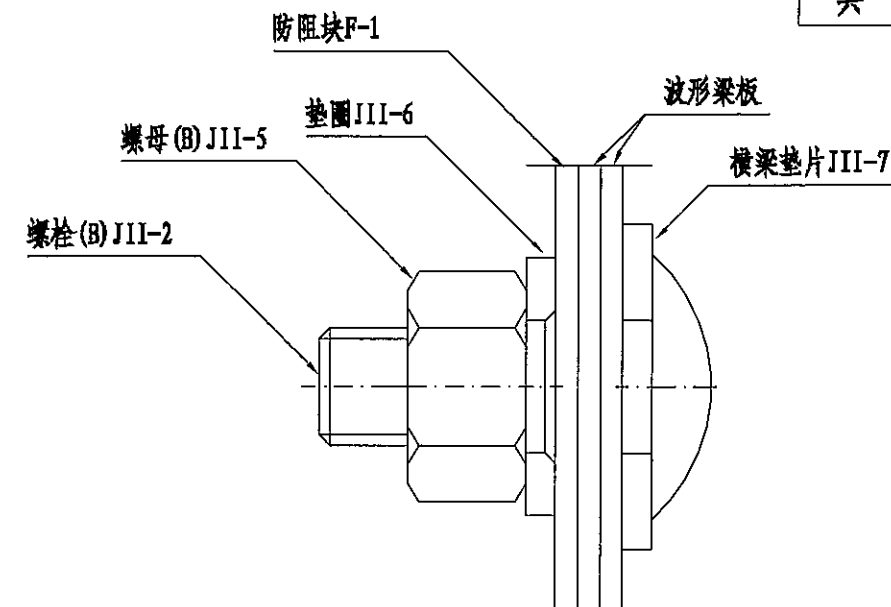


Gr-SB-2E横断位置图1: 20

- 注:
1. 本图尺寸以mm为单位;
 2. 横梁的搭接方向应与行车方向一致;
 3. 所有钢构件均应进行热浸镀锌处理。
 4. 所有钢护栏立柱基础1.5m范围内的填土密实度必须达到《公路工程技术标准》所规定的路基压实度。
 5. 本图适用于路侧水塘、高边坡等危险路段处护栏的设置。



A节点1: 1

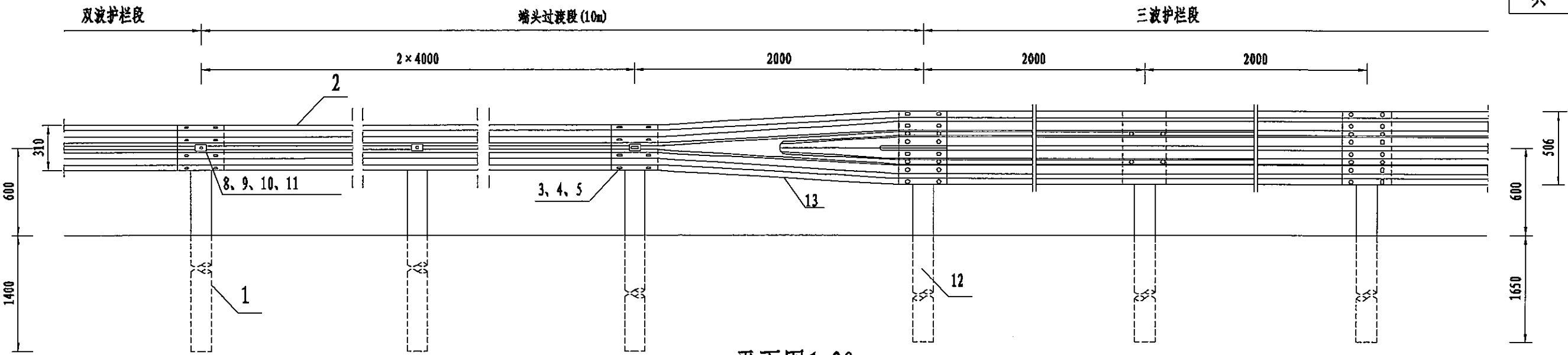


B节点1: 1

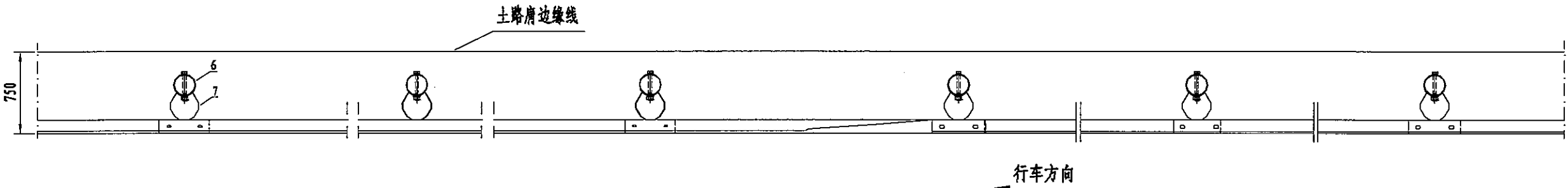
每100米Gr-SB-2E护栏材料数量表

代号	名称	规格	数量	材料	重量(kg)		备注
					单件	总计	
1	立柱F-Z-1-1	130×130×6×2540	50	Q235	62.21	3110.5	
2	柱帽	φ140×3	50	Q235	0.65	32.50	
3	防阻块F-2-1	300×200×290×4.5	50	Q235	11.39	569.50	
4	RTB01板	506×85×4×4320	25	Q235	102.00	2550.00	
	RTB03板	506×85×4×2320		Q235	54.78		
5	拼接螺栓JI-1-2	M16×35	300	45号钢	0.093	27.90	
6	拼接螺母JI-2	M16	300	45号钢	0.056	16.80	
7	拼接垫圈JI-3	φ16×4	300	45号钢	0.024	7.20	
8	连接螺栓JII-2-2	M16×50	200	Q235	0.103	20.60	
9	六角头螺栓JII-3	M16×170	100	Q235	0.316	31.60	
10	螺母JII-5	M16	200	Q235	0.056	11.20	
11	垫圈JII-6	φ35×4	200	Q235	0.024	4.80	
12	横梁垫片JII-7	76×44×4	200	Q235	0.093	18.60	
13	三波梁垫板	506×85×4×320	25	Q235	7.54	188.50	

立面图 1:30



平面图 1:30

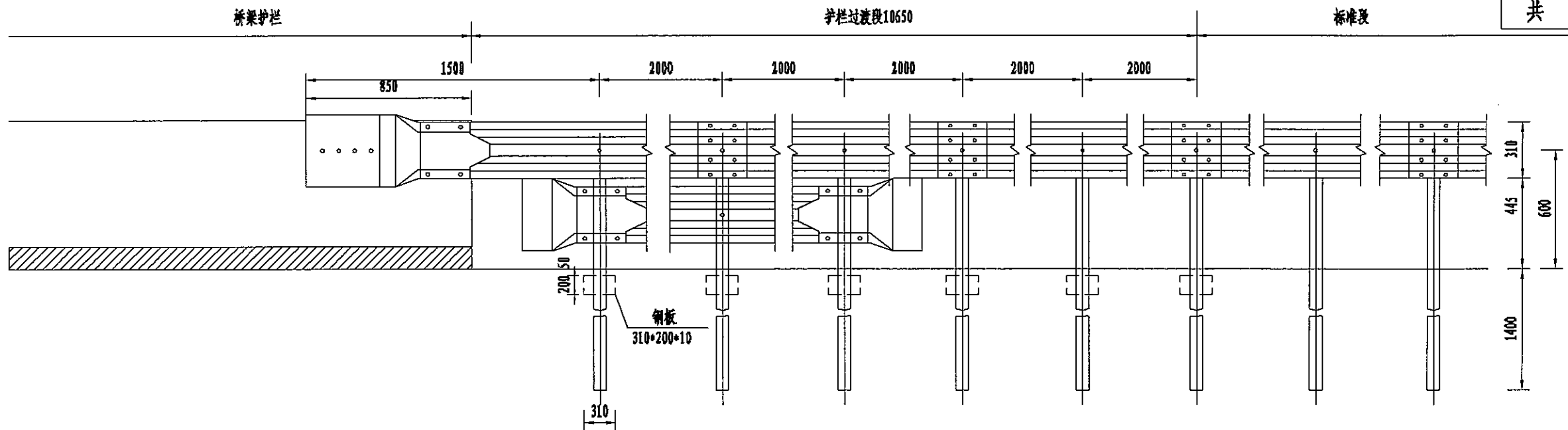


路侧双波护栏与三波护栏的连接过渡 (GT) 材料数量表 (10米长计)

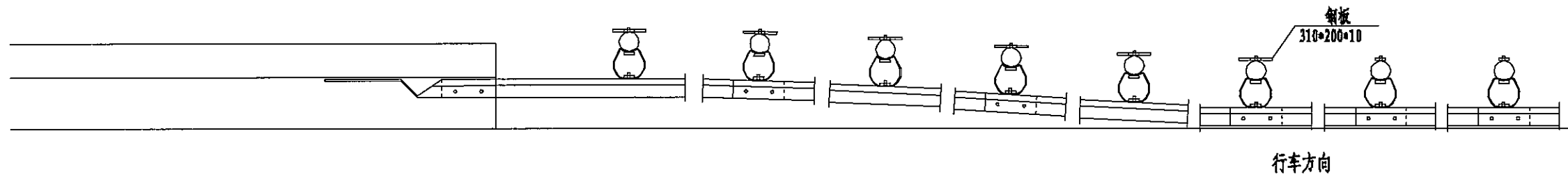
代号	名称	规格	单重 (kg)	数量	总重 (kg)	材料
1	立柱G-Z-1-1	□140×4.5×2150	32.33	5根	161.65	Q235
2	DB02板	310×85×4×4320	65.55	2块	131.10	Q235
3	拼接螺栓JII-1-1	M16×34	0.085	28个	2.38	45号钢
4	拼接螺母JII-2	M16	0.056	28个	1.57	45号钢
5	拼接垫圈JII-3	□35×4	0.024	28个	0.67	45号钢
6	柱帽	□140×3	0.65	5个	3.25	Q235
7	防阻块F-1-1	196×178×200×4.5	4.37	5个	21.85	Q235
	防阻块F-2-1	300×200×290×4.5	11.39	1个	11.39	Q235
8	六角头螺栓JII-3	M16×170	0.316	7个	2.21	Q235
9	螺母JII-5	M16	0.056	14个	0.78	Q235
	垫圈JII-6	□35×4	0.024	14个	0.34	Q235
10	连接螺栓JII-2-1	M16×45	0.088	9个	0.792	Q235
11	横梁垫片JII-7	76×44×4	0.093	9个	0.837	Q235
12	立柱P-Z-1-1	130×130×6×2540	62.21	1根	62.21	Q235
13	过渡连接板 (RTB03板)	t=4	54.78	1块	54.78	Q235

- 注: 1. 本图尺寸均以mm为单位;
2. 本图用于路侧护栏双波护栏段与三波护栏段的连接过渡;
3. 所有钢构件均应按规范要求防腐处理。

双波护栏与三波护栏的连接过渡段设计图



路侧桥头加强段立面图 1:30



路侧桥头加强段平面图 1:30

路侧桥头端头材料数量表 (AT1-1)

代号	名称	规格	数量	材料	重量(kg)		备注
					单件	总计	
1	立柱C-Z-1-1	□140×4.5×2150	6	Q235	32.33	193.98	
2	柱帽	□140×3	6	Q235	0.65	3.90	
3	防阻块F-1-1	196×178×200×4.5	6	Q235	4.37	26.22	
4	DBQ2板	310×85×4×4320	4	Q235	65.55	262.20	
5	圆形端头D-I		3	Q235	10.80	32.40	
6	拼接螺栓JII-1-1	M16×34	32	45号钢	0.085	2.72	
7	拼接螺母JII-2	M16	32	45号钢	0.056	1.79	
8	拼接垫圈JII-3	□16×4	32	45号钢	0.024	0.77	
9	连接螺栓JII-2-1	M16×45	9	Q235	0.088	7.92	
10	六角头螺栓JII-3	M16×170	9	Q235	0.316	2.844	
11	螺母JII-5	M16	18	Q235	0.056	1.008	
12	垫圈JII-6	□16×4	18	Q235	0.024	0.432	
13	横梁垫片JII-7	76×44×4	9	Q235	0.093	0.837	
14	钢板	310×200×10	6	Q235	4.867	29.22	
15	膨胀螺栓		8套				

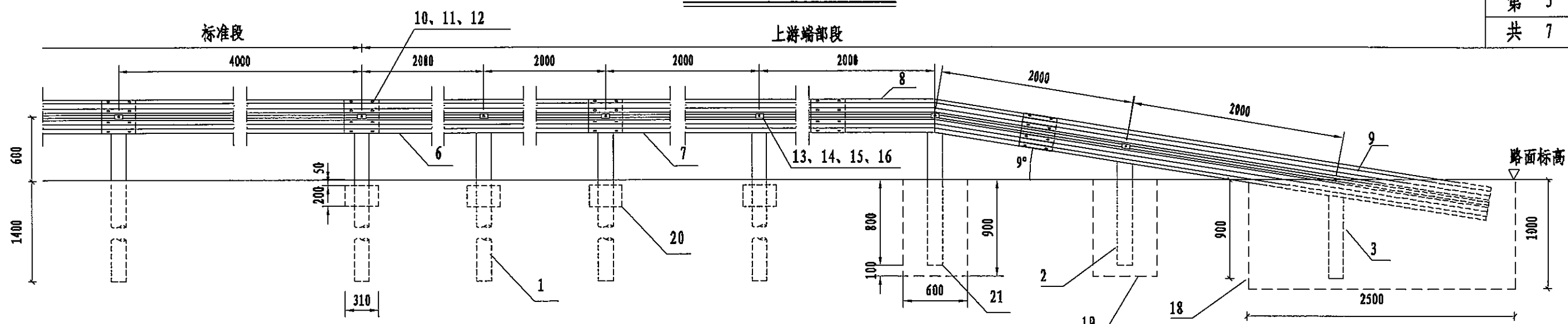
- 注:
- 1、本图尺寸以mm为单位;
 - 2、本图适用于路侧普通路段波形梁护栏与桥梁钢筋混凝土护栏连接处;
 - 3、波形梁护栏端头与钢筋混凝土护栏之间用膨胀螺栓连接;
 - 4、所有钢构件及膨胀螺栓均应进行热浸镀锌处理;
 - 5、通护栏立柱无法打入路段换用混凝土基础。

地锚式端头立面图 1:40

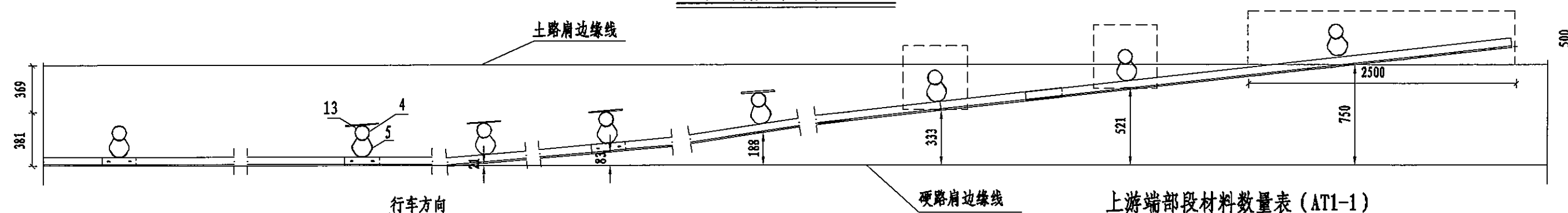
S2-14-12

第 5 页

共 7 页



地锚式端头平面图 (1:40)

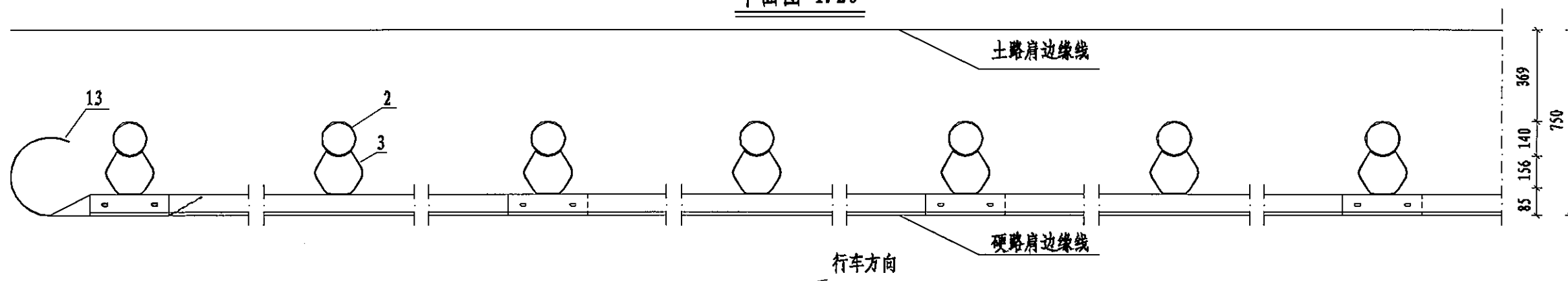
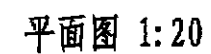


上游端部段材料数量表 (AT1-1)

代号	名称	规格	数量	材料	重量(kg)		备注
					单件	总计	
1	立柱G-Z-1-1	□140×4.5×2150	4	Q235	32.33	129.32	
2	立柱G-Z-1-3	□140×4.5×1238	1	Q235	18.62	18.62	
3	立柱G-Z-1-4	□140×4.5×1026	1	Q235	15.43	15.43	
4	柱帽	□140×3	7	Q235	0.65	4.55	
5	防阻块F-1-1	196×178×200×4.5	7	Q235	4.37	30.59	
6	DB02板	310×85×4×4320	1	Q235	65.55	65.55	
7	DB06板	310×85×4×3320	1	Q235	49.76	49.76	
8	DB07板	310×85×4×2320	1	Q235	35.15	35.15	
9	DB08板	310×85×4×4580	1	Q235	69.50	69.50	
10	拼接螺栓JII-1-1	M16×34	32	45号钢	0.085	2.72	
11	拼接螺母JII-2	M16	32	45号钢	0.056	1.79	
12	拼接垫圈JII-3	□16×4	32	45号钢	0.024	0.77	
13	连接螺栓JII-2-1	M16×45	7	Q235	0.088	0.62	
14	六角头螺栓JII-3	M16×170	7	Q235	0.316	2.212	
15	螺母JII-5	M16	14	Q235	0.056	0.78	
16	垫圈JII-6	□16×4	14	Q235	0.024	0.34	
17	横梁垫片JII-7	76×44×4	7	Q235	0.093	0.65	
18	混凝土基础	2500×500×1000	1	C20	1.25m³	1.25m³	
19	混凝土基础	600×600×900	2	C20	0.324m³	0.648m³	
20	钢板	310×200×10	4	Q235	4.867	19.47	
21	立柱G-Z-1-10	□140×4.5×1550	1	Q235	23.31	23.31	

注:

1. 本图尺寸以毫米为单位;
2. 护栏板搭接方向应与行车方向一致;
3. 混凝土基础应全部埋设在土路肩内, 不得深入硬路肩, 也不得突出土路肩的外侧;
4. 9号波形梁板 (DB08) 的下端应埋入混凝土基础20mm以上, 其与3号立柱之间可用砂土将波形梁板堆埋;
5. 本图适用于路侧波形梁护栏的上游端部处理;
6. 钢板与立柱之间焊接;
7. 在填挖交界处设置护栏起点, 外展地锚式上游端头应进入挖方段不小于20m.



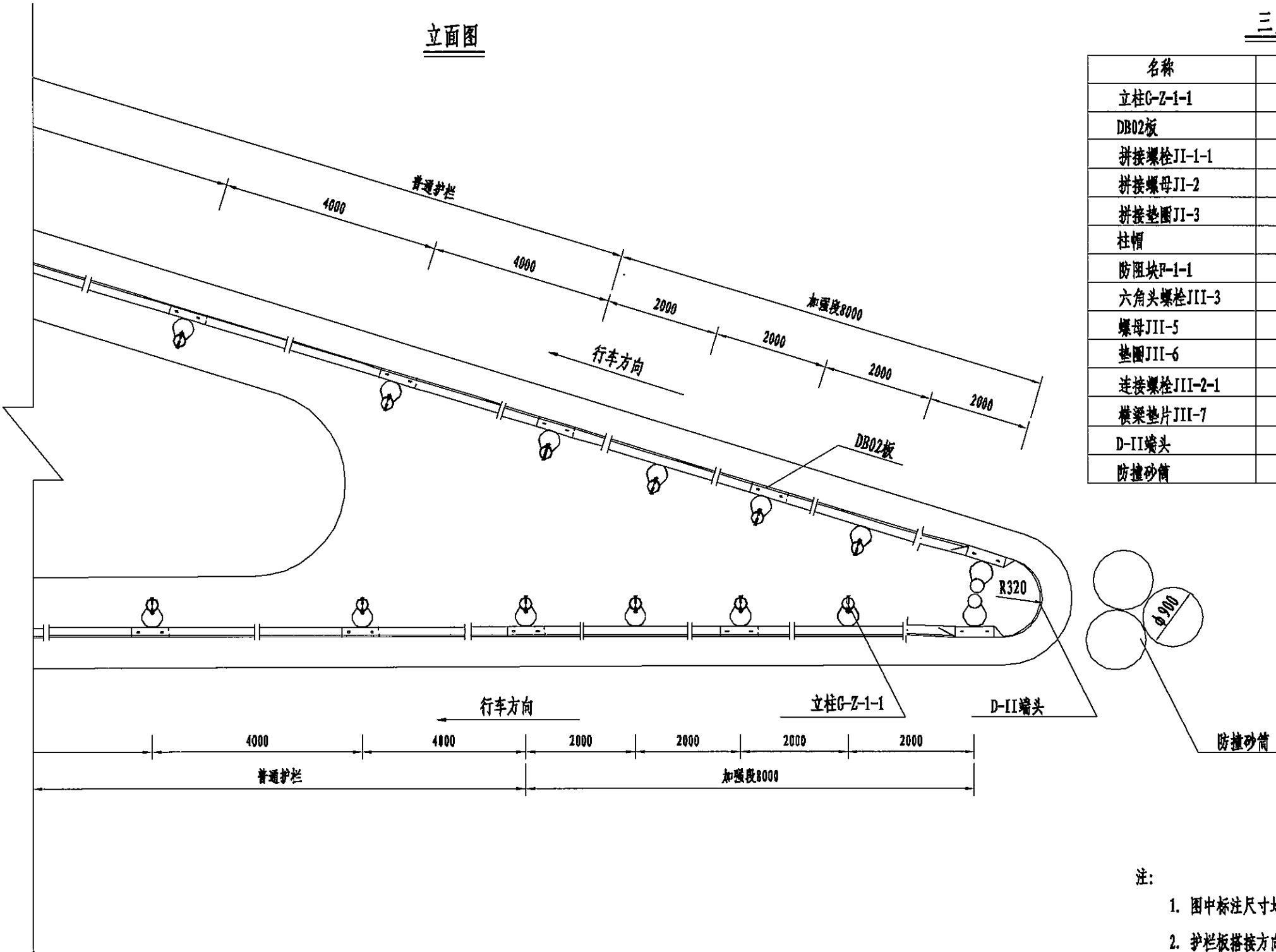
代号	名 称	规 格	数 量	材 料	重量(kg)		备 注
					单件	总计	
1	立柱G-Z-1-1	□140×4.5×2150	7	Q235	32.33	226.31	
2	柱帽	□140×3	7	Q235	0.65	4.55	
3	防阻块F-1-1	196×178×200×4.5	7	Q235	4.37	30.59	
4	DB02板	310×85×4×4320	3	Q235	65.55	196.65	
5	拼接螺栓JI-1-1	M16×34	28	45号钢	0.085	2.38	
6	拼接螺母JI-2	M16	28	45号钢	0.056	1.57	
7	拼接垫圈JI-3	□16×4	28	45号钢	0.024	0.67	
8	连接螺栓JII-2-1	M16×45	7	Q235	0.088	0.62	
9	六角头螺栓JII-3	M16×170	7	Q235	0.316	2.21	
10	螺母JII-5	M16	14	Q235	0.056	0.78	
11	垫圈JII-6	□16×4	14	Q235	0.024	0.34	
12	横梁垫片JII-7	76×44×4	7	Q235	0.093	0.65	
13	圆形端头D-1		1	Q235	10.80	10.80	

1. 本图尺寸以毫米为单位;
2. 护栏板搭接方向应与行车方向一致;
3. 本图适用于路侧波形梁护栏的下游端部处理。

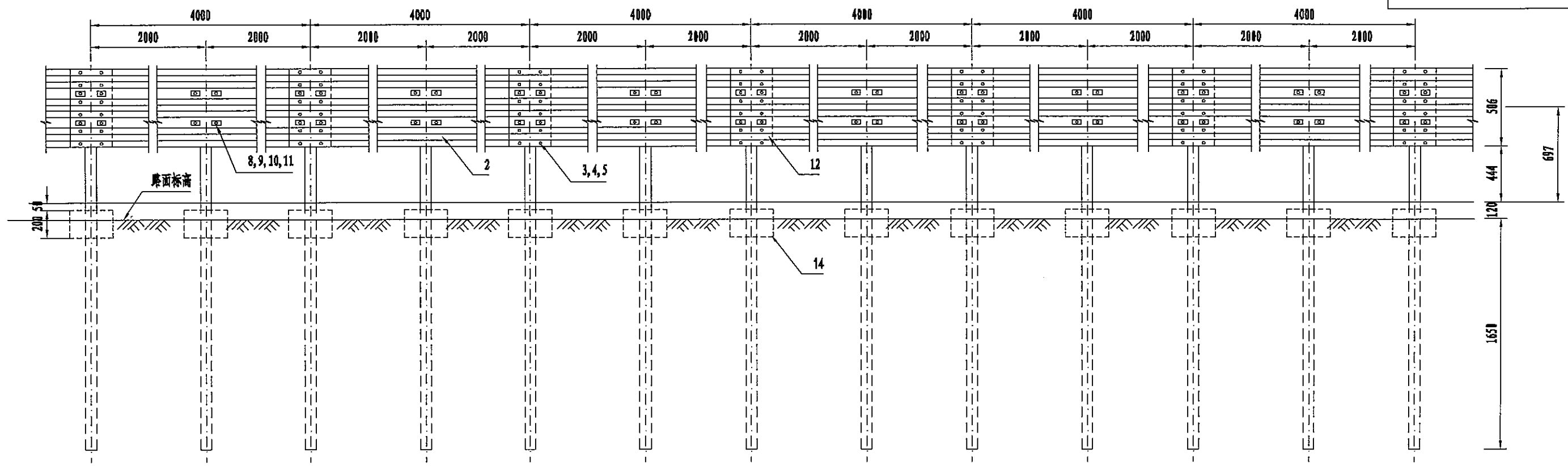
路侧下游端部设计图 (AT2)

三角带加强段 (DT-1) 材料数量表

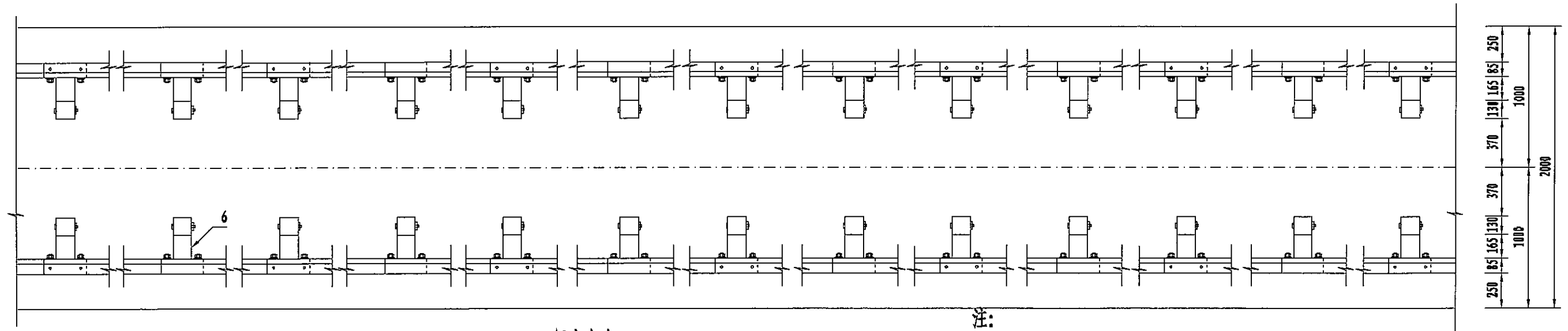
名称	规格 (单位: mm)	单重 (Kg)	数量	总重 (Kg)
立柱G-Z-1-1	φ 140×4.5×2150	32.33	10	323.30
DB02板	310×85×4×4320	65.55	4	262.2
拼接螺栓JI-1-1	M16×34	0.091	24	2.184
拼接螺母JI-2	M16	0.056	24	1.344
拼接垫圈JI-3	φ 16×4	0.024	24	0.576
柱帽	φ 140×3	0.65	8	5.2
防阻块P-1-1	196×178×200×4.5	4.37	8	34.96
六角头螺栓JII-3	M16×170	0.316	8	2.528
螺母JII-5	M16	0.056	8	0.448
垫圈JII-6	φ 16×4	0.024	8	0.192
连接螺栓JII-2-1	M16×45	0.092	8	0.736
横梁垫片JII-7	76×44×4	0.093	8	0.744
D-II端头	R=320	18.42	1	18.42
防撞砂筒	D=900			



- 注:
- 图中标注尺寸均以mm为单位;
 - 护栏板搭接方向应与行车方向一致;
 - 护栏平面布设线形及端头半径应根据三角地带具体线形确定;
 - 本设计图适用于立交分、合流及匝道分岔端部二波梁护栏。



Gr-SBm-2E标准段立面图 1:30

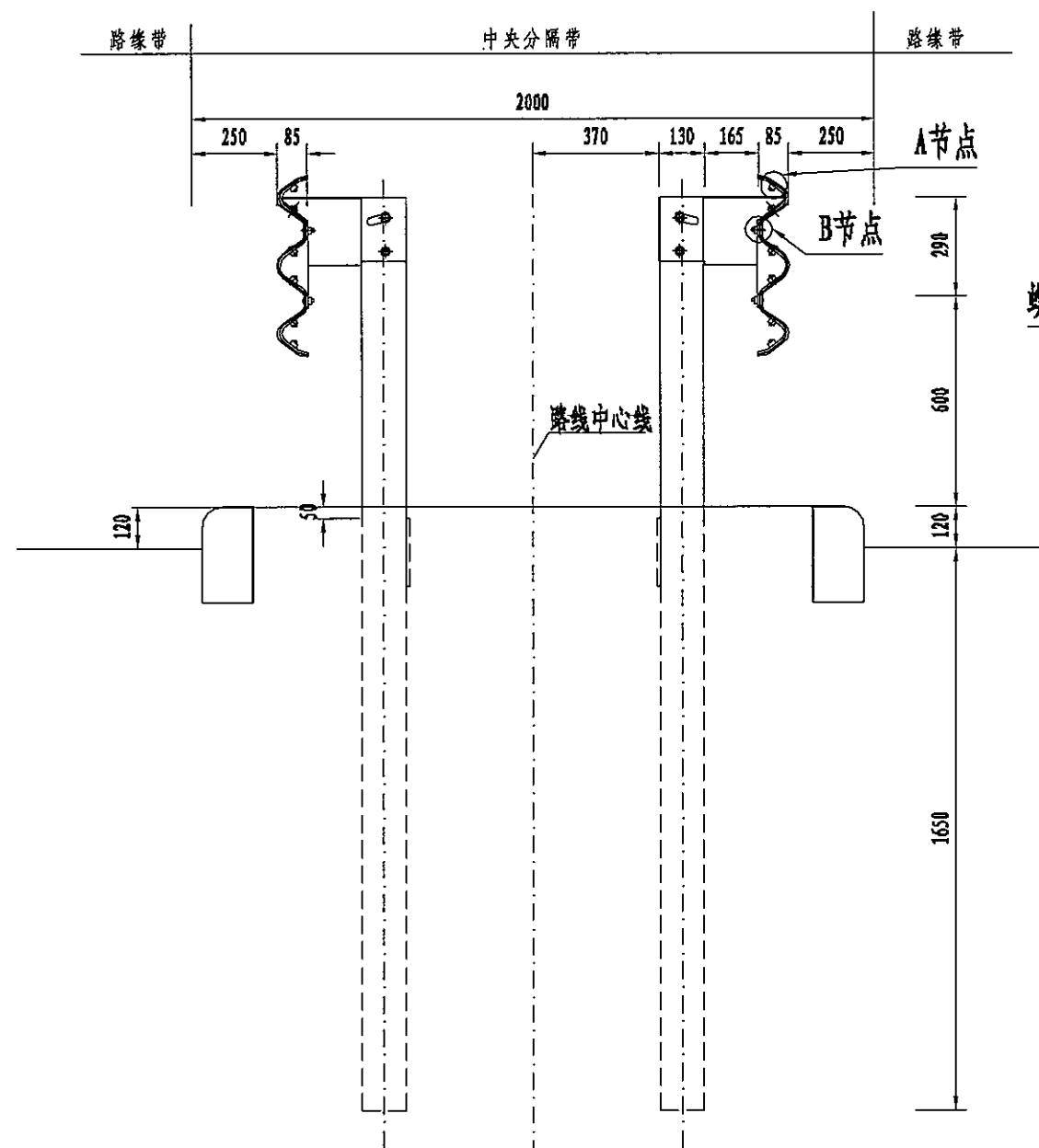


← 行车方向

Gr-SBm-2E标准段平面图 1:30

- 注:
1. 本图尺寸以毫米为单位;
 2. 横梁的搭接方向应与行车方向一致;
 3. 所有钢构件均应进行热浸镀锌处理。
 4. 所有钢护栏立柱基础1.5m范围内的填土密实度必须达到《公路工程技术标准》所规定的路基压实度。

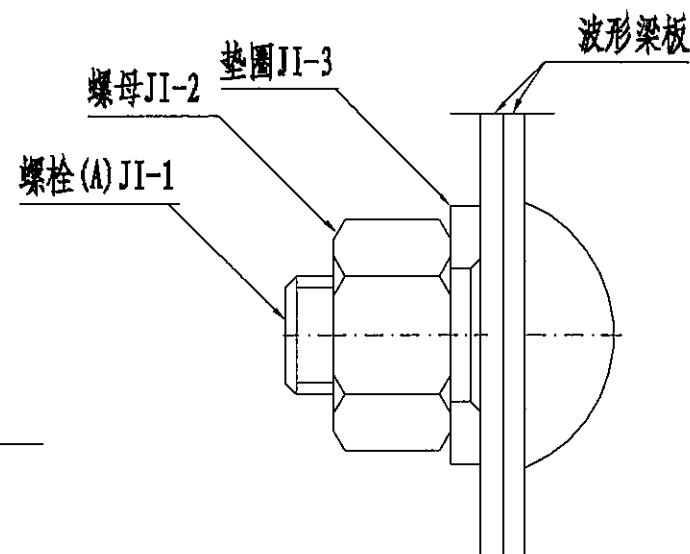
岳阳市规划勘测设计有限公司	项目名称	临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程	设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广		项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
	图名	中央分隔带波形梁护栏构造设计图	校对	胥网良	胥网良	审定	鲁复查	鲁复查	图号	S2-14-12-2		日期	2021.6



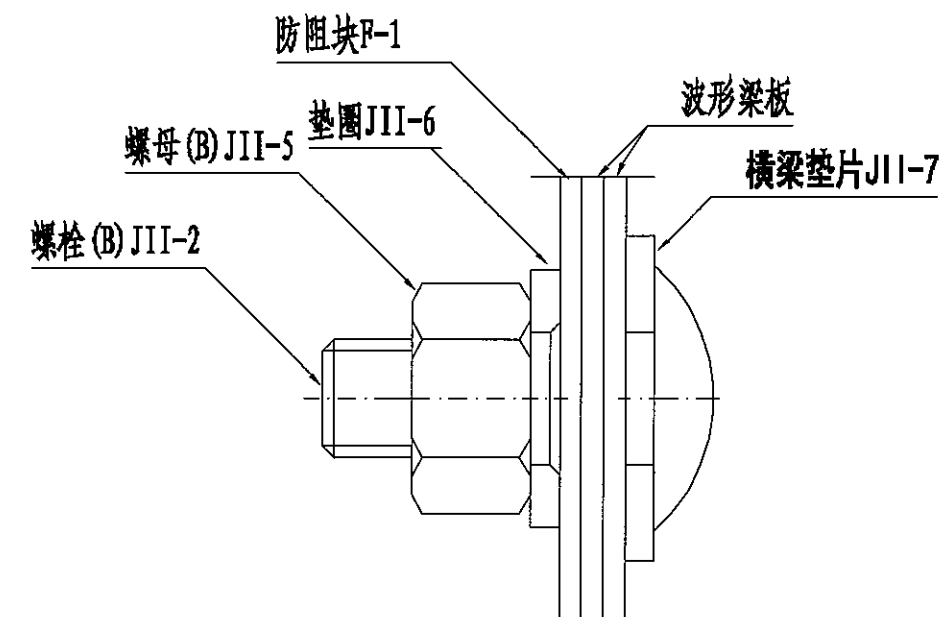
Gr-SBm-2E横断位置图1:20

注:

1. 本图尺寸以毫米为单位;
2. 横梁的搭接方向应与行车方向一致;
3. 所有钢构件均应进行热浸镀锌处理。
4. 所有钢护栏立柱基础1.5m范围内的填土密实度必须达到《公路工程技术标准》所规定的路基压实度。
5. 本图适用于中央分隔带土方路段处护栏的设置。



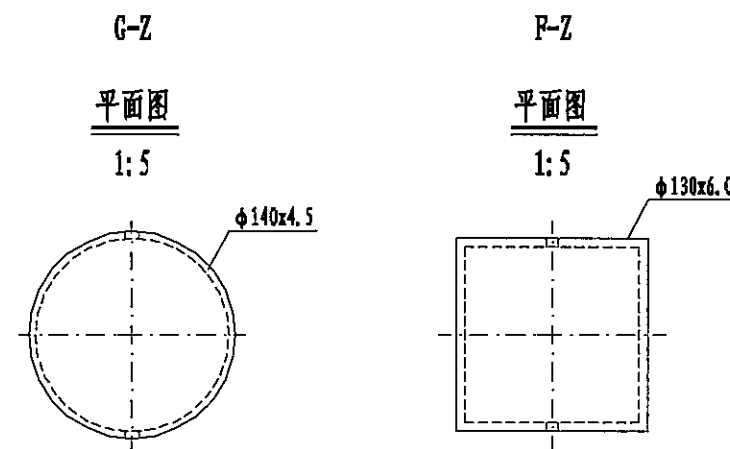
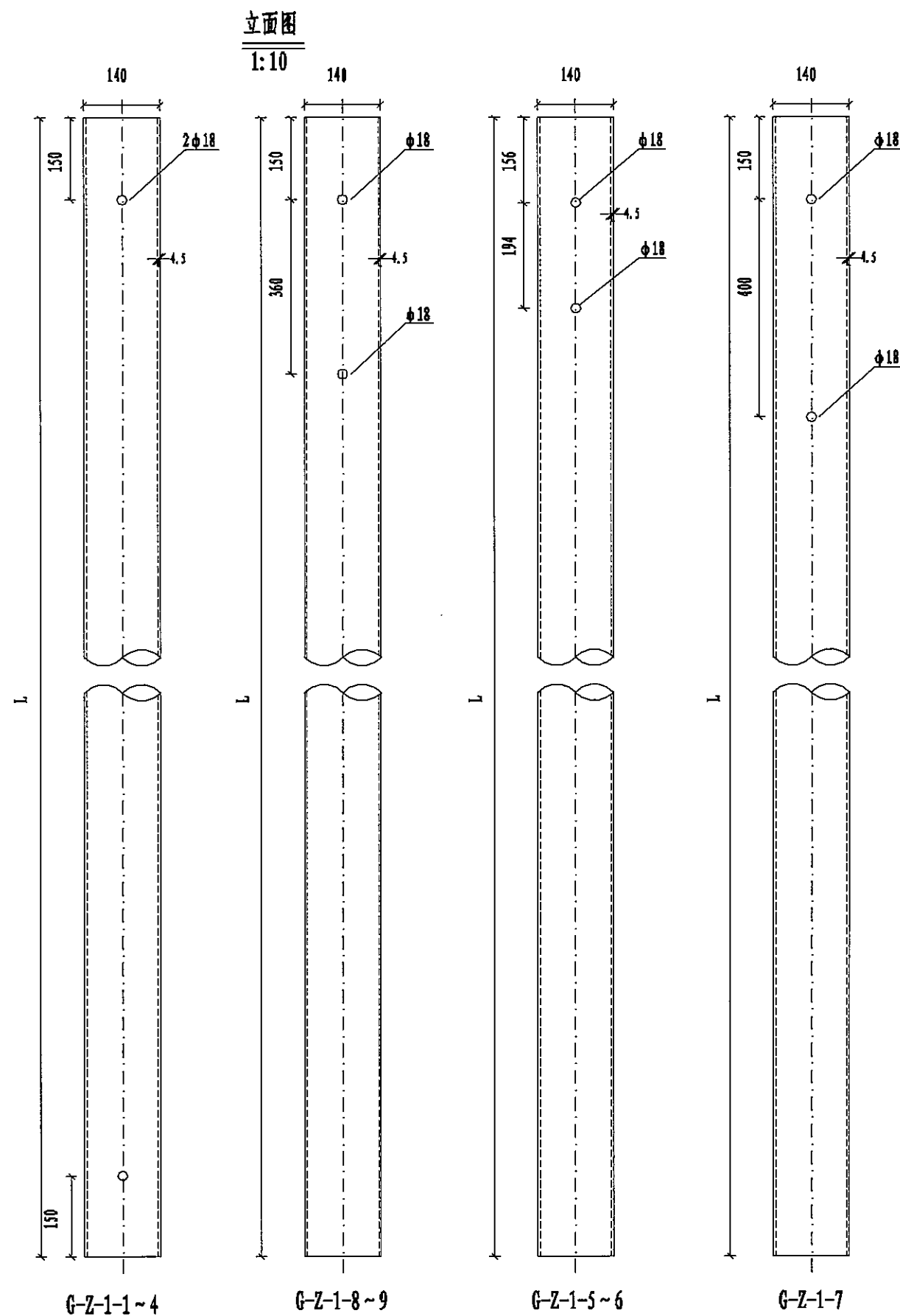
A节点1:1



B节点1:1

每100米Gr-SBm-2E护栏材料数量表(单侧)

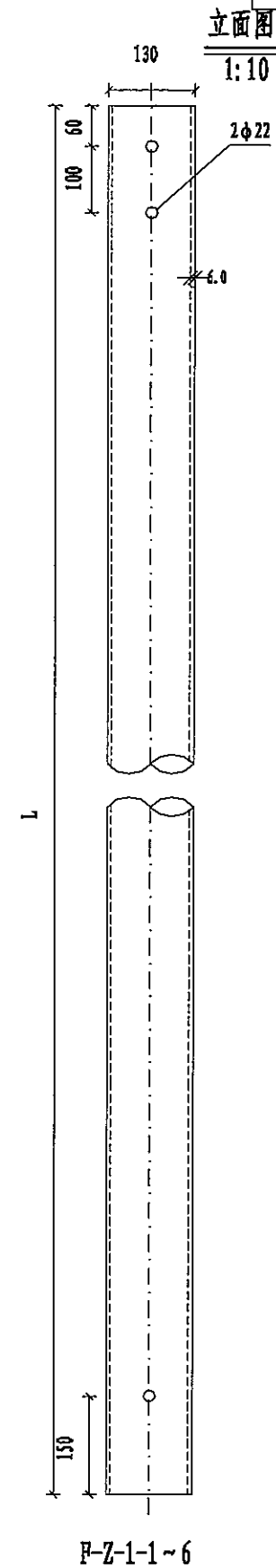
代号	名称	规格	数量	材料	重量(kg)		备注
					单件	总计	
1	立柱F-Z-1-3	130X130X6X2660	50	Q235	65.15	3257.45	
2	柱帽	Φ140X3	50	Q235	0.65	32.50	
3	防阻块F-2-1	300X200X290X4.5	50	Q235	11.39	569.50	
4	RTB01板	506X85X4X4320	25	Q235	102.00	2550.00	
	RTB03板	506X85X4X2320		Q235	54.78		
5	拼接螺栓JI-1-2	M16X35	300	45号钢	0.093	27.90	
6	拼接螺母JI-2	M16	300	45号钢	0.056	16.80	
7	拼接垫圈JI-3	Φ16X4	300	45号钢	0.024	7.20	
8	连接螺栓JII-2-2	M16X50	200	Q235	0.103	20.60	
9	六角头螺栓JII-3	M16X170	100	Q235	0.316	31.60	
10	螺母JII-5	M16	200	Q235	0.056	11.20	
11	垫圈JII-6	Φ35X4	200	Q235	0.024	4.80	
12	横梁垫片JII-7	76X44X4	200	Q235	0.093	18.60	
13	三波梁垫板	506X85X4X320	25	Q235	7.54	188.50	
14	钢板	310X200X10	50	Q235	4.867	243.35	



材料数量表

名称	规格	单重(Kg)	材料
立柱G-Z-1-1	φ140X4.5X2150	32.33	Q235
立柱G-Z-1-2	φ140X4.5X1150	17.29	Q235
立柱G-Z-1-3	φ140X4.5X1238	18.62	Q235
立柱G-Z-1-4	φ140X4.5X1046	15.73	Q235
立柱G-Z-1-5	φ140X4.5X2103	31.63	Q235
立柱G-Z-1-6	φ140X4.5X1253	18.85	Q235
立柱G-Z-1-7	φ140X4.5X2400	36.10	Q235
立柱G-Z-1-8	φ140X4.5X2150	32.33	Q235
立柱G-Z-1-9	φ140X4.5X1038	15.61	Q235
立柱G-Z-1-10	φ140X4.5X1550	23.31	Q235
立柱G-Z-1-11	φ140X4.5X2270	34.14	Q235
立柱G-Z-1-12	φ140X4.5X935	14.06	Q235
立柱G-Z-1-13	φ140X4.5X1055	15.86	Q235
立柱F-Z-1-1	□130x130x6.0x2540	62.21	Q235
立柱F-Z-1-2	□130x130x6.0x1290	31.59	Q235
立柱F-Z-1-3	□130x130x6.0x2660	65.15	Q235
立柱F-Z-1-4	□130x130x6.0x1000	24.49	Q235
立柱F-Z-1-5	□130x130x6.0x1075	26.33	Q235
立柱F-Z-1-6	□130x130x6.0x1098	26.89	Q235

- 注:
1. 本图尺寸以毫米为单位;
 2. 本图所示立柱分别适用于路侧和中央分隔带护栏的设置;
 3. 所有立柱均应按规范要求防腐处理。



护栏立柱构造图

岳阳市规划勘测设计有限公司

项目名称 临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程
图名 波形梁护栏附件一般构造图

设计 何彬
校对 胥冈良

审核 蒋胜广
审定 鲁复查

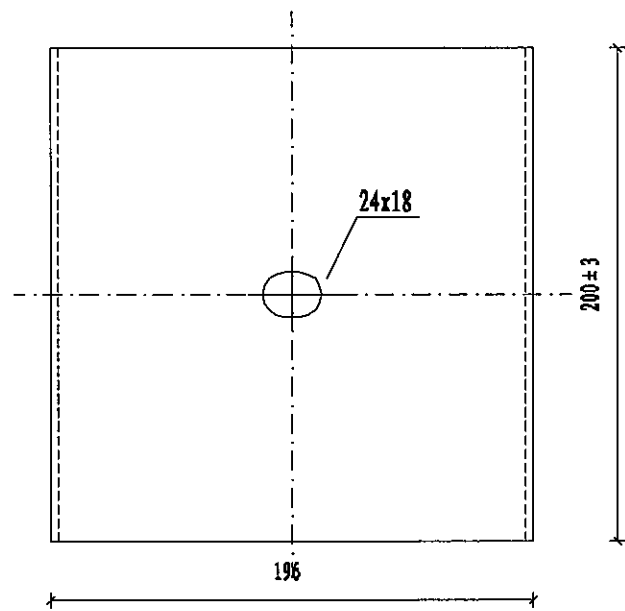
项目负责人
图号

何彬 何彬
S2-14-12-3

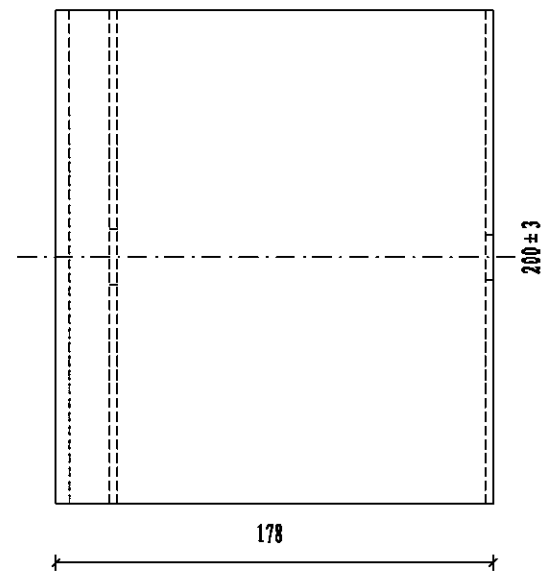
图别
日期

道初
2021.6

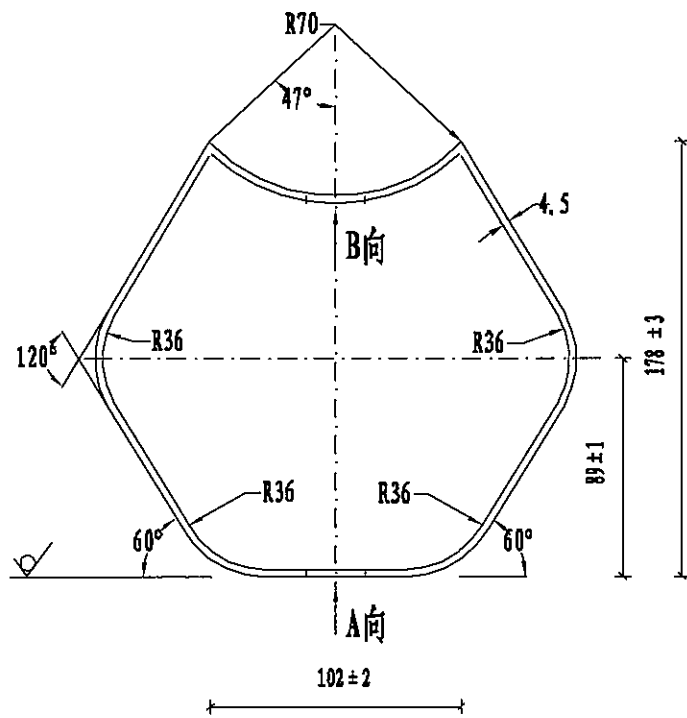
立面图1:3



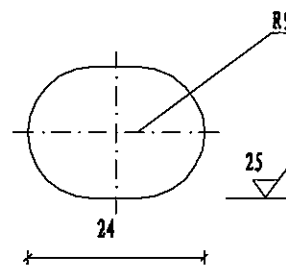
侧面图1:3



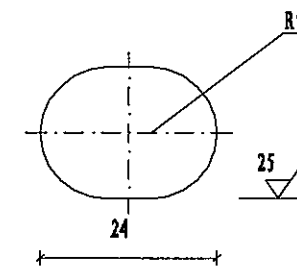
平面图1:3



B向 1:1



A向 1:1



材料数量表

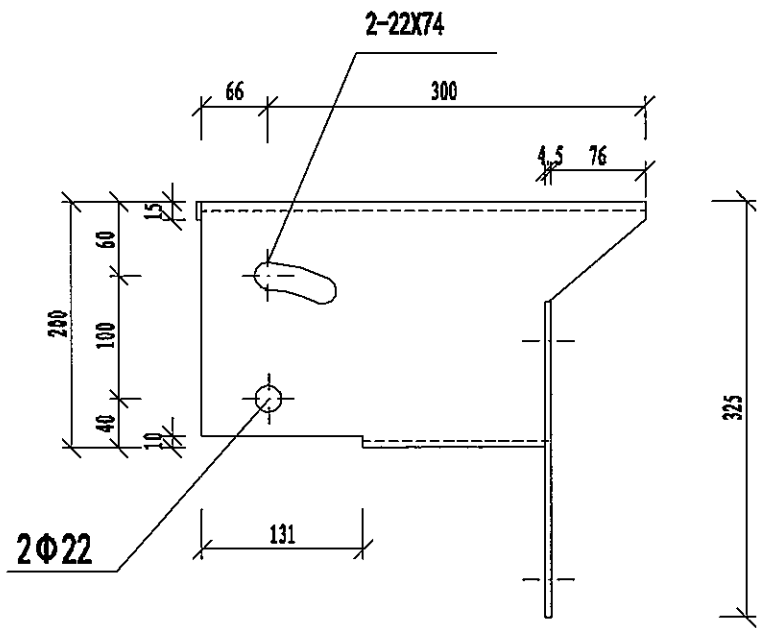
名称	规格	单重(Kg)	材料
防阻块F-1-1型	196X178X200X4.5	4.37	Q235

注:

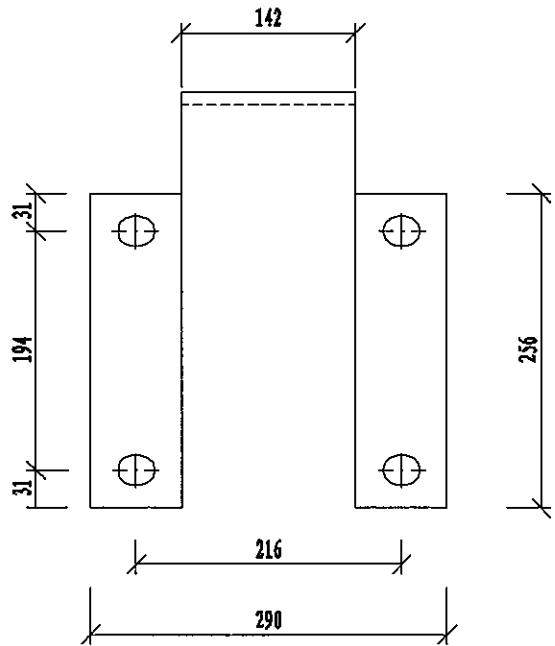
1. 本图尺寸以毫米为单位;
2. 加工成型后的防阻块应按规范要求进行防腐处理;
3. 本防阻块用于路侧 $\phi 140$ 立柱护栏的连接。

防阻块结构设计图

立面图 1:3



平面图 1:3

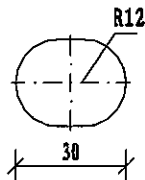


单位材料数量表

名称	规格	单重 (Kg)	材料
防阻块F-2-1型	300X200X290X4.5	11.39	Q235

拼接螺孔 1:2

P-1



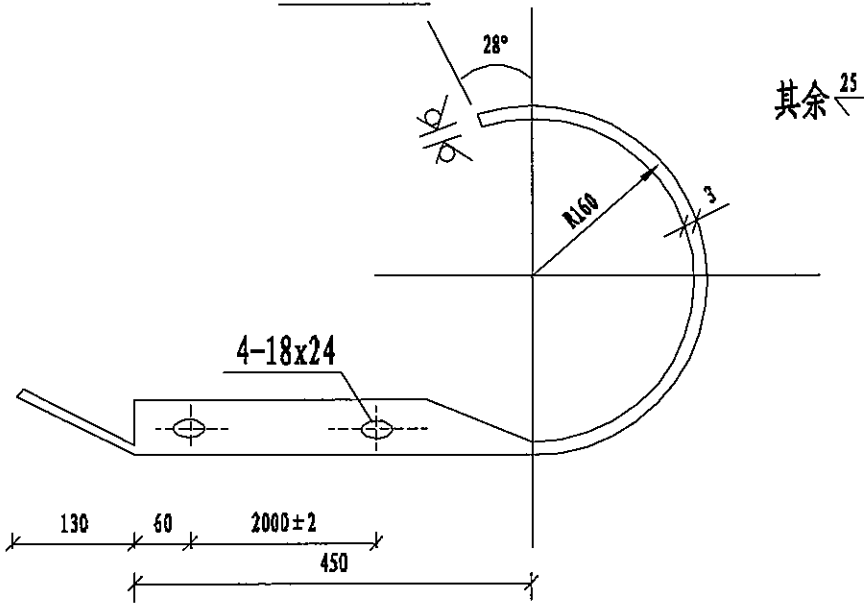
注:

- 图中标注尺寸均以毫米为单位;
- 加工成型后的防阻块应按规范要求进行防腐处理;
- 本防阻块用于路侧三波形梁护栏与立柱的连接。

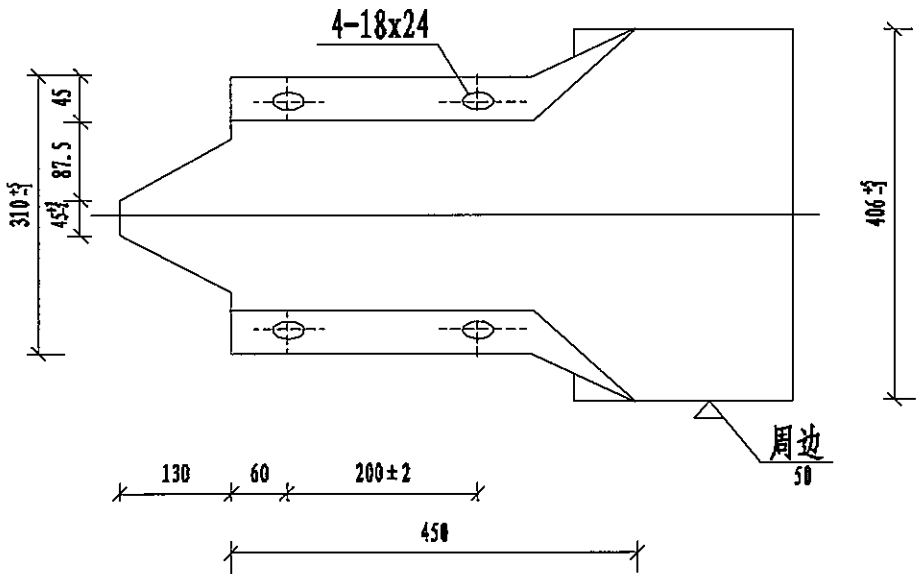
防阻块结构设计图

圆形端头结构设计图

平面图 1:8

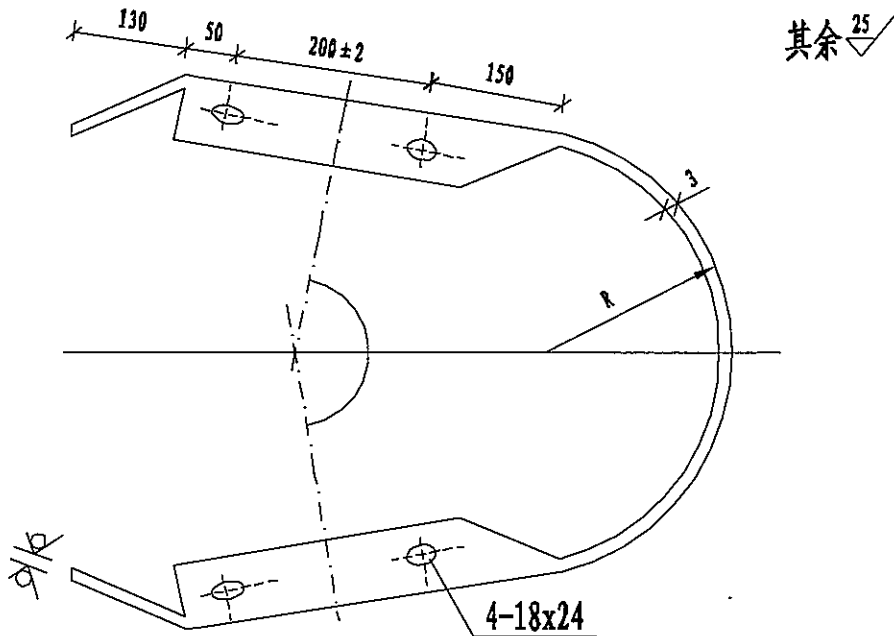


立面图 1:8

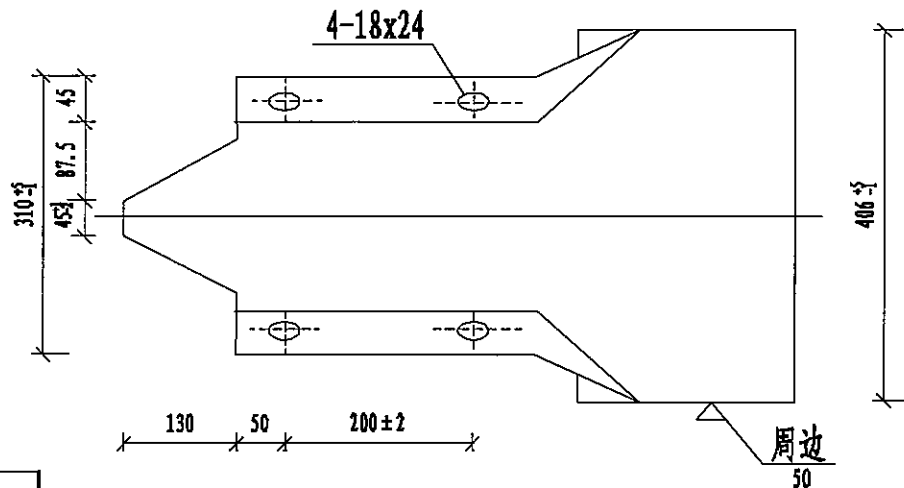


D-I型端头

平面图 1:8



立面图 1:8



D-II型端头

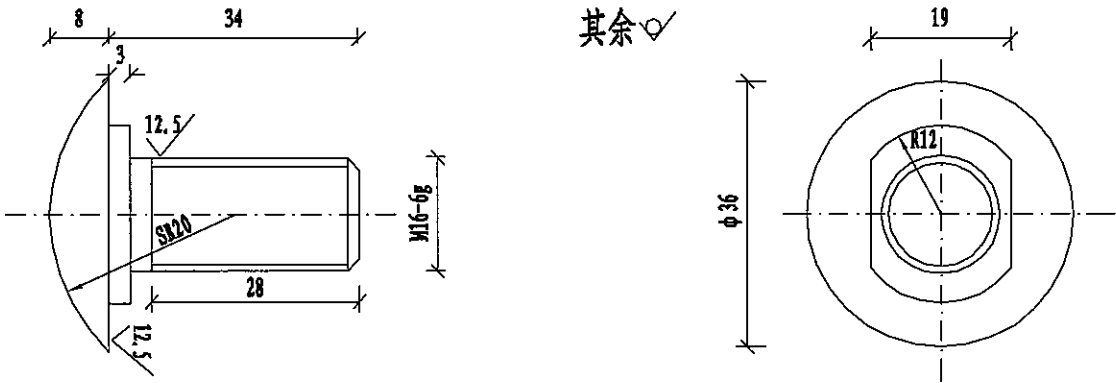
材料数量表

名称	单重 (kg)	材料	备注
路侧护栏端头D-I	10.8	Q235	
中央分隔带护栏端头D-II	18.42	Q235	R=320
中央分隔带护栏端头D-II	20.26	Q235	R=500, $\alpha=180^\circ$

- 注:
- 图中标注尺寸,均以mm计;
 - 端头钢板厚度均为3mm;
 - 端头防锈处理方法同护栏板;
 - D-II型端头适用于中央分隔带护栏端头,也适用于互通式立交出口处三角地带的护栏端头,但半径R的尺寸应视具体线型而定。

连接件结构设计图

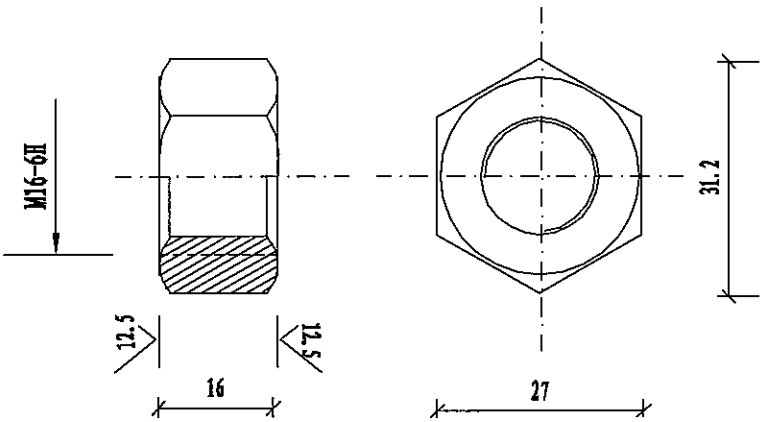
拼接螺栓JI-1-1 1:1



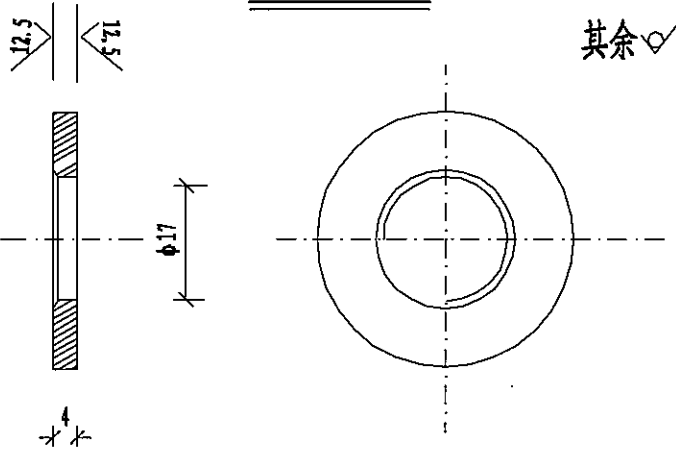
材料数量表

名 称	规 格	单重(Kg)	材 料
拼接螺栓JI-1-1	M16x34	0.085	45号钢
高强螺母JI-2	M16	0.056	45号钢
垫圈JI-3		0.024	45号钢

螺母JI-2 1:1



垫圈JI-3 1:1

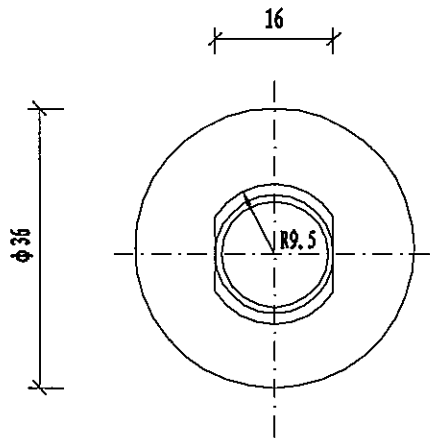
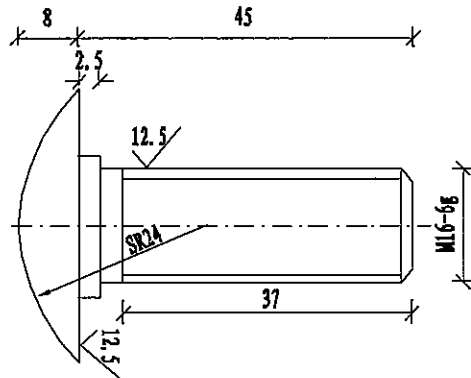


注:

1. 图中标注尺寸以mm为单位;
2. 拼接螺栓JI-1-1仅用于二波梁间的连接;
3. 拼接螺栓JI-1-1及配套连接副, 均需进行热浸镀锌防锈处理, 其镀锌量为 $350\text{g}/\text{m}^2$;
4. 拼接螺栓和其配套连接副包装前应对其表面涂少量黄油, 以起到磷化润滑作用, 并用塑料袋密封包装;
5. 拼接螺栓及连接副加工成品后, 其技术指标应达到国标8.8S级标准。

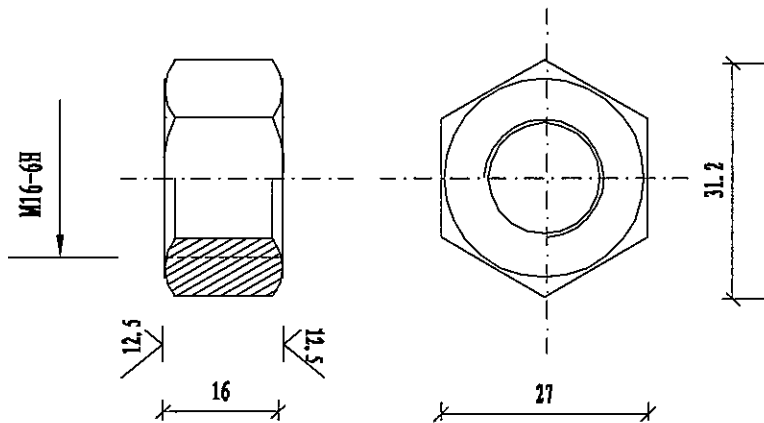
连接件结构设计图

连接螺栓JII-2-1 1:1



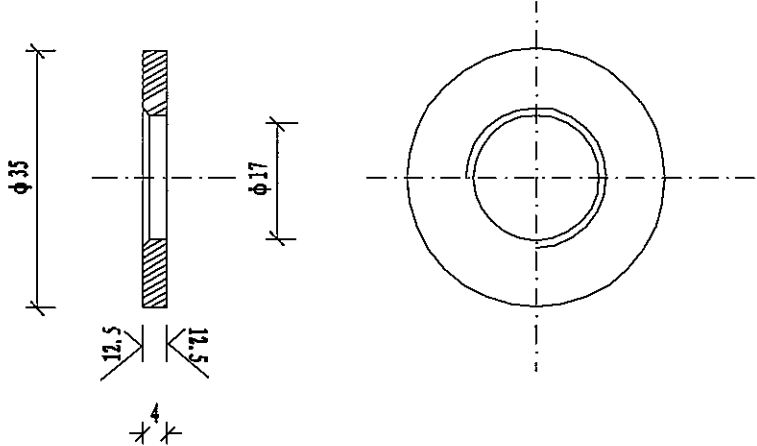
其余

螺母JII-5 1:1



其余

垫圈JII-6 1:1

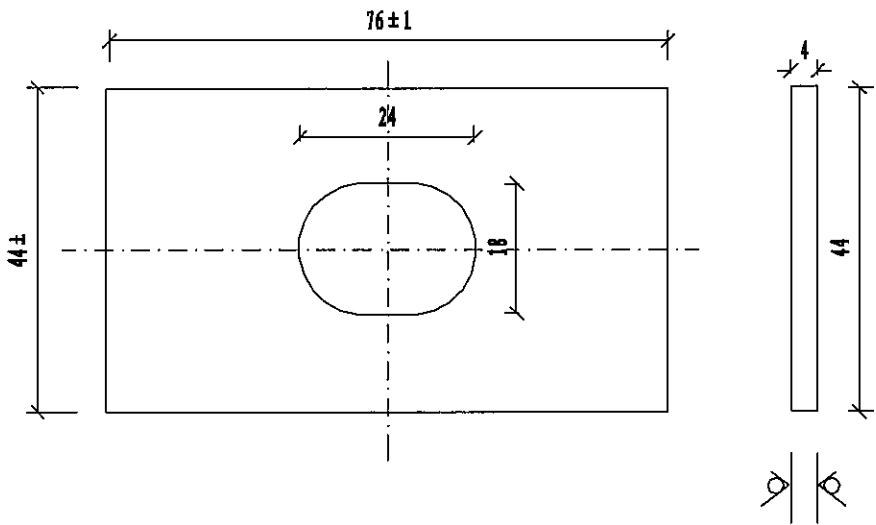


其余

材料数量表

名称	规格	单重(Kg)	材料
连接螺栓JII-2-1	M16x45	0.088	Q235钢
螺母JII-5	M16	0.056	Q235钢
垫圈JII-6	$\phi 16 \times 4$	0.024	Q235钢
横梁垫片JII-7	76x44x4	0.093	Q235钢

横梁垫片JII-7 1:1



连接件结构设计图

- 注:
- 图中标注尺寸以mm为单位;
 - 连接螺栓JII-2-1仅用于二波梁防阻块和波形梁的连接;
 - 连接螺栓JII-2-1及配套连接副,均需进行热浸镀锌防锈处理,其镀锌量为 $350\text{g}/\text{m}^2$.

连接件结构设计图

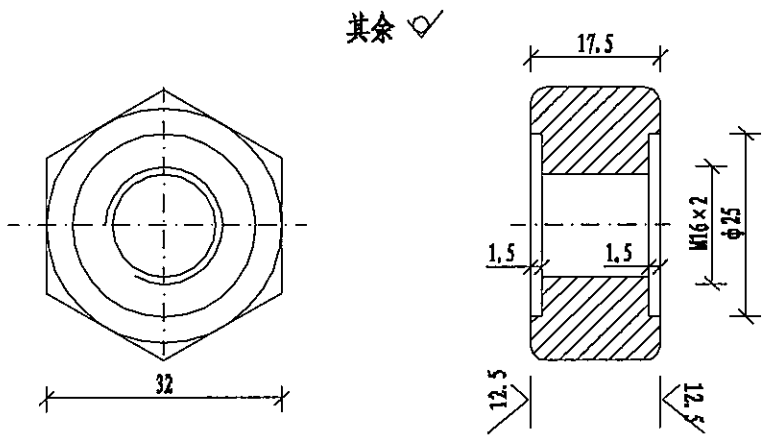
拼接螺栓JI-1-2 1:1



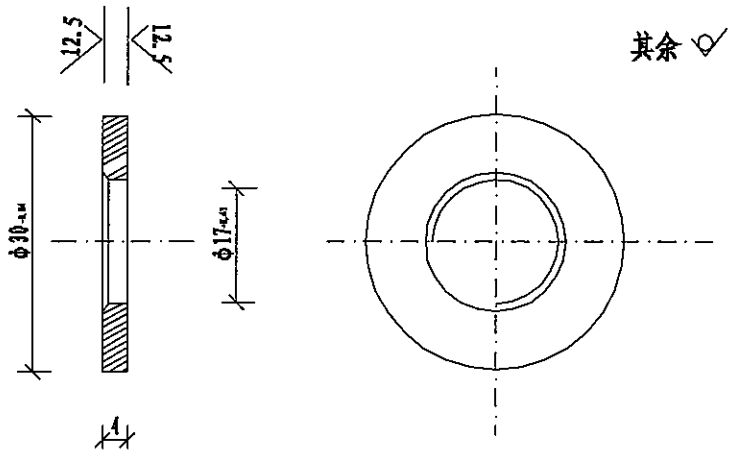
材料数量表

名 称	规 格	单重 (Kg)	材 料
拼接螺栓JI-1-2	M16x35	0.0934	45号钢
高强螺母JI-2	M16	0.0563	45号钢
垫圈JI-3	φ 30x4	0.024	45号钢

螺母JI-2 1:1



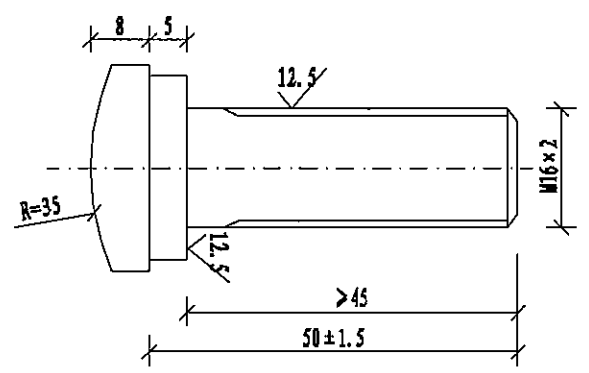
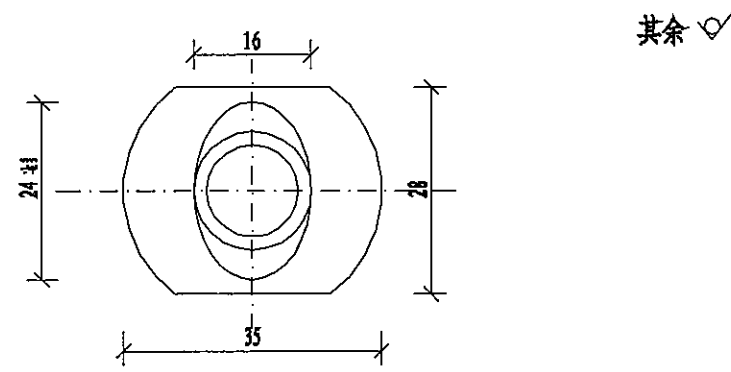
垫圈JI-3 1:1



注:

1. 图中标注尺寸以mm为单位;
2. 本图仅用于三波梁之间的连接;
3. 拼接螺栓JI-1-2及配套连接副, 均需进行热浸镀锌防锈处理, 其镀锌量为350g/m²;
4. 拼接螺栓和其配套连接副包装前应对其表面涂少量黄油, 以起到磷化润滑作用并用塑料袋密封包装;
5. 拼接螺栓及连接副加工成品后, 其技术指标应达到国标8.8S级标准.

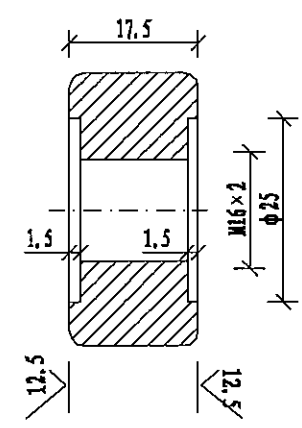
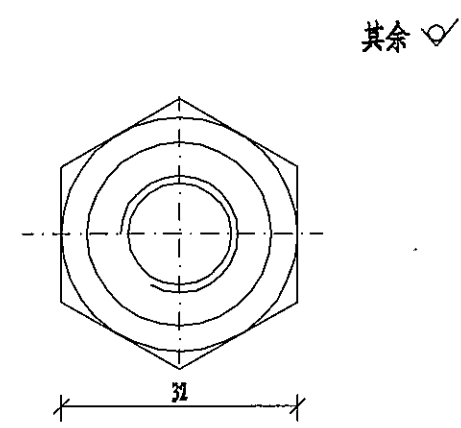
连接螺栓JII-2-2 1:1



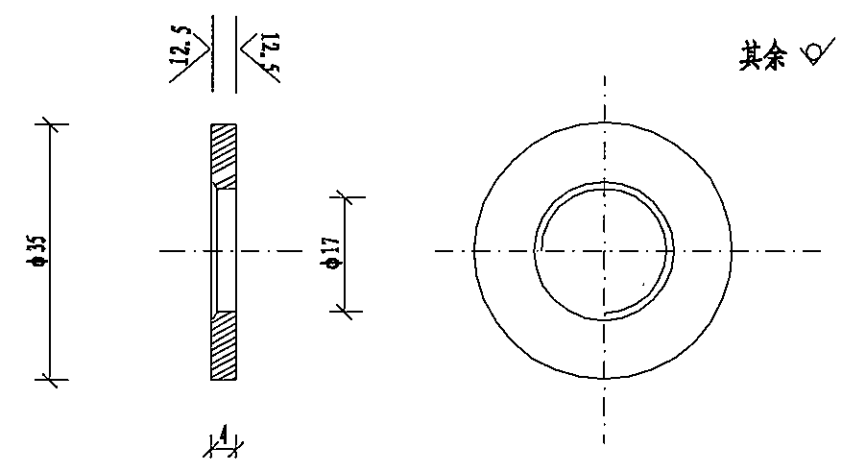
材料数量表

名 称	规 格	单重 (Kg)	材 料
连接螺栓JII-2-2	M16x50	0.103	Q235钢
螺母JII-5	M16	0.0563	Q235钢
垫圈JII-6	φ 16x4	0.024	Q235钢

螺母JII-5 1:1



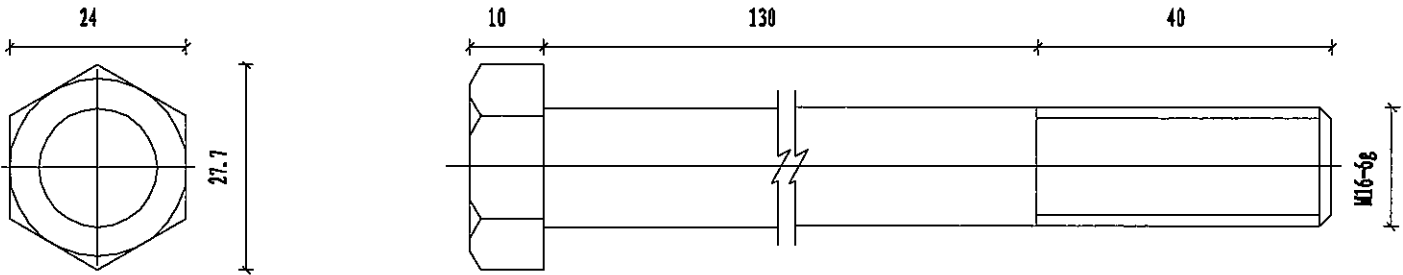
垫圈JII-6 1:1



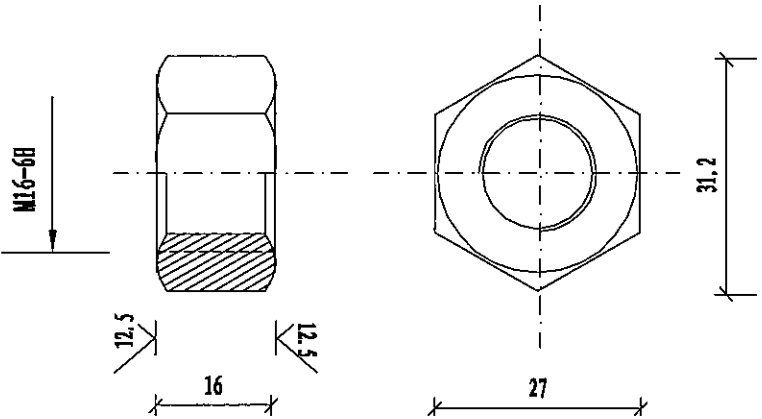
- 注:
1. 图中标注尺寸以mm为单位;
 2. 连接螺栓JII-2-2仅用于三波梁护栏的防阻块和波形梁的连接;
 3. 连接螺栓JII-2-2及配套连接副, 均需进行热浸镀锌防锈处理, 其镀锌量为350g/m².

连接件结构设计图

螺栓JII-3 1:1

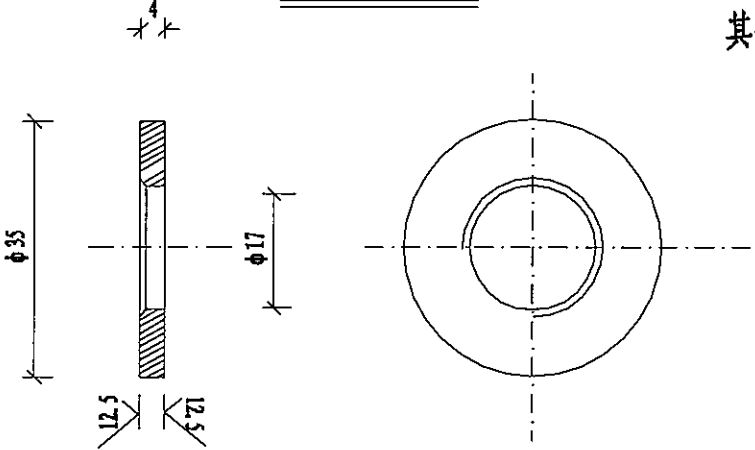


螺母JII-5 1:1



其余✓

垫圈JII-6 1:1



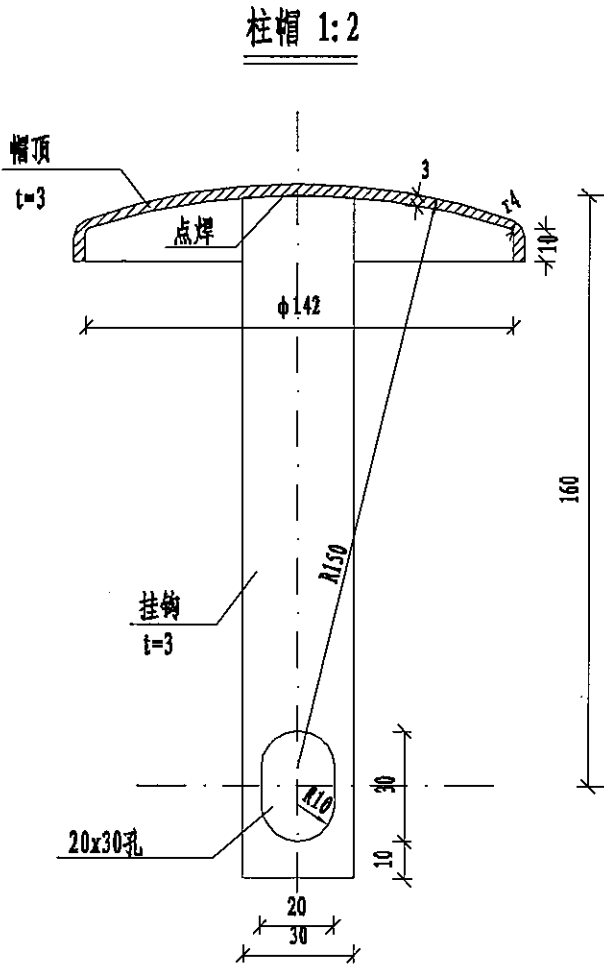
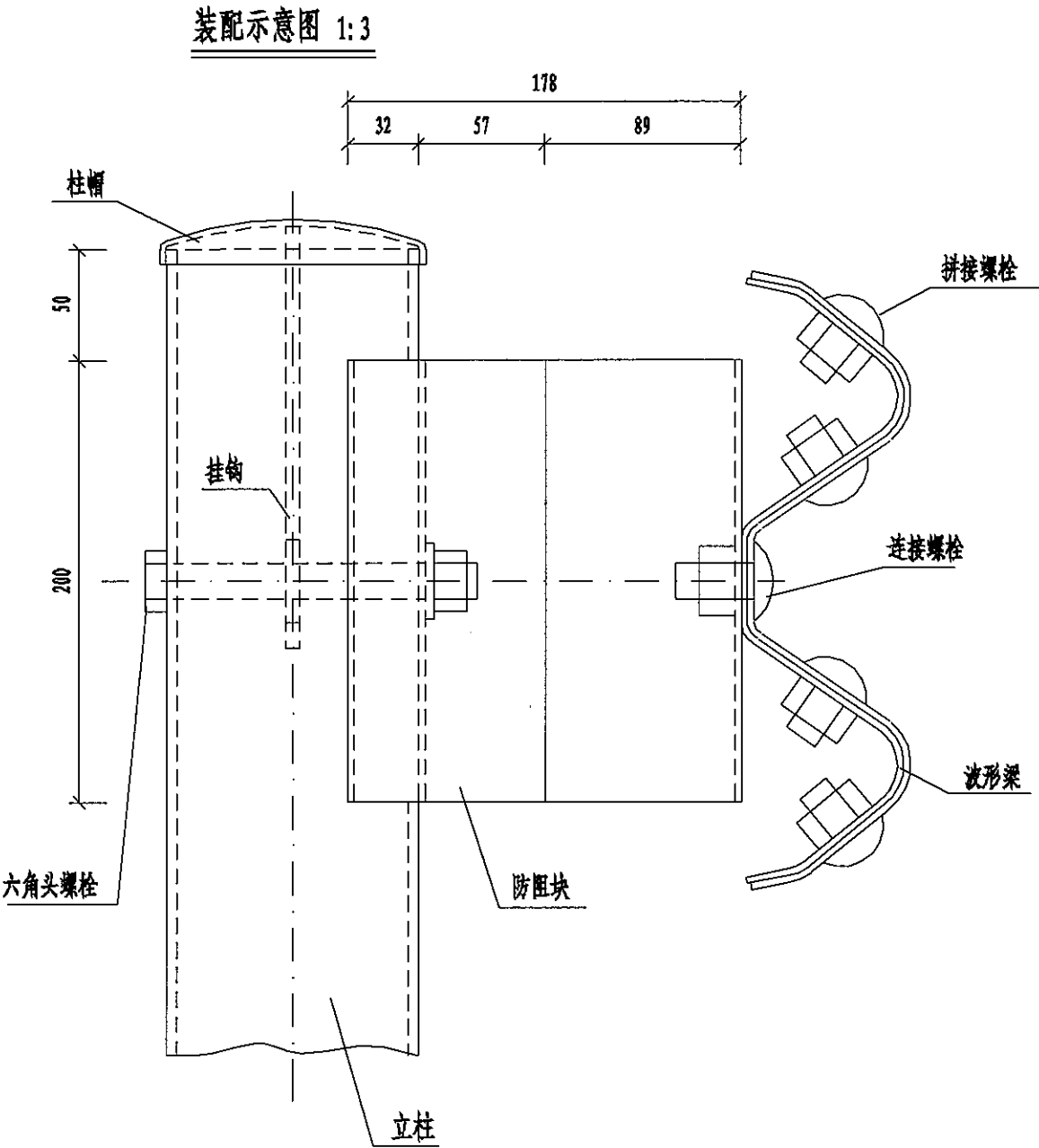
其余✓

材料数量表

名 称	规 格	单重(Kg)	材 料
连接螺栓JII-3	M16x170	0.316	Q235钢
螺母JII-5	M16	0.056	Q235钢
垫圈JII-6	φ16x4	0.024	Q235钢

- 注:
- 图中标注尺寸以mm为单位;
 - 连接螺栓JII-3仅用于路侧护栏立柱和防阻块的连接;
 - 连接螺栓JII-3及配套连接副, 均需进行热浸镀锌防锈处理, 其镀锌量为350g/m².

连接件结构设计图

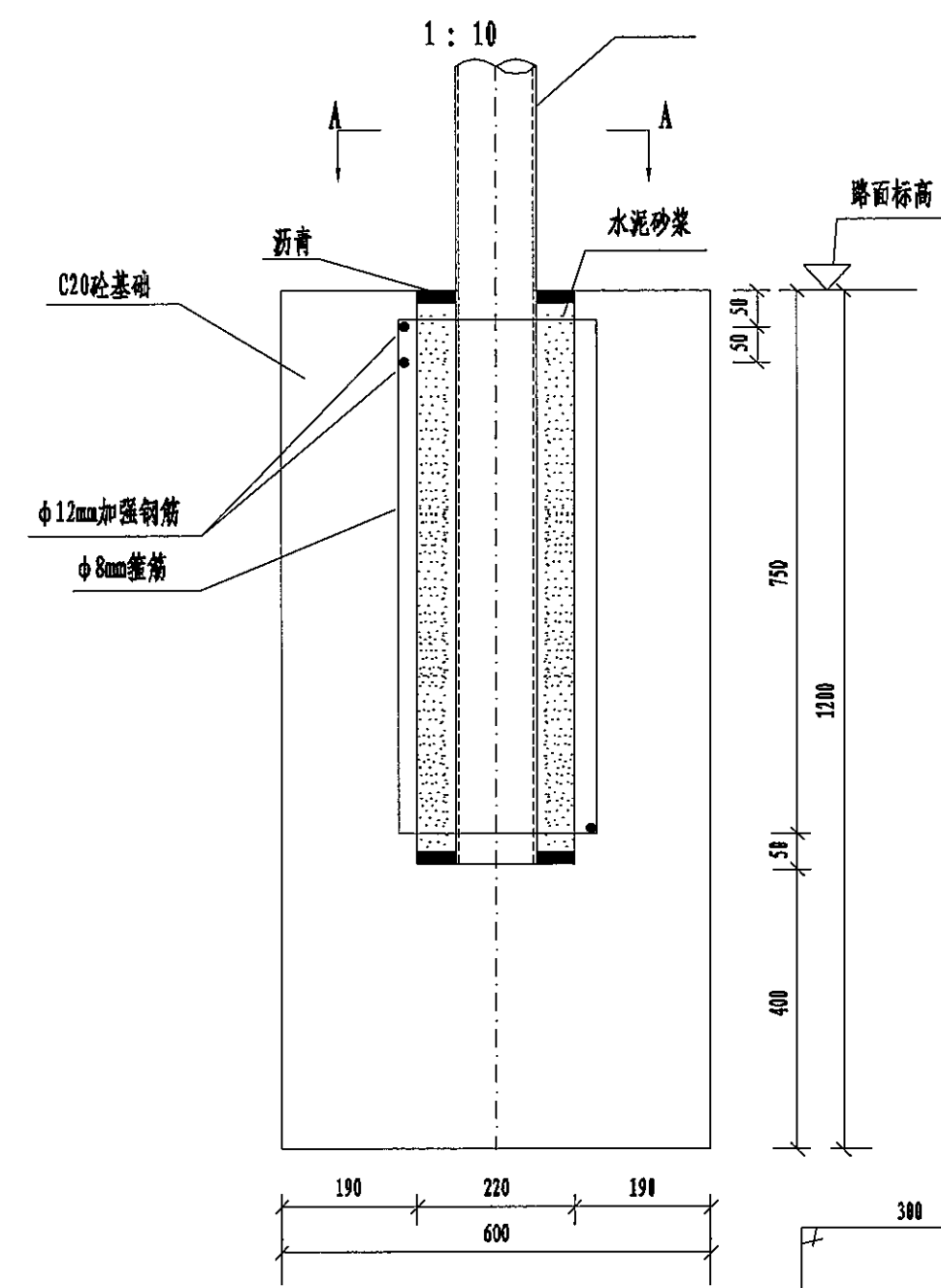


单个柱帽材料数量表

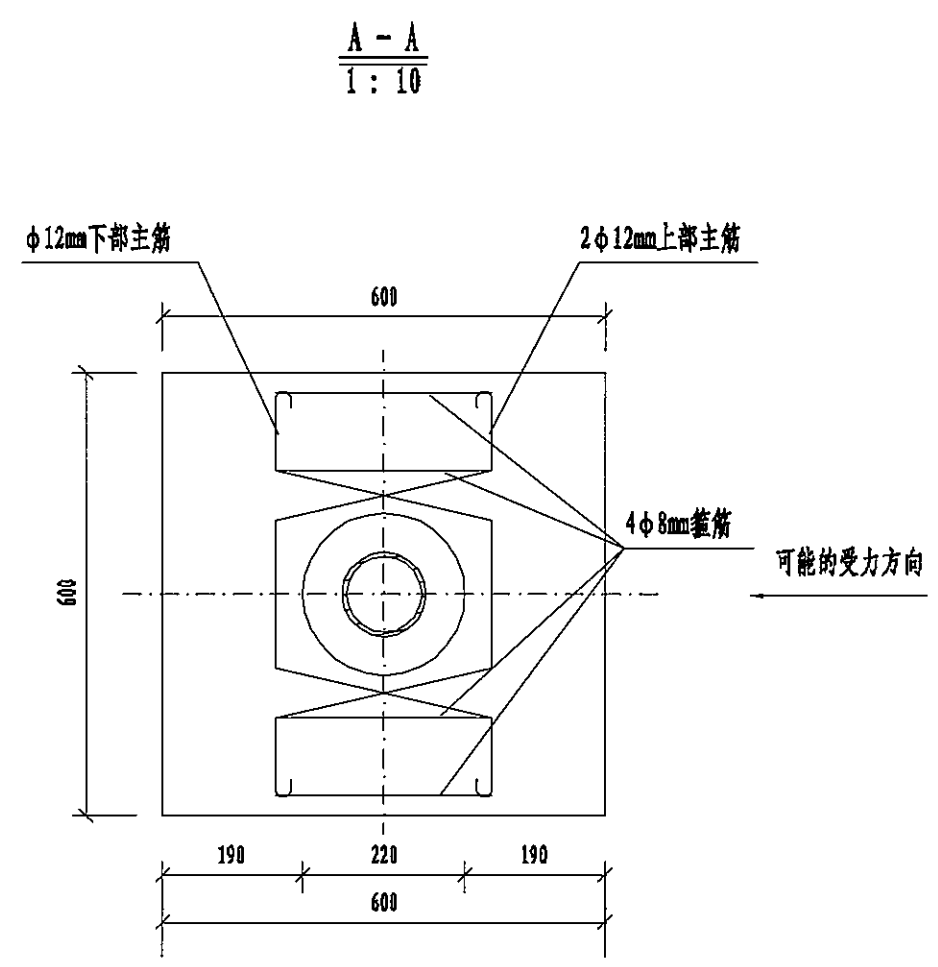
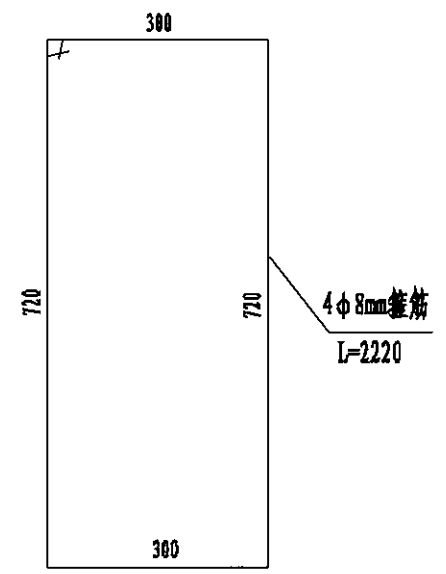
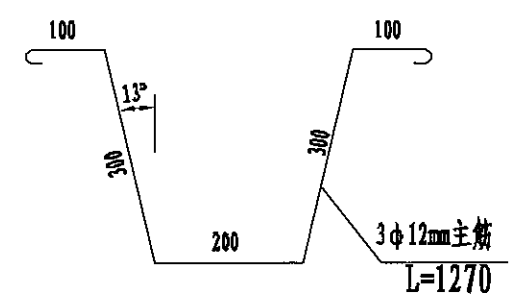
名称	规格	重量(kg)	总量(kg)
帽顶	t=3	0.54	0.65
挂钩		0.11	

- 注:
1. 本图尺寸单位以mm计;
 2. 帽顶用厚3mm的钢板压制, 挂钩用扁钢或钢条制作, 两者之间用点焊连接;
 3. 柱帽应按规范要求进行涂层防腐处理.

柱帽大样图



钢筋大样图
1 : 10



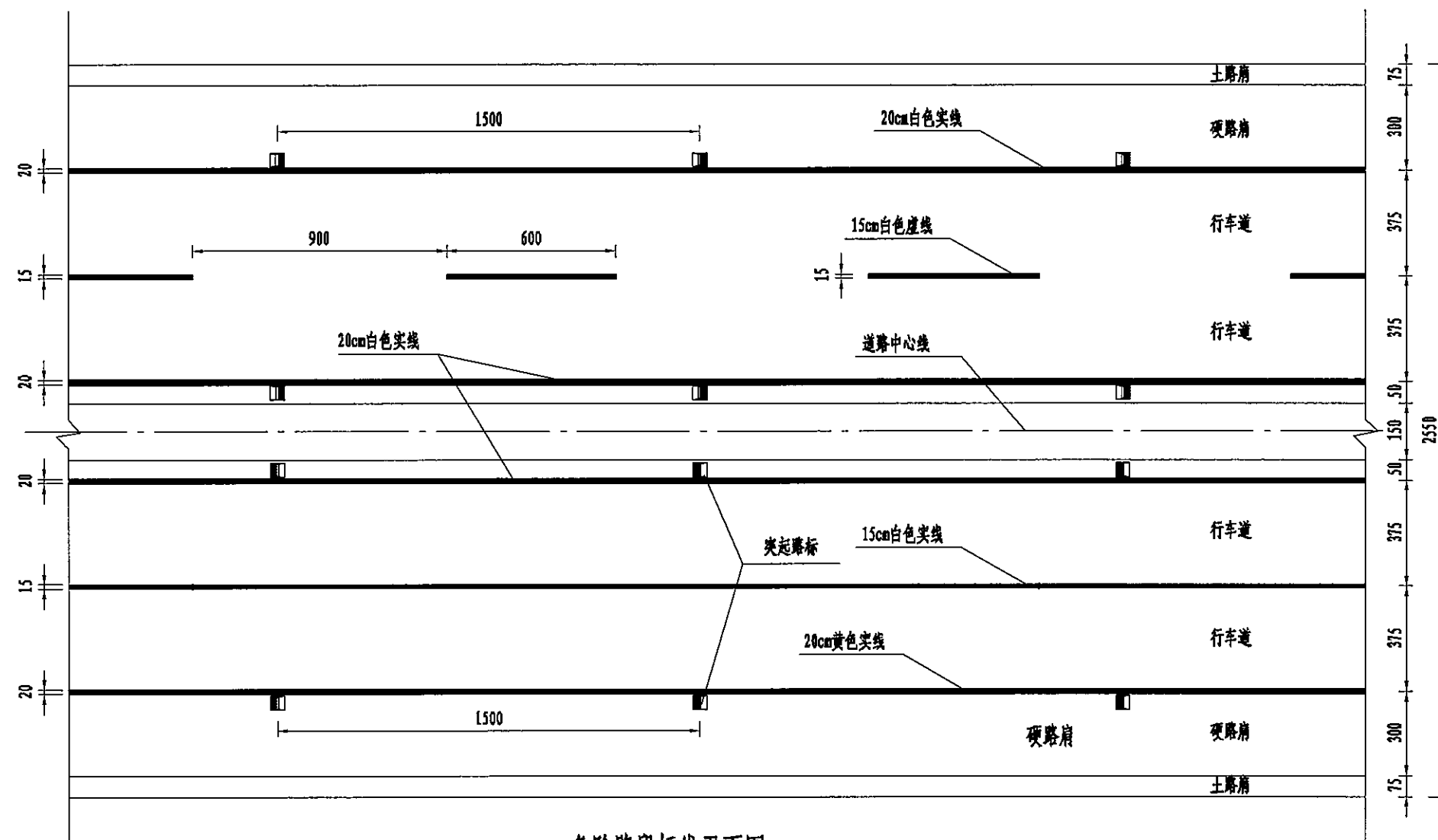
材料数量表

名称	规格	单重(Kg)	数量	总重(Kg)
主筋	φ12X1270	1.13	3根	3.38
箍筋	φ8X2220	0.88	4根	3.52
水泥砂浆	12#	0.028m ³		
砂	600x600x1200	0.432m ³		
沥青		0.001m ³		

- 注:
1. 本图尺寸以毫米为单位;
 2. 基础预留孔洞尺寸为φ220mm;
 3. 立柱安装完毕后,上下加封沥青,中间用水泥砂浆填实;

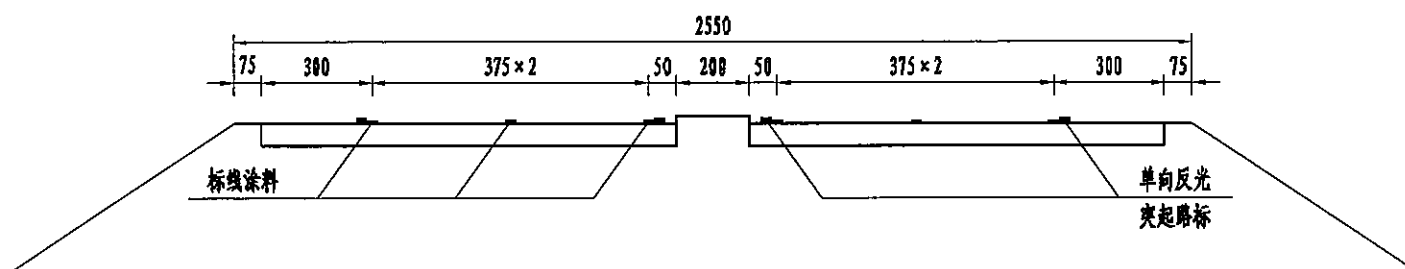
护栏混凝土基础设计图

主线路面标线平面图

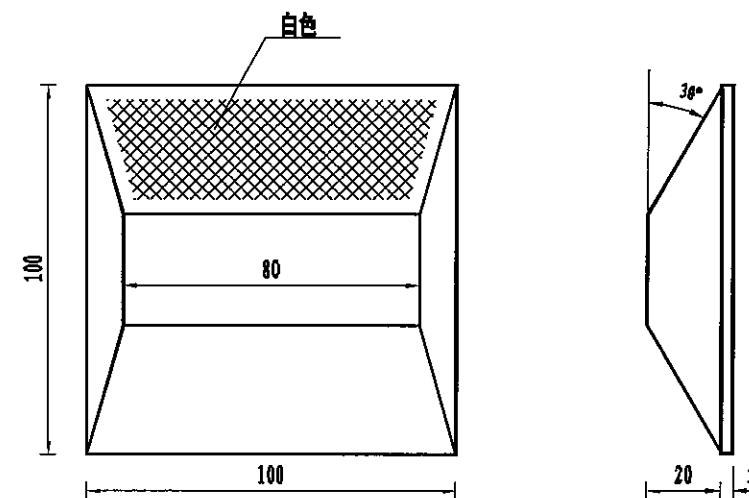


危险路段标线平面图

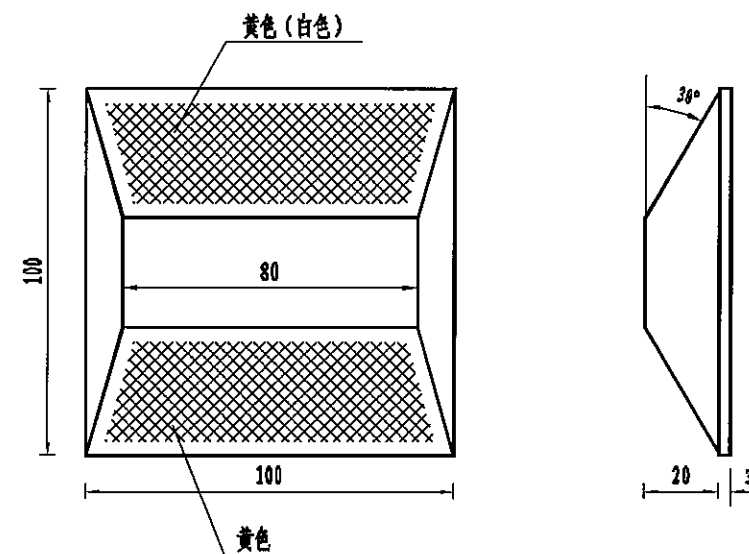
主线标线横断面图



单面突起路标



单色(双色)双面突起路标



注:

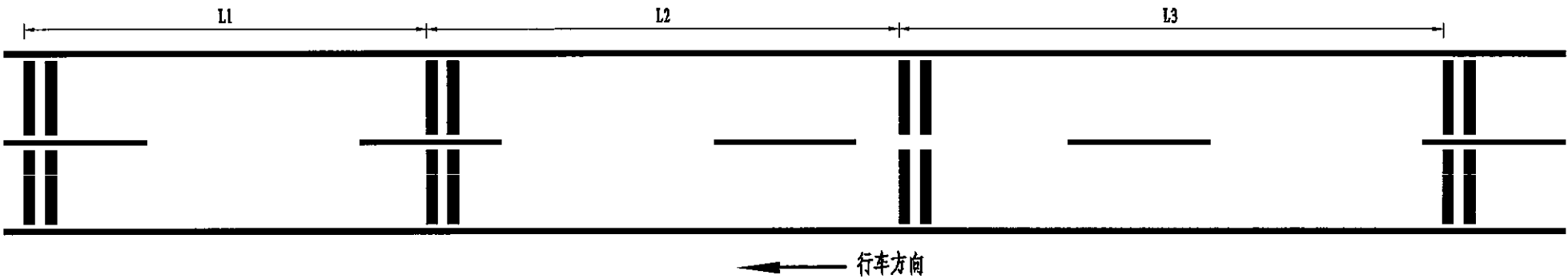
1. 本图为一、二级公路路面标线设计图, 尺寸除标明单位外, 其余均以cm为单位;
2. 标线布设应符合GB5768-2009《道路交通标志和标线》标准;
3. 填方大于20m或路侧危险路段, 路侧车道边缘线使用黄色实线。
4. 车道边缘线及车道分界线均采用热熔涂料。
5. 主线上每15m在车道边缘线外侧设置单面反光突起路标。危险路段适当加密。
6. 突起路标用专用胶粘在路面, 突起路标与标线配合设置, 颜色为白色。

岳阳市规划勘测设计有限公司

项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程	设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
图名	标线一般设计图	校对	胥冈良	胥冈良	审定	鲁复查	图号	S2-14-13	日期	2021.6	

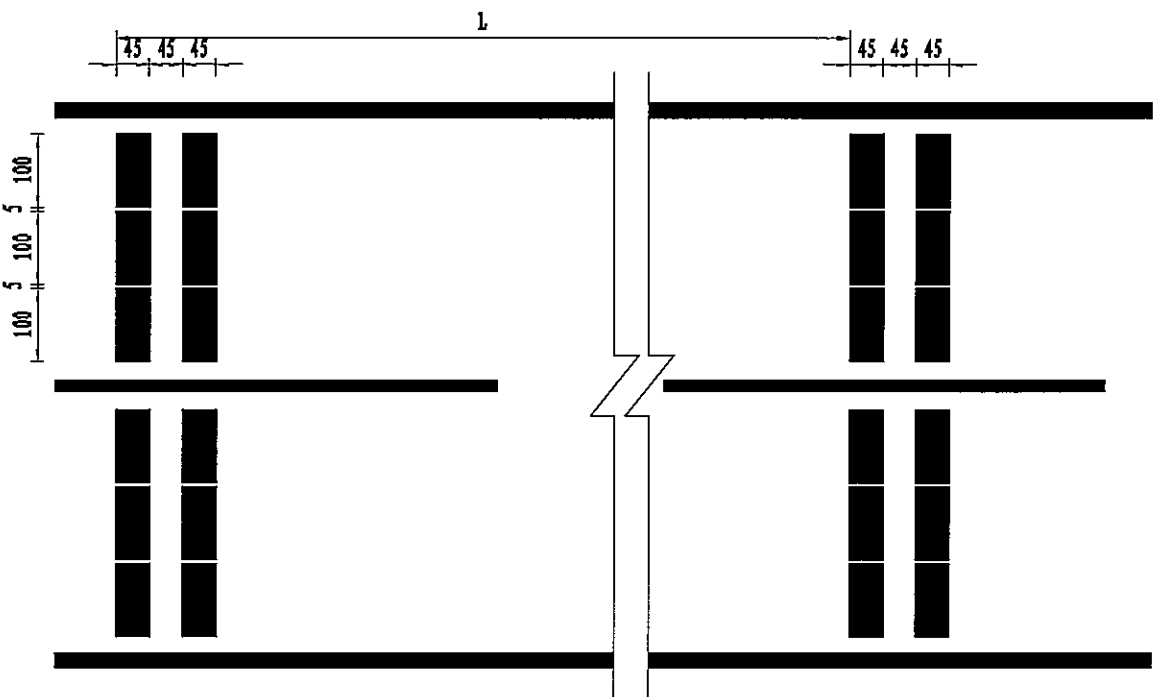
车行道横向减速标线设计图

(1: 25)



车行道横向减速标线大样图

(1: 10)



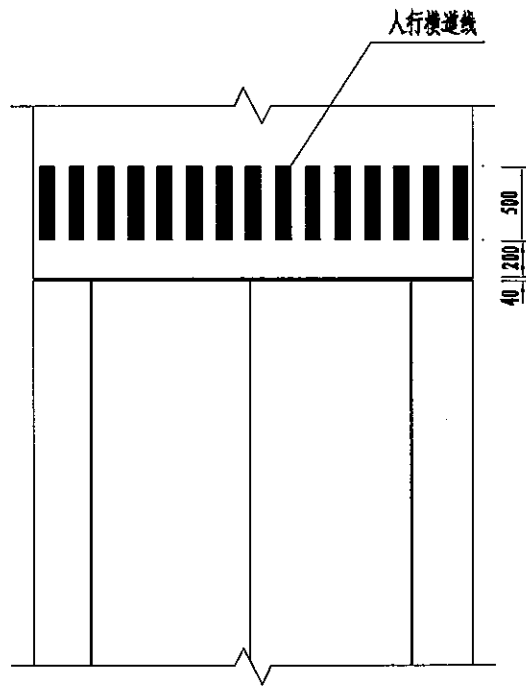
车行道横向减速标线设置参数

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
间隔/m	L1=17	L2=20	L3=23	L4=26	L5=28	L6=30	L7=32	L8=32
标线条数/条	2	2	2	2	2	3	3	3

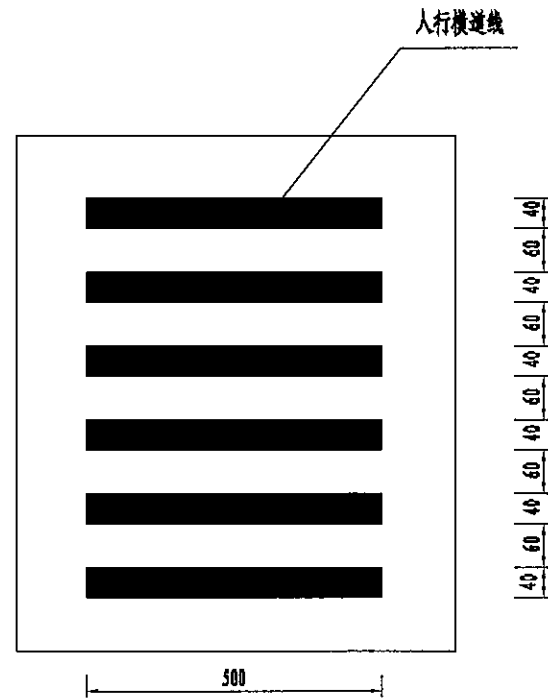
注:

- 1、图中尺寸单位除注明外均以毫米计。
- 2、标线布设应符合GB 5768-2009《道路交通标志和标线》标准;
- 3、减速标线采用热熔型白色振动标线,厚度4.5mm。

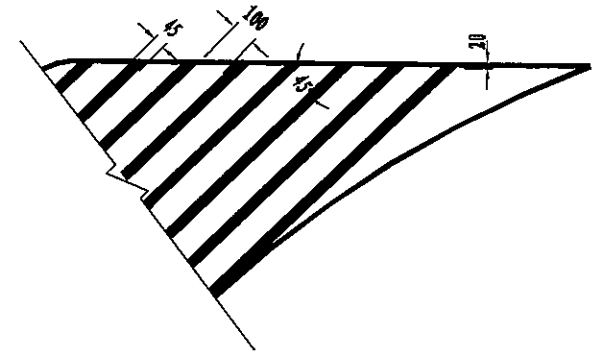
人行横道布置图



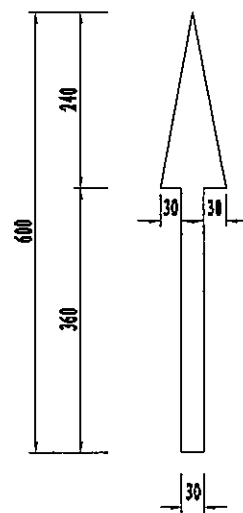
人行横道线布置图



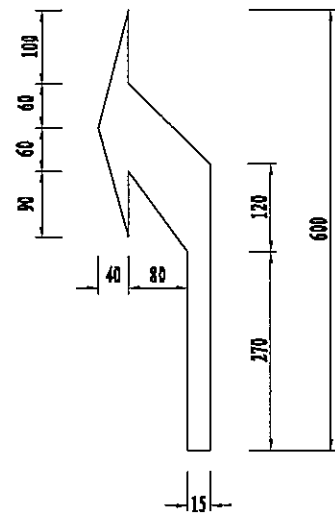
标线岛标线



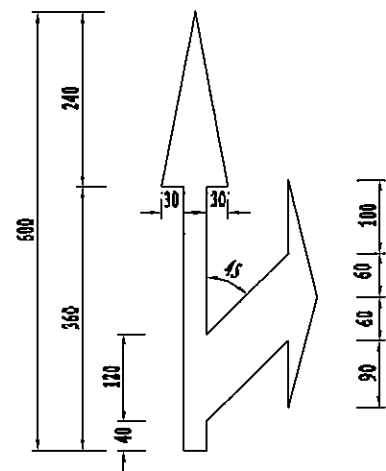
直行箭头



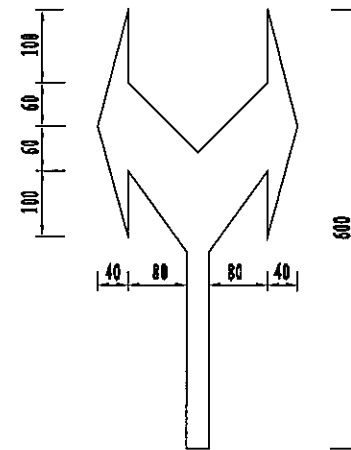
转弯箭头



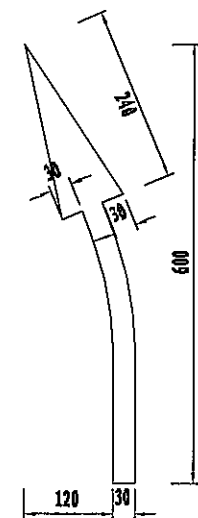
直行、转弯箭头



左右转弯箭头



向左合流箭头



注:

1. 本图尺寸除标明单位外,其余均以cm为单位;
2. 标线布设应符合GB5768-2009《道路交通标志和标线》标准。

第三篇 路基、路面

说明书

路基、路面设计根据沿线地形、地质、气象、水文等自然条件及环境保护的要求，因地制宜，采取必要的排水、防护工程，防止各种不利的自然因素对路基、路面造成的危害，以保证路基、路面有足够的强度和稳定性。同时结合路基填挖情况以及施工、养护、营运等因素进行综合设计，充分考虑采用大规模机械化施工方法，重视新技术、新结构、新材料、新工艺的应用，防止水土流失，减小对生态环境的影响。

1 技术标准及设计依据

主线：双向四车道一级公路标准，设计速度 80km/h，路基宽度 26 m，汽车荷载等级：公路-I 级，设计洪水频率：特大桥 1/300，其它桥涵和路基 1/100。其他技术指标符合交通部颁发的《公路工程技术标准》（JTGB01—2014）的规定。

- ◇ 《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）
- ◇ 《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）
- ◇ 《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610-2019）
- ◇ 《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2018）
- ◇ 《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG F30-2003）
- ◇ 《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）
- ◇ 《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）
- ◇ 《工程建设强制性条文（公路工程部份）》（2002 年）
- ◇ 《临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程工可批复及评审意见》
- ◇ 交通部颁其它技术标准和规范、规程。

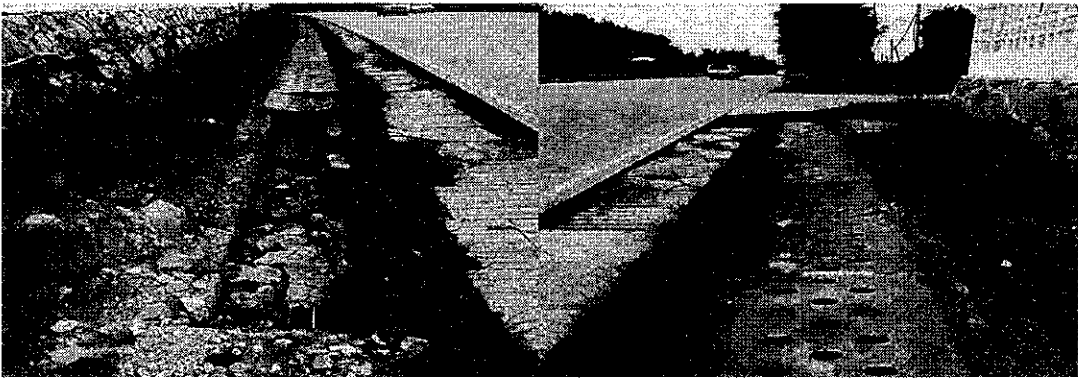
2 路基横断面布置

本项目路基分为整体式路基与分离式路基，整体式一般路基设计宽度采用 26.0m，具体断面划分为：中间带 3.0m(含路缘带 2×0.5m)，行车道 2×2×3.75m，硬路肩 2×3.25m，土路肩 2×0.75m；平面设计点位于中间带中心，高程设计点位于中央分隔带边缘；分离式路基设计宽度采用 13.0m，具体断面划分为：左侧土路肩 0.75m，左侧硬路肩 0.75m(含左侧路缘带 0.5m)，行车道 2×3.75m，右侧硬路肩 3.25m(含右侧路缘带 0.5m)，右侧土路肩 0.75m。

3 路基工程

3.1 路基排水

现有路堤路段一般采用 60cm×60cm 的梯形排水沟，路堑路段边沟主要采用 60cm×80cm、60cm×120、60cm×160 盖板矩形边沟，边沟整体情况较好、损毁段较少。排水系统较为完善，与当地农田灌溉系统结合紧密，水沟过水断面能满足路基排水需求。本次改造设计不对边沟进行大规模的改造，仅对已破损的和在施工过程中毁坏的边沟进行修复。



路堑边沟盖板破损

3.2 超高段排水

- (1) 根据各路段的路面加铺厚度，对纵向排水沟的沟身进行相应加高。
- (2) 对已损坏的水沟、集水井、盖板进行恢复或更换。
- (3) 对已堵塞的水沟、集水井、横向排水管等排水系统进行疏通。

3.3 防护工程

现有路堤边坡防护：主要采用植草皮、浆砌片石肋带植草、浆砌片石拱形骨架植草、C20 预制块或浆砌片石满铺、浆砌片石护坡及挡土墙等措施。

现有路堑边坡防护：主要采用植草皮、浆砌片石拱形骨架植草、护面墙等措施。

本项目的路基防护目前状况较为完好，本次改造未涉及防护工程的改造。

4 旧路处治

4.1 原路面结构

临湖公路新建路段路面结构为：30cm 水泥混凝土+32cm5.5%水泥稳定碎石基层+16cm4.5%水泥稳定碎石底基层，基层顶面设置 1cm 厚沥青表处封层+透层。

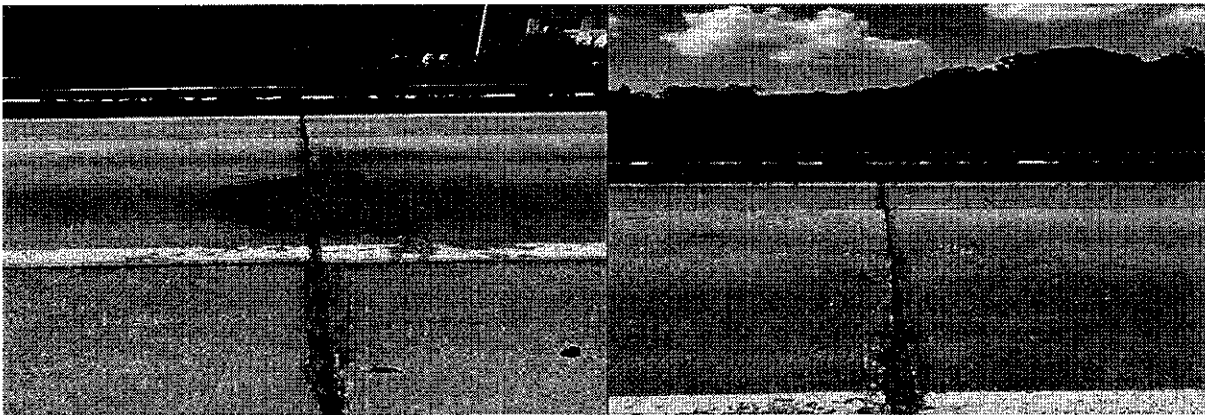
老 107 路段路面结构：26cm 水泥混凝土+24cm 水泥混凝土+20cm 基层+改良层

4.2 原路面调查

2021 年 6 月，我公司组织专业技术人员对临湖公路（坪田村至果树咀中桥）段进行现场病害调查。

4.2.1 水泥砼路面病害

水泥混凝土路面的病害，可按损坏的特征和范围分为：断裂类、竖向位移类、接缝类和表层损坏类 4 大类型。典型病害如下图所示：



修补（补丁）

破碎板



横向裂缝

板角破碎

4.2.2 路面病害原因分析

（1）断裂类病害

断裂类病害是水泥混凝土面层的最主要的病害方式，它们对结构承载能力和使用性能的影响最大，也对养护对策的选择影响很大。混凝土面板出现贯穿全厚的断裂裂缝，板被分割成数块，从而破坏了面层结构的整体性，降低了路面结构的承载能力。按裂缝出现的方位和板断裂的块数，分为纵向裂缝、横向及斜向裂缝，角隅断裂，交叉裂缝和破碎板 4 种。

纵向裂缝大多出现在路基横向有不均匀沉降的路段。横向或斜向裂缝，通常由于重载反复作用、温度或湿度梯度产生的翘曲应力或者干缩应力等因素单独或综合作用所引起。角隅断裂通常由于表面水侵入，地基承载力降低，接缝出现唧泥，板底形成脱空，接缝传荷能力差，重载反复作用等综合作用所引起。有裂缝板在基层和路基浸水软化及重载反复作用进一步断裂，便形成交叉裂缝和破碎板。

（2）竖向位移类病害

这类病害的路面出现较大的竖向位移，影响行车的舒适和安全，但混凝土面层板的结构整体性未遭破坏。沉陷是路面在局部路段范围内的下沉，主要由于路基填土或地基的固结沉降或不均匀沉降所引起。胀起是混凝土面板在局部路段范围内的向上隆起，主要由于路基的冻胀或膨胀土膨胀所引起。

（3）接缝类病害

接缝是水泥混凝土路面的薄弱环节，出现病害的几率大，类型也多。由于施工不当或养护不及时，而出现唧泥、错台、拱起、接缝碎裂、填缝料失效等病害。接缝类病害的发生范围虽然是局部的，但往往会引起板块出现断裂而使使用寿命迅速降低。

唧泥和脱空病害是指板接（裂）缝或边缘下的基层细粒料被渗入缝下并积滞在板底的有压力水从缝中或边缘处唧出，并由此造成板底面向基层顶面出现局部范围的脱空。接缝填封料失效、基层材料不耐冲刷、接缝传荷能力差和重载反复作用是引起唧泥的主要原因。

唧泥发生和发展过程中，基层顶面受冲刷细料被有压水冲积在近板板底脱空区内，使接缝或裂缝两侧板面出现高程差，便形成错台病害。

由于接缝施工不当或缝隙内进入不可压缩材料，邻近接缝或裂缝约 60cm 宽度范围内，出现并未扩展到整个板厚的裂缝，或者混凝土分裂成碎块或碎屑，形成接缝碎裂病害。

拱起病害通常发生在春季和炎热夏季，横向接缝或裂缝处板块由于膨胀受阻而出现突发性的向上隆起，有时还伴随出现邻近板块的横向断裂。

（4）表层类病害

此类病害包括磨损和露骨，纹裂或网裂和起皮，活性集料反应，粗集料冻融裂纹以及坑洞。虽然仅影响板面层，但对行车的影响较大，并且难以修复。磨损和露骨主要是由于行车荷载的反复作用，当然材料性质也是影响混凝土耐磨性的一个重要因素。

4.3 路面检测结果

2021 年 5 月至 6 月，湖南博帷检测有限公司岳阳分公司对临湖公路（坪田村至果树咀中桥）段进行了路面检测并出具检测报告。

4.3.1 路面检测成果说明

（1）路面状况指数调查成果

根据检测结果，可分别计算得出路面损坏类型、轻重等级及单项扣分值，并计算出各单元路面状况指数（PCI）。

水泥混凝土路面破损状况汇总表

路段		老路利用段			新建段		
评价单元		1	2	3	4	5	6
车道		超车道	行车道	路肩	超车道	行车道	路肩
破 损 状 况	平均路面损坏状况 PCI	64.9	66.1	62.3	99.8	98.9	99.1
	评定等级	中	中	中	优	优	优

（2）短板率调查成果

根据路段破损状况调查得到的断裂类病害的板块数，按断裂缝种类和严重程度的不同，采用不同的权系数进行修正后，计算得出各单元的断板率（DBL）。

断板率汇总表

路段		老路利用段			新建段		
评价单元		1	2	3	4	5	6
车道		超车道	行车道	路肩	超车道	行车道	路肩
断 板 率	断板率（%）	32.5	41.4	37.5	1.03	1.27	0.43
	评定等级	差	差	差	优良	优良	优良

（3）水泥砼路面动态弯沉检测评价结果

水泥混凝土面板动态弯沉数据统计表

路段		老路利用段			新建段		
评价单元		1	2	3	4	5	6
车道		超车道	行车道	路肩	超车道	行车道	路肩
接 缝 传 荷 能 力	平均接缝传荷系数（%）	84.26	86.14	85.12	85.26	76.54	87.97
	评定等级	优良	优良	优良	优良	中	优良
板中弯沉	平均弯沉值（0.01mm）	7.6	7.3	6.6	6.4	6.1	8.5

（4）沥青砼路面弯沉检测中间成果

左幅 568 号板与 569 号板之间沥青砼路面弯沉检测每车道每 20m 一个测点，布置两条测线，动态弯沉最小值 7.1（0.01mm），最大值 67.6（0.01mm），温度修正系数计算为 0.936，温度修正后平均值 18.5（0.01mm），标准偏差 12.2（0.01mm），代表值 34.1（0.01mm）。

根据检测结果得知，沥青路面部分路段病害较为严重，弯沉检测数据较大，路段弯沉代表值偏大足。

4.3.2 钻孔检测成果说明

（1）水泥砼路面钻孔检测成果

从钻孔数据分析，水泥砼面板新建、历次翻修后厚度介于 24cm~53cm 之间，结构层平均厚度在 71cm 左右，大部分孔位路床顶以上有约 30cm 厚碎石层。

（2）沥青砼路面钻孔检测成果

从钻孔揭示的情况来看，沥青砼面层以下存在 30cm-40cm 左右碎石化水泥混凝土基层，碎石化水泥混凝土基层以下存在 30cm~67cm 厚结构层。

（3）路床检测成果

路床大部分为中风化、强风化、全风化填土层，少量夹有水泥混凝土碎石，标准贯入击次介于 6 击~12 击之间，依据《建筑地基检测技术规范》JGJ 340 表 7.4.7-3，介于软可塑~硬可塑状态；平均击次 12 击，判断为硬可塑状态。

4.3.3 路面处治措施初步建议

（1）临湖公路新建水泥砼面层

新建段水泥砼板病害较少，各评价单元路面状况指数（PCI）评价结果为优，整体计算断板

率为 0.87%，各评价单元断板率（DBL）评价结果为优良，接缝传荷能力超车道、路肩评定等级为优良，行车道评定等级为中。

综合以上数据，新建段可采用沥青混凝土加铺方案，加铺时必须对旧水泥混凝土路面进行处理，应更换破碎板，修补和填封裂缝，压浆填封板底脱空，磨平错台，清除旧混凝土面层表面的松散碎屑、油迹或轮胎擦痕，剔除接缝中失效的填缝料和杂物，并重新封缝。基于行车道接缝传荷能力评定等级为中，板中弯沉平均值较小的情况，建议采取应力吸收层、镀锌路面加筋钢丝网等有效技术措施消除接缝传荷能力欠缺带来的负面影响。

（2）老 107 利用段水泥砼面层

老路利用段水泥砼病害发育较多，各评价单元路面状况指数（PCI）评价结果为中，接缝类病害严重；整体计算断板率为 37.12%，各评价单元断板率（DBL）评价结果为差，接缝传荷能力评定为优良。

综合以上数据，老路利用段面层损坏状况严重，宜选用打裂压稳方案或碎石化方案处置旧混凝土路面，将处治后的旧路面用作底基层。

（3）沥青砼面层

左幅 568 号板与 569 号板之间沥青砼路面部分路段病害较为严重，路段弯沉代表值为 34.1（0.01mm），经分析，此段沥青路面结构初判为柔性面层+半刚性基层+刚性底基层。由于部分路段路床承载能力劣化，在重载车辆作用下，造成半刚性基层不同程度疲劳损坏，导致该路段整体承载能力不足。建议此路段应着重恢复路面结构的承载能力，建议处置到结构层底。

（4）其他处治建议

临湖公路部分路段排水设施堵塞、破损，建议完善增补道路排水、路面结构内部排水设施，尽量使道路处于干燥或中湿状态，恢复路床承载能力。

于本次调查检测时间较紧，结果可能存在不完善之处。建议在检测报告基础上，加强在施工过程中的动态检测和处治质量控制，保证道路的良好使用性能及使用寿命。

4.4 旧路面处治方案

根据检测报告结果，本次设计旧路面处治的总体方案为：临湖公路新建路段对旧砼板换板压浆灌缝综合处治，加铺沥青面层；老 107 路段旧砼面板破碎后再生水稳层后加铺 18cm 厚水泥稳定碎石基层，再加铺沥青面层。

5 路面加铺设计

5.1 设计原则和理念

（1）结构耐久性原则：在满足大修工程路面使用寿命的同时，结合长寿命路面设计理念，在造价增加不多的前提下，能大大提高路面结构耐久性和承载力，减少后期的养护费用，减少后期日常养护、中修养护工作数量及难度。

（2）技术可行性原则及经济合理性原则：采用成熟可行的、技术先进的结构型式，采用大量成功经验的技术，采用成熟可靠的施工工艺，同时选择安全可靠、经济耐用的路面材料。

（3）安全环保、循环利用原则：在路面结构和材料选择上，坚持结构安全、施工安全理念；考虑经济节约、环保，尽量材料再利用、采用材料再生技术，节约资源、节约造价。

（4）施工易组织、施工难度小、质量控制简单易操作的原则。

（5）动态设计原则：在施工过程中，加强与业主、监理工程师和施工承包人联系，根据现场实际情况，调整局部路段处治方案。

5.2 路面改造方案比选

方案一：破除重建基层，加铺沥青

将旧水泥混凝土板全深度破碎，清除碎块后，重新铺筑道路基层和面层。

优点：利于发现和处理基层病害；重做路面结构层，路面强度有保证；可消除反射裂缝；路面高程可控。

缺点：破碎板块外运量大，产生白色垃圾，资源未充分利用；需封闭交通施工，影响大；重做路面结构层，工程量大、造价高、工期长。

方案二：直接加铺沥青

对全线水泥板问题板块进行灌浆、换板、贴缝等处治后，加铺沥青混凝土面层。

优点：充分利用水泥路面结构强度，仅需对问题板块处治后加铺沥青面层，工程量小，造价低。

缺点：问题板块处治复杂、难度大、质量不易控制；病害严重的板块需换板处理；防裂措施无法完全消除反射裂缝。

方案三：共振碎石，直接加铺沥青

利用高频共振原理，将水泥混凝土板从上到下贯裂，均匀破碎，经碾压后作为柔性基层，再

加铺沥青混凝土面层。

优点：共振碎石化后，刚性路面变柔性基层，可较大程度利用原路面板块的剩余强度；直接加铺沥青面层，节省造价；施工效率高，工期短；可边施工、边开放交通，影响小。

缺点：桥涵、结构物处不适用，现状路面病害严重路段不适用；共振碎石化后的柔性基层质量难以把控。

方案四：移动破碎+就地冷再生，加铺沥青

采用现场移动式破碎+就地冷再生法的工艺，将水泥混凝土板块现场破碎成较小粒径颗粒并添加稳定剂，形成具有一定路用性能的混合料，经整形、碾压和养生，最终成为路面结构基层。最后加铺沥青混凝土面层。

优点：原有板块就地破碎再生，充分利用，破碎再生后，重筑水稳层具有更优的强度质量；利于发现和处理基层病害；可消除反射裂缝；路面标高可控制；造价相对方案一较低。

缺点：施工现场扬尘较大；需封闭交通施工，影响大；

5.3 路面加铺结构方案

1. 针对临湖公路的实际情况，结合路面检测资料，拟定旧路面改造方案如下：

路面改造方案

	临湖公路新建路段 (左幅: K21+251-K22+613; 右幅: K21+711-K29+751)	老 107 路段 (左幅: K22+613-K29+751 右幅: K21+251-K21+711)
	推荐方案	
上面层	SBS 改性沥青 AC-13C	SBS 改性沥青 AC-13C
粘层	改性乳化沥青粘层	改性乳化沥青粘层
中面层	SBS 改性沥青 AC-20C	SBS 改性沥青 AC-20C
粘层	改性乳化沥青粘层	改性乳化沥青粘层
下面层	沥青混凝土 AC-25C	沥青混凝土 AC-25C
封层+透层	SBS 改性沥青封层+液体石油沥青透层	SBS 改性沥青封层+液体石油沥青透层
补强层	镀锌钢丝网	18cm5%水泥稳定碎石基层
旧路面	旧砼板换板压浆灌缝综合处治	破碎再生利用

路面基层和面层表面竣工弯沉值

结构层	单位	弯沉值
AC-13 (C) 面层	0.01mm	16.2
AC-20 (C) 面层	0.01mm	17.3
AC-25 (C) 面层	0.01mm	18.6
原砼面层处理层 /18cm5%水稳基层	0.01mm	20.6
破碎再生水稳层	0.01mm	33.4

2. 中央分隔带开口

中央分隔带开口的路面结构同临湖公路新建路段路面结构保持一致。

3. 桥面铺装方案

桥面铺装方案以尽量不增加桥梁结构的恒载为原则，加铺“4cmSBS 改性沥青 AC-13C 和 5cmSBS 改性沥青 AC-20C”的旧水泥砼桥面和加铺“4cmSBS 改性沥青 AC-13C”的沥青桥面都需要通过桥梁荷载验算。

6 路面原材料、混合料技术要求

6.1 原材料技术要求

1、基质沥青

下面层 AC-25 (C) 采用 AH-70 沥青基质沥青，须满足下表 2 要求：

石油沥青技术要求(基质沥青)			表 2
指 标	单 位	等 级	沥青标号
			70 号
针入度(25℃, 5s, 100g)	0.1mm	A	60~80
针入度指数 PI		A	-1.5~+1.0
软化点(R&B) 不小于	℃	A	46
60℃动力粘度不小于	Pa. s	A	180
10℃延度 不小于	cm	A	15
15℃延度 不小于	cm	A	100
蜡含量(蒸馏法) 不大于	%	A	2.2
闪点 不小于	℃	A	260

溶解度 不小于	%	A	99.5
密度(15℃)	g/cm ³	A	按实测
TFOT (或 RTFOT)后			
质量变化 不大于	%	A	±0.8
残留针入度比 不小于	%	A	61
残留延度(10℃) 不小于	cm	A	6

2、改性沥青技术要求为：

上面层 AC-13（C）、中面层 AC-20（C）采用改性沥青(基质沥青为 AH-70)，改性沥青须满足下表 3 要求：

改性沥青技术要求(SBS 改性)		表 3
指 标	单 位	SBS 类
		I-D
针入度(25℃, 5s, 100g)	0.1mm	40
针入度指数 PI, 不小于		+0.2
延度 5℃, 5cm/min 不小于	cm	20
软化点 T _{R&B} 不小于	℃	65
运动粘度 135℃, 不大于	Pa. s	3
闪点 不小于	℃	230
溶解度 不小于	%	99
弹性恢复 25℃, (%) 不小于	%	80
粘韧性 不小于	N • m	—
韧性 不小于	N • m	—
贮存稳定性离析, 48h 软化点差, 不大于	℃	2.5
TFOT(或 RTFOT)后残留物		
质量变化 不大于	%	1.0
针入度比 25℃不小于	%	75
延度 5℃ 不小于	cm	15

3、改性乳化沥青技术要求为：

粘层采用改性乳化沥青，沥青标号同表面层。改性乳化沥青的技术要求如下表 4：

改性乳化沥青的技术要求				表 4
试验项目		单位	品种及代号 PCR	试验方法
破乳速度			快裂或中裂	T0658
粒子电荷			阳离子(+)	T0653
筛上剩含量 (1.18mm) 不大于		%	0.1	T0652
粘度	恩格拉粘度 E ₈₈		1~10	T0622
	沥青标准粘度 C ₈₈	s	8~25	T0621
试验项目		单位	品种及代号 PCR	试验方法
蒸发残留物	含量 不小于	%	50	T0651
	针入度 (100g, 25℃ 5s)	dmm	40~120	T0604
	软化点 不小于	℃	50	T0606
	延度 (5℃) 不小于	cm	20	T0605
	溶解度(三氯乙烯) 不小于	%	97.5	T0607
与矿料的粘附性, 裹覆面积 不小于			2/3	T0654
贮存稳定性	1 天 不大于	%	1	T0655
	5 天 不大于	%	5	T0655

4、粗集料的技术要求

面层沥青混凝土采用的粗集料为石灰岩反击式破碎生产的碎石，粗集料须满足下表 5 要求：

沥青混合料用粗集料质量要求					表 5
指 标		单位	表面层	中、下面层	试验方法
石料压碎值	不大于	%	25	28	T 0316
洛杉矶磨耗损失	不大于	%	28	30	T 0317
表观相对密度	不小于	t/m ³	2.60	2.50	T 0304
吸水率	不大于	%	2.0	3.0	T 0304
坚固性	不大于	%	12	12	T 0314

针片状颗粒含量（混合料）	不大于	%	15	18	T 0312
其中粒径大于 9.5mm	不大于	%	12	15	
其中粒径小于 9.5mm	不大于	%	18	20	
水洗法<0.075mm 颗粒含量	不大于	%	1	1	T 0310
软石含量	不大于	%	3	5	T 0320

另粗集料的磨光值 PSV 不小于 42，表面层粗集料与沥青的粘附性不小于 5 级，中、下面层粗集料与沥青的粘附性不小于 4 级。

5、细集料的技术要求

细集料拟采用石灰岩反击式破碎生产的石屑，细集料须满足下表 6 要求：

沥青混合料用细集料质量要求 表 6			
项 目	单位	技术要求	试验方法
表观相对密度，不小于	t/m³	2.50	T 0328
坚固性(>0.3mm 部分) 不小于	%	12	T 0340
含泥量(小于 0.075mm 的含量) 不大于	%	3	T 0333
砂当量不小于	%	60	T 0334
亚甲蓝值不大于	g/kg	25	T 0349
棱角性(流动时间)，不小于	s	30	T 0345

6、石屑的技术要求

石屑是采石场破碎石料时通过 4.75mm 或 2.36mm 的筛下部分，其规格应符合下表 7 的要求。采石场在生产石屑的过程中应具备抽吸设备，本项目路面的沥青混合料，采用 S14 与 S16 组合使用。

热沥青混合料用石屑规格 表 7									
规格	公称粒径	水洗法通过各筛孔的质量百分率(%)							
	(mm)	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
S14	3~5	100	90~100	0~15		0~3			
S15	0~5	100	90~100	60~90	40~75	20~55	7~40	2~20	0~10
S16	0~3		100	80~100	50~80	25~60	8~45	0~25	0~15

7、矿粉的技术要求

沥青混合料的矿粉必须采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉，原石料中的泥土杂质应除净。矿粉应干燥、洁净，能自由地从矿粉仓流出，其质量应符合下

表 8 的技术要求。

沥青混合料用矿粉质量要求 表 8			
项 目	单 位	技术要求	试验方法
表观相对密度 不小于	t/m³	2.50	T 0352
含水量 不大于	%	1	T 0103 烘干法
粒度范围	<0.6mm	100	T 0351
	<0.15mm	90~100	
	<0.075mm	75~100	
外观		无团粒结块	
亲水系数		<1	T 0353
塑性指数		<4	T 0354
加热安定性		实测记录	T 0355

8、外掺剂

抗剥落剂：拟采用 AR-78 型抗剥落剂，用量按沥青重量的 0.2%~0.4% 计。

6.2 混合料技术要求

1、沥青混合料

1) 沥青路面道路沥青：上面层 AC-13C、中面层 AC-20（C）采用 SBS 改性沥青，SBS 改性沥青采用 70 号 A 级基质沥青掺入改性剂现场制作；下面层 AC-25C 采用 70 号 A 级石油沥青。沥青指标应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004），沥青技术要求如表 2、3 所示。

2) 面层混合料配合设计、孔隙率、高温稳定性、水稳定性等技术指标要求应满足现行规范要求。

3) 施工单位进场后，应结合筑路材料的来源，按照规范要求进行沥青混合料的配合比设计。

4) 沥青混凝土面层矿料级配组成推荐如表 8 所示。

5) 改性沥青混合料浸水马歇尔试验残留稳定度≥85%，冻融劈裂试验劈裂强度比≥80%;普通沥青混合料浸水马歇尔试验残留稳定度≥80%，冻融劈裂试验劈裂强度比≥75%。若不能达到要求，应掺入适量消石灰或采取其他抗剥落措施，提高水稳性。

6) 改性沥青混合料动稳定度≥2800 次/mm, 普通沥青混合料动稳定度≥1000 次/mm。

7) 沥青混合料在温度-10℃、加载速率 50mm/min 时低温弯曲试验破坏应变应符合以下要求：

普通沥青混合料不小于 2000，改性沥青混合料不小于 2500。

8) 沥青面层国际平整度指数 $IRI < 2.0\text{m/km}$ 、 $\sigma < 1.0\text{mm}$ ；表面层抗滑性能技术指标横向力系数 $SFC_{60} \geq 54$ ，路面宏观构造深度 $TD \geq 0.55\text{mm}$ 。

9) 密级配沥青混凝土试件渗水系数应 $\leq 120\text{ml/min}$ 。

10) 其他各项指标应满足现行规范要求。

密级配沥青混凝土混合料马歇尔试验技术标准 表 9

试 验 指 标		单位	夏炎热区(1-4 区)		
			重载交通		
击实次数(双面)		次	75		
试件尺寸		mm	φ 101.6mm×63.5mm		
空隙率 VV	深约 90mm 以内	%	4~6		
	深约 90mm 以下	%	3~6		
稳定度 MS 不小于		kN	8		
流 值 FL		mm	1.5~4		
矿料间隙率 VMA(%)	设计空隙率 (%)	相应于以下公称最大粒径(mm)的最小 VMA 及 VFA 技术要求(%)			
		26.5	19	13.2	
	4	12	13	14	
	5	13	14	15	
沥青饱和度 VFA(%)		55~70	65~75		

2、AC-13C、AC-20C、AC-25C 型沥青混合料的级配范围须满足下表 10 要求：

AC-13C、AC-20C、AC-25C 型沥青混凝土混合料矿料级配范围 表 10

级配类型	通过下列筛孔 (mm) 的质量百分率 (%)												
	31.5	26.5	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-13C				100	90~100	68~85	38~68	24~40	15~38	10~28	7~20	5~15	4~8

AC-20C		100	90~100	74~90	62~82	50~70	32~46	22~36	16~28	10~22	6~16	4~12	3~7
AC-25C	100	90~100	70~90	60~82	51~73	40~65	24~48	14~32	10~24	7~18	6~14	4~10	3~7

2、粘层、封层、透层

1) 粘层

为加强路面各结构层之间的结合，提高路面结构的整体性，避免产生层间滑移，本次设计对沥青层之间均设置粘层。沥青混凝土面层上面层与中面层间、中面层与下面层间均设粘层，粘层采用改性乳化沥青。改性乳化沥青宜采用高级沥青撒布机喷洒，喷洒必须成均匀雾状，撒布数量为 0.5L/m^2 ，路面潮湿时不得喷洒。

粘层沥青技术指标应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2017) 中第 9.2 节中相关规定。

2) 封层

为保护基层不被施工车辆破坏，利于半刚性基层材料养生，同时也为了防止雨水下渗到基层以下结构层内或下渗侵入结构物内，以及加强层间结合，在沥青混凝土基层顶面设置 SBS 改性沥青同步碎石封层。SBS 改性沥青同步碎石封层施工时要采用专门的设备即同步碎石封层机，SBS 改性沥青用量为 1L/m^2 ，碎石采用 13.2~19mm 的石灰岩单粒径碎石，撒布量为满铺面积的 60%。

3) 透层

透层采用液体石油沥青，采用沥青洒布车一次喷洒均匀，喷洒用量 1L/m^2 。为保护透层油不被运输车辆破坏，在透层油上面撒布一层石屑或粗砂，用量约 $2\text{m}^3/1000\text{m}^2$ 。透层油应渗透入基层深度 $> 5\text{mm}$ 。透层油的规格及施工应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2017) 中第 9.1 节中相关规定。

6.3 基层及底基层技术要求

水泥稳定砂砾基层及底基层用水泥应符合国家技术标准的要求，可以选不低于 32.5 级缓凝水泥，禁止使用受外界影响而变质的水泥。水泥各龄期强度、安定性等应达到相应指标要求；水泥初凝时间 3 小时以上、终凝时间不小于 6 小时。如采用散装水泥，在水泥进场入罐前，要停放 7 天，且安定性合格后才能使用，夏季高温作业时，散装水泥入罐温度不能高于 50°C ，否则，应采用降温措施。

水泥稳定砂砾基层混合料的压实度 $\geq 98\%$ ，7d 无侧限抗压强度应不小于 3.5Mpa 水泥稳定砂砾底基层混合料的压实度 $\geq 97\%$ ，7d 无侧限抗压强度应不小于 2.5Mpa 。

基层：路面基层采用水低剂量泥稳定砂砾（水泥剂量 5%），分上下基层施工，上下基层间不连续施工时要求撒水泥浆，基层的水泥稳定砂砾 7 天无侧限抗压强度不小于 3.5MPa、也不大于 4.0MPa，采用重型击实标准，压实度不小于 98%，需养生，通常为 7 天。集料中不应有粘土块、植物等有害物质，最大粒径不大于 31.5mm。施工中还应严格控制集料的级配，特别是细料的含量，改善集料的级配可以明显增加水稳砂砾基层的强度、耐久性、抗裂和抗冲刷性能；集料中的细料含量对于其干缩和温缩性能影响也很大，因此级配的选择是保证基层质量的基础。建议在基层施工前在提供的级配范围的基础上，对集料颗粒组合进行多种试配，确保在经济性、技术性满足的前提下获得最佳的质量。

底基层：底基层采用低剂量水泥稳定砂砾（水泥剂量 4%），施工中应严格控制水泥用量，低剂量水泥稳定砂砾 7 天无侧限抗压不小于 2.5MPa、也不大于 3.0MPa。采用重型击实标准，压实度不小于 97%。低剂量水泥稳定砂砾底基层经拌和压实后，需养生，通常为 7 天。集料中不应为粘土块、植物等有害物质，最大粒径不大于 37.5mm。

集料级配要求见下表：

基层、底基层集料级配 表 11

层位	通过下列方筛孔（mm）的质量百分率（%）							
	37.5	31.5	19.0	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075
基层		100	68~86	38~58	22~32	16~28	8~15	0~3
底基层	100	93~100	75~90	50~70	29~50	15~35	6~20	0~5

级配碎石垫层的级配范围 表 12

筛孔尺寸(mm)	53	31.5	19	4.75	0.6	0.075
通过质量百分率(%)	100	90~100	65~85	30~50	8~25	0~5

6.4 掺入旧砼路面再生集料的水泥稳定碎石

（1）水泥

水泥的初凝时间应在 4h 以上，终凝时间宜在 6h 以上。可使用普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥。不得使用快硬水泥、早强水泥以及已受潮变质的水泥。水泥的强度等级不得高于 42.5 级，宜采用 32.5 级。

（2）水

符合现行《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）的饮用水可直接使用。非饮用水不应含有油污、泥和其他有害杂质，且经试验验证不影响产品和工程质量。宜采用饮用水。

（3）新集料

用于水泥稳定碎石基层中的粗、细集料应质地坚硬、耐久、洁净、有良好的级配，按 19~26.5mm、9.5~19mm、4.75~9.5mm 和 0~4.75mm 生产备料，宜采用石灰岩碎石。碎石最大粒径为 31.5mm，碎石颗粒应接近立方体，其技术指标应符合表 13 的要求。

水泥稳定碎石基层用集料技术要求 表 13

指标	单位	技术要求
最大粒径	mm	31.5
压碎值	%	≤28
母岩强度	级	≥2
有机质含量	%	≤2
硫酸盐含量	%	≤0.25
针片状颗粒含量（混合料）	%	≤18
其中:粒径大于 9.5mm	%	≤15
粒径小于 9.5mm	%	≤20
<0.075mm 颗粒含量（水洗法）	%	≤1.0
其中:粒径大于 4.75mm	%	≤15（建议施工按 10%控制）
粒径小于 4.75mm	%	
砂当量（4.75mm 以下部分）	%	≥50
液限	%	<25
塑性指数	%	<5

（4）再生集料

旧路面的水泥砼经集中破碎生产的再生集料可用于水泥稳定碎石基层。集中破碎机械应具备两级以上破碎功能，并配备二级除尘系统和钢筋剔除装置，钢筋的剔除率不应小于 95%。破碎最

大粒径为 31.5mm,按 19~26.5mm、9.5~19mm、4.75~9.5mm 和 0~4.75mm 分级,其中 0~4.75mm 再生细集料不得用于水泥稳定碎石混合料,可综合利用于硬路肩、中央分隔带的硬化等附属工程。再生粗集料压碎值应≤30%,针片状颗粒含量、<0.075mm 颗粒含量、有机质含量和硫酸盐含量应满足表 13 的要求。

7 施工质量要求

7.1 抗裂贴黏贴工艺

- (1) 使用刷子、吹风机对裂缝进行清洁干燥处理,裂缝表面须平整,无突起,无凹陷、无松散、无碎石或油痕、油脂及其它污物,如有坑槽,必须填补。
- (2) 在需贴抗裂贴的地方用喷涂器或毛刷涂刷抗裂贴专用底层油,由低到高,由纵到横,每升底层油涂刷面积为 6~8 平方米。
- (3) 底层油干燥。天气气温的状况将决定底层油的干燥时间,一般为 30~60 分钟。特殊气温环境下或施工期紧张的情况下,也可采用吹风机吹干的方法加速底层油的干燥,以缩短等候施工的时间。
- (4) 将抗裂贴背面的隔离纸揭去,有聚丙烯织物的一面朝上,以裂缝为中心线将抗裂贴平整地贴到路面上,如遇到不规则的裂缝,可用裁纸刀将抗裂贴切断,按裂缝的走向跟踪粘贴,但在抗裂贴与抗裂贴的结合处,要重叠 75~100mm。
- (5) 用滚筒用力碾压抗裂贴,将抗裂贴熨贴至地面,以确保抗裂贴同路面结合成为一体,不能有气泡、皱褶。
- (6) 在抗裂贴的施工完成后,尽量将完工的路面保护起来,避免对抗裂贴表面的污染和破坏。
- (7) 抗裂贴施工其他注意事项
 - ① 设置抗裂贴的地方必须彻底风干,干燥后才可施工。
 - ② 高分子抗裂贴应在天气晴朗时使用,施工表面的温度应在 10℃以上。
 - ③ 为确保抗裂贴性能有效发挥,应限制不必要的车辆通行。严禁在有抗裂贴的地方转弯或急刹车,以免对抗裂贴造成损坏。在抗裂贴被新的罩面覆盖前,应彻底检查一遍,对被损坏处,必须进行修复;
 - ④ 在抗裂贴施工完成后,应尽快摊铺沥青砼面层。
 - ⑤ 未使用完的底层油应密封保存,第二天应使用完。

7.2 旧水泥砼路面换板施工

- 7.2.1 避免雨天施工,防止路床积水。
- 7.2.2 换板时应同时处理严重损坏、变形发软的基层或基层局部,开挖的局部与其余部份之间用 1:2 的缓坡过渡;当基层仅表层有缺陷时,可仅处理表层。可保留的面板、基层或它们的局部应尽量保留,并用压浆等其他方法处置完善。
- 7.2.3 旧路面的基层与面板一次浇筑,不再分层。
- 7.2.4 用于换板施工的材料,应达到下列技术要求:
 - (1) 水泥砼弯拉强度标准值≥5.0MPa,收缩小,砼 7d 内无收缩,28d 收缩率<0.02%;
 - (2) 新旧砼粘结好,结合处的剪切强度达到砼整体剪切强度的 55%;
 - (3) 施工和易性好,换板用砼初凝时间宜大于 2h。
- 7.2.5 当采用插入式与平板式振捣器配合使用时,应先用插入式振捣器振捣,后用平板式振捣器振捣。
- 7.2.6 砼浇筑前,应检查和恢复传力杆、拉杆,原有拉杆、传力杆应保持顺直、有效。缺失的拉杆、传力杆应通过钻孔植筋或预埋施工安装传力杆、拉杆和角隅钢筋。植筋要用环氧砂浆锚固。
- 7.2.7 用于水泥砼路面的材料,应满足本项目的规定。水泥砼混合料应有完整的设计配合比和施工配合比资料。
- 7.2.8 砼拌合物的浇筑、整平、养生,按规范 JTG/T F30-2014 执行,特别应加强砼拌合物的养生质量控制。
- 7.2.9 修复后的路面平整度,包括接缝在内,用三米直尺检测,应不大于 3mm。

7.3 旧水泥砼路面钻孔压浆施工

- 7.3.1 压浆孔的布设采用每板 5 孔,4 个板角各一孔,中央一孔,角孔距两侧板边距离为 50~100cm。呈梅花形布置,深度应大于 26cm(旧砼板厚度)。当基层或底基层底面也存在脱空时,应钻透基层或底基层。
- 7.3.2 压浆孔钻好后,应采用压缩空气将孔中的砼碎屑、杂物清理干净,并保持干燥。
- 7.3.3 灌注机械采用液压压浆机,灌注压力为 0.5~1.5Mpa。
- 7.3.4 泥土堵塞的接、裂缝应清理疏通,以利压浆时排气、排水。
- 7.3.5 压浆之前,宜用压缩空气疏通压浆区域,吹出板下积水。

7.3.6 注浆材料应具有足够的强度和耐久性，水泥浆液配比应通过试验确定，初步建议为：水泥：砂：水：早强减水剂：早强剂（CaCl₂ 或 Na₂SO₄）=2:1:0.7:0.015:0.02，具体根据试验确定。

7.3.7 水泥浆搅拌后，应通过筛网进入压浆泵贮浆桶，筛网网眼尺寸为 0.5mm~1.0mm。

7.3.8 压浆施工前，施工方应递交详细的施工配合比，注明外掺挤种类、名称、用量，并经试验合格后方可使用，施工时应严格按配合比执行。压浆作业应先从沉降最大的地方的压浆孔开始，逐步由大到小。压浆时其他钻孔冒浆后应先用塞子将它们塞上，当结束一孔后应移位至先前冒浆的钻孔取出塞子进行补压。

7.3.9 水泥类材料灌浆压力控制在 1.5~2.0MPa，压浆时持续压力最大容许值 1.5MPa。停压条件，满足下列之一：

- （1）板周边已出浆；
- （2）板抬起 1mm。

7.3.10 残留在路面上的水泥浆要趁其尚未硬化时扫掉并用水冲洗干净。水泥浆硬化之前，应禁止车辆通行，待其抗压强度达到 3MPa 时，方能开放交通。

7.3.11 压完浆待水泥浆硬化后测弯沉。压浆后板边弯沉值≥20（0.01mm）或弯沉差≥6（0.01mm）的应补钻补压或换板，并重新测试弯沉值，直至合格。

7.3.12 压浆合格后，应将注浆孔及检查孔用水泥砂浆封填密实。

7.4 旧水泥砼路面清缝灌缝施工

7.4.1 清缝

（1）采用人工或清缝机将原填缝料及掉入缝槽内的砂石杂物清除，人工清缝时应注意：用铁钩钩出缝内原填缝料和砂石等杂物；用钢丝轮将残存的旧料打掉，同时打毛缝壁。

（2）利用空压机或压力水将缝内灰尘吹洗干净，保证缝槽干燥（采用压力水冲洗时应进行烘干或晒干）、清洁。

（3）在缝两侧撒滑石粉、砂或涂刷泥浆等，确保灌缝时不污染路面。

7.4.2 灌缝

（1）灌缝可采用灌缝机或灌缝枪。采用灌缝机时，灌缝机的出料咀中心与导向轮必须在一条直线上。

（2）填缝料灌注深度宜为 3~4cm。当缝深过大时缝的下部可采用 2.5~3.0cm 高的多孔柔

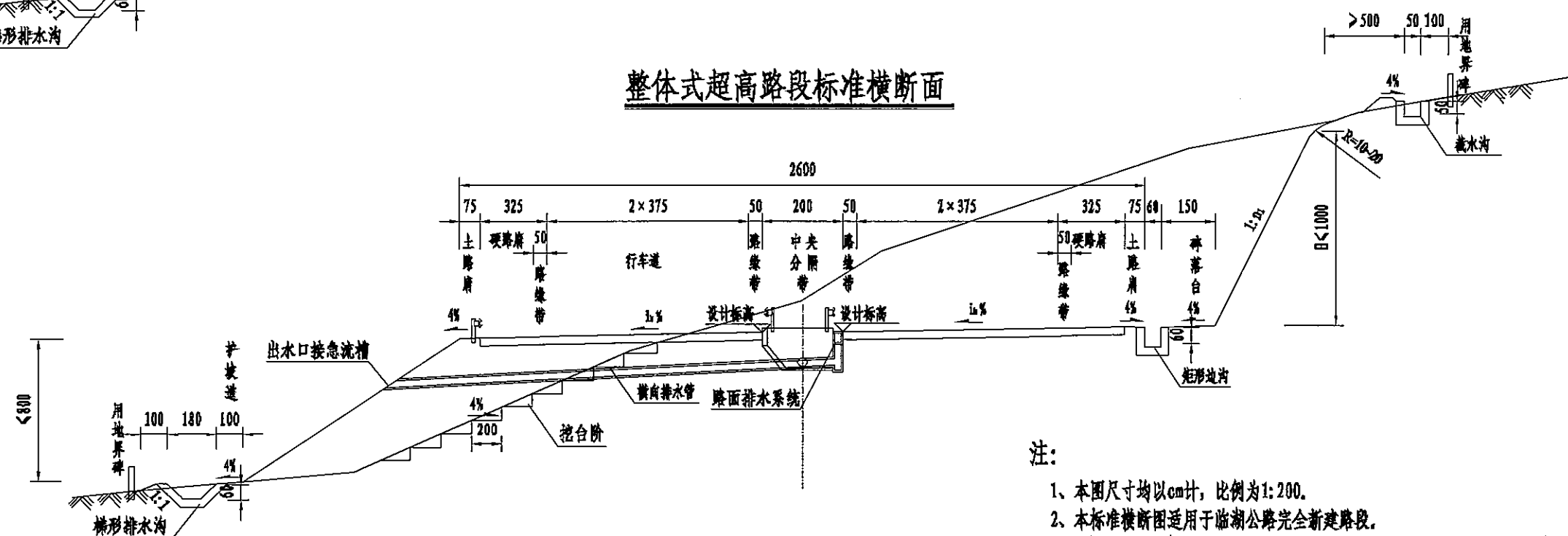
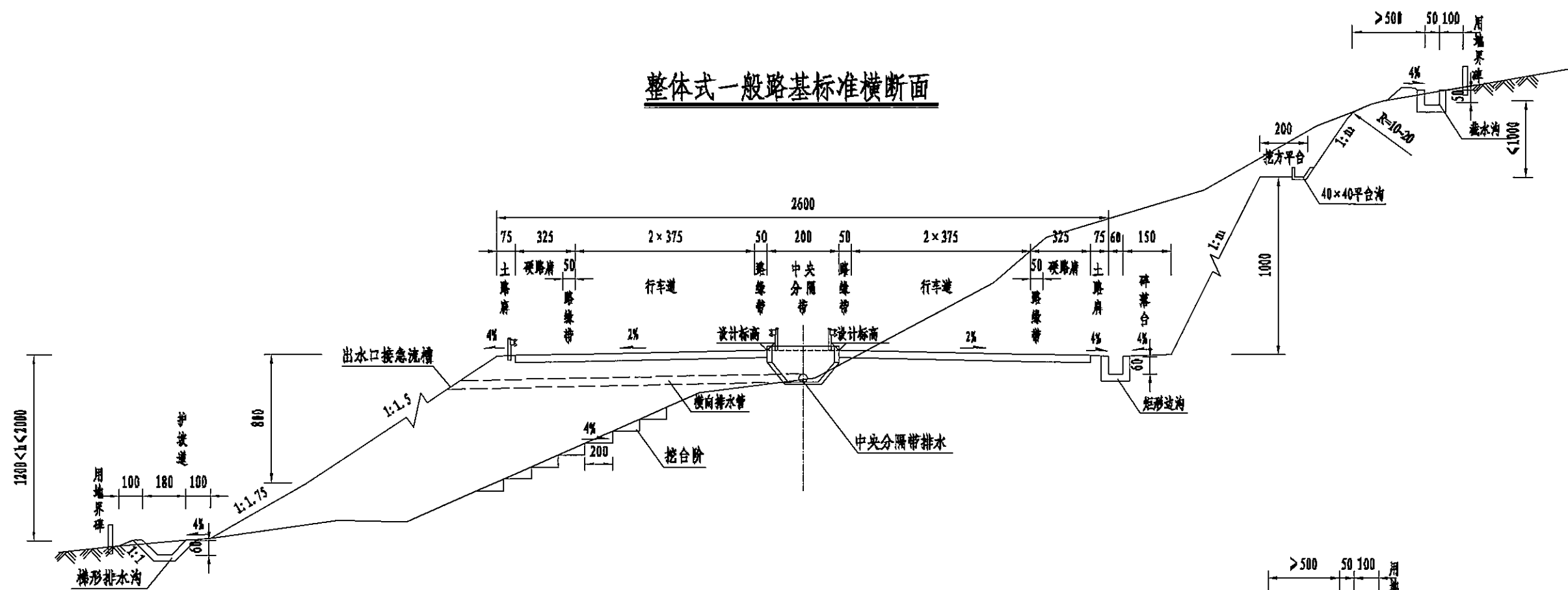
性垫底材料或泡沫塑料支撑条。

（3）填缝料的灌注高度夏天宜与板面齐平，冬天宜稍微低于板面，多余的或流淌到面板上的填缝料应予以清除。

（4）待灌缝料冷却后，将缝两侧洒落的灌缝料及滑石粉、砂或泥浆等材料清除干净。

（5）灌缝料应与水泥砼面板缝具有较好的粘结力、较高的拉伸率、耐热且嵌入性好、较好的低温塑性、耐久性好。

其他未尽事宜按照部颁《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）、《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2017）、《公路路面基层施工技术规范》（JTJ 034-2018）等执行。



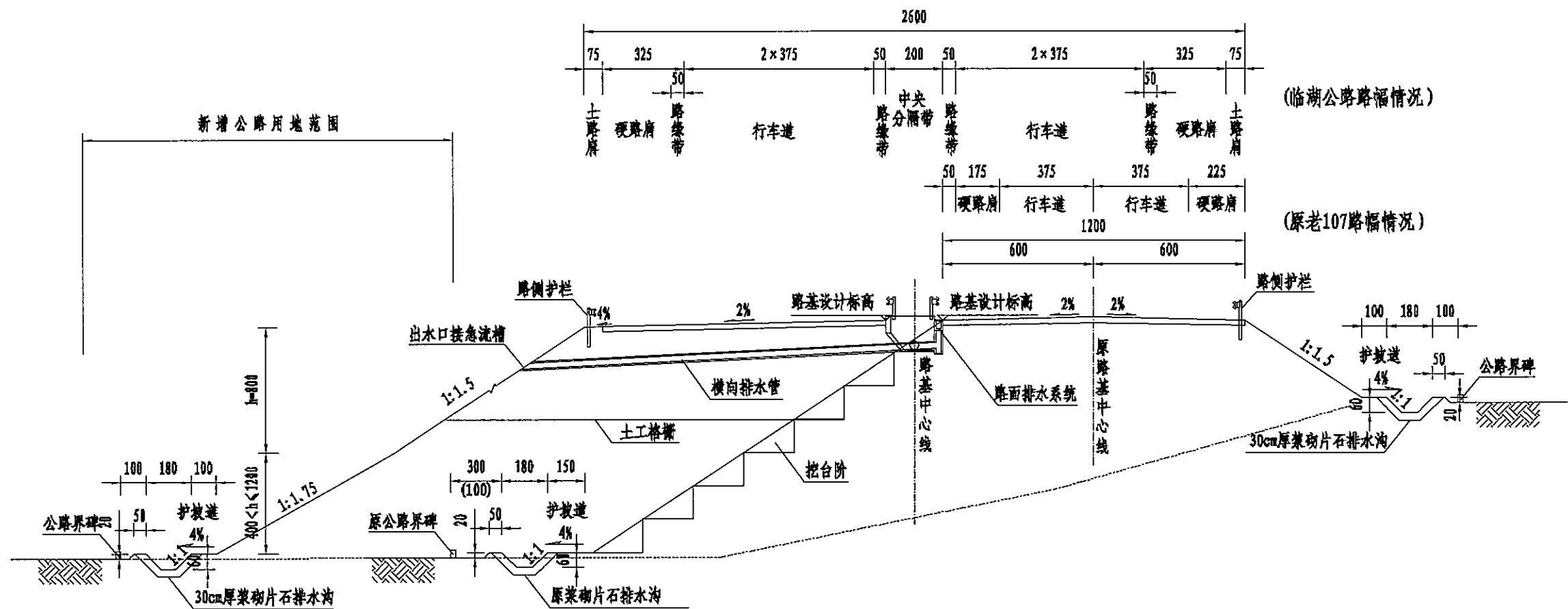
注:

- 1、本图尺寸均以cm计, 比例为1:200。
- 2、本标准横断面图适用于临湖公路完全新建路段。
- 3、n值视不同土质或石质而定, 挖方路基坡顶须按图示人工修整成圆弧形。
- 4、填方段原地面坡度陡于1:5时必须挖台阶。地面坡度陡于1:10的耕地填前应挖松后夯(压)实。填土高度800 < h < 1200时, 取消平台设置采用折线坡。

岳阳市规划勘测设计有限公司

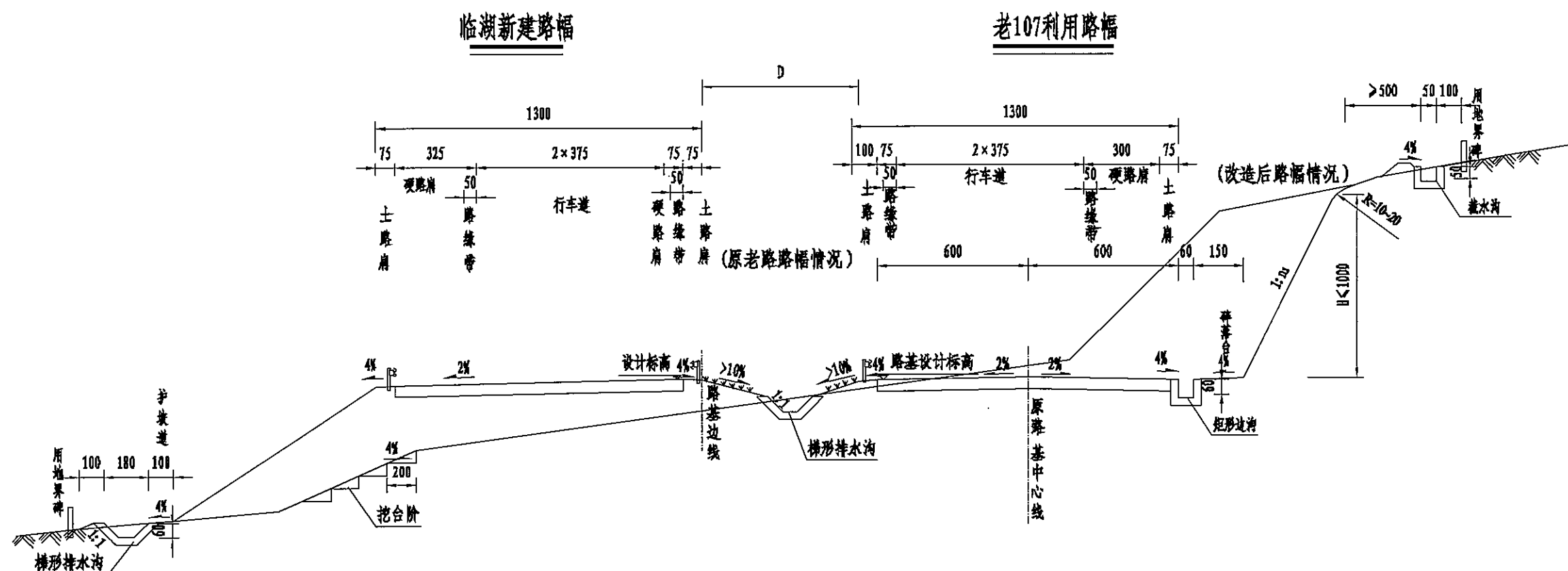
项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程	设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
图名	路基标准横断面图	校对	胥网良	胥网良	审定	鲁复查	图号	S3-2	日期	2021.6	

整体式一般路基标准横断面



- 注:
- 1、本图尺寸均以cm计，比例为1:200。
 - 2、本图适用于临湖公路利用G107老路作半幅加宽路段。
 - 3、公路征地界距排水沟或截水沟外缘1.0m。
 - 4、原路面排水通过设置中沟集中引出。

分离式一般路基标准横断面



- 注:
- 1、本图尺寸均以cm计, 比例为1: 200.
 - 2、本标准横断面图适用于分离式路基路段.
 - 3、n值视不同土质或石质而定, 挖方路基坡顶须按图示人工修整成圆弧形.
 - 4、填方段原地面坡度陡于1: 5时必须挖台阶. 地面坡度陡于1: 10的耕地填前应先挖松后夯(压)实.
 - 5、公路征地界距排水沟或截水沟外缘1. 0m.
 - 6、图示D表示分离式路基间距值.

路基排水维修加固工程数量表

S3-3-1

临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程

第 1 页 共 1 页

[illegible]

编制: 何彬

复核: 陈高

审核: 潘凤昌

中央分隔带排水工程数量表

S3-3-2

临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程

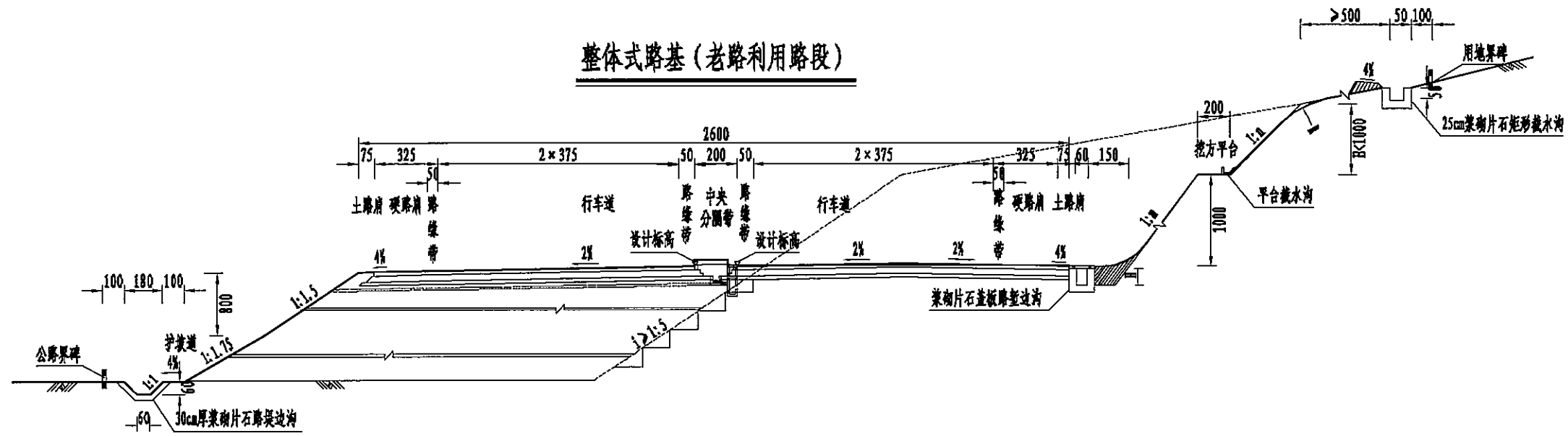
第 1 页 共 1 页

[illegible]

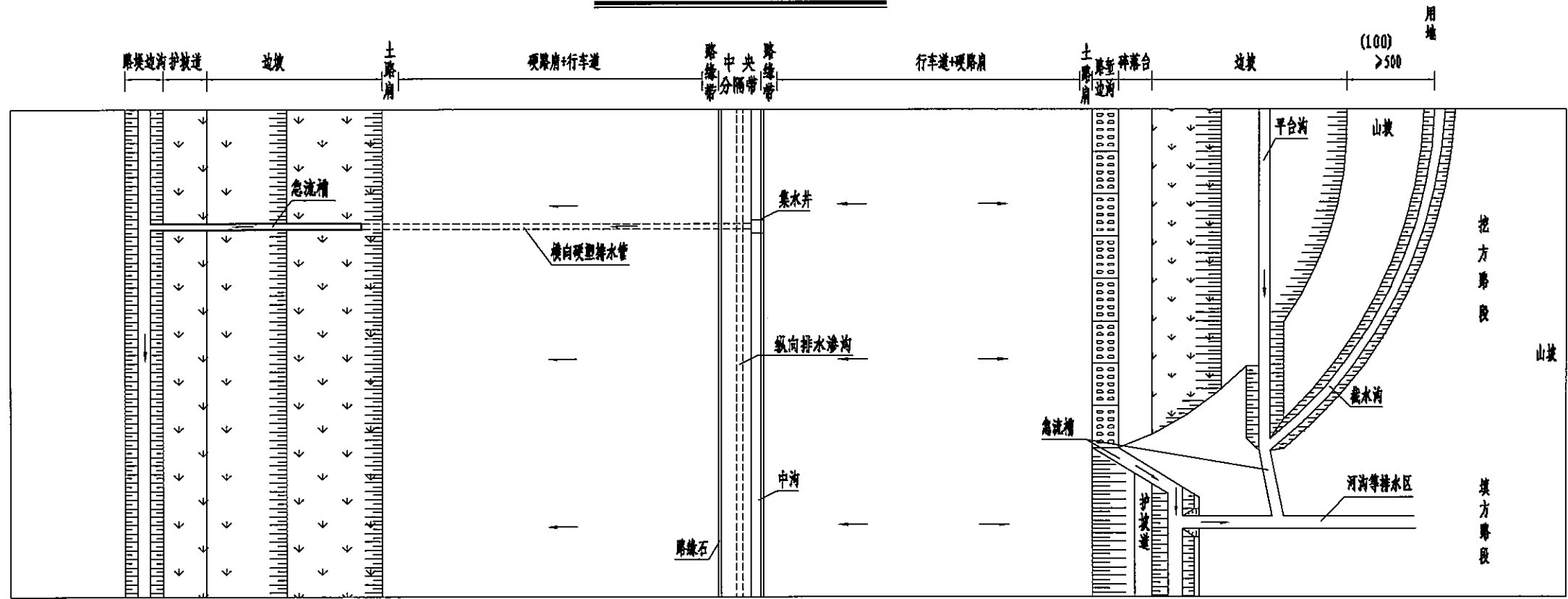
编 制: 何彬

复 核: 陈立

审 核: 王凤昌



路基路面排水系统平面示意图



- 注：
- 1、图中尺寸以 cm 计。
 - 2、本图为路基路面一般路段排水系统布置示意图。
 - 3、路面排水：一般填方及挖方路段，由路拱自然漫流到路堑边沟或路堤边沟中。
 - 4、中央分隔带排水：由纵向渗沟、防渗层、横向硬型排水管组成。
 - 5、横向排水管的设置必须由排水纵坡标高最低点开始设置。
 - 6、路基排水：由路堑边沟、截水沟及路堤边沟组成，填挖交界处由急流槽引导路堑边沟水流进入路堤边沟或河沟等排水出口。
 - 7、地下排水：由暗沟、管式渗沟组成，路基范围出露泉水由暗沟排除；挖方、低填方地下水位较高地段，路堑边沟侧面设置管式渗沟降低地下水位。

岳阳市规划勘测设计有限公司

项目名称 临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程
图 名 排水系统布置图

设计 何 彬
校对 胥冈良

何 彬
胥冈良

审核 蒋胜广
审定 鲁复查

蒋胜广
鲁复查

项目负责人 何 彬
图 号 S3-4-1

何 彬
何 彬

图 别 道 初
日期 2021.6

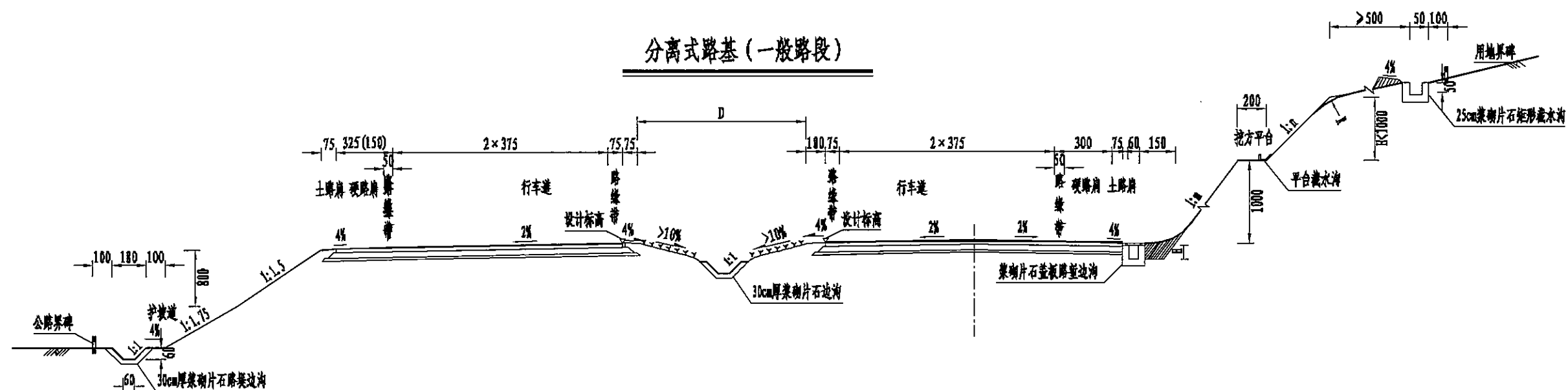
何 彬
何 彬

图 别 道 初
日期 2021.6

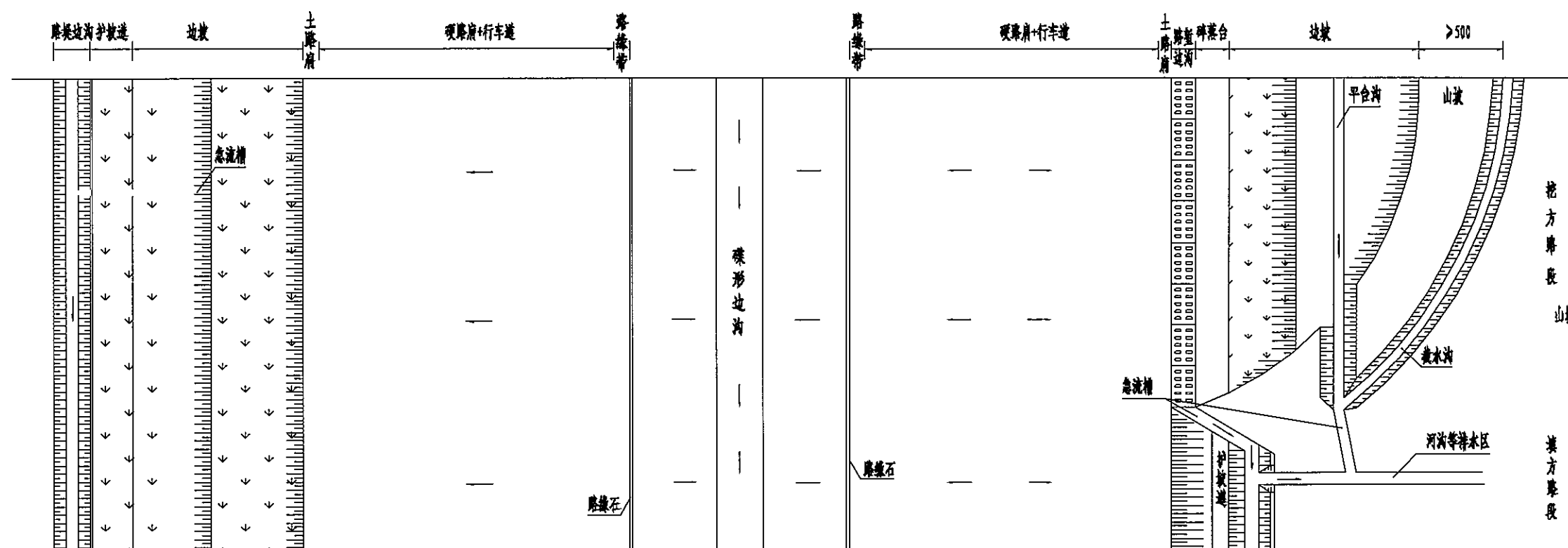
何 彬
何 彬

图 别 道 初
日期 2021.6

分离式路基（一般路段）



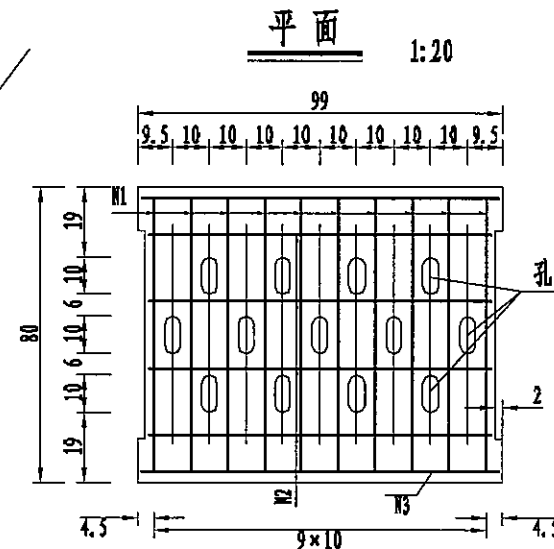
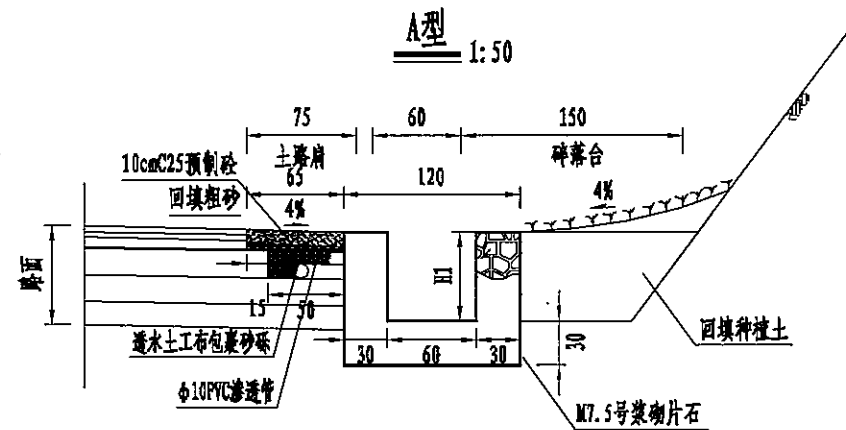
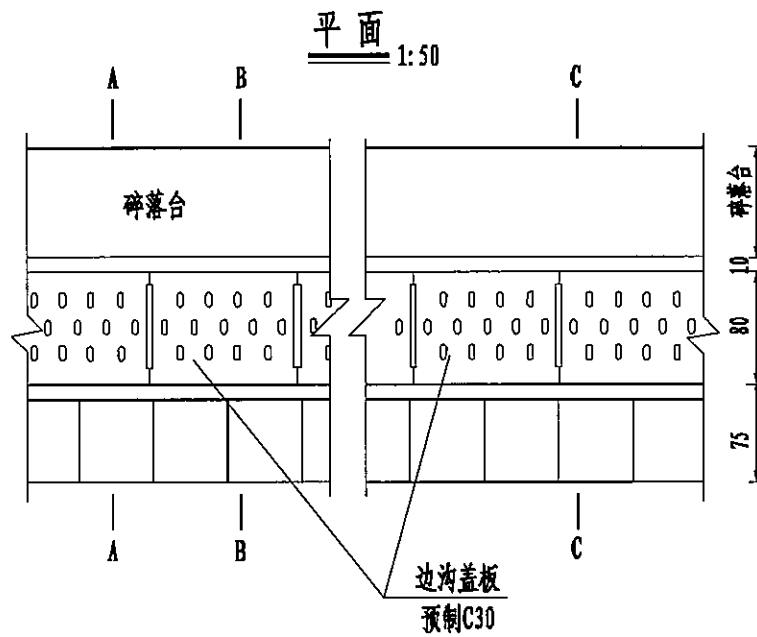
路基路面排水系统平面示意图



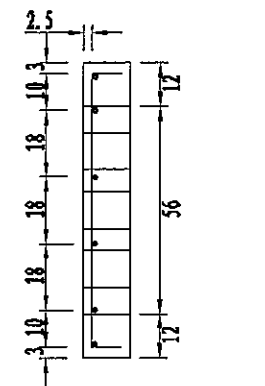
注:

- 1、图中尺寸以cm计。
- 2、本图为路基路面分离式一般路段排水系统布置示意图。

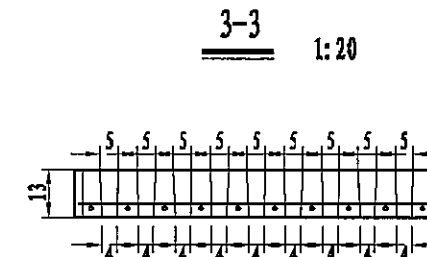
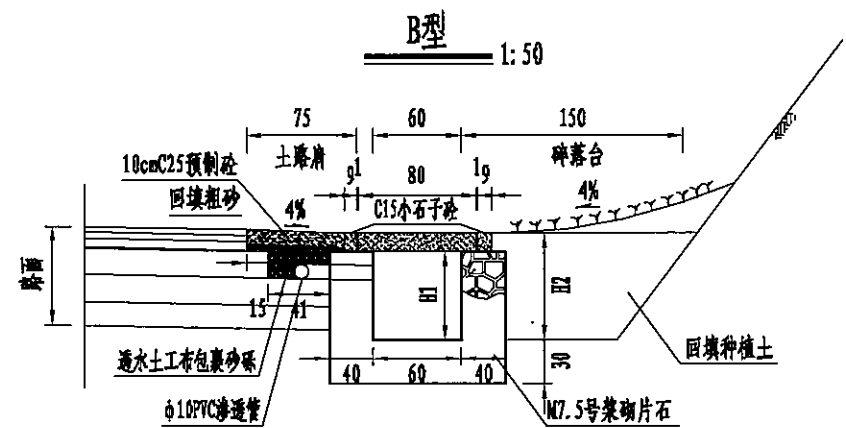
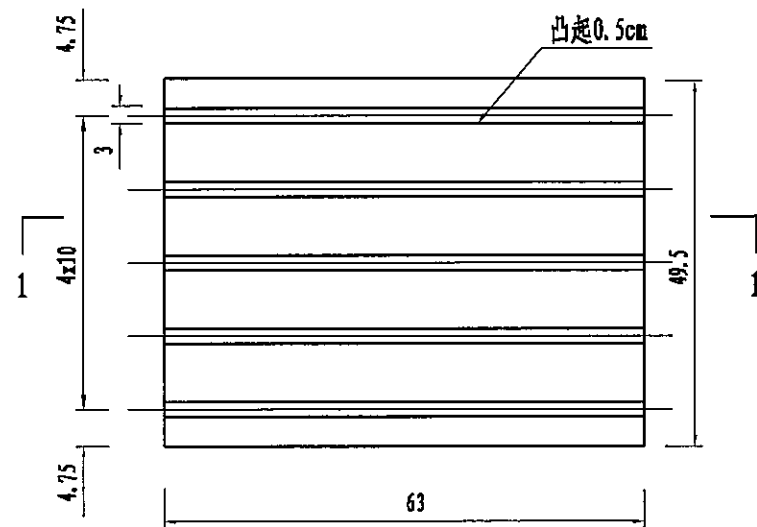
砼盖板构造图



2-2 1:20



路肩预制块平面 1:10



一块盖板材料明细表

编号	直径	长度	共长	重量	共重
	mm	cm	cm	kg	kg
1	φ14	90	900	10.9	13.1
2	φ8	93	372	1.47	
3	φ8	98	196	0.77	
预制C30		0.10 (m³)			

每延米边沟数量表

序号	H1 (cm)	H2 (cm)	盖板		无盖板矩形边沟(A)		M7.5砌片石矩形边沟(B)		
			钢筋 (kg)	C30预制 (m³)	M7.5砌片石 (m³)	沥青麻絮 (m/处)	M7.5砌片石 (m³)	C15小石子 (m³)	沥青麻絮 (m³/处)
0	60	60	13.1	0.10	0.72	0.72			
1	67	80			0.76	0.76	1.10	0.826	1.10
2	87	100			0.88	0.88	1.26	0.026	1.26
3	97	110					1.34	0.026	1.34
4	107	120					1.42	0.826	1.42
5	117	130					1.50	0.026	1.50
6	127	140					1.58	0.026	1.58
路肩预制块(块)					2.0		2.0		
种植土回填(m)					0.9		0.9		
透水材料回填(m)					0.3		0.1		
满铺草皮(m)					1.5		1.5		
M10抹面(m)					1.4		1.4		

注:

- 根据边沟设置情况,选取无盖板M7.5浆砌片石矩形边沟(A型)或盖板M7.5砌片石矩形边沟(B型)。
- 每隔10~15m设伸缩缝一道,缝内填塞沥青麻絮。
- 泄水孔间距为3m。
- 应严格控制边沟沟底纵坡,保证水流畅通。
- 路肩预制块采用凸起面朝上并垂直路线铺砌。
- 矩形边沟中的满铺草皮为路堑碎落台铺草皮数量,种植土回填后应夯实。
- 透水材料一般为透水性好的砂砾(碎石)、砂等。
- 路肩预制块及路面边缘结构层排水的小渗沟数量计入路面数量表中。

岳阳市规划勘测设计有限公司

项目名称 临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程
图名 路堑边沟一般构造图

设计 何彬
校对 胥网良

审核 何彬
审定 鲁复查

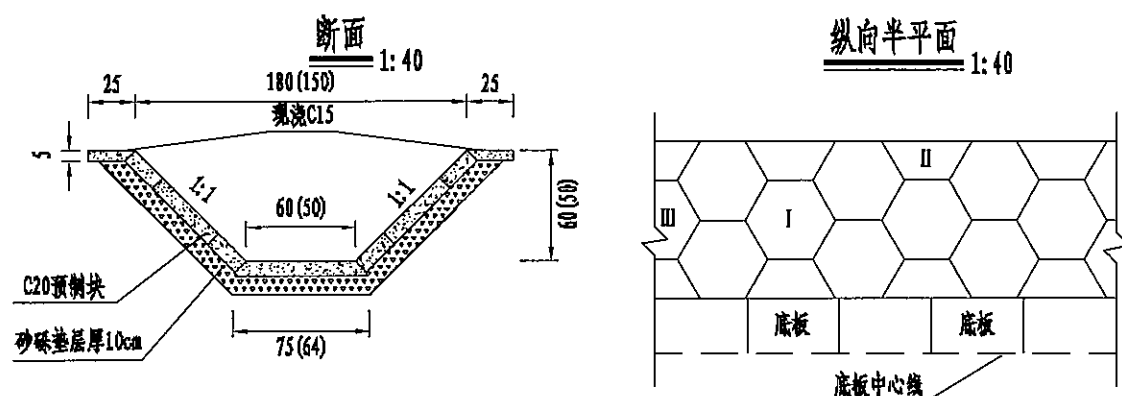
图号 S3-4-2

项目负责人 何彬

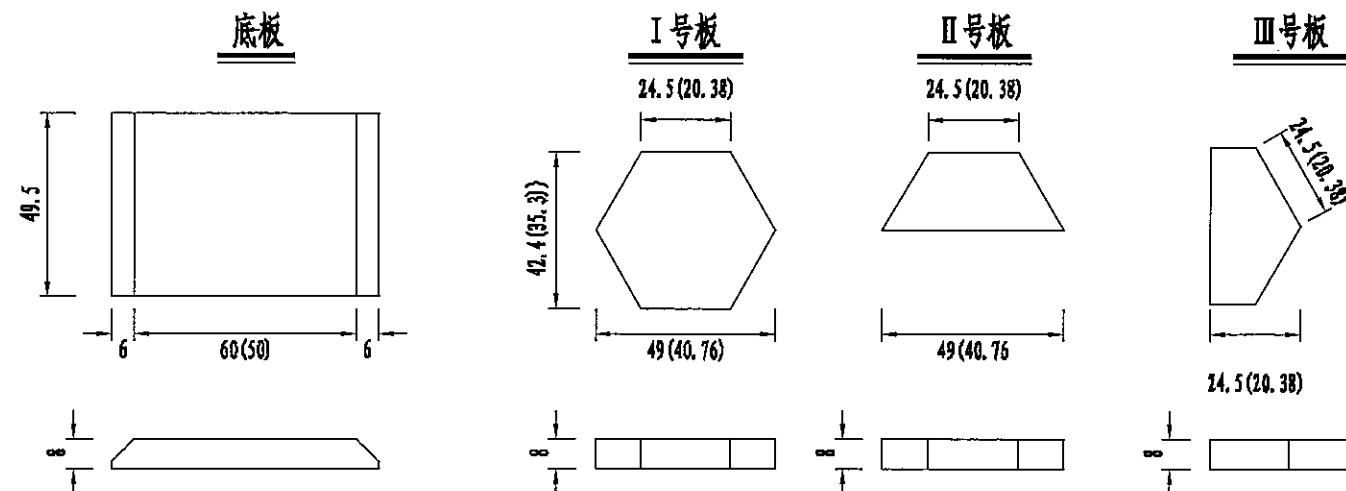
图别 道初

日期 2021.6

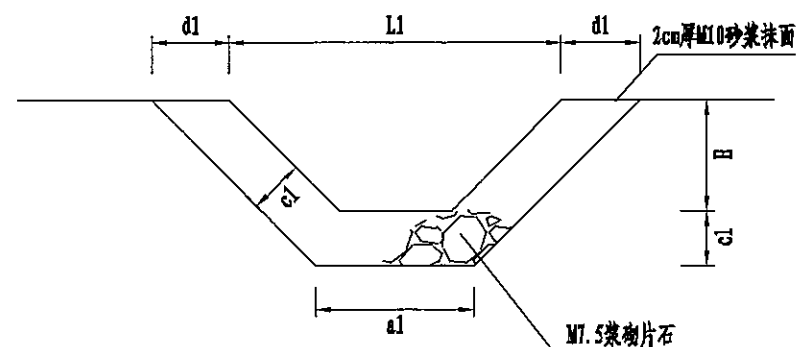
A型路堤边沟



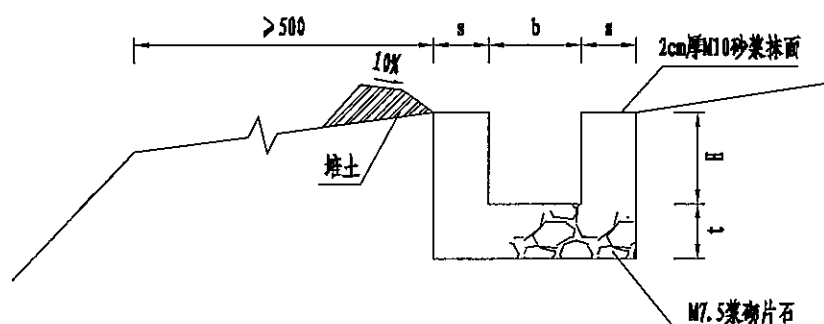
A型路堤边沟构件平面及断面 1:20



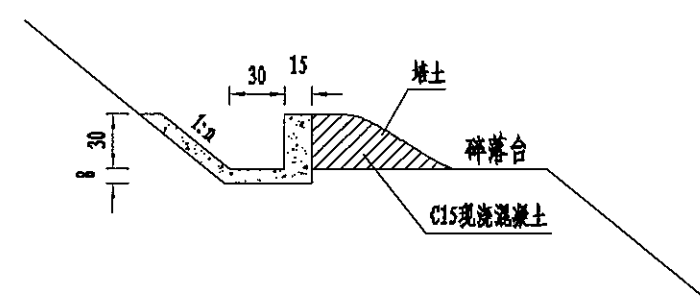
B型路堤边沟断面 1:40



A型截水沟断面 1:40



B型截水沟断面 1:40



每延米A型路堤边沟主要工程数量表

项 目	项目	数 量	
		1型	2型
C20预制块	m ³	0.195	0.165
砂砾垫层	m ³	0.28	0.24
现浇C15	m ³	0.025	0.025

截水沟断面尺寸表

编 号	H (cm)	s (cm)	l (cm)	b (cm)	断面面积 (m ²)
A-1	40	30	30	40	0.54
A-2	50	30	30	50	0.63
A-3	60	35	35	60	0.88
B					0.12

B型路堤边沟断面尺寸表

编 号	H (cm)	b1 (cm)	c1 (cm)	L1 (cm)	a1 (cm)	d1 (cm)	断面面积 (m ²)
1	40	40	30	120	65	42.4	0.62
2	50	50	30	150	75	42.4	0.74
3	60	60	30	180	85	42.4	0.86
4	100	60	35	260	99	49.4	1.34
5	100	80	35	280	119	49.4	1.44
6	100	100	40	300	154	49.4	1.69

注：

- 1、本图尺寸单位均以cm计。
- 2、A型路堤边沟构件为预制C20（宜加入5%的化学纤维玻璃丝），预制块底部设置垫层，拼装构件缝宽1cm，用M10勾缝；边沟间隔10-15m应设置伸缩缝和沉降缝，缝宽2cm，用沥青麻絮填塞。
- 3、挖方路基坡顶截水沟采用浆砌片石砌筑，应设置在坡口5m以外，并结合地形进行布设，在路基施工前要先行开挖，并及时加固，以免水下渗，造成边坡失稳。
- 4、排水沟分为浆砌片石沟和土质沟两种，用于将边沟、截水沟、取（弃）土场和路基低洼处汇集的水引向路基以外，视水流冲刷情况选取采用。
- 5、A型截水沟为路基边坡外截水沟，B型截水沟为边坡平台截水沟。

岳阳市规划勘测设计有限公司

项目名称 临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程
图 名 路堤边沟、截水沟一般构造图

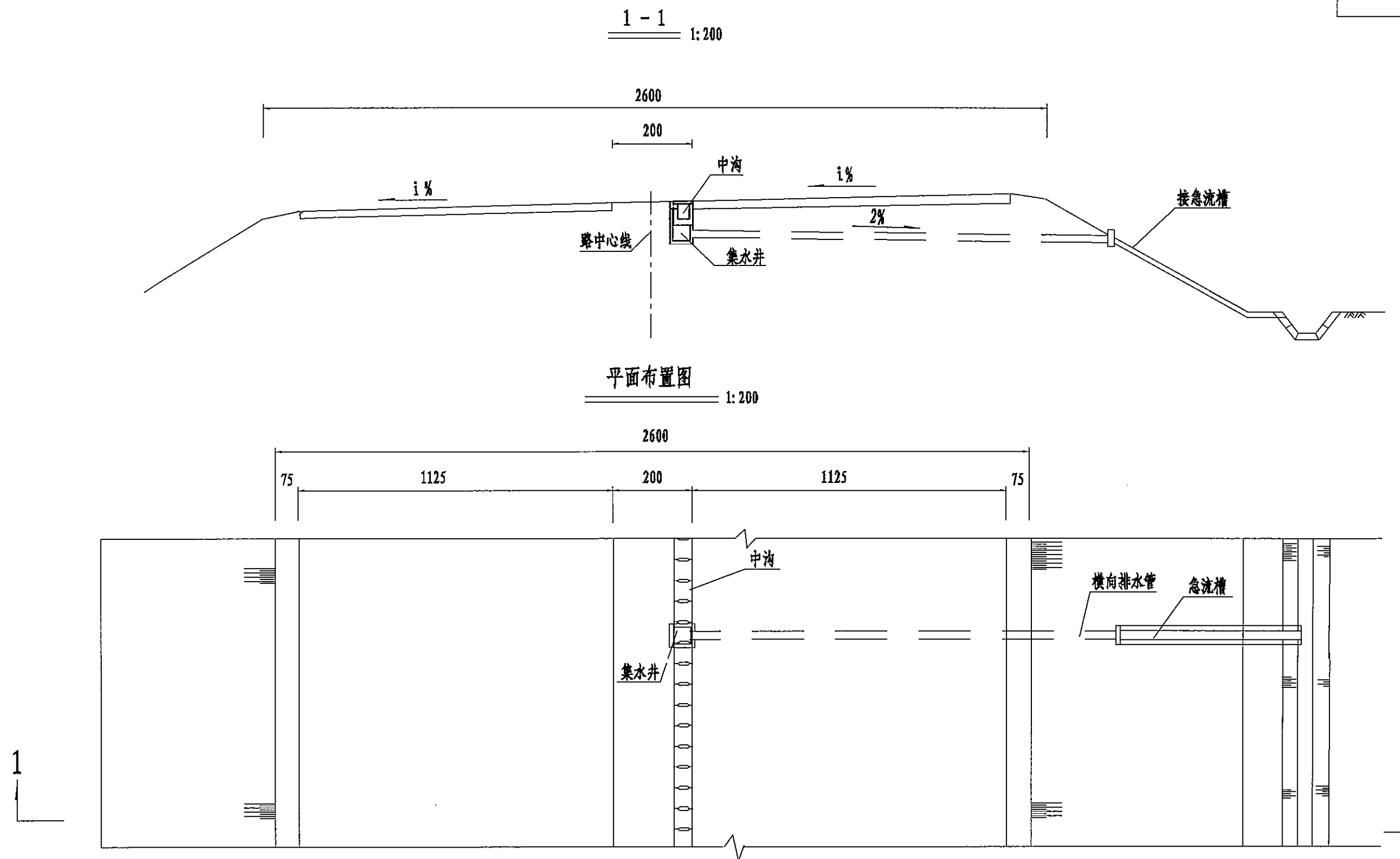
设计 何彬
校对 胥冈良

审核 何彬
审定 蒋胜广
鲁复查

项目负责人 何彬
图 号 S3-4-3

图 别 何彬
日 期

道 初
2021.6

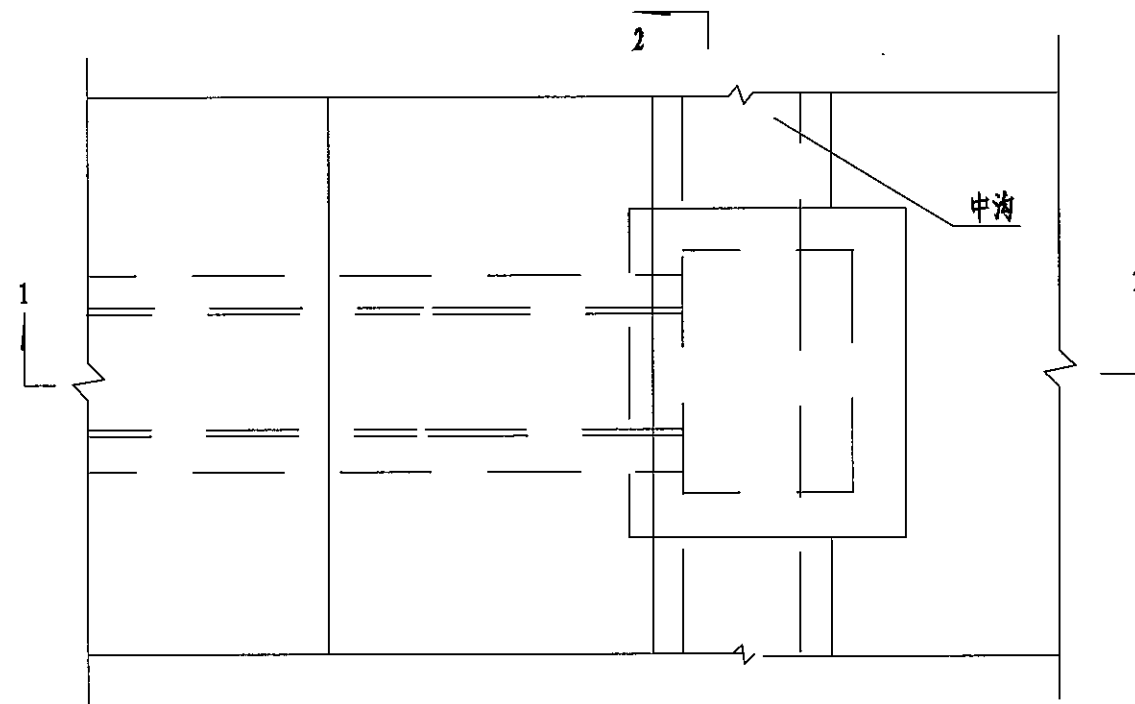
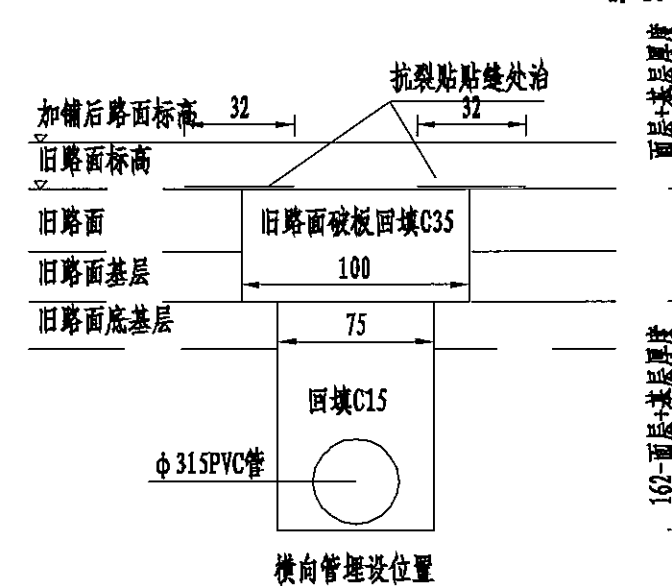
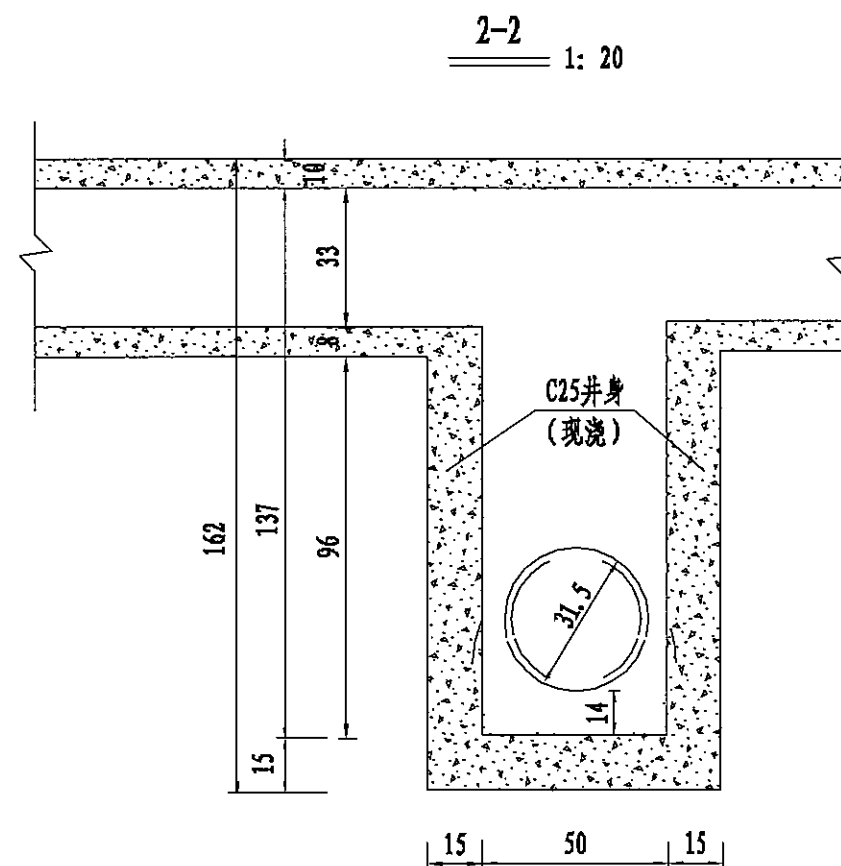


注:

- 1、本图尺寸以cm计。本图适用于超高排水不畅积水路段，增设横向排水管及集水井，采用开挖施工。
- 2、原设计横向排水管和集水井位置不移动，仅对中沟和集水井进行加高。

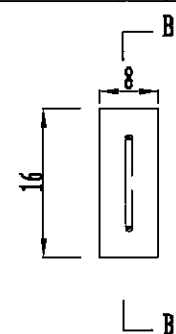
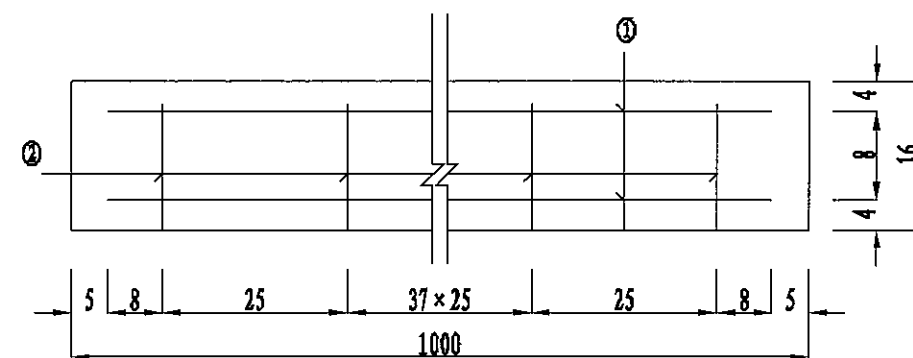
岳阳市规划勘测设计有限公司

项目名称	临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程	设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
图名	中央分隔带超高排水工程设计图	校对	胥冈良	胥冈良	审定	鲁复奎	图号	S3-4-4	日期	2021.6	



2. 中沟与集水井相接处应采用沥青麻絮填塞。

1:20


$$= 1:10$$


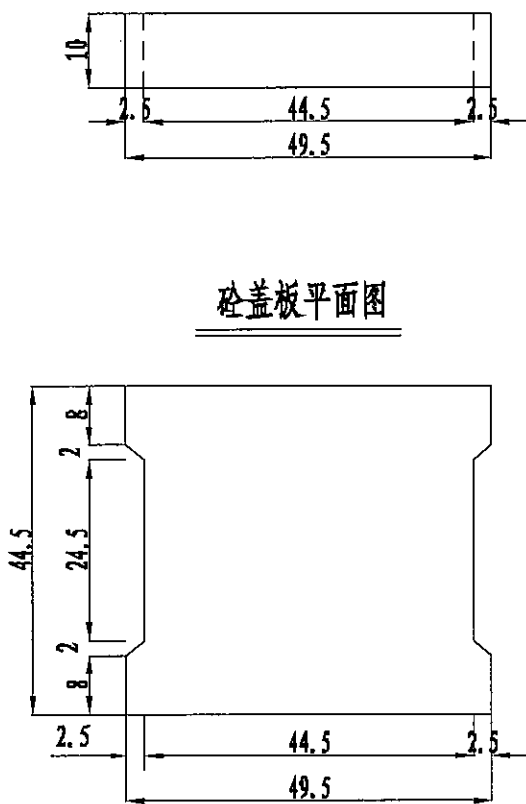
类型	项 目	直径 (cm)	单根长 (cm)	根数 (根)	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
加铺16cm	①钢筋	Φ6	990	4	39.6	8.8	12.6
	②钢筋	Φ6	21.2	80	16.9	3.8	
	C35现浇(m³)	0.230					
	沥青麻絮(m²)	0.026					

3、原集水井盖板和中沟盖板保存完好的，应尽量重复利用。

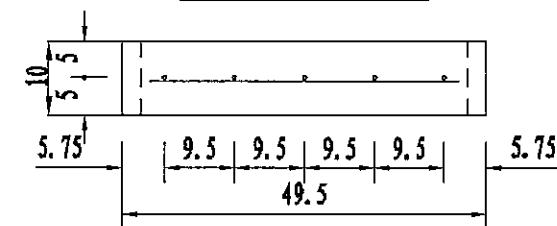
中沟盖板设计图

1:10

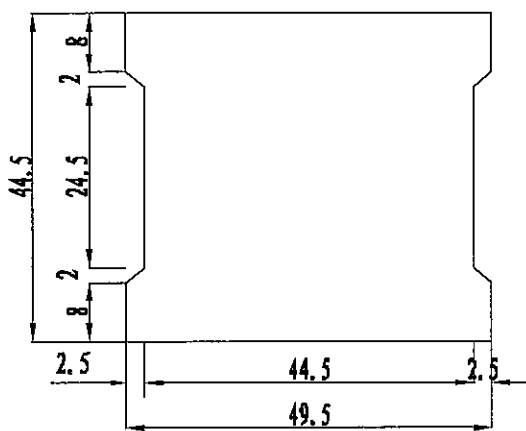
砼盖板立面图



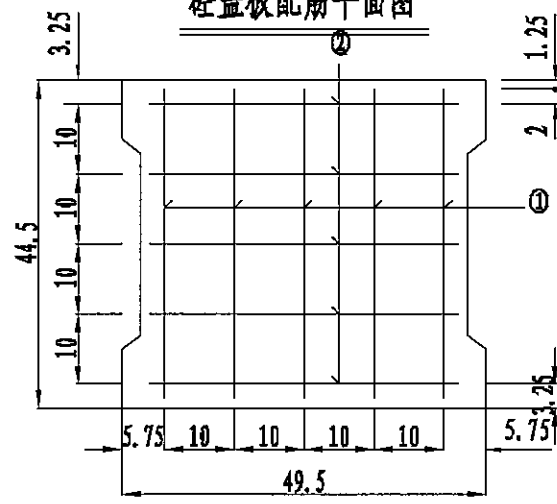
砼盖板配筋立面图



砼盖板平面图



砼盖板配筋平面图

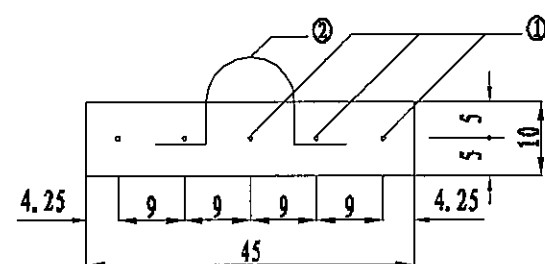


砼盖板工程数量表

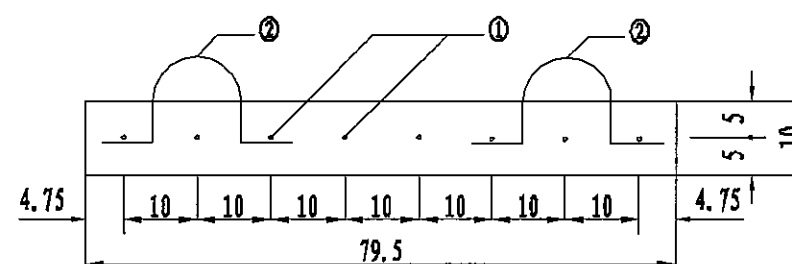
路基宽度	编号	直径 (mm)	间距 (cm)	单根长 (cm)	根数 (根)	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
26m宽	①	φ 12	9.5	44	5	2.20	1.95	3.81
	②	φ 12	10	42	5	2.10	1.86	
	C35预制 (m³)		0.021					

- 注:
- 1、本图为超高排水纵向水沟盖板构造图。
 - 2、本图尺寸除钢筋直径以mm计外，其余均以cm计。
 - 3、盖板混凝土为C35，采用塑模预制。钢筋采用HRB400。
 - 4、原集水井盖板和中沟盖板保存完好的，应尽量重复利用。

I 型砼盖板钢筋布置立面图



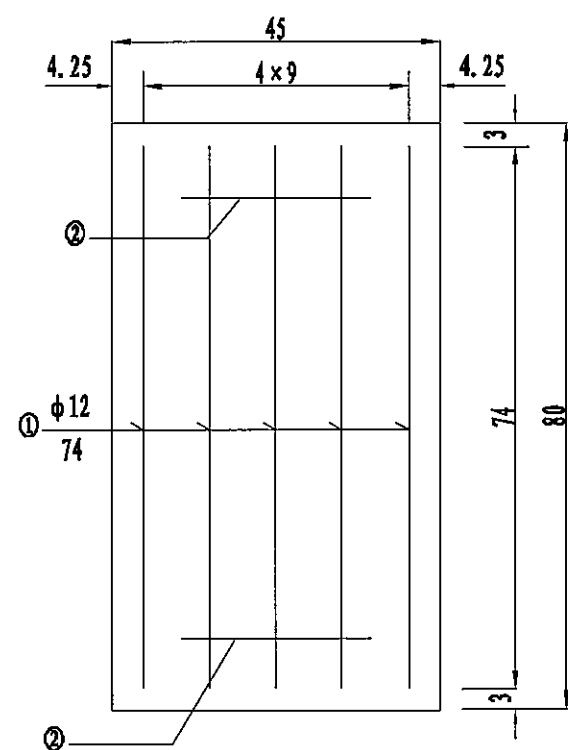
II型砼盖板钢筋布置立面图



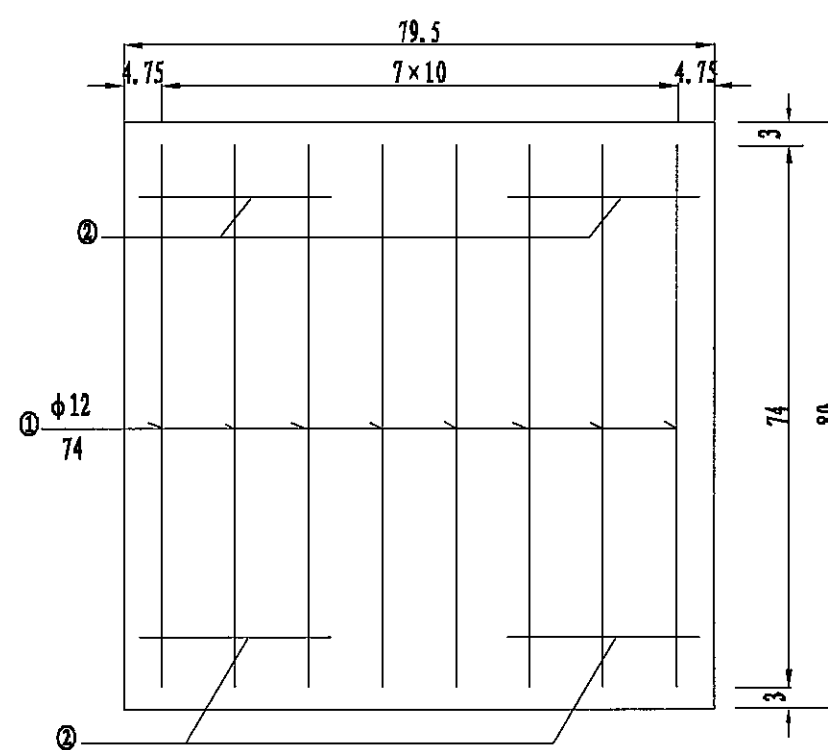
钢筋数量表

盖板类型	钢筋编号	直径 (mm)	间距 (cm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
I	①	φ12	9	74	5	3.70	3.29	4.09
	②	φ12	/	45	2	0.90	0.80	
II	①	φ12	10	74	8	5.92	5.26	6.86
	②	φ12	/	45	4	1.80	1.60	

I 型砼盖板钢筋布置平面图



II型砼盖板钢筋布置平面图

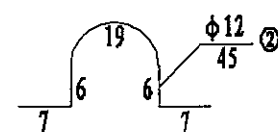


工程数量表

盖板类型	工程项目	单位	数量
I	C35预制	m ³ /块	0.036
	φ12钢筋	kg/块	4.09
II	C35预制	m ³ /块	0.064
	φ12钢筋	kg/块	6.86

注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以mm计外,其余均以cm计。
2. 本图为中央分隔带的超高纵向水沟集水井盖板图。其中I型砼盖板适用于26m宽路基中分带非开口部,II型砼盖板适用于26m宽路基中分带开口部。
3. 砼盖板采用C35砼预制,钢筋采用HRB400。



旧路处治工程数量表

S3-5

临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程

序号	起 讫 桩 号	长度	换板处治							缝处治		脱空处治	沥青面层	再生碎石水稳处治		备注
			换板维护	基层凿除	面层凿除	C35砼面层	钢筋		C15砼基层	清、灌缝	抗裂贴	浅层压浆	挖除沥青	面层破除 (24+26)	再生水稳5% (2*18)	
							HPB300	HRB400								
			(块)	(m³)	(m³)	(m³)	(kg)	(kg)	(m³)	(m)	(m)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	左幅（临湘至云溪方向）															
2	K21+251 ~K21+711	460	6	24.0	36.0	36.0	529.8	302.4	24.0	1955.0	1955.0	26.2				L1-1A
3	K21+711 ~K22+613	902	9	36.0	54.0	54.0	794.7	453.6	36.0	3833.5	3833.5	42.1				L1-1A
4	K22+613 ~K22+761	148											83.3	832.5	666.0	L1-1C
	K22+823 ~K22+885	62											34.9	348.8	279.0	L1-1C
5	K22+855 ~K23+090	235											132.2	1321.9	1057.5	L1-1C
6	K23+090 ~K23+696	606												3408.8	2727.0	L1-1B
7	K23+773 ~K24+179	406												2283.8	1827.0	L1-1B
8	K24+179 ~K25+000	821												4618.1	3694.5	L1-1B
9	K25+000 ~K26+328	1328												7470.0	5976.0	L1-1B
10	K26+384 ~K29+751	3367												18939.4	15151.5	L1-1B
11	小计			60	90	90	1325	756	60	5789	5789	68	250	39223	31379	
12																
13	右幅（临湘至云溪方向）															
14	K21+251 ~K21+711	460												2587.5	2070.0	L1-1B
15	K21+711 ~K22+613	902	10	40.0	60.0	60.0	883.0	504.0	40.0	3833.5	3833.5	43.6				L1-1A
16	K22+613 ~K22+761	148	4	16.0	24.0	24.0	353.2	201.6	16.0	629.0	629.0	10.3				L1-1A
17	K22+823 ~K22+885	62	3	12.0	18.0	18.0	264.9	151.2	12.0	263.5	263.5	4.2				L1-1A
18	K22+855 ~K23+090	235	6	24.0	36.0	36.0	529.8	302.4	24.0	998.8	998.8	12.6				L1-1A
19	K23+090 ~K23+696	606	8	32.0	48.0	48.0	706.4	403.2	32.0	2575.5	2575.5	31.2				L1-1A
20	K23+773 ~K24+179	406	5	20.0	30.0	30.0	441.5	252.0	20.0	1725.5	1725.5	22.6				L1-1A
21	K24+179 ~K25+000	821	9	36.0	54.0	54.0	794.7	453.6	36.0	3489.3	3489.3	39.2				L1-1A
22	K25+000 ~K26+328	1328	26	104.0	156.0	156.0	2295.8	1310.4	104.0	5644.0	5644.0	48.6				L1-1A
23	K26+384 ~K29+751	3367	38	152.0	228.0	228.0	3355.4	1915.2	152.0	14309.8	14309.8	136.9				L1-1A
24	小计			436	654	654	9625	5494	436	33469	33469	349		2588	2070	
25																
26																
27																
28																
29																
30	合计			496.0	744.0	744.0	10949.2	6249.6	496.0	39257.3	39257.3	417.5	250.3	41810.6	33448.5	

编制：何彬

复核：陈虎

审核：潘网已

路面加铺工程数量表

S3-6

临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程

第 1 页 共 1 页

序号	起 讫 桩 号	加铺方案	铺筑长度 (m)	加 铺 路 (桥) 面 结 构 层																	备 注
				SBS改性沥青		SBS改性沥青		沥青砼		C35砼		路面钢筋		改性乳	SBS改性沥青	液体石油沥青	5%水稳碎石		中央分隔带	土路肩	
				AC-13C		AC-20C		AC-25C				HPB300	HRB400	沥青粘层	封层	透层	基层 (18cm)	镀锌钢丝网	C25路缘石	培土	
				厚度 (cm)	体 积 (100m³)	厚度 (cm)	体 积 (100m³)	厚度 (cm)	体 积 (100m³)	厚度 (cm)	体 积 (100m³)	重量 (t)	重量 (t)	面 积 (1000m²)	面 积 (1000m²)	面 积 (1000m²)	面 积 (1000m²)	面 积 (1000m²)	体 积 (m³)	体 积 (m³)	
	1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	17	18	20	21	22		23	24
1	左幅（临湘至云溪方向）																				
2	K21+251 ~K21+711		460	4	2.07	5	2.59	7	3.62					10.350	5.175	5.175		5.175	15.18	69	
3	K21+711 ~K22+613		902	4	4.06	5	5.07	7	7.10					20.295	10.1475	10.148		10.148	29.766	135.3	
4	K22+613 ~K22+761		148	4	0.67	5	0.83	7	1.17					3.330	1.665	1.665	1.702		4.884	22.2	
5	K22+823 ~K22+885		62	4	0.28	5	0.35	7	0.49					1.395	0.6975	0.698	0.713		2.046	9.3	
6	K22+855 ~K23+090		235	4	1.06	5	1.32	7	1.85					5.288	2.64375	2.644	2.703		7.755	35.25	
7	K23+090 ~K23+696		606	4	2.73	5	3.41	7	4.77					13.635	6.8175	6.818	6.969		19.998	90.9	
8	K23+773 ~K24+179		406	4	1.83	5	2.28	7	3.20					9.135	4.5675	4.568	4.669		13.398	60.9	
9	K24+179 ~K25+000		821	4	3.69	5	4.62	7	6.47					18.473	9.23625	9.236	9.442		27.093	123.15	
10	K25+000 ~K26+328		1328	4	5.98	5	7.47	7	10.46					29.880	14.94	14.940	15.272		43.824	199.2	
11	K26+384 ~K29+751		3367	4	15.15	5	18.94	7	26.52					75.758	37.87875	37.879	38.721		111.111	505.05	
12	小计				37.51		46.88		65.64					187.54	93.77	93.77	80.19	15.32	275.06	1250.25	
13	右幅（临湘至云溪方向）																				
14	K21+251 ~K21+711		460	4	2.07	5	2.59	7	3.62					10.350	5.175	5.175	5.290		15.18	69	
15	K21+711 ~K22+613		902	4	4.06	5	5.07	7	7.10					20.295	10.1475	10.148		10.1475	29.766	135.3	
16	K22+613 ~K22+761		148	4	0.67	5	0.83	7	1.17					3.330	1.665	1.665		1.665	4.884	22.2	
17	K22+823 ~K22+885		62	4	0.28	5	0.35	7	0.49					1.395	0.6975	0.698		0.6975	2.046	9.3	
18	K22+855 ~K23+090		235	4	1.06	5	1.32	7	1.85					5.288	2.64375	2.644		2.64375	7.755	35.25	
19	K23+090 ~K23+696		606	4	2.73	5	3.41	7	4.77					13.635	6.8175	6.818		6.8175	19.998	90.9	
20	K23+773 ~K24+179		406	4	1.83	5	2.28	7	3.20					9.135	4.5675	4.568		4.5675	13.398	60.9	
21	K24+179 ~K25+000		821	4	3.69	5	4.62	7	6.47					18.473	9.23625	9.236		9.23625	27.093	123.15	
22	K25+000 ~K26+328		1328	4	5.98	5	7.47	7	10.46					29.880	14.94	14.940		14.94	43.824	199.2	
23	K26+384 ~K29+751		3367	4	15.15	5	18.94	7	26.52					75.758	37.87875	37.879		37.87875	111.111	505.05	
24	小计				37.51		46.88		65.64					187.54	93.77	93.77	5.29	88.59	275.06	1250.25	
25	中央分隔带开口			4	0.27	5	0.33	7	0.47					1.339	0.669	0.669		0.67			共11处
26	K22+309平交叉		300	4	2.88	5	3.60	7	5.04					14.400	7.200						
27	云溪互通		600	4	1.68	5	2.1	7	2.94					8.400	4.200			路缘石的利用率按50%考虑			
28																					
29	合计				79.84		99.80		139.72					399.21	199.61	188.21	85.48	104.59	550.11	2500.50	

编制：何彬

复核：陈亮

审核：何国昌

旧路处治工程数量表

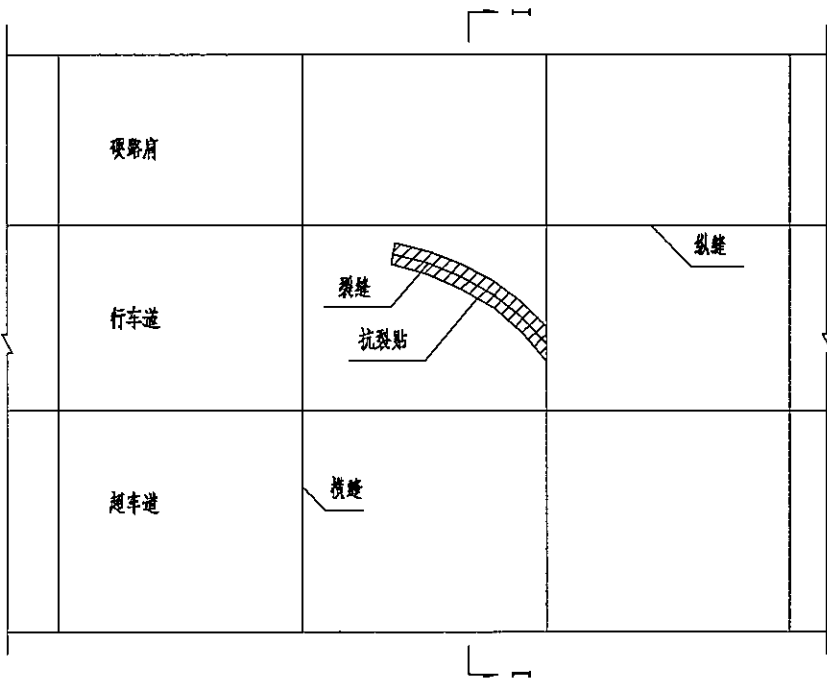
S3-7

临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程

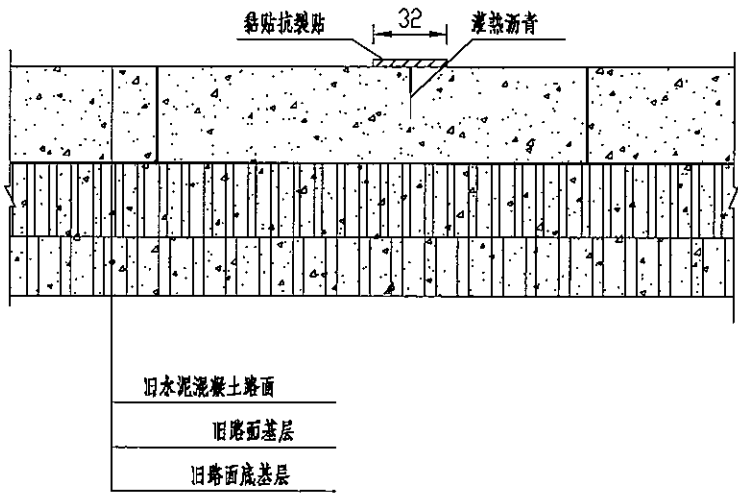
第 1 页 共 1 页

[illegible]

路面板块裂缝修补示意图



I-I

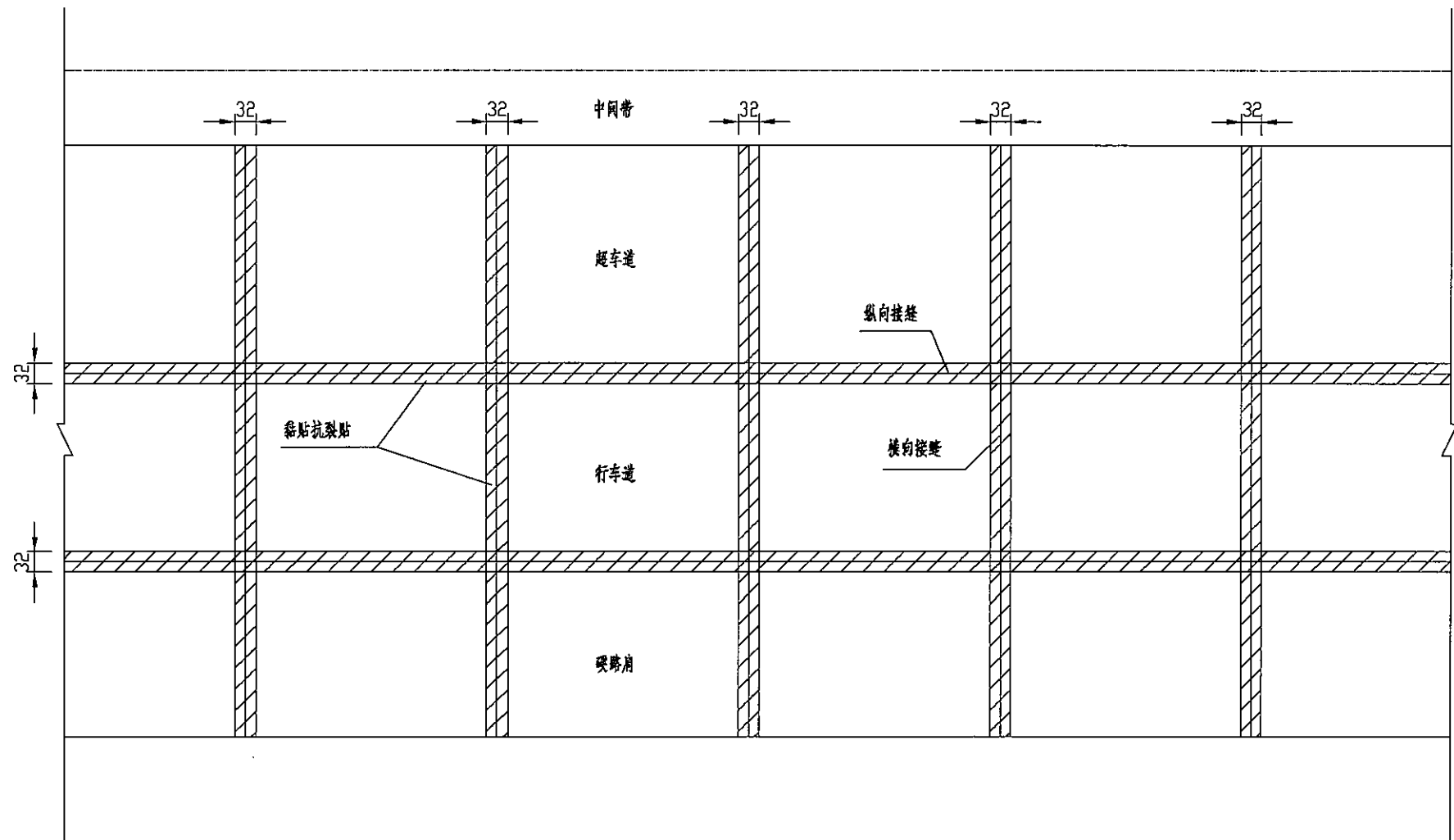


每延米旧砼板裂缝修补工程数量表

项目	灌缝 (m)	抗裂贴 (m ²)
轻度裂缝	/	0.32
重度裂缝	1.0	0.32

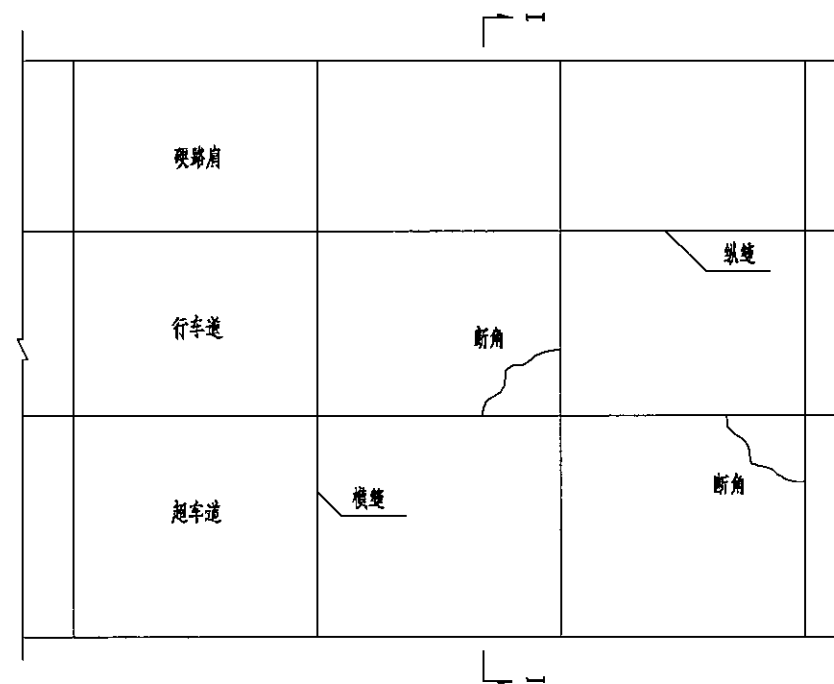
注：
1、本图适用于直接加铺沥青面层的旧水泥砼路面裂缝处治，图中尺寸均以cm计。
2、对轻度裂缝（缝宽<3mm），直接居中骑缝粘贴32cm宽抗裂贴。
3、对重度裂缝（缝宽>3mm），首先清缝、灌沥青灌缝，再居中骑缝粘贴32cm宽抗裂贴。
4、主线加铺连续配筋砼复合式路面的旧水泥砼路面裂缝只需清缝、热沥青灌缝，不粘贴抗裂贴。

旧砼板接缝处治示意图

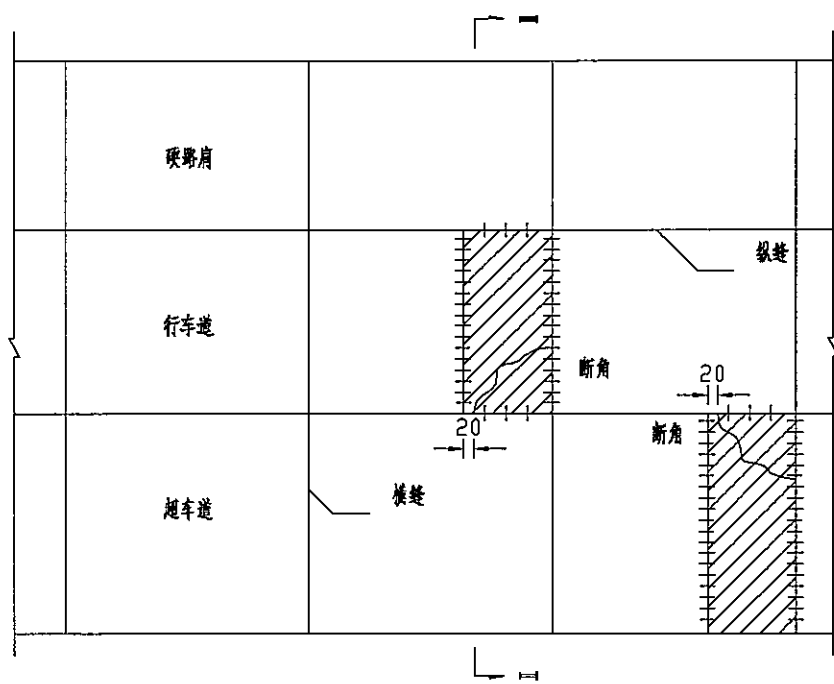


- 注：
- 1、本图适用于直接加铺沥青面层的旧水泥砼路面接缝处治，图中尺寸均以cm计。
 - 2、对所有横向接缝、纵向接缝，首先清缝、热沥青灌缝，再居中骑缝粘贴32cm抗裂贴。
 - 3、对于加铺连续配筋砼复合式路面的旧水泥砼路面接缝只需清缝、热沥青灌缝，不粘贴抗裂贴。

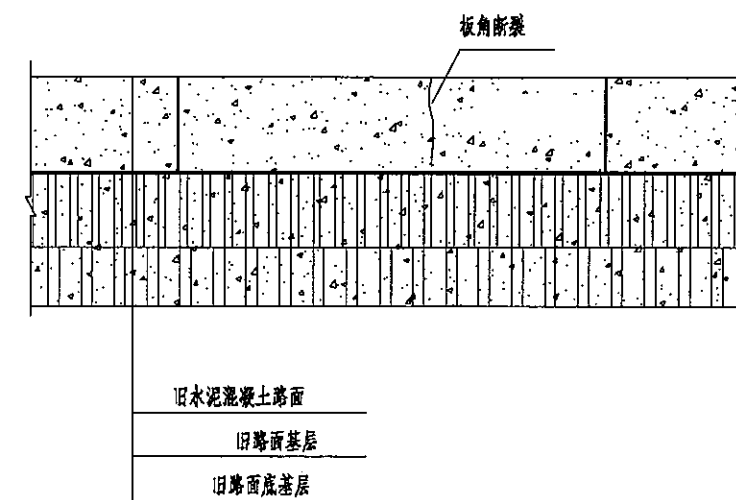
旧水泥砼路面板角断裂示意图



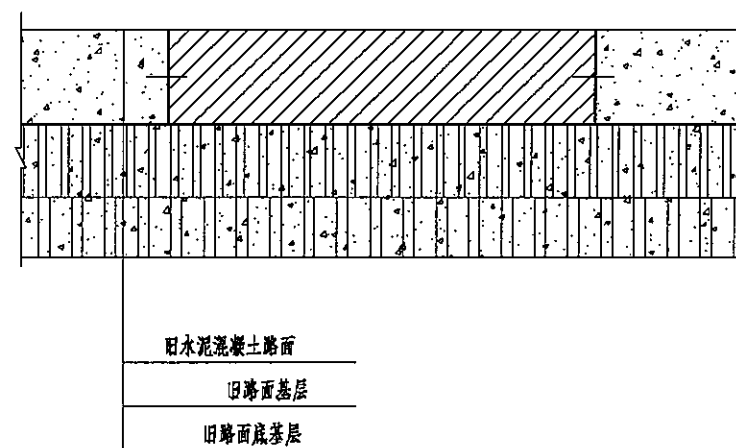
旧水泥砼路面板角断裂处治示意图



I-I

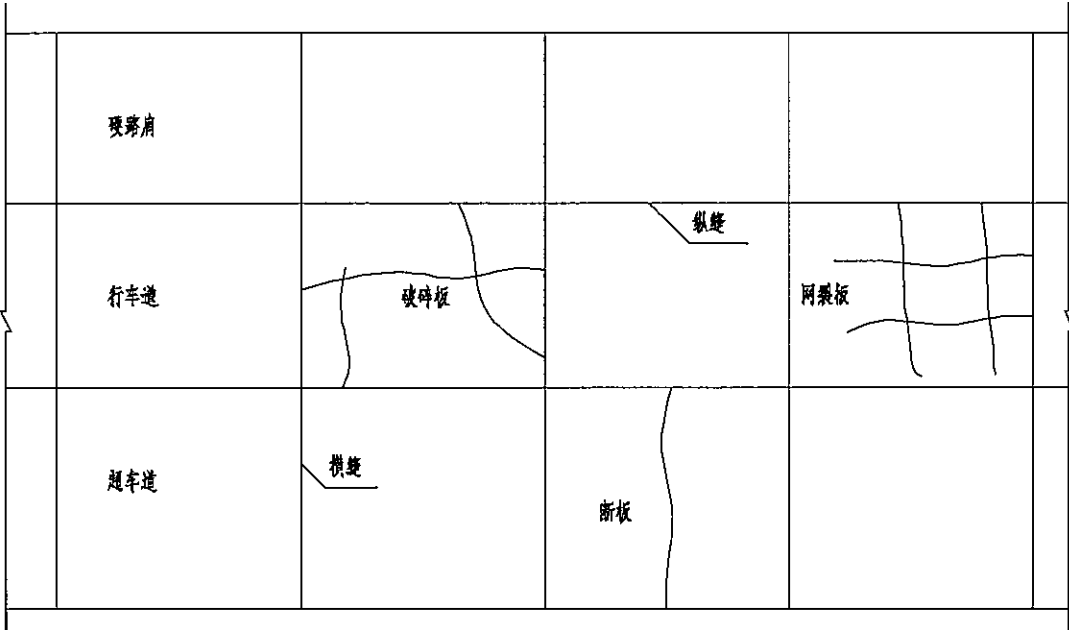


II-II

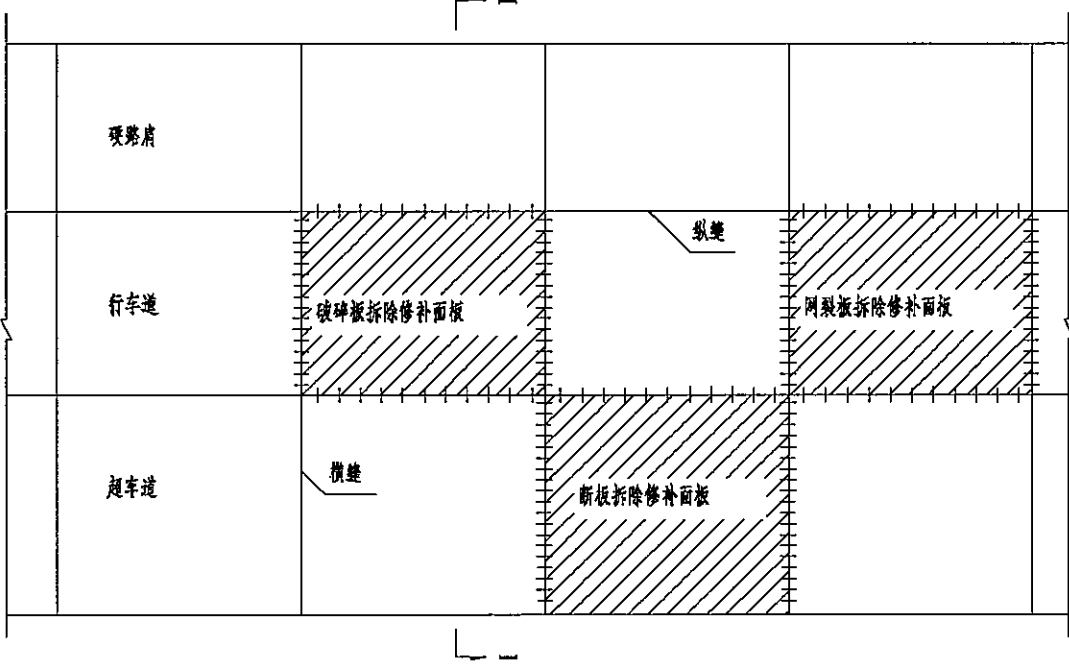


- 注：
- 1、本图为水泥混凝土路面板角断裂处治示意图，图中尺寸均以cm计。
 - 2、旧砼板板角断裂先横向锯掉断裂边角，设置拉杆和传力杆，再重新浇筑水泥混凝土面板。
 - 3、施工时应对应原路面的拉杆、传力杆加以保护并利用，重新植入时参照接缝布置图施工。

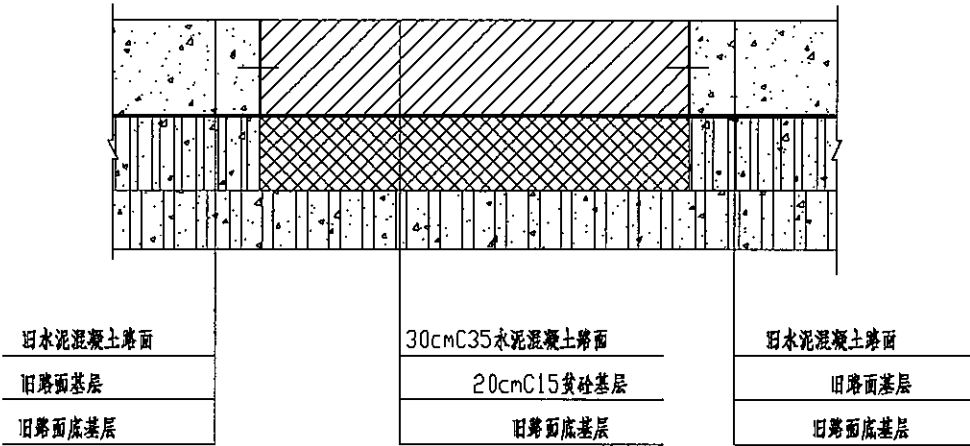
旧水泥砼路面板块需换板处治状况图



旧水泥砼路面板块换板处治示意图

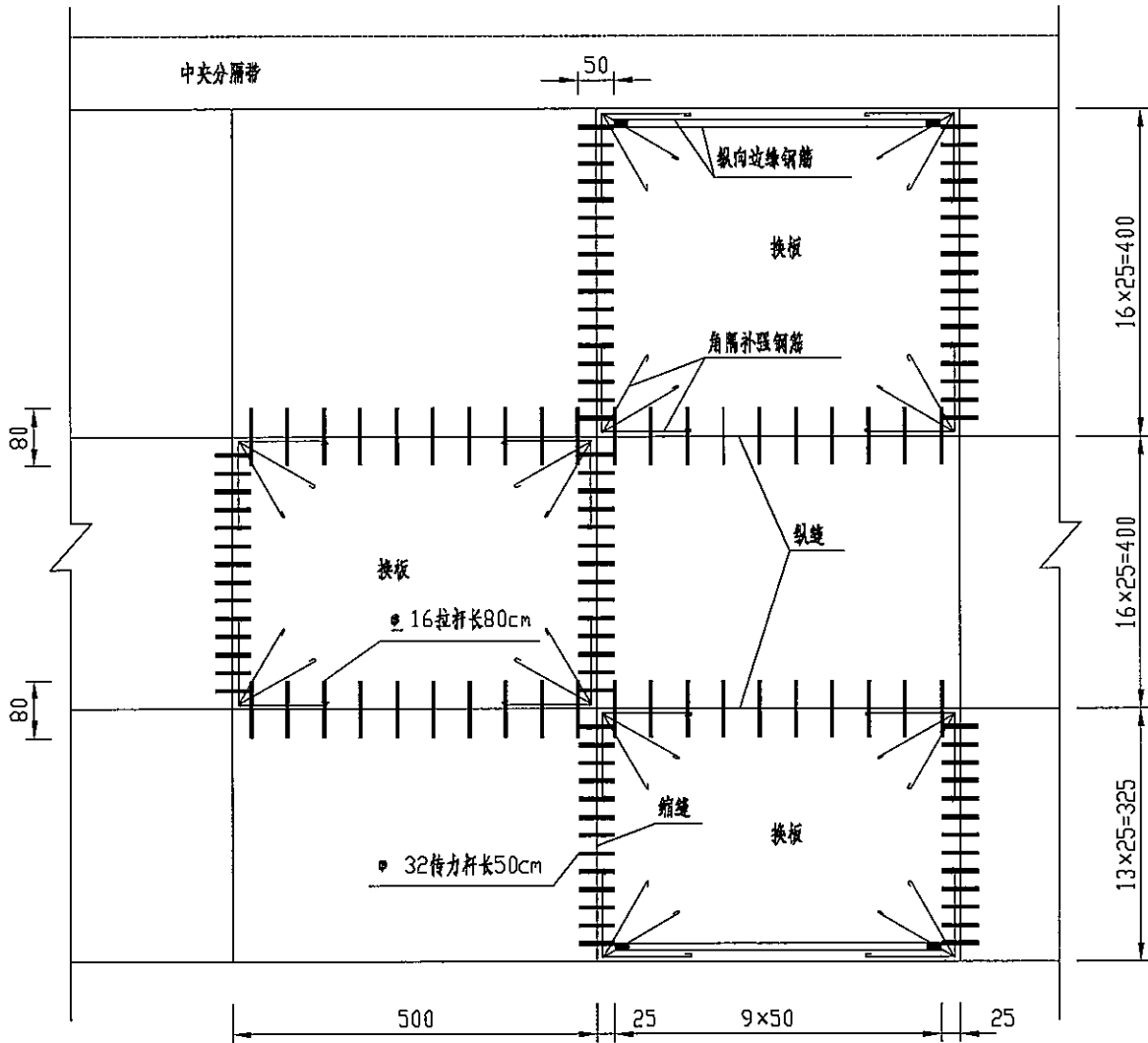


I-I



- 注：
- 1、本图尺寸均以cm计。
 - 2、挖除旧破板后，若基层松散、破坏，则挖除部分基层，浇筑C15贫混凝土基层，再浇筑C35水泥砼面板，并设置拉杆和传力杆。
 - 3、施工时应将原路面的拉杆、传力杆加以保护并利用，重新植入时参照接缝布置图施工。

旧水泥砼路面换板接缝布置示意图



旧砼板换板时接缝钢筋明细表

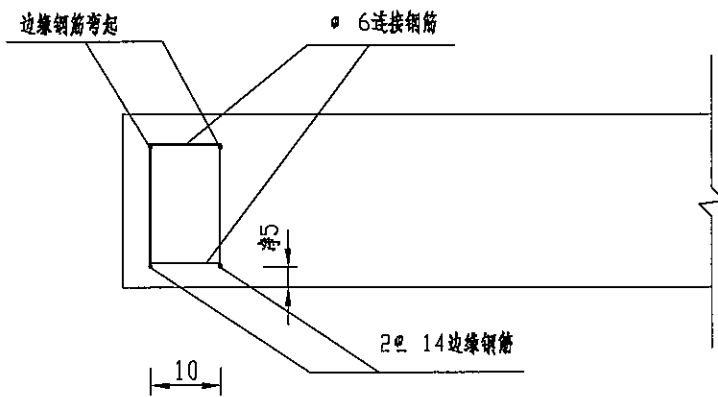
项 钢筋用途	钢筋尺寸		4.25m×5.0m			4.00m×5.0m			3.25m×5.0m		
	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数 (根)	共长 (m)	共重 (kg)	根数 (根)	共长 (m)	共重 (kg)	根数 (根)	共长 (m)	共重 (kg)
拉杆	φ16	80	10	8.0	12.6	20	16.0	25.3	10	8.0	12.6
传力杆	φ32	50	32	16.0	107.3	30	15.0	88.3	24	12.0	82.0
角隅钢筋	φ14	260	8	20.8	25.2	8	20.8	25.2	8	20.8	25.2
边缘钢筋	φ14	510	2	10.2	12.3	2	10.2	12.3	2	10.2	12.3
连接钢筋	φ6	10	24	2.4	0.5	24	2.4	0.5	24	2.4	0.5

旧砼板换板时工程数量表

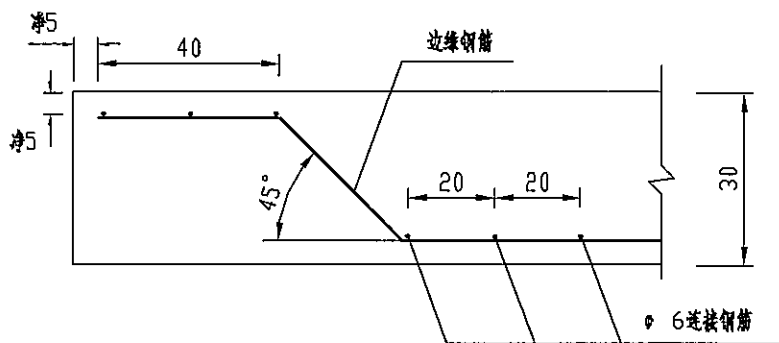
板块尺寸	接缝钢筋		面板修复		面板修复		灌缝
	HPB300 (kg)	HRB400 (kg)	凿除旧砼 (m³)	C35砼面层 (m³)	凿除基层 (m³)	C15砼基层 (m³)	
4.25m×5.0m	107.8	50.2	6.4	6.4	4.25	4.25	13.5
4.0m×5.0m	88.3	50.4	6.0	6.0	4.0	4.0	13.0
3.25m×5.0m	82.6	50.2	4.9	4.9	3.25	3.25	11.5

- 注：
- 本图尺寸除钢筋直径以mm计外，其余均以cm计。
 - 换板后接缝钢筋最大限度利用原有钢筋，重设时拉杆采用直径为16mm的螺纹钢，间距为50cm，传力杆采用直径为32mm的光圆钢筋，间距25cm。
 - 钢筋明细表中数量为不同尺寸板块换板后，接缝处重新植入钢筋时所需数量。
 - 少数不规则板块换板后接缝钢筋的设置参照此图施工。
 - 基层没有开裂现象，表面平整、无松散、整体结构较好时应利用，当基层有严重裂缝，应挖除基层用C15贫砼予以补强基层。

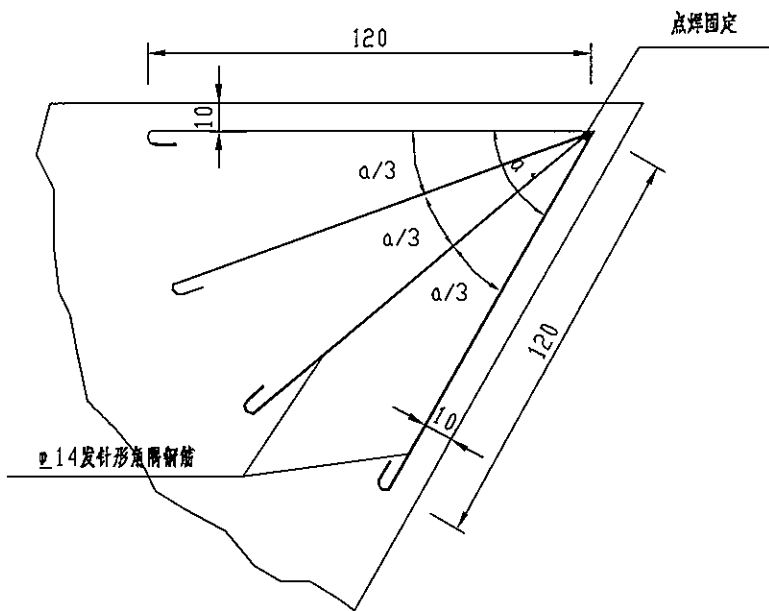
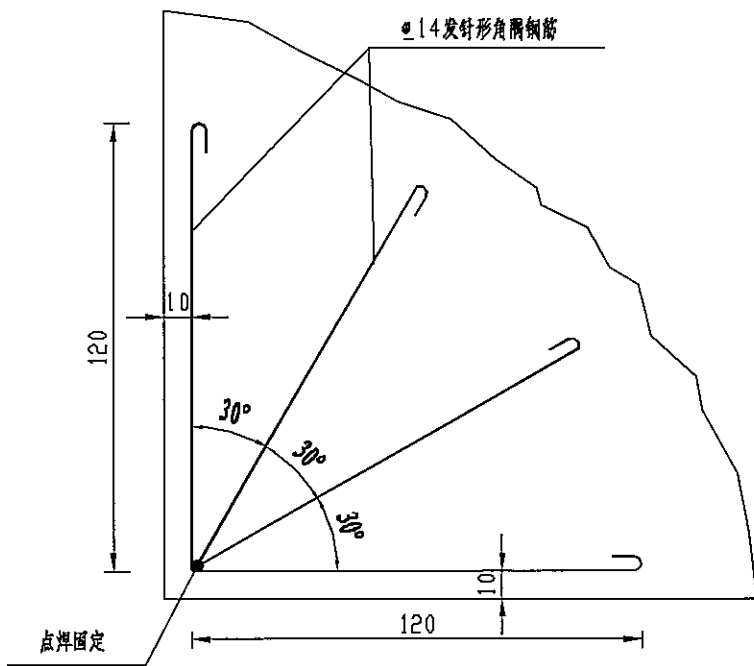
边缘钢筋布置图（横向剖面）



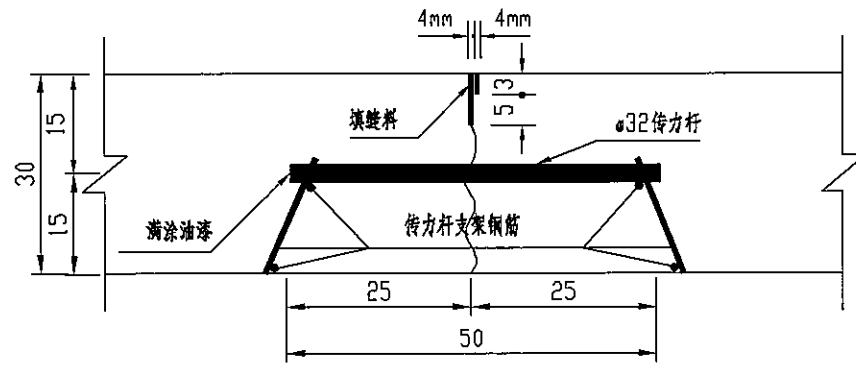
边缘钢筋布置图（纵向剖面）



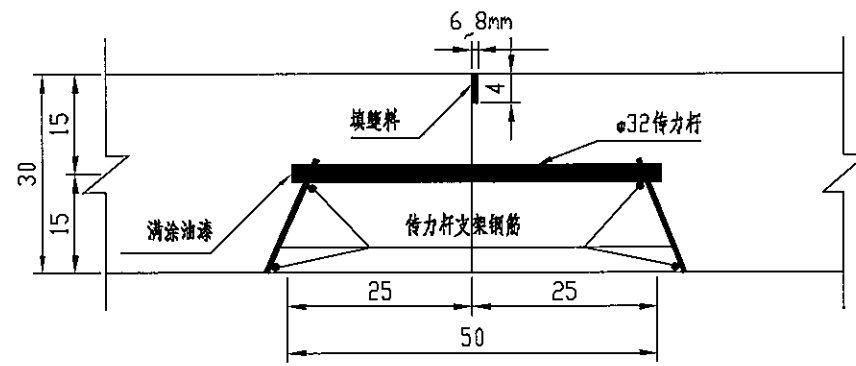
角隅补强钢筋布置图



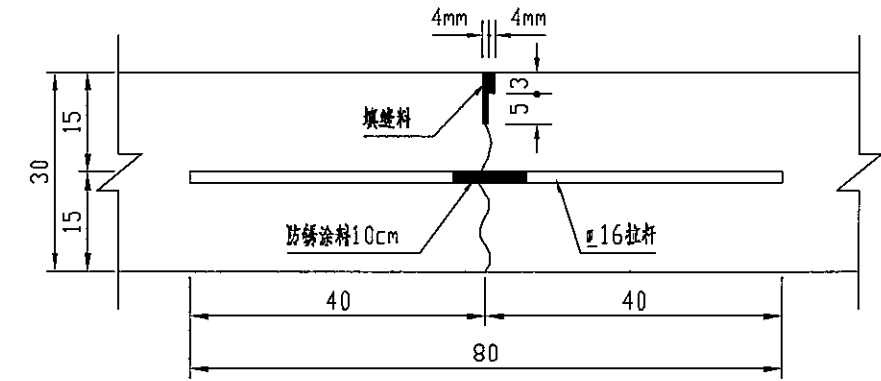
- 注：
- 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外，其余均以cm计。
 - 2、超车道和硬路肩自由边缘设置边缘钢筋，采用2根直径为14的螺纹钢，间距10cm，钢筋两端向上弯起。
 - 3、角隅补强钢筋置于面层上部，距离顶面不小于5cm，距边缘为10cm。



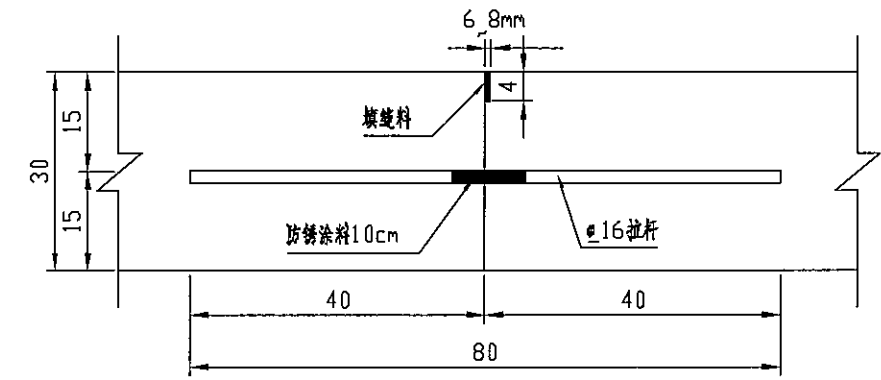
假缝型横向缩缝



横向施工缝



纵向缩缝

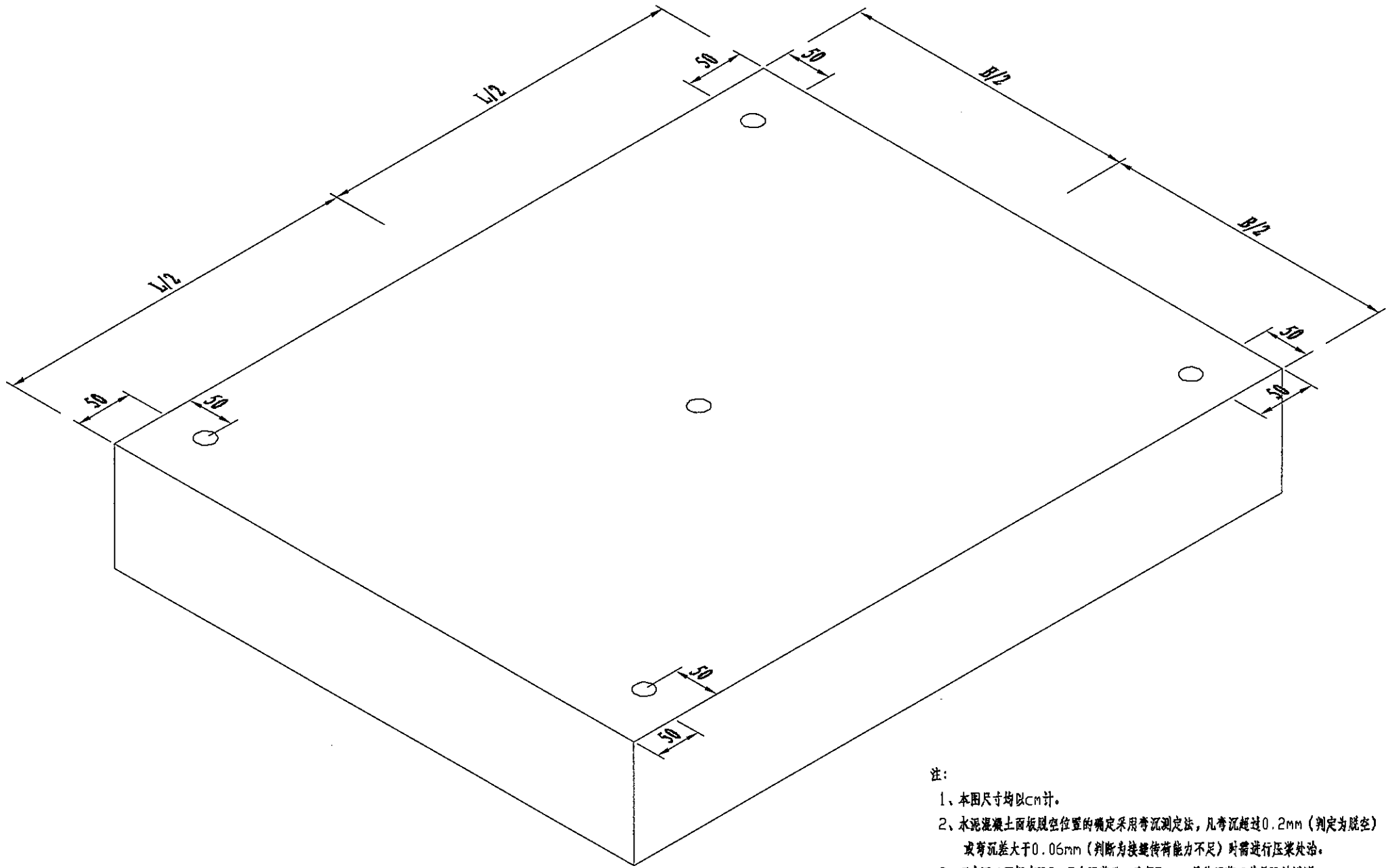


纵向施工缝

注:

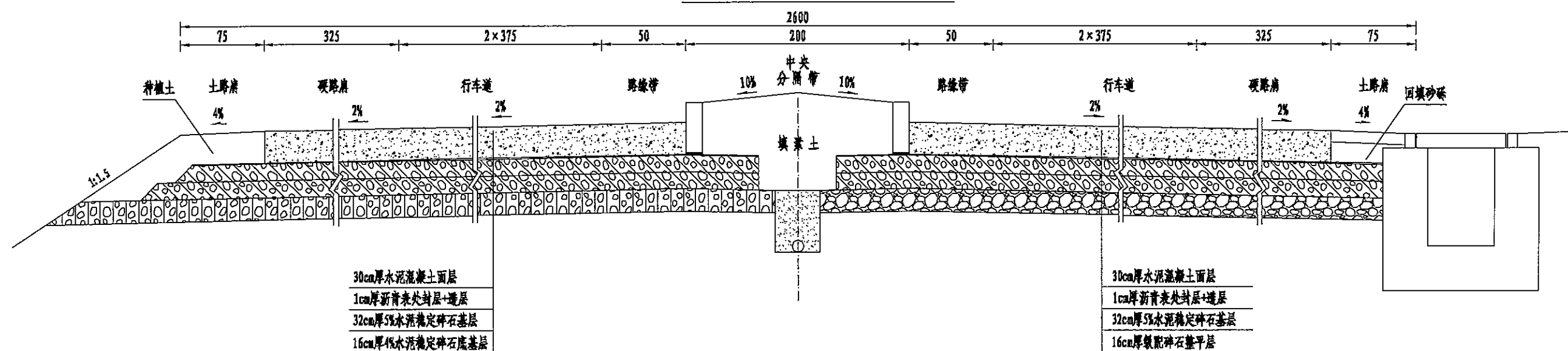
1. 本图尺寸除钢筋直径以mm计外,其余均以cm计。
2. 填缝料采用聚苯乙烯泥类、沥青橡胶类或聚氨酯类填缝料。
3. 新老路面板交界处拉杆和传力杆损坏的采用钻孔灌注法进行修复,并采用环氧砂浆嵌固。
4. 连续旧路面板换板修复时,传力杆按图示方法采用架立钢筋支架固定。

旧水泥砼路面压浆示意图



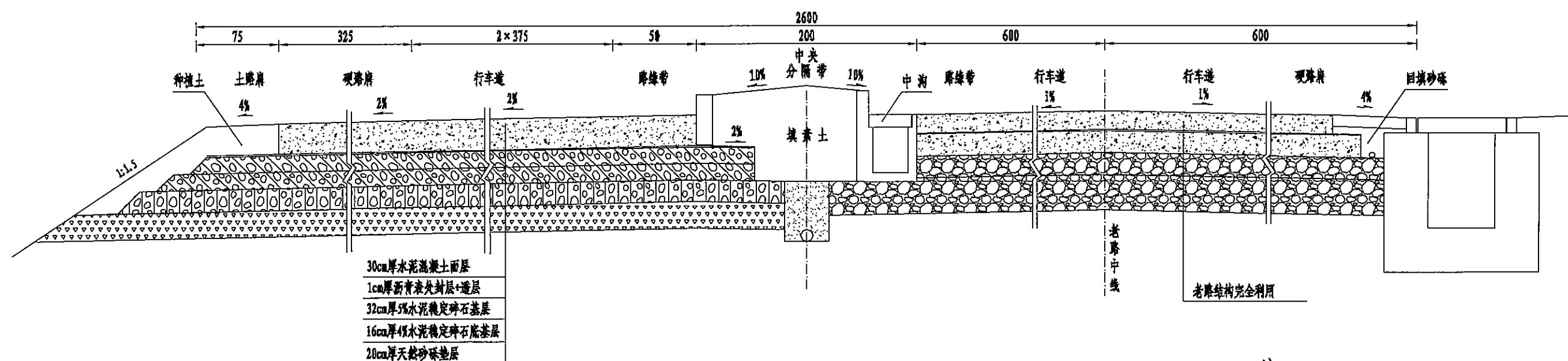
- 注：
- 1、本图尺寸均以cm计。
 - 2、水泥混凝土面板脱空位置的确定采用弯沉测定法，凡弯沉超过0.2mm（判定为脱空）或弯沉差大于0.06mm（判断为接缝传荷能力不足）时需进行压浆处治。
 - 3、旧水泥砼面板布设3~5个压浆孔，孔径5cm，具体压浆工艺见设计说明。
 - 4、旧水泥混凝土路面唧泥（黄浆）病害采用压浆处治时，压浆孔参照此图布设。

主线原水泥砼路面结构图(整体式)



一般填方路段

石质挖方路段



潮湿、低矮填方路段

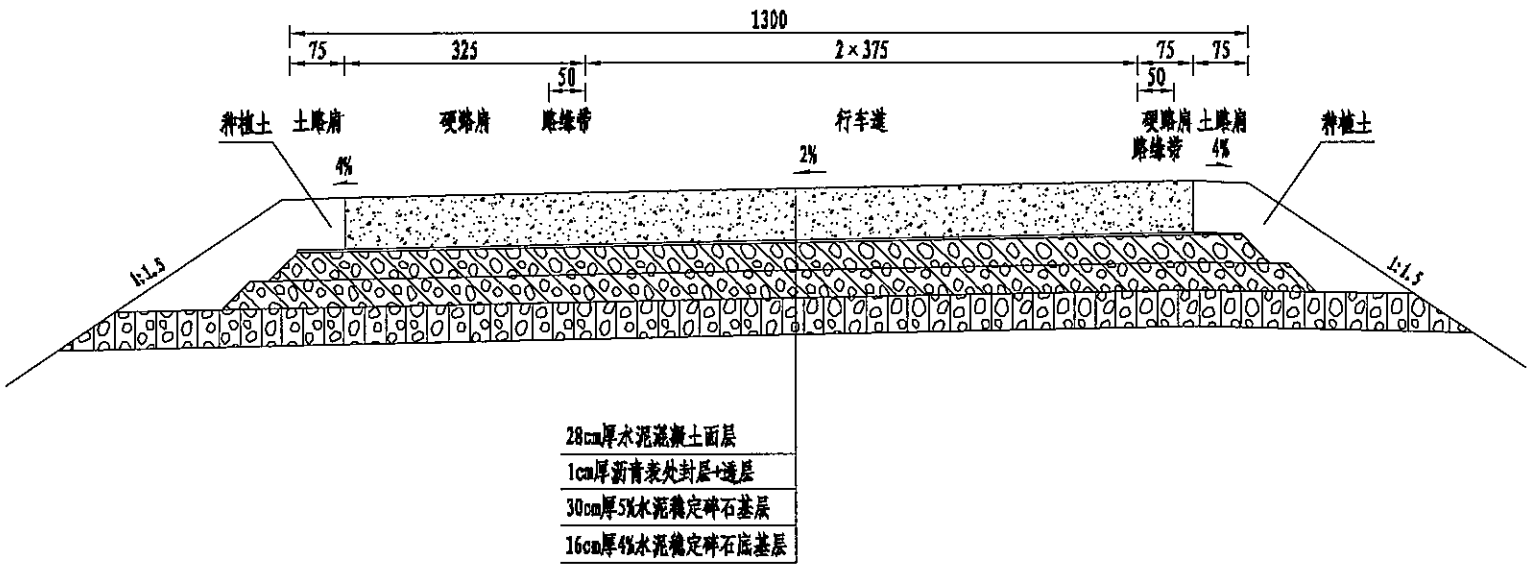
利用老107路段

注:

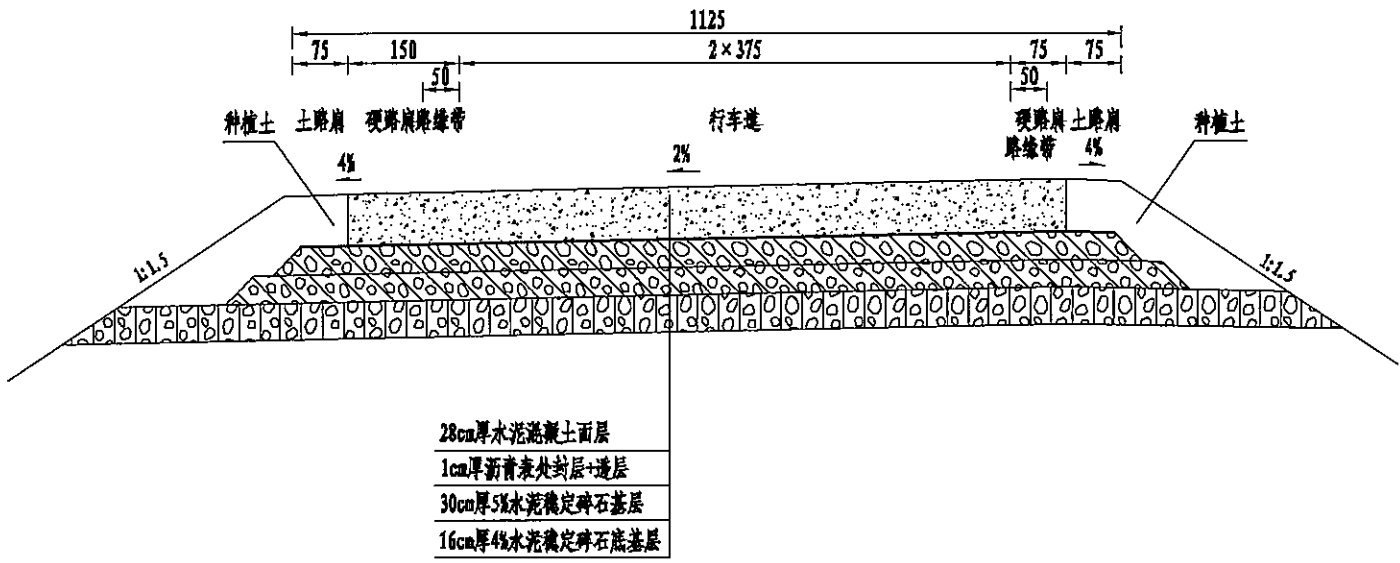
1. 本图尺寸单位均以cm计。
2. 考虑现场路况较好, 老路作半幅完全利用。
3. 潮湿、低矮填方路段垫层数量已计入特殊路基数量表中。

岳阳市规划勘测设计有限公司	项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程	设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
	图名	路面加铺设计图	校对	胥冈良	胥冈良	审定	鲁复查		鲁复查	图号	S3-9	日期

主线原水泥砼路面结构图 (分离式13.0m)

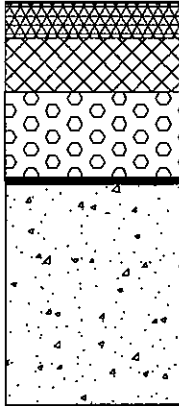
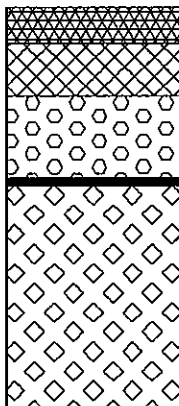
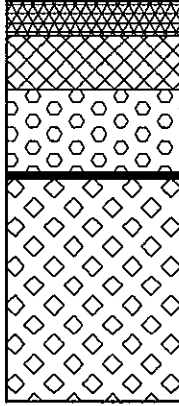
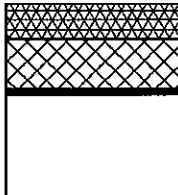
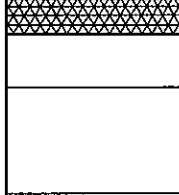


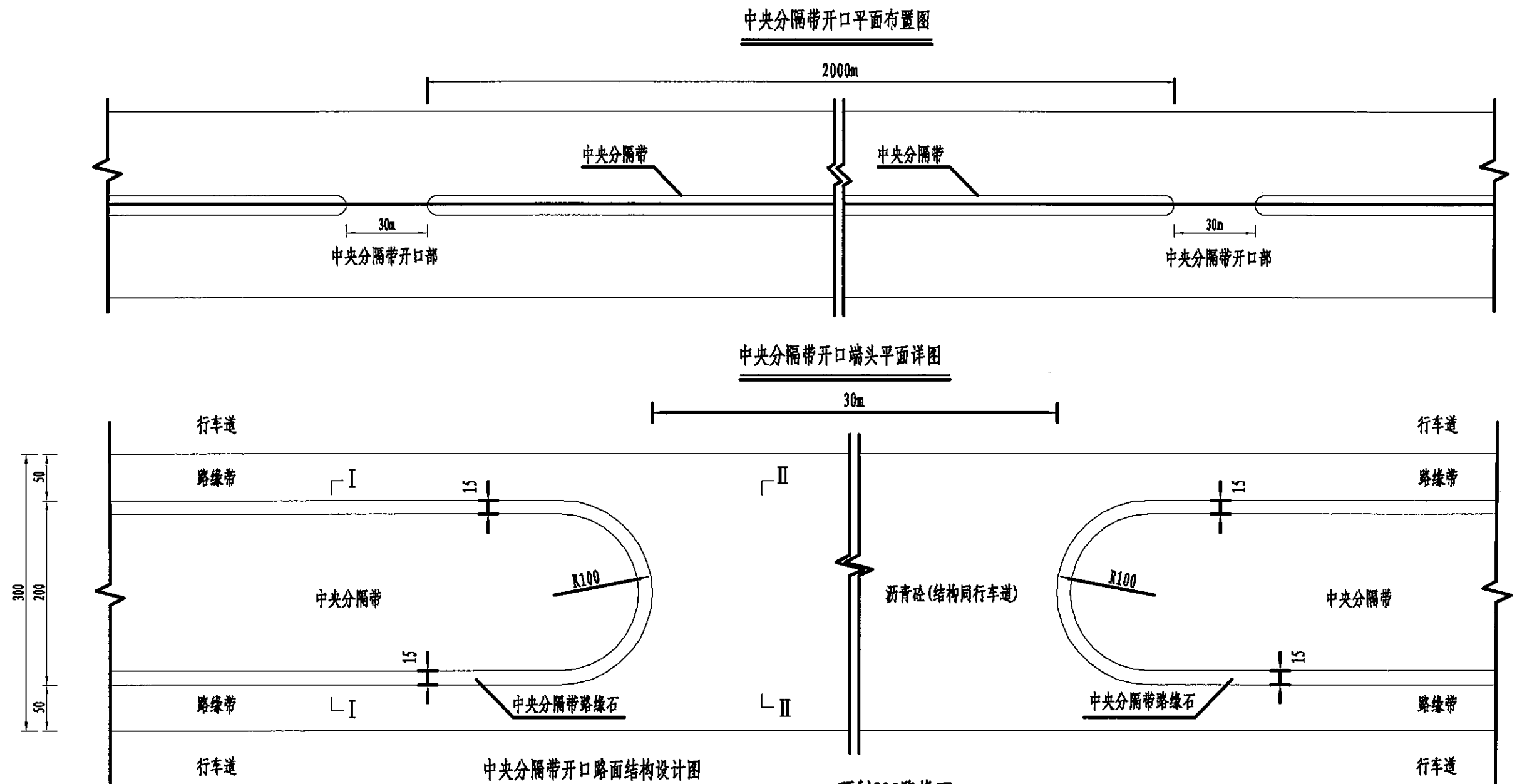
主线原水泥砼路面结构图 (分离式11.25m)



注:
1.本图尺寸单位均以cm计。
2.考虑现场路况较好,老路作半幅完全利用。

路面加铺结构方案

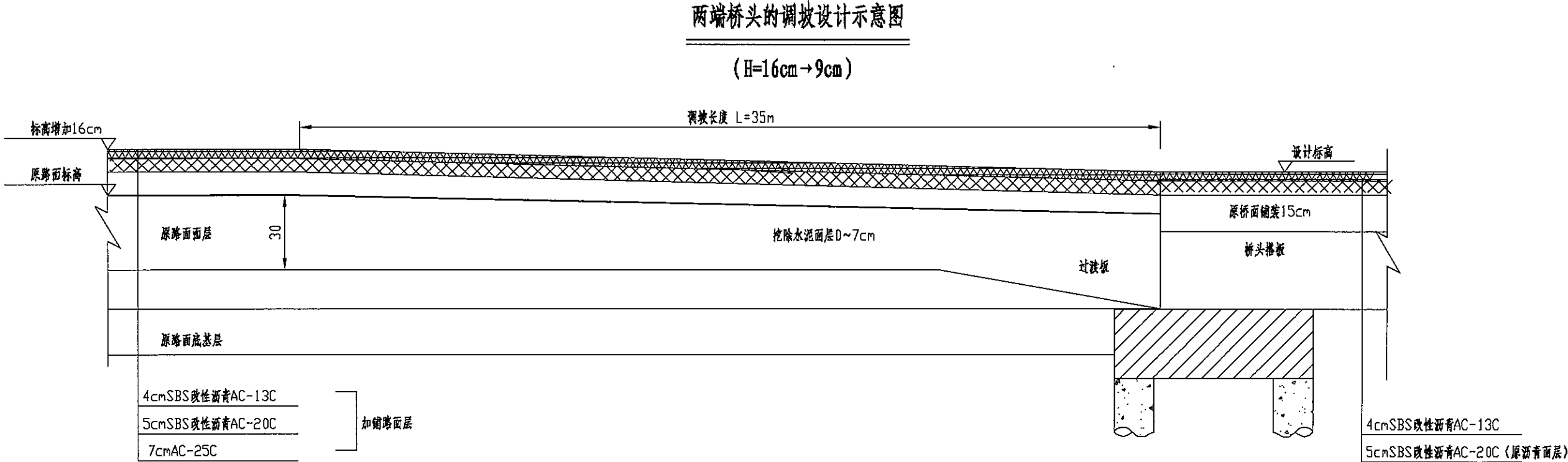
适用范围		正常路基段路面		
结构编号		L1-1A	L1-1B	L1-1C
路面结构	图式	 4cm SBS改性沥青AC-13C 粘层 5cm SBS改性沥青AC-20C 粘层 7cm AC-25C SBS改性沥青封层+石油沥青透层 旧砼灌缝、压浆、换板、抗裂贴 综合处治 4+5+7=16cm	 4cm SBS改性沥青AC-13C 粘层 5cm SBS改性沥青AC-20C 粘层 7cm AC-25C SBS改性沥青封层+石油沥青透层 18cm 5%水稳基层 再生2×18cm 5%水稳底基层 旧水泥砼共振破碎处治24+26 4+5+7+18+36-50=20cm	 4cm SBS改性沥青AC-13C 粘层 5cm SBS改性沥青AC-20C 粘层 7cm AC-25C SBS改性沥青封层+石油沥青透层 18cm 5%水稳基层 再生2×18cm 5%水稳底基层 旧水泥砼共振破碎处治24+26 原沥青面层挖除5cm 4+5+7+18+36-50-5=15cm
		适用范围		桥面铺装
结构编号		L2-1A	L2-1B	
路面结构	图式	 4cm SBS改性沥青AC-13C 粘层 5cm SBS改性沥青AC-20C 桥面防水粘结层 原桥面水泥砼铺装 4+5=9cm 原混凝土桥面铺装(桃李中桥右幅)	 4cm 改性沥青SMA-13 粘层 原AC-20C下面层 原桥面水泥砼铺装 4cm 原沥青桥面铺装	



每处中央分隔带开口工程数量表

单位	开口部(每处) 工程数量
m ²	60.86

- 注:
1. 本图尺寸除标明外其余均以厘米计。
 2. 中央分隔带开口平均每2公里设一处。
 3. 中央分隔带开口端头形状采用半圆形, 半径为100cm, 开口长度为30m。
 4. 开口部路面材料及路面各层材料的厚度与行车道同。
 5. 路缘石均采用C25砼预制, 路缘石的预制、安装应表面光滑、颜色统一、连接平顺, 一般预制长度为0.99m。
 6. 严禁在各层面层铺筑后再开挖面层埋设路缘石。

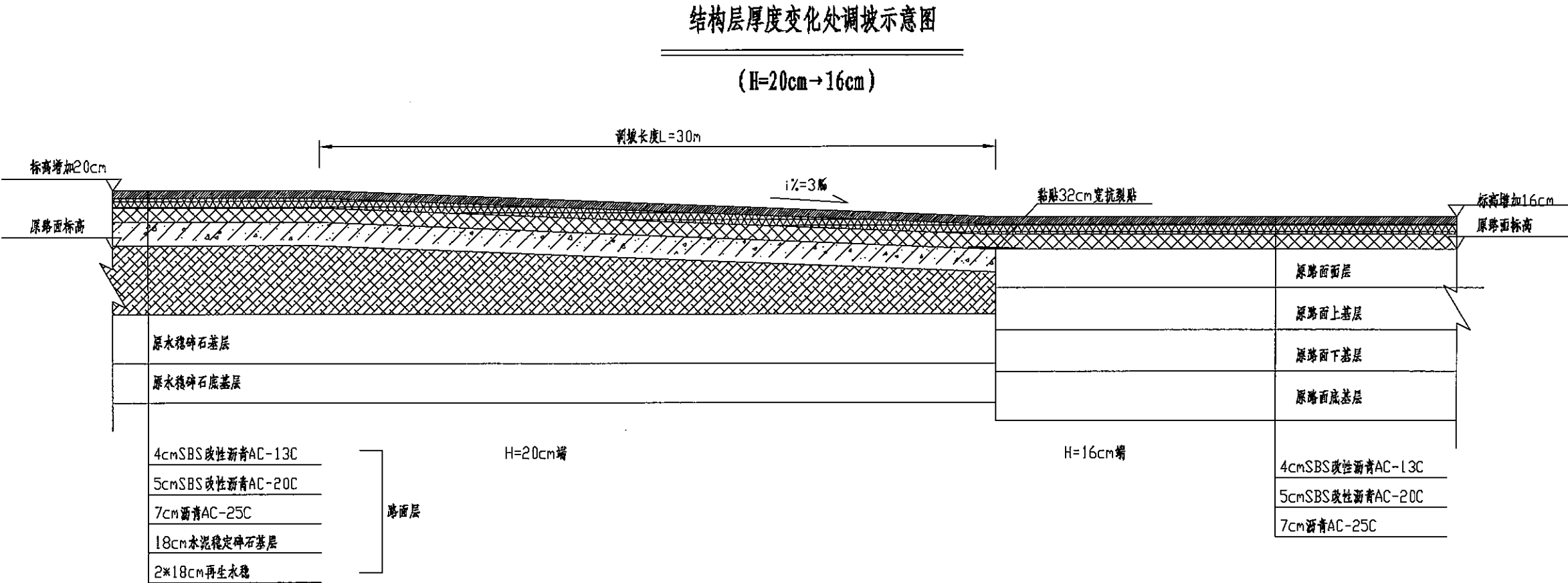


沥青砼路面加铺段桥头调坡旧路处治工程数量表 (半幅)

项目	面层挖除
单位	m ³
L=35	13.7

- 注:
- 1、本图除已标明单位外,尺寸单位均以cm计。
 - 2、本图适用于路面加铺,标高增加17cm,而桥梁不顶升时桥头调坡。
 - 3、桥头调坡段路面基层有破损的应先按旧路处治相关措施处治到位,再进行调坡。
 - 4、表中工程数量按半幅宽11.25m计算。

岳阳市规划勘测设计有限公司	项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程	设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
	图名	调坡设计图	校对	胥冈良	胥冈良	审定	曾复查	图号	S3-10		日期	2021.6



注：

1、本图除已标明单位外，尺寸单位均以cm计。

2、本图适用于结构层厚度变化处衔接的调坡。

3、图中L调坡长度根据路面旧砼板划分（5m/块）等因素按5m进行取整。

第四篇 桥梁、涵洞

说明书

一、概况

全线共包括桥梁 3 座。K22+792 何家垄分离式立交（2*20+16 预应力砼空心板）、K23+735 太平桥（16+20+20+16 预应力砼空心板）和 K26+356.5 桃李中桥（2*25 预应力砼 T 梁）。桥梁于 2017 年新建和改造完成，桥梁采用 15cm 厚 C50 桥面铺装。后续养护过程中，对何家垄桥、太平桥和桃林中桥（左幅）均进行了沥青面层加铺，结构为 5cm 厚 AC-20C 面层，桥面状况良好。桥面状况良好，无裂缝。

二、设计标准

- 1.道路等级：一级公路
- 2.荷载等级：公路- I 级
- 3.桥面宽度：

路基总宽度为 26 米；桥梁与路基同宽，分上、下行两幅并列的独立桥；每幅桥宽 12.75m（加固利用的老桥保持原宽）。桥两侧设置墙式护栏。

- 4.设计洪水频率：大、中桥、小桥、涵洞 1/100。
- 5.地震动参数：地震动峰值加速度系数 0.10(对应地震基本烈度值 VII)
- 6.通航要求：不通航

三、采用规范

- 1.《公路工程技术标准》JTG B01-2014
- 2.《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》
- 3.《公路勘测规范》 JTG C10-2007
- 4.《公路桥涵设计通用规范》JTG D60-2015
- 5.《公路桥涵地基与基础设计规范》JTG 3363-2019
- 6.《公路桥梁抗震设计规范》JTG/T 2231-01-2020
- 7.《公路桥涵施工技术规范》JTG/T 3650-2020
- 8.《工程建设标准强制性条文》建标〔2002〕99 号
- 9.《关于发布《工程建设标准强制性条文》（公路部分）的通知》厅公路字(2002)217 号

四、设计方案

由于桥梁未做检测，本次设计仅对桥面进行加铺，桥面铺装方案以尽量不增加桥梁结构的恒载为原则，加铺“4cmSBS 改性沥青 AC-13C 和 5cmSBS 改性沥青 AC-20C”的旧水泥砼桥面和加铺“4cmSBS 改性沥青 AC-13C”的沥青桥面都需要通过桥梁荷载验算。

1. 桥面加铺

水泥砼桥面：清理桥面，重新加铺防水层，然后施做桥面 4cm 厚 SBS 改性沥青 AC-13C+5cm 厚 SBS 改性沥青 AC-20C 沥青铺装。沥青桥面：清理桥面，加铺粘层油，然后加铺 4cm 厚 SBS 改性沥青 AC-13C。

2. 桥面与路基纵断面衔接方案

桥梁与路基纵断面不能顺接，采用调整主线纵坡方案。本方案的设计思路为：维持桥梁加铺后上部构造的高度，在桥台搭板之外的路基段挖开原水泥路面进行降坡，通过调整路基段纵坡来消除路面铺装与桥面铺装结构厚度差和标高差，从而实现路面与桥面纵断面平顺衔接，具体设计详见路基路面相关设计文件。

五、其它未尽事项按《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）执行。

桥面加铺工程数量表

临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程

S4-2 第 1 页 共 1 页

[illegible]

编制：何彬

复 核：陈亮

审核：[Signature]

第六篇 路线交叉

路线交叉说明书

1 设计依据

本次设计根据部颁有关规范、标准执行。

2、沿线平交设置情况

主线共设平面交叉 15 处，其中 1 处大平交为：

K22+309 平交处与城市道路呈十字形交叉，交叉角度为 90°，采用信号灯控制。被交道设计速度均为 40km/h, 右转弯设计速度 20km/h，左转弯设计速度均为 15Km/h。平交范围内路面结构型式同主线。

沿线平交均采用加铺转角型式，被交叉道路路面结构型式采用 4cm 厚 AC-13C 上面层 +5cm 厚 AC-20C 下面层。

3、施工注意事项

- 1、施工时应首先对被交道路的高程进行复核，如发现与设计图纸不相符，应及时向监理反应或与设计单位联系。
- 2、路基施工、车辆机械通过管线交叉处时应注意避免损坏管线设施。
- 3、交叉口范围内道路交通标志、标线的设置见交通工程及沿线设施设计图。
- 4、交叉工程中，交叉口平面位置应严格按照图纸数据放样控制，以确保平纵线形的平顺。
- 5、其它见第一篇、第二篇、第三篇、第四篇施工注意事项。

平面交叉设置及工程数量一览表

S6-2

临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程

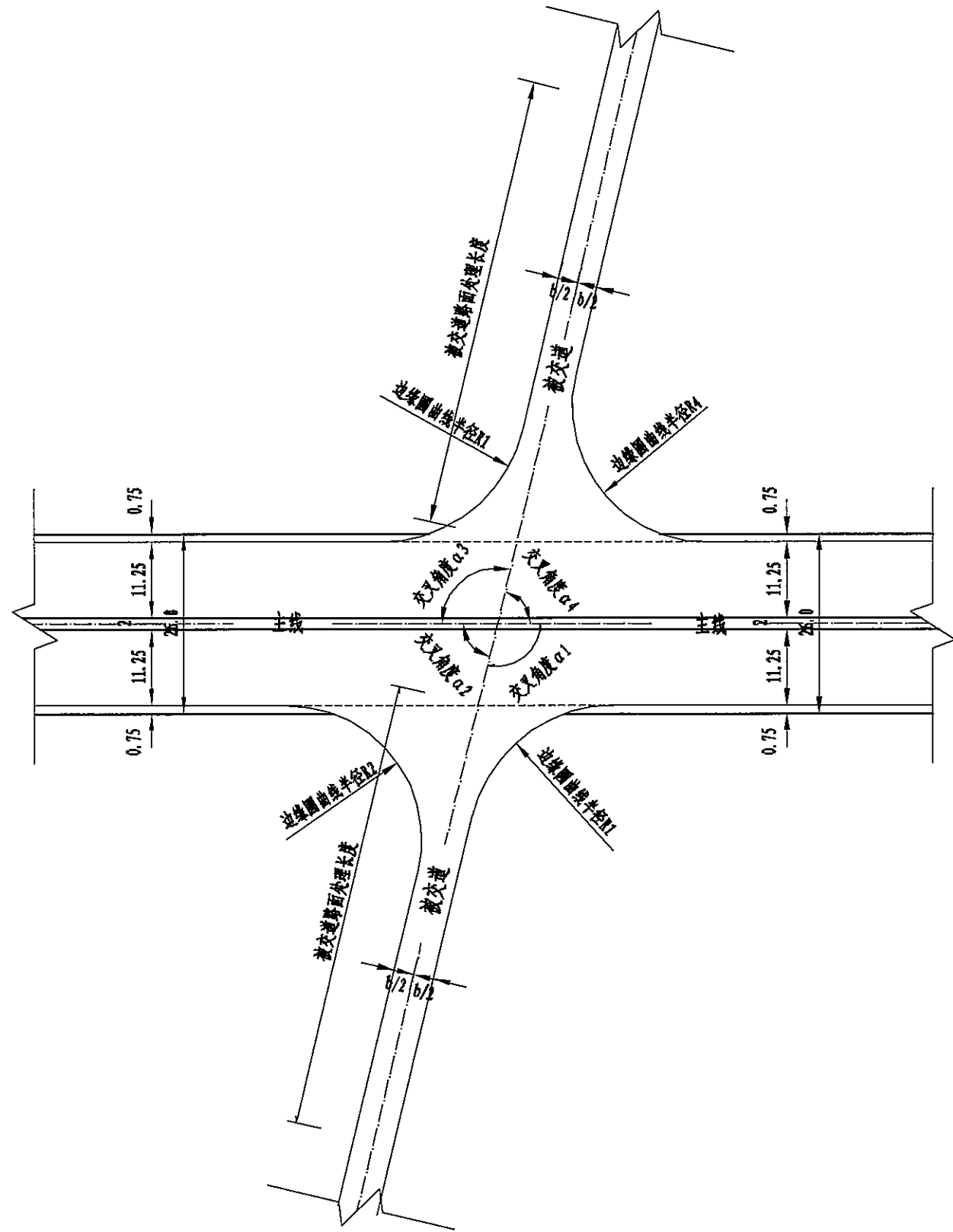
第 1 页 共 1 页

序号	中心桩号	被交叉道路名称及等级	交叉方式	右交角 (°)	原有公路现状			被交叉道改建		工 程 数 量							备注
					路基宽度 (m)	路面宽度 (m)	路面结构	长度 (m)	路基宽度 (m)	路 基			路 面			1-Φ 0.75m圆管涵 (m)	
										填方 (m³)	挖 方		4cm上面层 AC-13C (m²)	5cm下面层 AC-20C (m²)	路肩培土 (m³)		
											土方 (m³)	石方 (m³)					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19
1	K21+389.000	机耕道	十	52°	6	5.5	水泥砼	160	6.0	168	82		880	880	28		右进右出
2	K22+309.000	城市道路	十	90°	24	22.5	沥青路面										信号控制，路面计入主线
3	K22+420.000	机耕道	十	98°	5	4.5	水泥砼	160	5.0	100	71		720	720	26		右进右出
4	K23+508.000	机耕道	T	90°	3.5	3.5	水泥砼	80	3.5	162	116		280	280	20		右进右出
5	K24+660.000	机耕道	T	90°	4.0	3.5	水泥砼	80	4.0	88	112		280	280	20		右进右出
6	K24+760.000	机耕道	T	90°	3.0	3.0	水泥砼	80	3.0	129	136		240	240	22		右进右出
7	K25+138.000	机耕道	T	90°	3.0	3.0	水泥砼	120	3.0	202	212		360	360	62		右进右出
8	K26+085.000	机耕道	T	90°	8.0	8.0	水泥砼	45	8.0	328			360	360	49		
9	K26+537.000	机耕道	T	90°	6.0	5.5	水泥砼	80	6.0	107	26		440	440	87		
10	K27+510.000	机耕道	十	118°	4.5	4.5	水泥砼	160	4.5	212	69		720	720	66		右进右出
11	K28+156.000	机耕道	T	79°	4.0	4.0	水泥砼	80	4.0	116	85		320	320	87		
12	K28+233.000	机耕道	T	90°	4.0	3.5	水泥砼	80	4.0	112			280	280	23		右进右出
13	K28+998.000	机耕道	T	86°	3.5	3.5	水泥砼	80	3.5				280	280	22		右进右出
14	K29+280.000	机耕道	十	92°	3.0	3.0	水泥砼	140	3.0	116	25		420	420	63		右进右出
15	K29+550.000	机耕道	十	90°	3.5	3.5	水泥砼	160	3.5	223	45		560	560	58		
16	与周边房屋地坪顺接												1200	1200			
	合计									2063	979		7340	7340	632		

编制：何彬

复核: 陈亮

审核: 唐凤色



加铺转角边缘的圆曲线半径表

右转弯车速 (km/h)		10~15
不同交叉角的 圆曲线半径 (m)	70°	15
	80°	13
	90°	12
	100°	11
	110°	10

- 注:
- 1、本图所示平交为加铺转角式平交平面示意图, 尺寸均以米计。
 - 2、本图适用于交通量小、车速不高的等外路与本合同段的平面交叉, 右转车速在10~15km/h之间。
 - 3、加铺转角边缘圆曲线半径R根据交叉角度不同按《加铺转角边缘的圆曲线半径表》选择。
 - 4、被交道路面处理长度及路面结构详见S6-2《平面交叉设置及工程数量一览表》。
 - 5、如图所示b为被交道路面宽度。
 - 6、未尽事宜按《公路路线设计规范》(JTG D20-2017) 执行。

第八篇

环境保护与景观设计

环境保护说明书

8.1 设计依据

- 《中华人民共和国环境保护法》1989.12.26
- 《全国生态环境保护纲要》（国务院2000年11月16日）；
- 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》1996年10月29日；
- 《中华人民共和国水污染防治法》（2008年2月28日修订）
- 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993.8.1）
- 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007.8.30）
- 全国生态环境建设规划（1999年1月）；
- 《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）；
- 《造林技术规程》（GB/15776-1995）；
- 《城市绿化条例》（1992年6月22日国务院令第100号发布）；
- 《公路工程技术标准》（JTJ B01-2003）；
- 《城市道路绿化规划设计规范》（CJJ75-97）；
- 《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）；
- 《城市绿化和园林绿地用植物材料木本苗》（CJ/T 34—91）；
- 《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T 90—2004）；
- 《开发建设项目水土保持方案技术规范》（SL204-98）；
- 《水土保持综合治理——技术规范》（GB/T16453.1~16543.6-1996）；
- 《公路交通安全设施设计技术规范》（JTJ D81-2006）；
- 《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》（交通部2007）；
- 《建设项目环境保护管理条例》（1998.11.29）；
- 交通部及水利部颁布的有关技术标准、规范、规程等

8.2 环境保护总体思想

环境保护和景观设计围绕“资源节约，环境友好”的主题，落实科学发展观，促进影响

区域范围内的经济发展为目标。

8.2.1 设计内容

环保设计内容主要包括声敏感点的防护、水环境保护及公路沿线设施的环保措施。

景观绿化设计是环境保护设计的一个重要组成部分，本项目绿化设计包括如下内容：中央分隔带、边坡及沿线房建设施等的景观绿化等。

8.3 环境保护措施

8.3.1 环境保护设计

（1）合理有效地利用土地。在充分研究地质条件的基础上，因地制宜地对公路两侧的用地进行适度开发，路线布设尽量与沿线地形地物、环境、景观及水利设施相协调，减少工程对环境和水源的影响和污染。

（2）路线通过居民集中区、学校等时，采取施工期间尽量避免使用大型机械，公路投入运营后禁止车辆鸣笛等措施来降低噪音对沿线居民生产、生活及教学、医疗活动等的影

响。（3）项目跨越水道、河流等时，采取施工中污水未经处理不得直接排入河道，防止机械油污进入河道，严禁向河道弃土、弃渣、投掷废弃物和生活垃圾等措施保护水资源。

（4）根据实际情况，边坡采用多种生态防护的形式，保持水土。同时还采用山坡截水沟、平台截水沟、以及稳定斜坡下部的挡土墙等工程措施保持水土，做到工程措施与生态措施相结合。

（5）对施工便道、施工场地等临时用地进行整治、恢复植被。

（6）结合实际情况，在公路两侧营造自然的矮丛林等，使公路与自然景观融为一体。

（7）环境保护经过的特别区域：本项目环境保护设计中未有需进行针对性设计的特别区域。

8.4 主要场地的景观设计

8.4.1 中央分隔带

中央分隔带的绿化以防眩为主，同时起到丰富公路景观的作用。

环境保护说明书

区域范围内的经济发展为目标。

8.1 设计依据

- 《中华人民共和国环境保护法》1989.12.26
- 《全国生态环境保护纲要》（国务院 2000 年 11 月 16 日）；
- 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》1996 年 10 月 29 日；
- 《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 2 月 28 日修订）
- 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993.8.1）
- 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007.8.30）
- 全国生态环境建设规划（1999 年 1 月）；
- 《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）；
- 《造林技术规程》（GB/15776-1995）；
- 《城市绿化条例》（1992 年 6 月 22 日国务院令第 100 号发布）；
- 《公路工程技术标准》（TJG B01-2003）；
- 《城市道路绿化规划设计规范》（CJJ75-97）；
- 《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）；
- 《城市绿化和园林绿地用植物材料木本苗》（CJ / T 34—91）；
- 《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T 90—2004）；
- 《开发建设项目水土保持方案技术规范》（SL204-98）；
- 《水土保持综合治理——技术规范》（GB/T16453.1~16543.6-1996）；
- 《公路交通安全设施设计技术规范》（JTJ D81-2006）；
- 《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》（交通部 2007）；
- 《建设项目环境保护管理条例》（1998.11.29）；
- 交通部及水利部颁布的有关技术标准、规范、规程等

8.2 环境保护总体思想

环境保护和景观设计围绕“资源节约，环境友好”的主题，落实科学发展观，促进影响

8.2.1 设计内容

环保设计内容主要包括声敏感点的防护、水环境保护及公路沿线设施的环保措施。

景观绿化设计是环境保护设计的一个重要组成部分，本项目绿化设计包括如下内容：中央分隔带、边坡及沿线房建设施等的景观绿化等。

8.3 环境保护措施

8.3.1 环境保护设计

（1）合理有效地利用土地。在充分研究地质条件的基础上，因地制宜地对公路两侧的用地进行适度开发，路线布设尽量与沿线地形地物、环境、景观及水利设施相协调，减少工程对环境和水源的影响和污染。

（2）路线通过居民集中区、学校等时，采取施工期间尽量避免使用大型机械，公路投入运营后禁止车辆鸣笛等措施来降低噪音对沿线居民生产、生活及教学、医疗活动等的影

响。（3）项目跨越水道、河流等时，采取施工中污水未经处理不得直接排入河道，防止机械油污进入河道，严禁向河道弃土、弃渣、投掷废弃物和生活垃圾等措施保护水资源。

（4）根据实际情况，边坡采用多种生态防护的形式，保持水土。同时还采用山坡截水沟、平台截水沟、以及稳定斜坡下部的挡土墙等工程措施保持水土，做到工程措施与生态措施相结合。

（5）对施工便道、施工场地等临时用地进行整治、恢复植被。

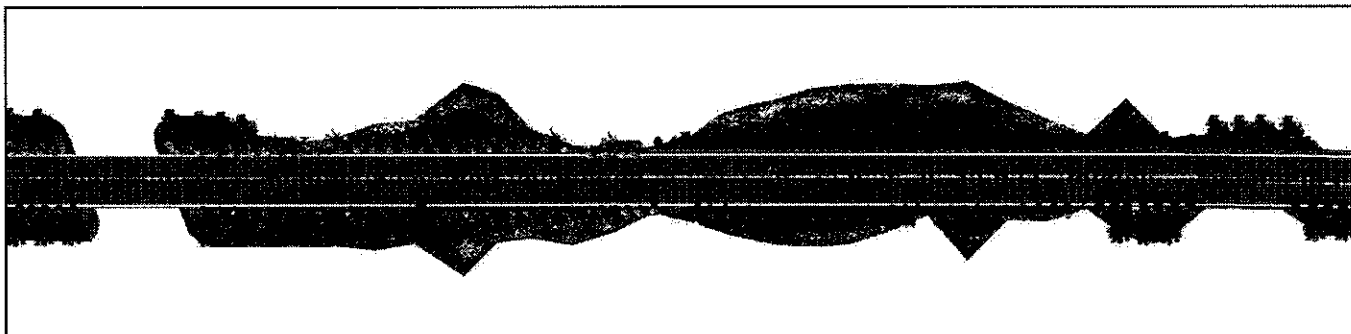
（6）结合实际情况，在公路两侧营造自然的矮丛林等，使公路与自然景观融为一体。

（7）环境保护经过的特别区域：本项目环境保护设计中未有需进行针对性设计的特别区域。

8.4 主要场地的景观设计

8.4.1 中央分隔带

中央分隔带的绿化以防眩为主，同时起到丰富公路景观的作用。



在景观设计中，引入时间要素，根据公路路线的实际情况，分段设计。结合苗木的造型和采用一些常绿灌木进行造景，通过植物的品种、色彩、高矮、整形与自然形，连续与间断的变化构图创造出美丽的自然景观，表现运动中平面和立体的美感，为驾驶员提供一个非连续的景观环境，增加景观兴奋点，缓解行驶中的疲劳，降低交通事故发生率。

本项目中央分隔带一般路段采用两排侧柏交错种植，侧柏株距为 1.0m。为满足防眩要求，直线段中央分隔带的植株高度应为 1.6m 左右，对于弯道半径较小、凹曲线的路段，株高应为 1.8m 左右。

8.4.2 边坡

本次边坡景观绿化设计，遵循以下的原则：第一，尽量避免非生态的封闭防护，多采用开放式防护体系，如以自然式植被护坡代替规整的护面墙护坡；第二，结合当地历史文化、民风民俗、自然遗产等要素，突出地域特点，增加公路景观的多样性，体现不同区域的文化风情；第三，边坡防护绿化在种草植树的基础上，大量采用各种乔灌木搭配，并以其“染”、“乱”为特色，尽量尽快使人类制造的“成果”融入自然，变“人工边坡”为“自然边坡”；第四，更新设计理念和养护观念，公路景观是动态景观，色彩宜浓烈大方、线条宜丰富柔和、主题宜高雅时尚，这样才能较好地掩饰硬质边坡，诱导视线，全面提升公路景观质量。

(1) 路堤

结合路侧两边自然景观、地貌、地形及建筑物情况，遵循“露、透、封、诱”及远景、近景相结合的绿化理念，灵活处理，优化设计。对于路侧自然景观较好的路段取消相应一侧高大乔木的栽植，采用“露”的手法，将自然景观引入司乘人员的视野；对于路侧有碍美观的建筑物，如：厂房、砖厂、坟群等，则采用“封”的手法，苗木加密成片栽植。本次设计考虑在护坡道种植乔木。

(2) 碎落台

碎落台采用灌木球种植，增强公路与周围环境的融合度。

8.7.3 平面交叉口绿化设计

根据不同路段各平交口的不同特征，综合考虑其功能、安全要求、交叉口与周围环境的协调等因素，通过交叉口造型及合理的植物配置，增强道路行车导向作用，由于本项目为一级公路，车速较快，行驶安全性要求高，因此设计中采用高低错落的灌木丛搭配草坪的方法来营造一个美观、通透的绿化效果，在形成与周边环境相融合的自然景观的同时兼顾行车安全性。

由于临湖公路沿线路侧环境整治正在施工，本次环保设计仅对部分缺失的中央分隔带绿化进行重新设计。

环境保护工程数量表

S8-2

临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程

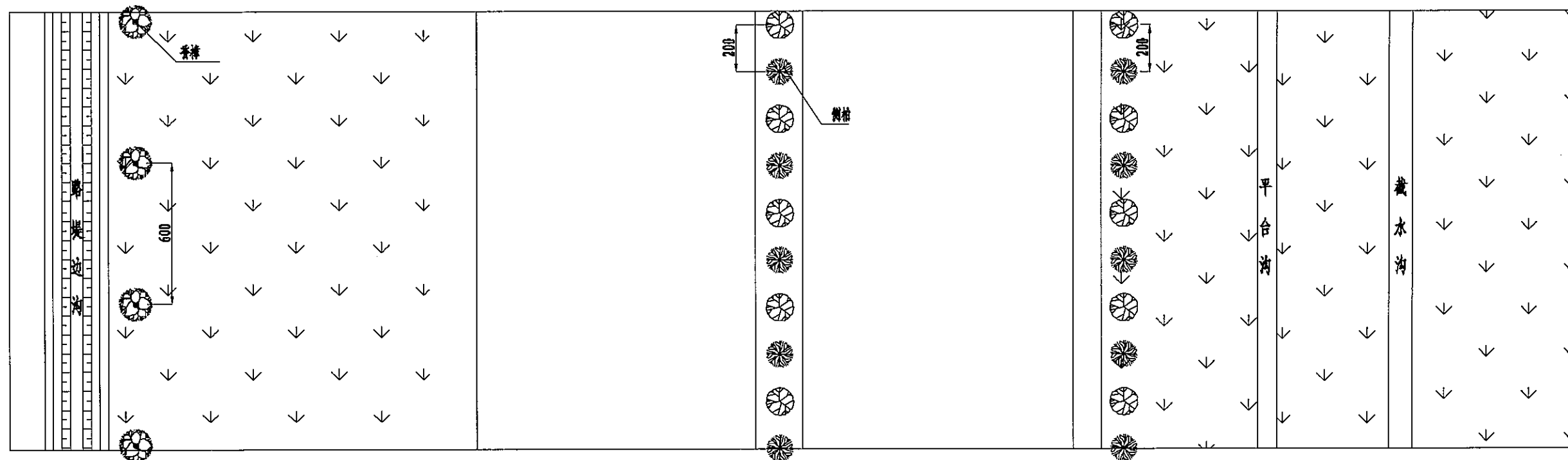
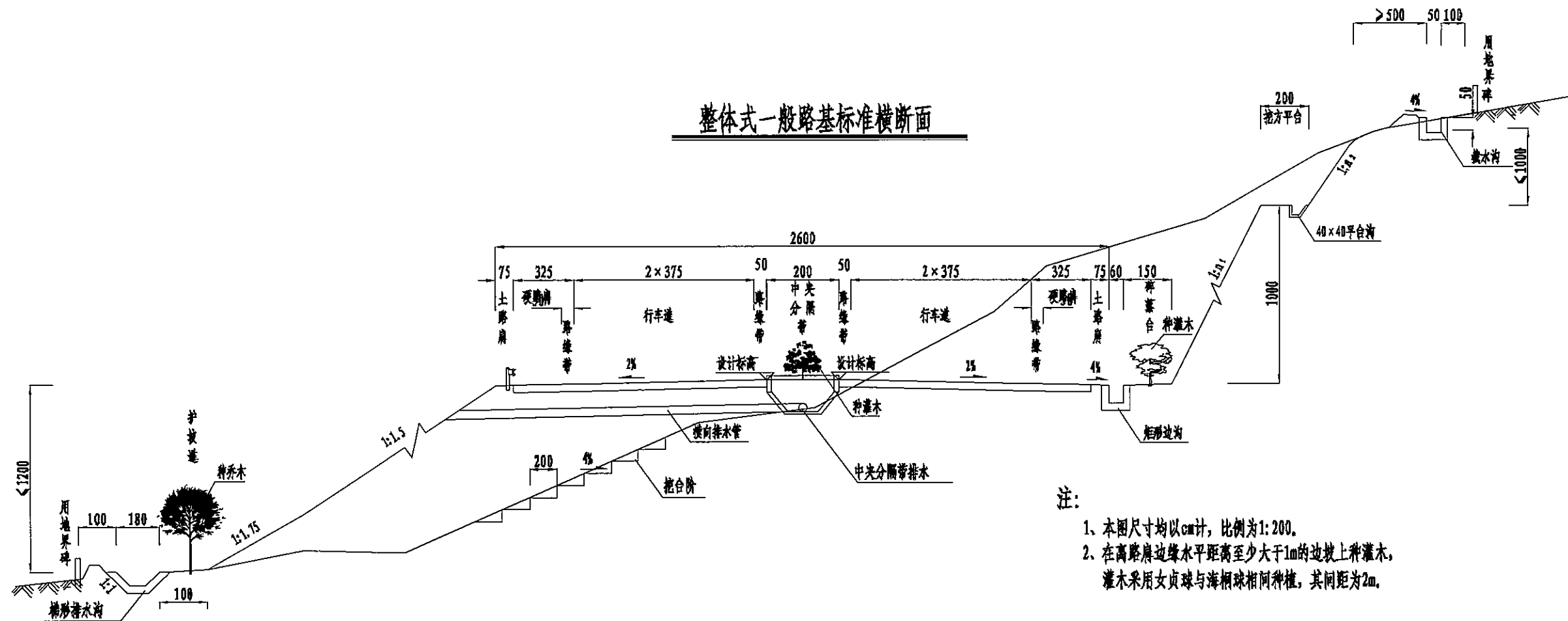
第 1 页 共 1 页

[illegible]

编制: 何彬

复核: 陈亮

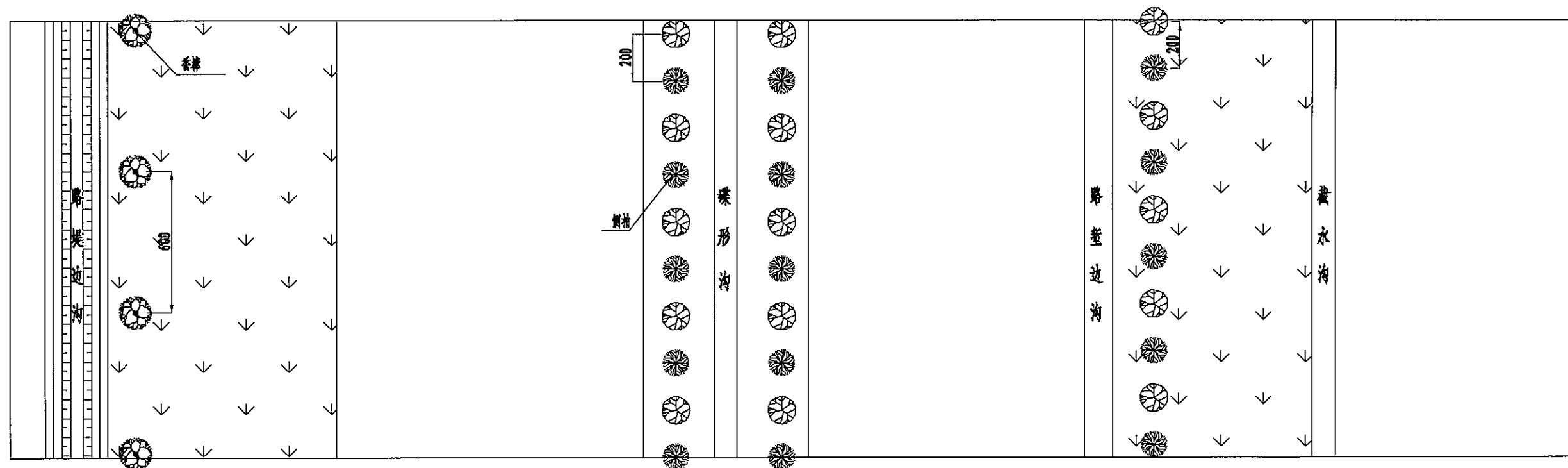
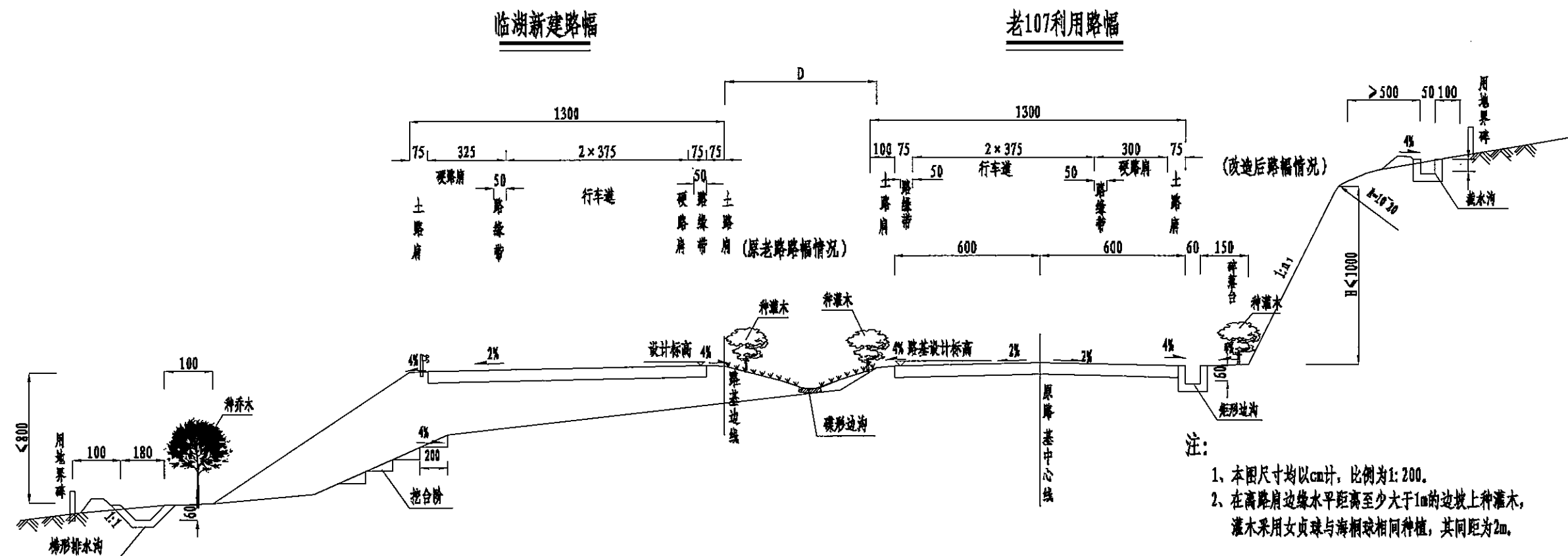
审核: 傅国色



岳阳市规划勘测设计有限公司

项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程	设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
图名	路基绿化标准横断面图	校对	胥冈良	胥冈良	审定	胥复查	图号	S8-3	日期	2021.6	

分离式一般路基标准横断面



岳阳市规划勘测设计有限公司

项目名称	临湖公路(坪田村至果树咀中桥)市政提质改造工程	设计	何彬	何彬	审核	蒋胜广	项目负责人	何彬	何彬	图别	道初
图名	路基绿化标准横断面图	校对	胥网良	胥网良	审定	胥网良	图号	S8-3	日期	2021.6	

第十篇 筑路材料

筑 路 材 料 说 明

本项目沿线砂石料较为丰富，水系发达。外购材料拟从岳阳等地采购。

石料：石场石料主要为青灰色石灰岩,石质坚硬，质量好，储量大，可满足桥涵、防护、排水等工程用石料的需要。其中，在 G107 沿线有数个已开采的石料场，石质坚硬，储量丰富。沿线更有多个大型的未开采的石山。其岩石的磨耗值、压碎值均能满足筑路材料的要求，可作为路面基层、底基层及各种构造物的筑路材料，运距较近，运输方便。

生石灰：沿线生产生石灰窖点不多，且产量较少，不能满足施工的需要。供应主要从城市购买，运距较小，运输方便。

砂料：沿线砂料较为丰富，一般用砂可从长江沿岸购买；砂料为河砂，砂质干净、均匀，含泥量少，可作为沿线筑路材料。对于要求不太高的工程，也可直接采用机制砂。

粘土：沿线的粘土，储量丰富，质量较好，可作为路基填土。

水：沿线附近河流沟渠较多，水质较好。可选取长年有水，化学侵蚀性小的河流、水库的水作为工程用水。自采工程用水，运距近，运输方便。

沿线筑路材料料场表

S10-2

临湖公路（坪田村至果树咀中桥）市政提质改造工程

第 1 页 共 1 页

[illegible]

编 制: 何彬

复 核: 

审 核: 傅网色

第十一篇 施工组织

施工组织计划说明

一、施工组织与施工期限

根据工可方案及审查意见，本项目计划 2021 年 8 月开工建设，2021 年 10 月底完工，工期 3 个月，如有变化，依次类推。

本改造工程按项目招标实施，由中标的承包人组织施工。计划于 2021 年 8 月完成招标。由于施工时间较短，同时建设质量要求高，因此施工单位应提前进场做好施工的一切准备工作，做好周密的施工进度计划，组织精良的施工队伍，配备先进的机械设备，采购充足的筑路材料；施工过程应加强各分项工程施工的紧密衔接与配合，采取切实有效的措施按计划正常组织施工，加快工程施工进度，确保本工程及时优质完成。

二、主要工程的施工方法及措施

施工前应保证通往各料场和拌合厂的施工便道、便涵、便桥的畅通。施工便道原则上利用原机耕道并根据需要进行加宽，且施工过程中应做好施工便道的路面养护。临时驻地建设、施工场地选定在正式施工前应予以确定，并保证施工过程中电力、通讯畅通；施工进场前应确定工地上的设备、料场、大型预制场地等布置位置，一般布置在交通运输方便，地势较为平缓的山坡或公路边，尽量少占农田，确定位置后进行平整场地，压路机进行压实；受地形条件制约，小型预制场地、施工工棚原则上利用路基作为施工场地。

排水工程施工前应进行详细的现场调查，结合施工季节统筹安排，提前谋划。各种排水设置的施工应与原有路面排水设施、路基排水设施相衔接，保证路面结构内的积滞水能迅速排除，不会对路面产生不利影响。同时，排水工程施工应结合路面施工提供的条件进行，尽量降低对路面施工的影响，保证路基路面的整体质量。

路面各结构层施工必须由专业队伍承担，全面采用机械化施工，应根据路面不同类型，不同结构层位选择合适的施工方法，加强各工序之间的合理配合，必要时，在控制总数量的前提下，工序的安排可作适当调整。为确保工程质量，应严格按照批准的设计文件图纸和遵照部颁现行有关技术规范和规程进行施工，施工过程中应做好质量检测与验收工作。

三、劳动力计划及主要施工机具的使用安排

（1）劳动力计划

根据本项目进度合理安排劳动力，制定劳动力计划。施工单位在安排施工计划时，应考虑农忙季节劳动力减少的特殊因素，尽量避免在农忙季节安排劳动力需求量大的工程项目。对于关键工程施工，要采取切实有效的办法保证施工队伍劳力的稳定，以保证工程按计划进行。

（2）主要施工机具设备

施工机具配备应贯彻机械化、半机械化和改良机具相结合的方针，重点配备大、中、小型机具和手持动力机具。充分发挥现场所有机具设备的能力，根据具体变化的需求，合理调整装备结构。优先配备本工程施工中所必须的、保证质量与进度的、代替劳动强度大的、作业条件差的和配套的机具设备。按本大修工程专业施工和工程实物量等多层次结构进行配备，并注意不同的要求，配备不同类型、不同标准的机具设备，保证工程质量。

四、主要材料供应、运输方案及临时工程的安排

（1）外购材料的供应

外购材料可由承包单位按设计所采用的规格、强度、标号等要求，统一采购，确保其质量。

（2）自采材料的供应

按设计所提供的自采材料料场表，按需要自行开采或采集，也可按其规格和质量要求，向砂、石公司购买。

（3）主要材料运输方案及临时工程

①外购材料可由承包单位统一管理，采用汽车运至工点临时库房堆放。

②根据项目各个施工阶段投入的机械及劳动力的分布情况，自采材料一般可边采边用，但同时应考虑周边环境因素及开采季节因素的影响。自采材料可采用挖掘机配以自卸车运至供电施工或堆放。

③根据各单位工程的规模对所必须的预制场、拌合场、堆料场及施工机械设备停放场地，尽早提出临时用地计划，合理选择好场地，以方便施工。

五、雨季施工措施及要求

- （1）随时与气象部门取得联系，及时掌握天气预报，根据当地气象水文资料预报，有预见性地调整有关项目工作顺序。
- （2）修建施工便道，保持施工场地和道路始终处于良好的排水状态，保证雨季车辆的通行。
- （3）料场应进行硬化处理，并按要求搭设雨棚存放集料。
- （4）备足车辆，使现场施工用料有足够的储备，确保雨季施工不停顿。

六、交通组织与安全措施

- （1）施工单位应建立健全施工作业管理规章制度，落实安全责任，定期组织安全教育和安全培训；施工现场配备有安全考核合格证书的专职安全员，具体负责施工现场的安全管理。为所有施工作业人员办理意外伤害保险，积极采用先进施工仪器和设备，提高施工作业效率，保证施工质量，减少施工作业时间。
- （2）实施每一段半幅施工半幅并道通行方案时均应提前报告高速交警及路政部门，报告

内容包括施工路段桩号，施工时间及时长。发生拥堵与事故时应及时报告，报告内容包括拥堵发生时间、程度、采取的措施、预计疏通时间等。

- （3）施工期间所有作业人员进入现场必须穿戴有反光标志的反光马甲（施工人员、管理人员及交管人员以不同颜色区分），不得擅自离开作业区，不得在公路上从事与施工作业无关的活动；派专人指挥车辆及看管安全设施，在施工未结束之前，不得随意拆除或改变安全设施的位置，扩大或缩小控制区范围，以保证施工作业控制区的安全。
- （4）移动式标志车颜色为醒目黄色，装有黄色施工警告灯，图案和显示形式可按实际需要改变。施工车辆驾驶室顶部设置黄色示警灯，后车厢板悬挂移动性施工作业标志，标志背面斜插两面红色示警旗，在作业区内指定地点停放，进出作业区注意观察并主动避让其他过往车辆。需用标志尺寸样式符合有关道路交通标志标线规定。
- （5）当进行施工作业时，顺着交通流方向设置安全设施。当作业完成后，逆着交通流方向撤除安全设施，恢复正常交通。标志牌尽量不占用车道，设置于路缘石外高于护栏位置，面板内容斜向来车方向，便于驾驶员观察。
- （6）为了施工、救援、处置方便，应配置数量足够的安全渠化设施。
- （7）实施半幅施工半幅通行前，在权威纸质媒体、广播电台、门户网站等媒体进行公路大修公告说明，公布通行方案及绕行路线图。