

雁山镇枫林新村蔬菜种植基地内西岭庙至大雁头  
产业路硬化工程

一 阶 段 施 工 图 设 计

第一册共二册

广西奇峰工程技术咨询有限公司

二〇二三年十月

# 雁山镇枫林新村蔬菜种植基地内西岭庙至大雁头 产业路硬化工程

## 一 阶 段 施 工 图 设 计

广西奇峰工程技术咨询有限公司  
二〇二三年十月



# 第一篇

# 总体设计



本项目位置

# 第一篇 总体设计

## 一、项目概况及任务依据

### 1.1 项目概况

本项目位于桂林市雁山区雁山镇枫林新村蔬菜种植基地内，路线起点位于西岭庙，路线沿旧路布线，终点至大雁头。本项目为改建项目，路基宽度 4.5m，原有道路为土路，下雨天泥泞不堪，严重影响了当地生产生活的交通需求。因此本次将在原有路基上加铺碎石垫层与水泥混凝土面层，改善通行能力。路线总长 0.733km，其中主线：K0+000~K0+504，支线：A0+000~AK0+229；建设总里程：0.733km。

### 1.2 任务依据

- 《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)
- 《公路路线设计规范》(JTG D20-2017)
- 《小交通量农村公路工程设计规范》(JTG/T 3311—2021)
- 《小交通量农村公路工程技术标准》(JTG 2111—2019)
- 《公路桥梁抗震设计细则》(JTG/T B02-01-2008)
- 《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)
- 《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015)
- 《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》(交公路发〔2007〕358号)
- 《公路基本建设工程概算、预算编制方法》(JTG B06-2018)

## 二、技术标准

根据交通部颁布的《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)和《公路路线设计规范》(JTG D20-2017)的有关规定，采用技术标准见下表：

序号	指标名称	K0+000~K0+504 A0+000~AK0+229
1	设计速度(km/h)	15
2	路基宽度(m)	4.5
3	车道宽度(m)	1×3.5
5	凸形竖曲线最小半径一般值(m)	200
6	凸形竖曲线最小半径极限值(m)	100
7	凹形竖曲线最小半径一般值(m)	200
8	凹形竖曲线最小半径极限值(m)	100

## 三、总体设计

### 3.1 沿线地形、地质、地震、气候、水文等自然地理特征

#### 3.1.1 地形地貌

本项目路线地处桂林市雁山区雁山镇枫林新村境内。地处平原微丘地带，地形起伏变化较小。

#### 3.1.2 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，路线经过地区地震动峰值加速度为 0.05g，抗震设防烈度为 6 度。根据《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)第 2.0.8 条规定，地震动峰值加速等于或小于 0.05g 的地区的公路工程，构造物可采用简易设防。因此，本项目的人工构造物采用简易设防。

### 3.1.3 工程地质

沿线所经地势暂未发现不良地质段。

### 3.1.4 气候、水文条件

雁山区地处低纬度，属亚热带季风气候，雨量充沛，气候温和。年平均气温 18.8℃，年日照 1553.09 小时，年降雨量 1894 毫米，全年无霜期 309 天左右，可谓冬无严寒，夏无酷暑。

## 3.2、沿线筑路材料及运输条件

### 3.2.1 沿线筑路材料

工程范围内有较丰富的水泥、石灰、砂、石材料，只是运距稍远。筑路材料来源较丰富满足供应，各种材料运输采用汽车运输方式，运输条件良好。

### 3.2.2 水

水：沿线水资源丰富，施工用水方便，可就地取水进行施工，采用社会运输方式，汽车运往工地。

### 3.2.3 电

沿线都有电力线通过，施工用电方便。

以上各种材料均可通过公路用汽车运输至工地。

本项目均采用商品混凝土，采用人工摊铺。

## 3.3 道路工程

### 3.3.1 平面设计

平面线形与地形、景观环境相协调，尽可能的与规划一致，同时注意线形的连续与均衡性，并同纵断面、横断面相配合。尽量与原旧路相衔接平顺。

路线总长 0.733 公里，本路线设 2 处交点，平均每公里交点个数为 2.729 个，最小平曲线半径为 1200m。平曲线占路线总长为 39.895%。

### 3.3.2 纵断面设计

在满足设计规范及规划标高的前提下，灵活应用、顺应地形设计纵面，减少高填深挖，力求节约土地资源，降低工程造价。

全线共设变坡点 5 个，平均每公里纵坡变坡次数 6.821 次，最大纵坡 1.124%，最短坡长 60.0m /1 处，最小竖曲线半径：凸型 4500/1 处，凹形 1800/1 处，竖曲线占路线总长 33.752%。

### 3.3.3 路基设计

本项目全线均为整体式路基，横断面布置形式如下：

路基宽为 4.5 米，横断面组成为：0.5m 硬路肩+行车道宽 1×3.5m+0.5m 硬路肩，路拱横坡 2%。

#### (1) 一般路基填方 (H<20m)

路基填方边坡坡率根据路基填料物理力学性质、边坡高度和地基工程地质条件确定，经过水文地质及工程地质勘察，本路段路基低地质条件良好。对于边坡高度 H<20m 的边坡坡率如下：

对于路堤边坡高度  $H \leq 8.0m$  时，其边坡坡率采用 1:1.5；当连续边坡高度  $8.0 < H \leq 12.0$  时，其边坡采用 1:1.5，中间不设平台。当边坡高度  $12.0m < H \leq 20.0m$  时，上部边坡 8.0 采用 1:1.5，下部边坡采用 1:1.75，并在边坡高度为 8.0m 处设置 2m 的平台。坡脚与排水沟内边缘设宽 1.0m 的护坡道。对于地面横坡为 1:5~1:1.25 时，在原地面应开挖宽度不小于 2.0 米的台阶，并在台阶底部开挖向内侧倾斜 2%~4% 的坡度。

液限大于 50%、塑性指数大于 26 的细粒土，以及含水量超过规定的土，不得直接作为路堤填料，当填料无法满足规范要求时，必须采取适当的处理措施或换填符合要求的土。

## 3.4 对工程实施的建议

本项目实施应建立完善的管理机构，合理控制工期，合理安排资金，施工

组织应对全线的生态系统，环境措施评估监控。做好详细的施工组织计划，确保全线按期完成，将项目建成与自然融为一体的环保、和谐工程。

### 3.5 分项工程施工的总体实施步骤的建议及有关工序衔接等技术问题的说明以及有关注意事项

1、施工准备阶段：主要完善必要的线外工程及辅助工程，包括拌和场的选址、临时土地征用及施工便道、料场便道施工，理顺与地方群众的关系，为大机械设备及人员进场创造条件。对控制点、水准点、重要资料进行复测，做好地面复核及施工放样工作，对土样及碎石等材料进行标准试验，为各项工程开工及检验创造条件。

2、工程施工队伍进场后，应对各自合同段工程量及工程量分布情况做深入细致的调查了解，分析各分项工程施工对整个合同段工程施工的重要性及其相互之间关联，依此做合同段总体施工计划及各分段、分项施工计划。对总工期影响较大、季节性较敏感工程应做为重点优先安排施工。在施工过程做好计划执行、监控分析、计划调整工作，使施工计划管理贯穿于整个施工过程。

3、路基施工：路基土方施工一般应按清理场地、清除表土、回填压实等自下而上逐工序施工，施工中应避免中间工序缺漏造成工程质量隐患。

4、工程施工队伍进场后，应先对全合同段涉及的导线点、水准点进行复测和必要的，确认精度符合要求后才能使用，施工中应定期对导线点和水准点进行复测，以防导线点、水准点沉降、松动影响施工精度。

5、严格按施工图设计文件施工，施工中应及时核对现场与设计文件是否相符，如有较大变化需要变更的，应及时通知建设、设计、监理、施工等相关单位进行现场核对，经建设、设计、监理同意后才能进行变更。

6、施工中应切实做好计划管理，使工程各分项顺利有序进行。

### 四、与周围环境和自然景观相协调情况

路线设计尽量与地形和周围环境相协调，少破坏路线周围原有的地物、地貌、植被，避免高填深挖，尽可能地绕避或远离较大的环境敏感点，减少汽车噪音和尾气对大气的环境污染。

### 五、新技术、新材料、新设备、新工艺的采用和计算机应用等情况

本项目的外业勘察采用 GPS 测绘系统、，笔记本电脑配合 GPS-RTK 进行路线测量。内业设计、出版采用路线 CAD、预算程序进行设计计算。我公司内部采用 ISO90001 质量管理体系进行质量控制，各专业组互提信息、资料全部在公司内网完成，确保了设计效率和质量。计算机出图率达 100%。



### 主要经济技术指标表

项目名称：雁山镇枫林新村蔬菜种植基地内西岭庙至大雁头产业路硬化工程

S1-3

编制范围：K0+000~K0+504、AK0+000~AK0+229

第 1 页 共 1 页

序号	指标名称	单 位	数 量	备 注
1	2	3	4	5
	一、基本指标			
	公路等级	级	四级	
	计算行车速度	Km/h	15	
	道路宽度	m	4.5	
	概算总额	万元	见预算文件	
	平均每公里造价	万元	见预算文件	
	二、路线			
	路线总长	Km	0.733	
	路线增长系数		1.000	
	平曲线最小半径	m	1800.000	
	平面交点	个	2	
	平面每公里交点个数	个/公里	2.729	
	最大纵坡	%	1.124	
	平曲线总长度	m	292.427	
	平曲线占线路总长	%	39.895	
	竖曲线最小半径			
	(1) 凸型	m/个	4500/1	
	(2) 凹型	m/个	1200/1	
	最短坡长	m	60.000	
	竖曲线占路线总长	m	247.400	
		%	33.752	
	三、路基			
	路基宽度	m	4.5	
	土石方数量	1000m <sup>3</sup>	0.821	
	(1) 挖方	1000m <sup>3</sup>	0.363	

编制：何建斌

序号	指标名称	单 位	数 量	备 注
1	2	3	4	5
	(2) 填方	1000m <sup>3</sup>	0.458	
	水泥路面	1000m <sup>2</sup>	2.763	路面宽度3.5m
	级配碎石垫层	1000m <sup>3</sup>	2.763	
	路基防护	1000m <sup>3</sup>	0.051	
	四、涵洞			
	0.3φm圆管涵	个/m	2/12	

复核：赖运基

# 第二篇

## 路线

一、《施工图设计》基本情况

本项目位于桂林市雁山区雁山镇枫林新村蔬菜种植基地内，为改建公路工程。本工程路线总长 0.733km。

《施工图设计》主要技术标准采用情况

序号	项 目	单 位	技术指标	备注
1	公路等级	--	四级	
2	设计速度	km/h	15	
3	路基宽度	m	4.5	
4	行车道宽度	m	1×3.5	
5	最小平曲线半径	m	1200	
6	最大纵坡	%	1.124	
7	最短坡长	m	60	
8	地震设防标准	地震动峰值加速度：0.05g，简易设防		

本项目路线设计方案结合实际地形、地质、地貌等情况，对路线的平、纵面进行综合设计。

二、路线平面、纵断面线形设计说明

本项目路线地处桂林市雁山区雁山镇枫林新村境内。地处平原微丘区地带，地形起伏变化较小。

2.1 设计依据

- (1) 《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)

- (2) 《公路路线设计规范》(JTG D20-2017)

- (3) 《小交通量农村公路工程设计规范》(JTG/T 3311—2021)

- (4) 《小交通量农村公路工程技术标准》(JTG 2111—2019)

- (5) 交通部部颁标准《公路交通安全设施设计技术规范》(JTG D81 - 2017);

- (6) 交通部部颁标准《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81 - 2017);

- (7) 国家现行有关行业的其他技术规范、规程、标准;

2.2 设计原则

本项目为改建工程，项目建设目的是改善该区域的交通条件，保障行人及行车的安全。充分利用旧路线，起终点与旧路平顺相接。

2.3 路线平面线形设计

平面线形与地形、景观环境相协调，尽可能的与规划一致，同时注意线形的连续与均衡性，并同纵断面、横断面相配合。尽量与原旧路相衔接平顺。

路线总长 0.733 公里，本路线设 2 处交点，平均每公里交点个数为 2.729 个，最小平曲线半径为 1200m。平曲线占路线总长为 39.895%。

2.4 纵断面设计

在满足设计规范及规划标高的前提下，灵活应用、顺应地形设计纵面，减少高填深挖，力求节约土地资源，降低工程造价。

全线共设变坡点 5 个，平均每公里纵坡变坡次数 6.821 次，最大纵坡 1.124%，最短坡长 60.0m /1 处，最小竖曲线半径：凸型 4500/1 处，凹形 1800/1 处，竖曲线占路线总长 33.752%。

### 三、公路强制性条文的执行情况

路线设计满足《公路路线设计规范》( JTG D20-2017)中, 以下强制性条文的规定:

第 6.6.1 条, 公路建筑限界是为了保证公路上规定的车辆正常运行与安全, 在一定宽度和高度范围内, 不得有任何障碍物侵入的空间范围。

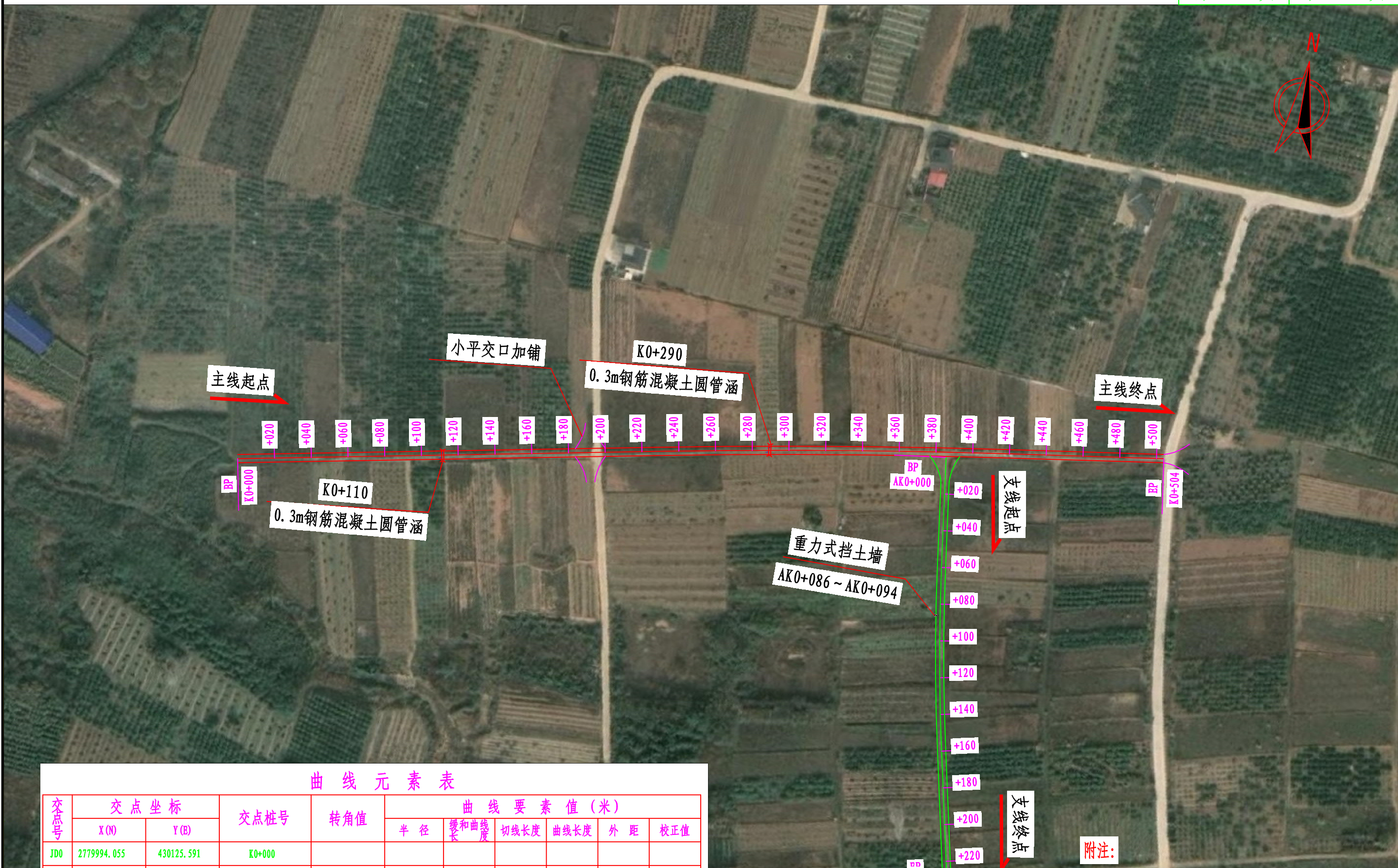
第 6.6.2 条, 各级公路的建筑限界规走。

第 6.7.2 条, 公路用地范围。

第 7.9.1 条, 各级公路的每一条车道均应保证有大于规定的停车视距。

### 四、施工注意事项

开工前, 施工单位应对沿线导线点和水准点进行复测、检测其精度是否满足施工要求。复核中桩高程及横断面, 需进行导线点、水准点加密的, 加密点须经平差, 且满足规范要求后方可使用。施工期间应注意对导线点、水准点定期进行检测, 以防点位松动、沉陷, 影响放样精度。

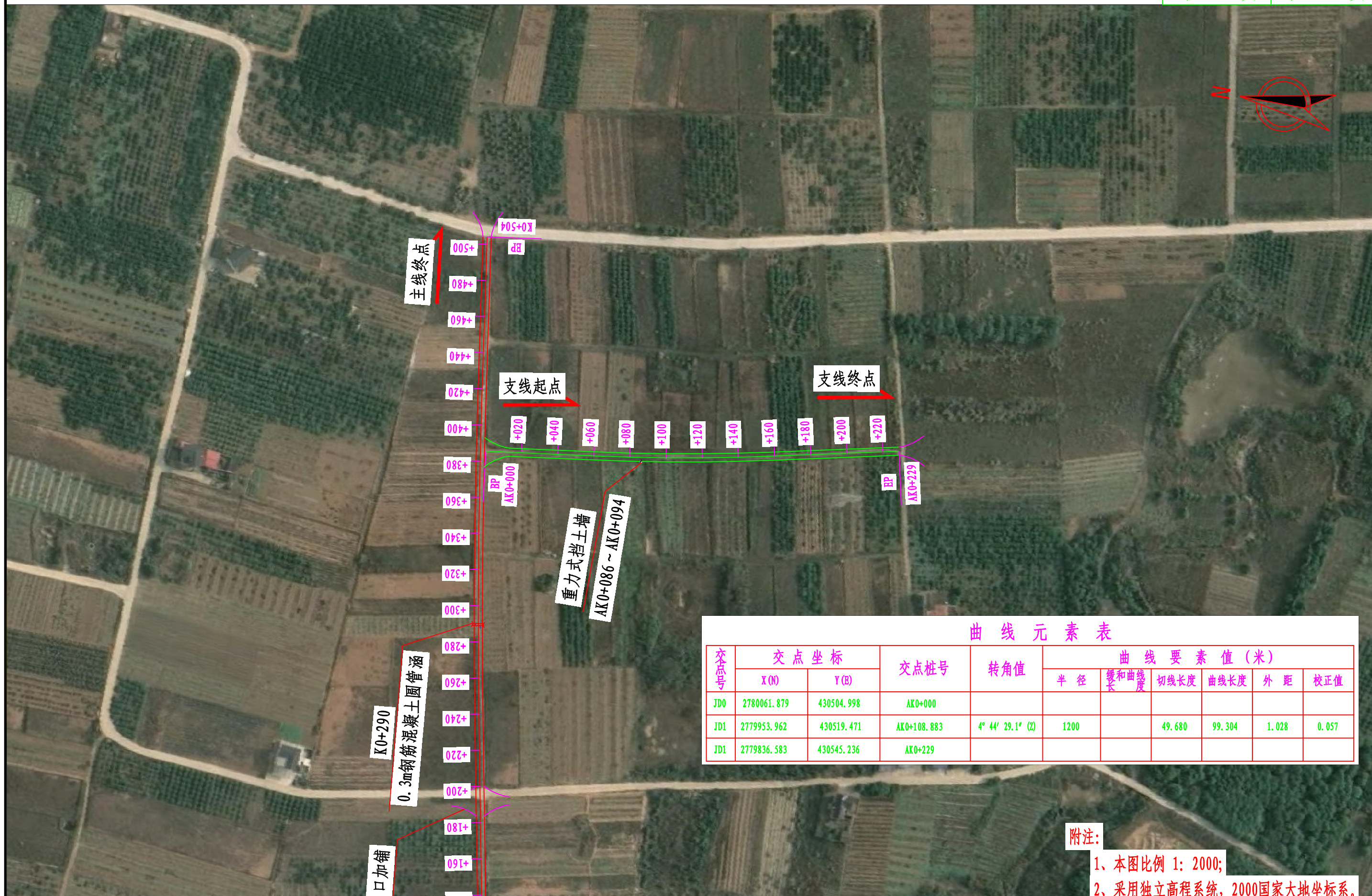


曲线元素表

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	2779994.055	430125.591	K0+000							
JD1	2780055.898	430443.318	K0+323.690	2° 45' 58.6" (Y)	4000		96.580	193.123	1.166	0.038
JD1	2780081.772	430621.800	K0+504							

附注:

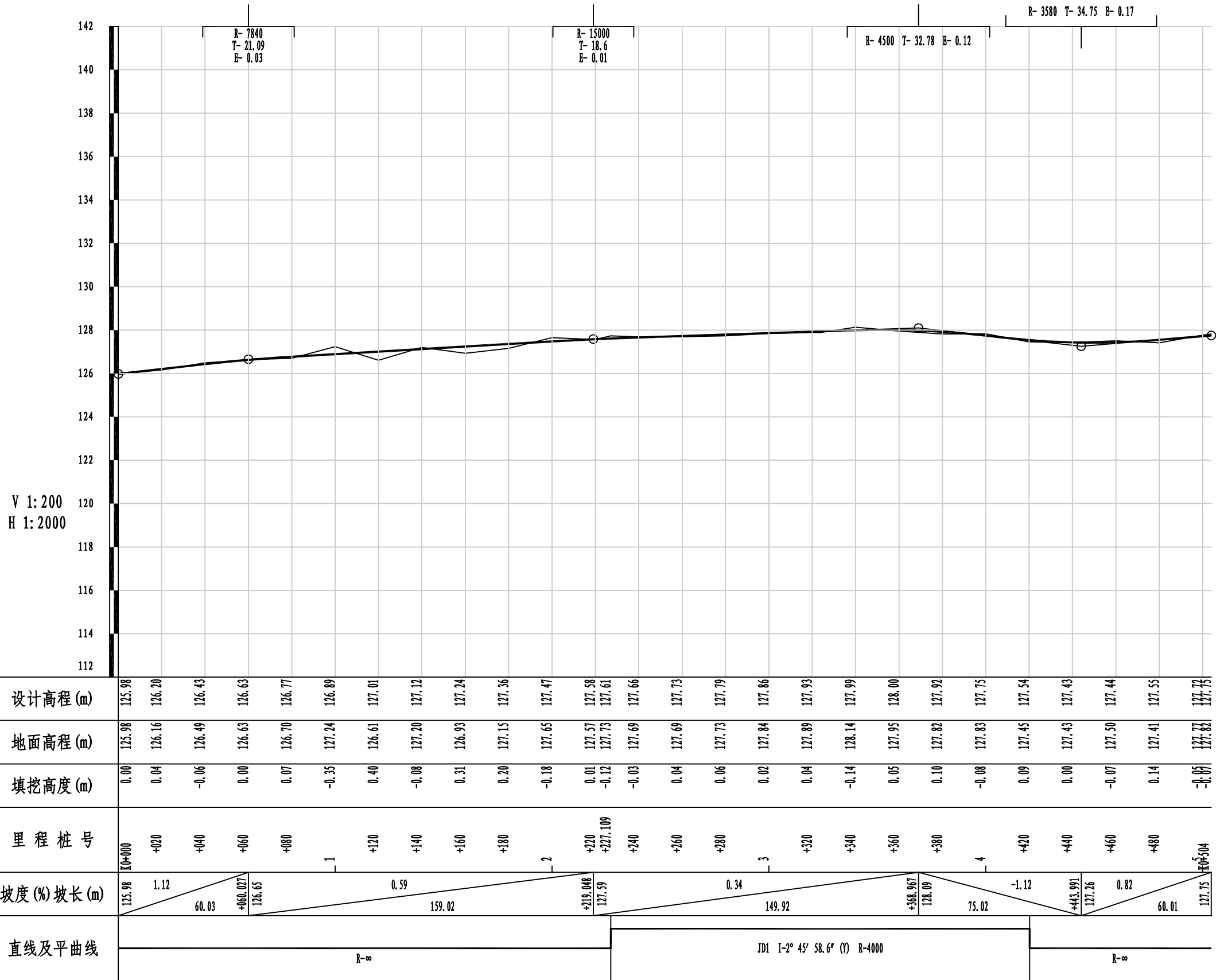
- 1、本图比例 1: 2000;
- 2、采用独立高程系统, 2000国家大地坐标系。

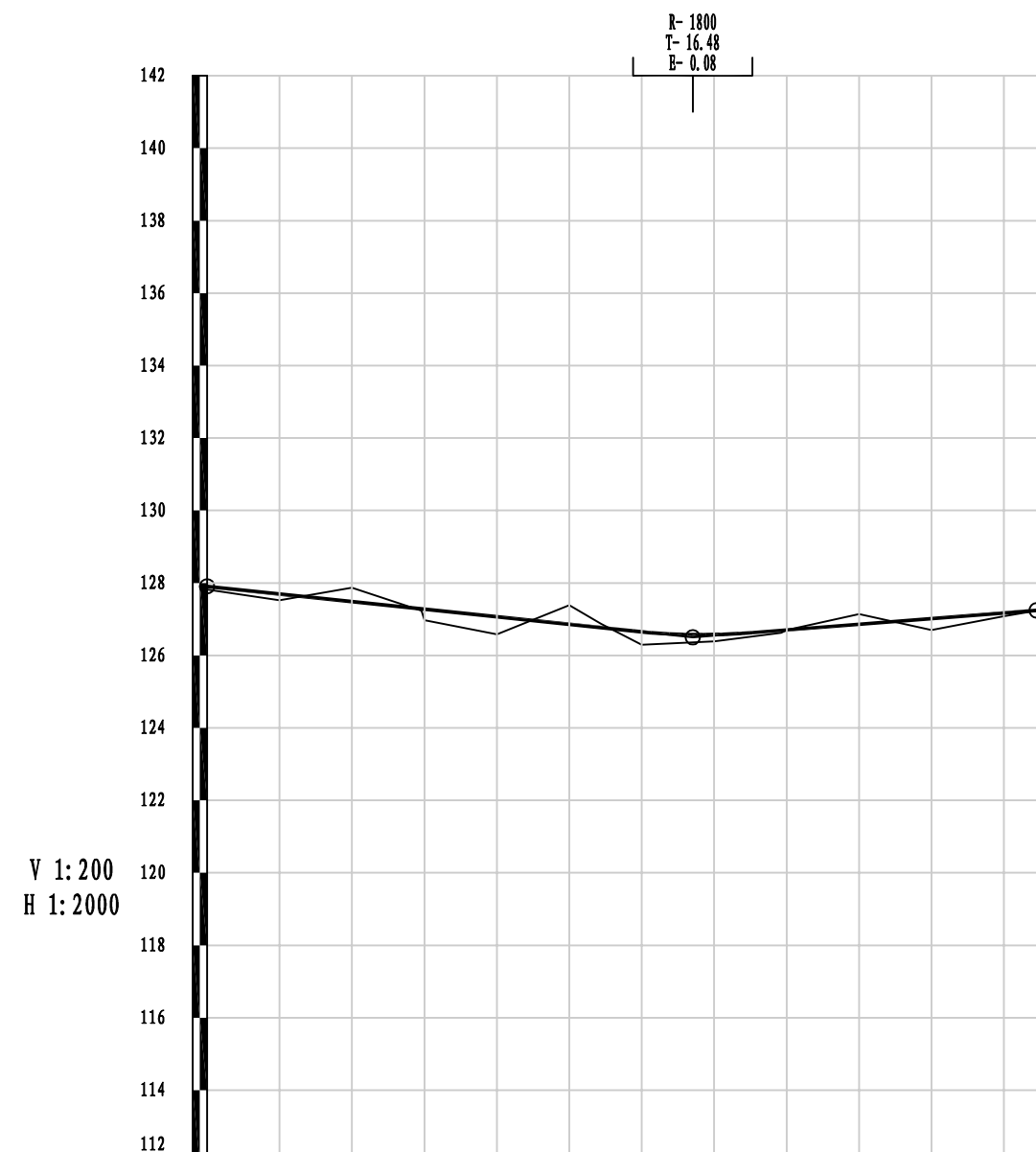


**曲线元素表**

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	2780061.879	430504.998	AK0+000							
JD1	2779953.962	430519.471	AK0+108.883	4° 44' 29.1" (Z)	1200		49.680	99.304	1.028	0.057
JD1	2779836.583	430545.236	AK0+229							

**附注:**  
 1、本图比例 1: 2000;  
 2、采用独立高程系统, 2000国家大地坐标系。





设计高程 (m)	127.91	127.70	127.49	127.29	127.07	126.86	126.76	126.65	126.58	126.69	126.86	127.02	127.17	127.24
地面高程 (m)	127.82	127.52	127.87	127.24	126.58	127.39	126.87	126.30	126.39	126.63	127.14	126.70	127.09	127.24
填挖高度 (m)	0.09	0.18	-0.39	0.05	0.48	-0.53	-0.11	0.35	0.19	0.07	-0.28	0.31	0.09	0.01
里程桩号	AK0+000	+020	+040	+059.203	+080	+108.855	+120	+140	+158.507	+180	+200	+220	AK0+229	
坡度 (%) 坡长 (m)	127.91	-1.05 134.09			126.58	+134.088 126.50		0.78 94.91	127.24					
直线及平曲线	R-∞		JD1 1-4° 44' 29.1" (Z) R-1200						R-∞					



# 直线、曲线及转角表

S2-4-1

项目名称：雁山镇枫林新村蔬菜种植基地内西岭庙至大雁头产业路硬化工程

第 1 页 共 2 页

交点号	交点桩号	交点间距 (m)	曲线间 直线长 (m)	交点转角 (° ' ")	曲线要素表 (m)					曲线主点桩号					备注
					半径	切线长	缓和曲线长	曲线总长	外距	第一缓和曲线 起 点	第一缓和曲线终点 或圆曲线起点	圆曲线中点	第二缓和曲线起点 或圆曲线终点	第二缓和曲线 终 点	
					R (m)	T1 (m) T2 (m)	L1 (m) L2 (m)	Lh (m)	E (m)	ZH	HY (ZY)	QZ	YH (YZ)	HZ	
BP	K0+000														
		323.68969	227.1095												
JD1	K0+323.690			2° 45' 58.6" (Y)	4000.00	96.58		193.12	1.17		K0+227.109	K0+323.671	K0+420.232		
EP	K0+504	180.34804	83.767847												

编制：何建斌

复核：赖宏基

# 直线、曲线及转角表

S2-4-2

项目名称：雁山镇枫林新村蔬菜种植基地内西岭庙至大雁头产业路硬化工程

交点号	交点桩号	交点间距 (m)	曲线间 直线长 (m)	交点转角 (° ' ")	曲线要素表 (m)					曲线主点桩号					备注										
					半 径 R (m)	切 线 长		缓和曲线长		曲线总长 Lh (m)	外 距 E (m)	第一缓和曲线 起 点 ZH	第一缓和曲线终点 或圆曲线起点 HY(ZY)	圆曲线中点 QZ		第二缓和曲线起点 或圆曲线终点 YH(YZ)	第二缓和曲线 终 点 HZ								
						T1 (m)	T2 (m)	L1 (m)	L2 (m)																
JD0	AKO+000																								
		108.8834	59.203125	4° 44' 29.1" (Z)	1200.00	49.68		99.30	1.03		AKO+059.203	AKO+108.855	AKO+158.507												
JD1	AKO+108.883																								
JD1	AKO+229	120.173	70.49272																						

编制：何健斌

复核：赖宝基

# 纵 坡 、 竖 曲 线 表

S2-5-1

项目名称：雁山镇枫林新村蔬菜种植基地内西岭庙至大雁头产业路硬化工程

第 1 页 共 2 页

序 号	桩 号	竖 曲 线						纵 坡 (%)		变 坡 点 间 距 (m)	直 坡 段 长 (m)	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	+			
0	K0+000	125.979										
1	K0+060.027	126.654	7840.000		21.088	0.028	K0+038.939	K0+081.115	1.124		60.027	38.939
2	K0+219.048	127.587	15000.000		18.601	0.012	K0+200.447	K0+237.649	0.587		159.021	119.332
3	K0+368.967	128.094	4500.000		32.779	0.119	K0+336.188	K0+401.746	0.339		149.919	98.540
4	K0+443.991	127.255		3580.000	34.747	0.169	K0+409.244	K0+478.738		-1.118	75.024	7.498
5	K0+504	127.749							0.823		60.009	25.262

编制：何建斌

复核：赖宏基

# 纵坡、竖曲线表

S2-5-2

项目名称：雁山镇枫林新村蔬菜种植基地内西岭庙至大雁头产业路硬化工程

第 2 页 共 2 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	AK0+000	127.906												
1	AK0+134.088	126.499		1800.000	16.485	0.075	AK0+117.603	AK0+150.573		-1.049	134.088	117.603		
2	AK0+229	127.242							0.782		94.912	78.427		

编制：何建斌

复核：赖宝基

# 逐 桩 坐 标 表

S2-6

项目名称：雁山镇枫林新村蔬菜种植基地内西岭庙至大雁头产业路硬化工程

第 1 页 共 1 页

桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标	
	N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)
K0+000	2779994.055	430125.5909	K0+440	2780072.59	430558.462	AK0+000	2780061.879	430504.9975			
K0+020	2779997.876	430145.2225	K0+460	2780075.459	430578.2551	AK0+020	2780042.056	430507.6561			
K0+040	2780001.697	430164.854	K0+480	2780078.329	430598.0482	AK0+040	2780022.234	430510.3147			
K0+060	2780005.518	430184.4856	K0+500	2780081.198	430617.8414	AK0+059.203	2780003.201	430512.8673			
K0+080	2780009.339	430204.1172	K0+504	2780081.772	430621.8002	AK0+060	2780002.411	430512.9735			
K0+100	2780013.16	430223.7488				AK0+080	2779982.614	430515.8103			
K0+120	2780016.982	430243.3803				AK0+100	2779962.866	430518.9766			
K0+140	2780020.803	430263.0119				AK0+108.855	2779954.14	430520.4836			
K0+160	2780024.624	430282.6435				AK0+120	2779943.174	430522.4716			
K0+180	2780028.445	430302.275				AK0+140	2779923.543	430526.2943			
K0+200	2780032.266	430321.9066				AK0+158.507	2779905.437	430530.1227			
K0+220	2780036.088	430341.5382				AK0+160	2779903.978	430530.4428			
K0+227.109	2780037.446	430348.5167				AK0+180	2779884.443	430534.7307			
K0+240	2780039.888	430361.1737				AK0+200	2779864.908	430539.0187			
K0+260	2780043.597	430380.8268				AK0+220	2779845.374	430543.3067			
K0+280	2780047.208	430400.4982				AK0+229	2779836.583	430545.2362			
K0+300	2780050.72	430420.1874									
K0+320	2780054.133	430439.8939									
K0+323.671	2780054.749	430443.5129									
K0+340	2780057.448	430459.6172									
K0+360	2780060.665	430479.3569									
K0+380	2780063.782	430499.1124									
K0+400	2780066.801	430518.8832									
K0+420	2780069.721	430538.6689									
K0+420.232	2780069.754	430538.8989									

编制：何建斌

复核：赖运基

# 第三篇

## 路基、路面及排水

## 第三篇 路基路面及排水说明

### 一、设计依据

本设计以《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）、《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）、《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）、《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）以及《关于印发农村公路建设指导意见的通知》为依据。

### 二、路基设计

#### 1、路基横断面

按照业主要求，本测设路段参照《公路工程技术标准》（JTG B01-2014），路基宽度4.5米，横断面组成形式为：0.5m硬路肩+行车道宽1×3.5m+0.5m硬路肩。行车道路拱横坡2%，路肩横坡3%。

#### 2、平曲线加宽超高方式

本工程对现有道路的改建，根据《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）5.2.2规定，圆曲线最大超高采用4%。圆曲线加宽采用四级公路（II类）（无中型载重汽车和中型客车），圆曲线半径小于250m时，应在圆曲线内侧设置加宽。

#### 3、路拱坡度

路基以路基边缘线为设计标高，路段路面横坡度均为2%。

#### 4、路基边坡

（1）、填方边坡：路基填方边坡坡比为1: 1.5。

（2）、挖方边坡：挖方边坡均采用1: 0.5。

#### 5、路基压实度

（1）、填方压实度为90%。

（2）、挖方0---30cm压实度为93%。

### 三、路面设计

#### 1 设计参数:

标准轴载: BZZ-100

设计基准期: 10 年

目标可靠度: 70%

路面结构安全等级: 三级

水泥混凝土弯拉强度 4Mpa 弯拉模量 31000 Mpa

公路自然区划: IV<sub>7</sub>; 土组为粘性土

平衡湿度下路基回弹模量:  $E_0=40\text{MPa}$

#### 2、路面结构

根据《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）的规定，为了提高路面的耐久性，改善砼板的受力状况，本项目采用以下的水泥路面结构：

结构名称	厚度（cm）
水泥混凝土面层	20
级配碎石垫层	15
总厚度	35

### 四、挡土墙设计

综合考虑工程地质、水文地质、冲刷深度、荷载作用情况、环境条件、施工条件、工程造价等因素，本项目设计采用C20毛石混凝土挡土墙防护。挡土墙每隔10~15m设置一道沉降缝，相邻两段墙高接缝处添加一道沉降缝或对相邻的沉降缝进行调整将其调到两段墙交接处。

（1）浇筑挡土墙所用的块、片石抗压强度不小于30MPa，并选用较大的石料浇筑，片石厚度不小于15cm，其长度、宽度不小于厚度的1.5倍。

（2）施工前应做好地面排水系统，保持基坑干燥；基坑坑壁应保持稳定，基坑

不宜全段开挖，应采用跳槽间隔分段开挖，确保施工安全；基坑开挖后，如果基础地层裂隙发育，应用水泥砂浆或细石混凝土灌注饱满。墙趾部分的基坑，在基础完工后应及时回填，并作成5%的外倾斜坡，避免积水下渗。

(3) 如设计图中地面标高与实际不符时，应根据实际情况调整基底标高、墙高及墙身断面尺寸，以满足基础埋深和襟边尺寸的规范要求；基础开挖后应对地基承载力进行检测，不满足设计要求时，应进行地基处理。

(4) 沉降缝（伸缩缝）用沥青麻絮或沥青木板等弹性材料，沿墙的内、外、顶三侧堵塞，深度不小于15cm。

(5) 泄水孔采用直径10cm圆孔形式，间距一般为2~3m，上下交错布置，下排泄水孔的出水口应高出地面，若为路堑墙出水孔应高出边沟水位0.3m，若为浸水挡土墙则应高出常水位以上0.3m，泄水孔横坡采用5%，入水口周围设置砂砾或碎石滤层，最底层泄水孔下部应作粘土封层以防渗水。

(6) 挡土墙应错缝浇筑，不得做成垂直通缝，需待混凝土强度达到70%以上时，方可回填墙背材料。墙后地面横坡陡于1:5时，应先铲除草皮、开挖台阶再填土。回填土应避免大型机械碾压。

(7) 墙背回填材料应选用透水性较好的材料，如砂砾、碎砾石土等，回填范围自墙踵与墙背大于45°范围内。基底换填碎石土层，每侧应宽出墙底外边缘20cm，并按45°扩散角填筑。

(8) 在挡墙顶设防撞墙、波形护栏和其他交安设施路段，墙顶砼施工时注意按实际要求预埋其所需部件和预留孔道。

## 五、动态设计及监控方案说明

需要进行动态设计监控的是挖方高边坡防护，由于地质条件的隐蔽性，在进行工点勘探时布孔有限，不可能面面俱到，因此会出现少部分路基断面开挖后，设计地质条件与实际有出入，就需要进行动态设计。再有路基施工过程中尚未来得及防护前，突降暴雨引起边坡塌方，改变了边坡坡率，也需要根据整修后的边坡坡率进

行动态设计。

## 六、公路强制性条文的执行情况

(1) 路基设计满足《公路路基设计规范》(JTJG D30-2015)以下强制性条文的规定：

第 3.1.3 条：受水浸淹路段的路基边缘标高，应不低于路基设计洪水频率的设计水位加壅水高、波浪侵袭高，以及 0.5m 的安全高度。

第 3.3.3.1 条：填料选择

第 3.3.3.2 条：泥炭、淤泥、冻土、强膨胀土、有机质土及易熔盐超过允许限量的土等，不得直接用于填筑路基。冻土地区上路床及浸水部分的路堤不应直接采用粉质土填筑。

第 3.3.4 条：压实度

第 3.2.3 条：路床填料应均匀、密实，并符合表 3.3.3 的规定。

(2) 路面设计满足《公路水泥混凝土路面设计规范》(TJG D40-2011)以下强制性条文的规定：

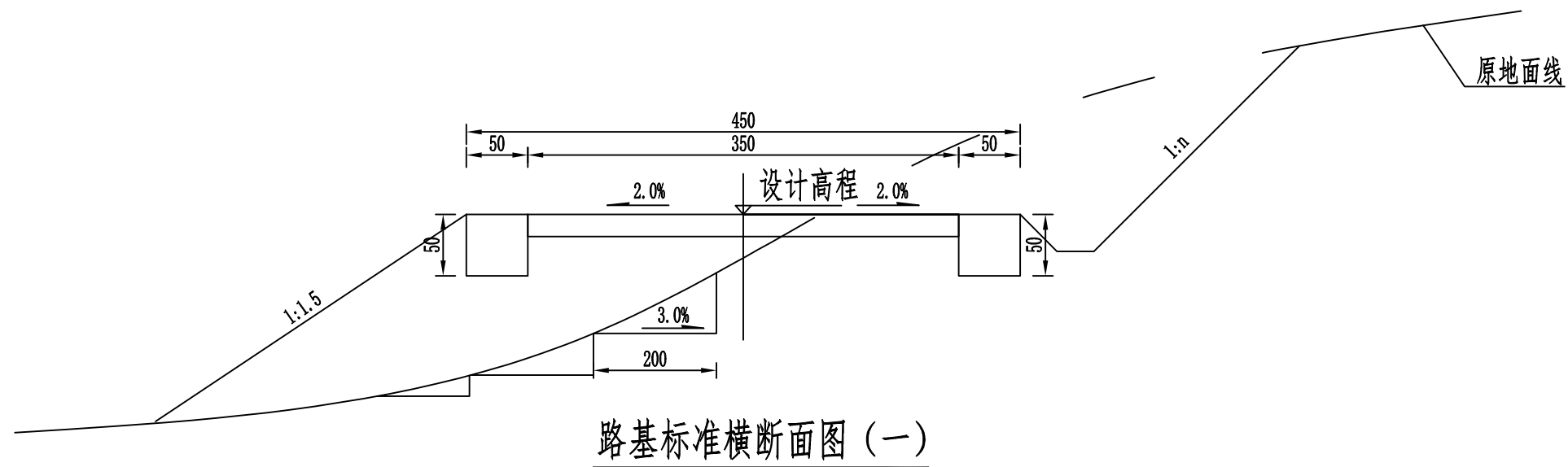
第 3.0.5 条：混凝土设计强度和弯拉弹性模量

第 3.0.5.1 条：混凝土的设计强度以龄期 28d 的弯拉强度为准。各级交通要求的混凝土设计弯拉强度不得低于表 3.0.5 的规定。

## 七、施工方法及注意事项

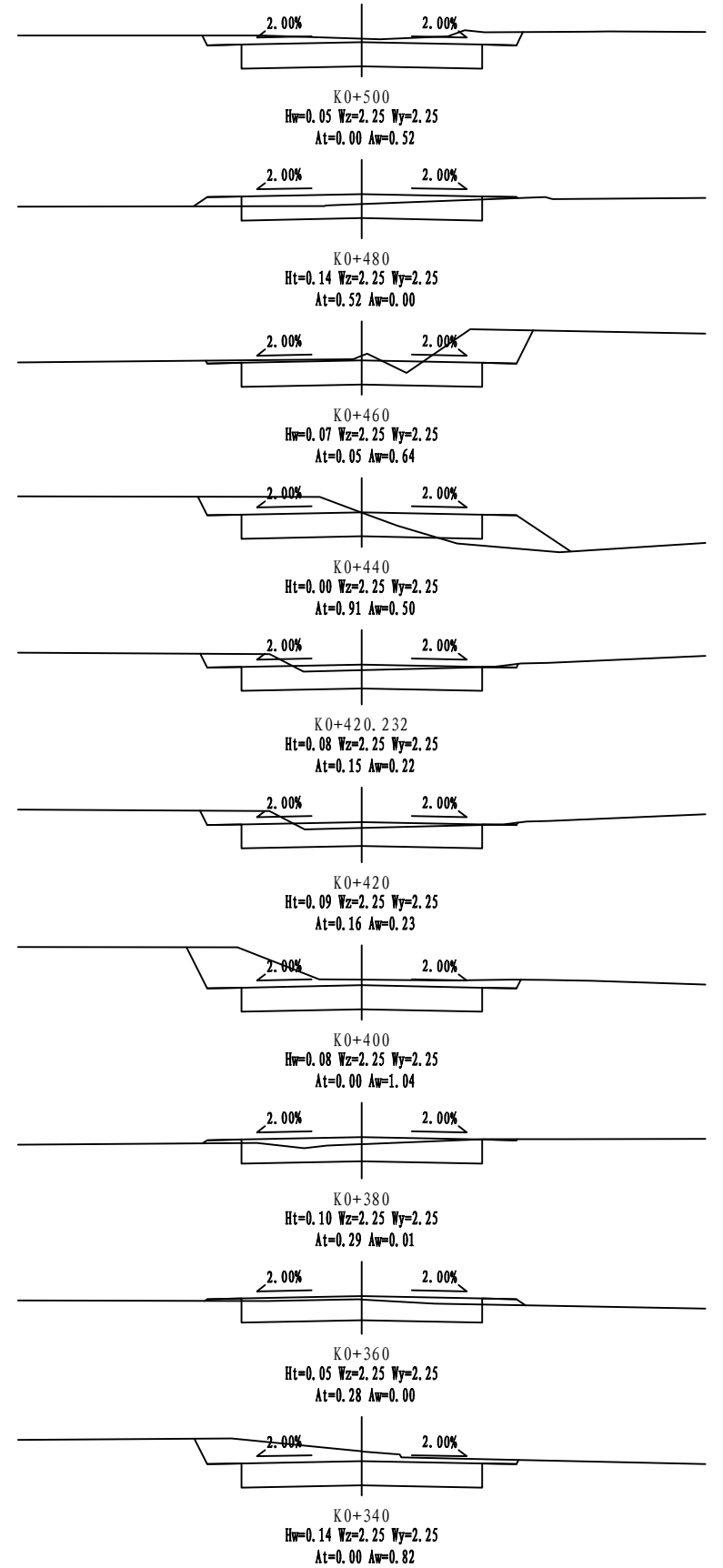
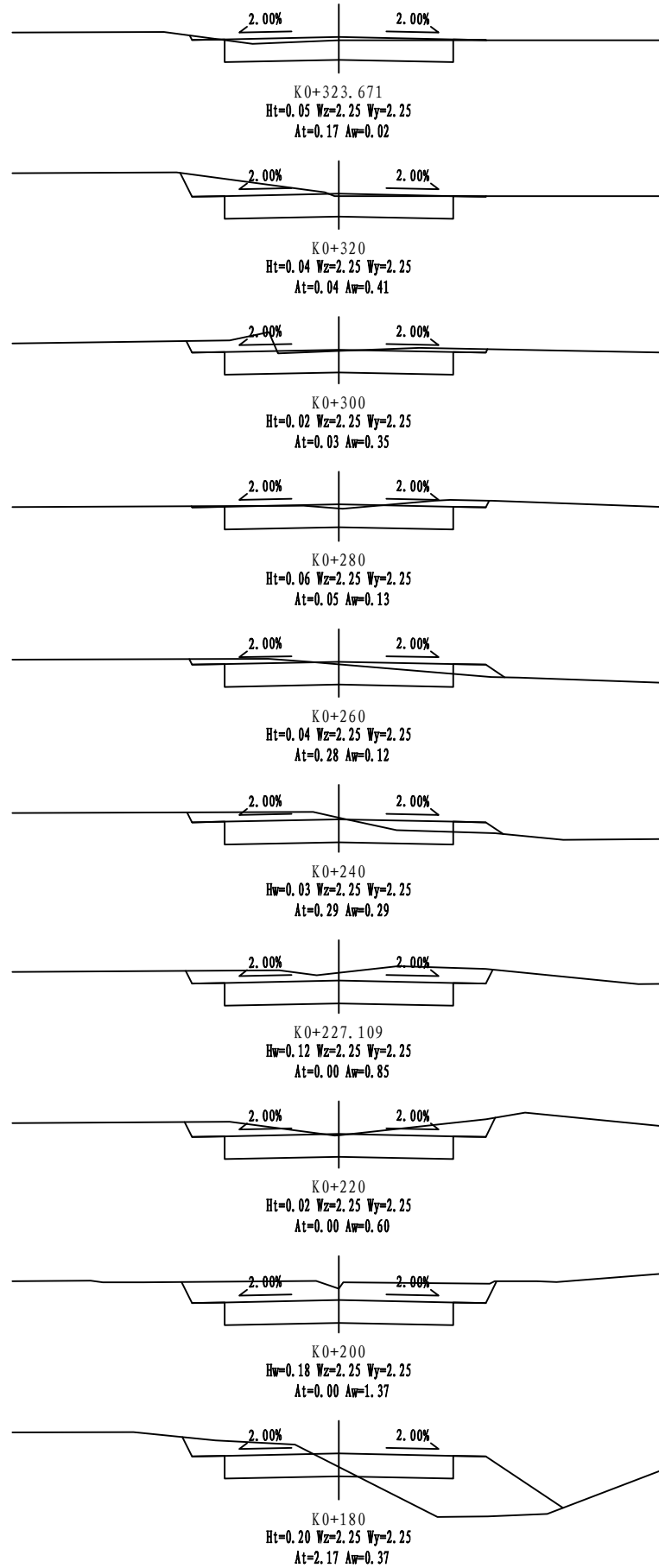
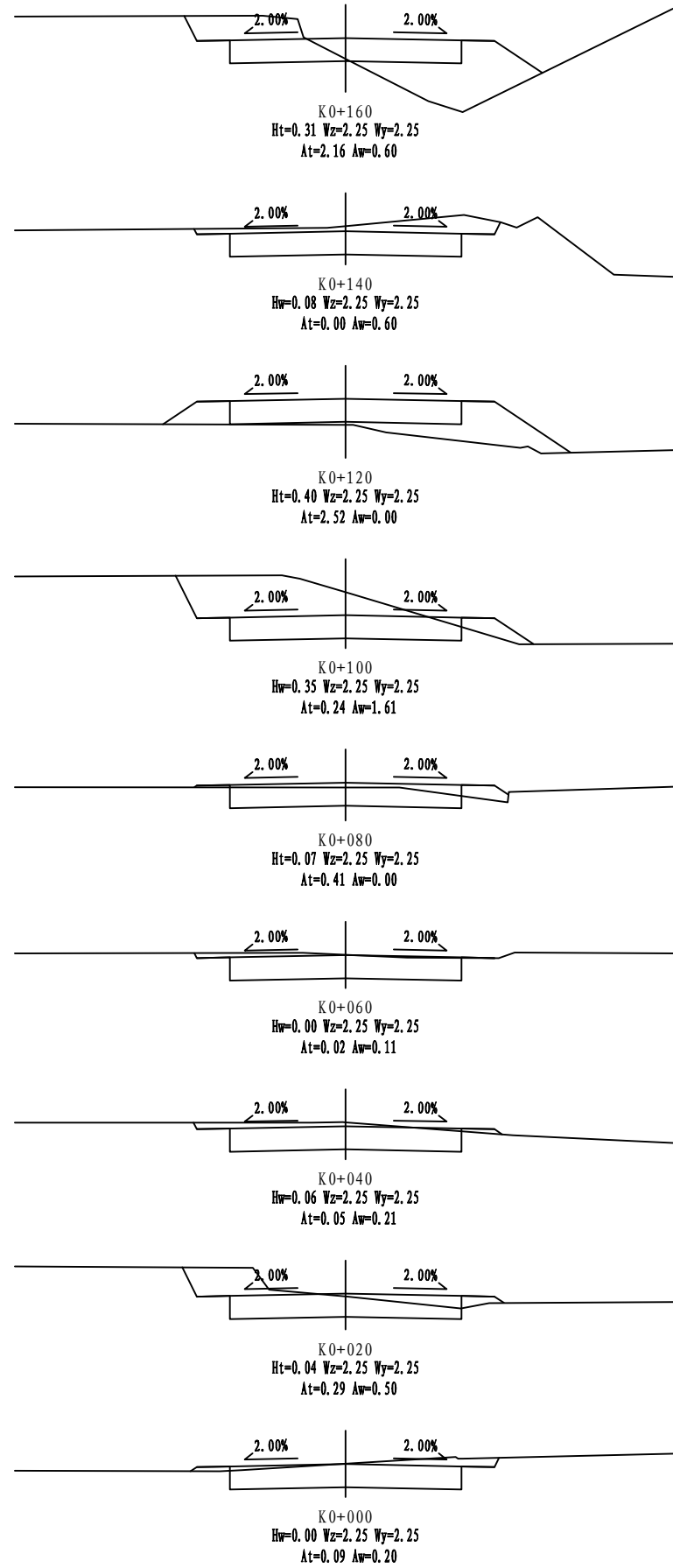
1、交通安全：本路线为路面改建工程，必须讲究文明施工，同时应设置各种施工及安全标志，确保交通安全，保护人民的生命财产安全。

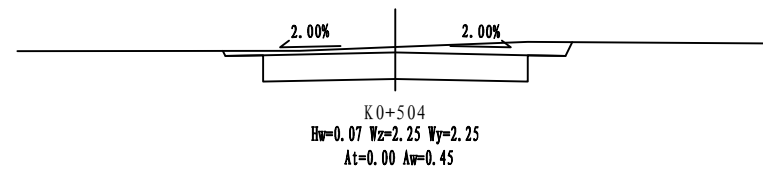


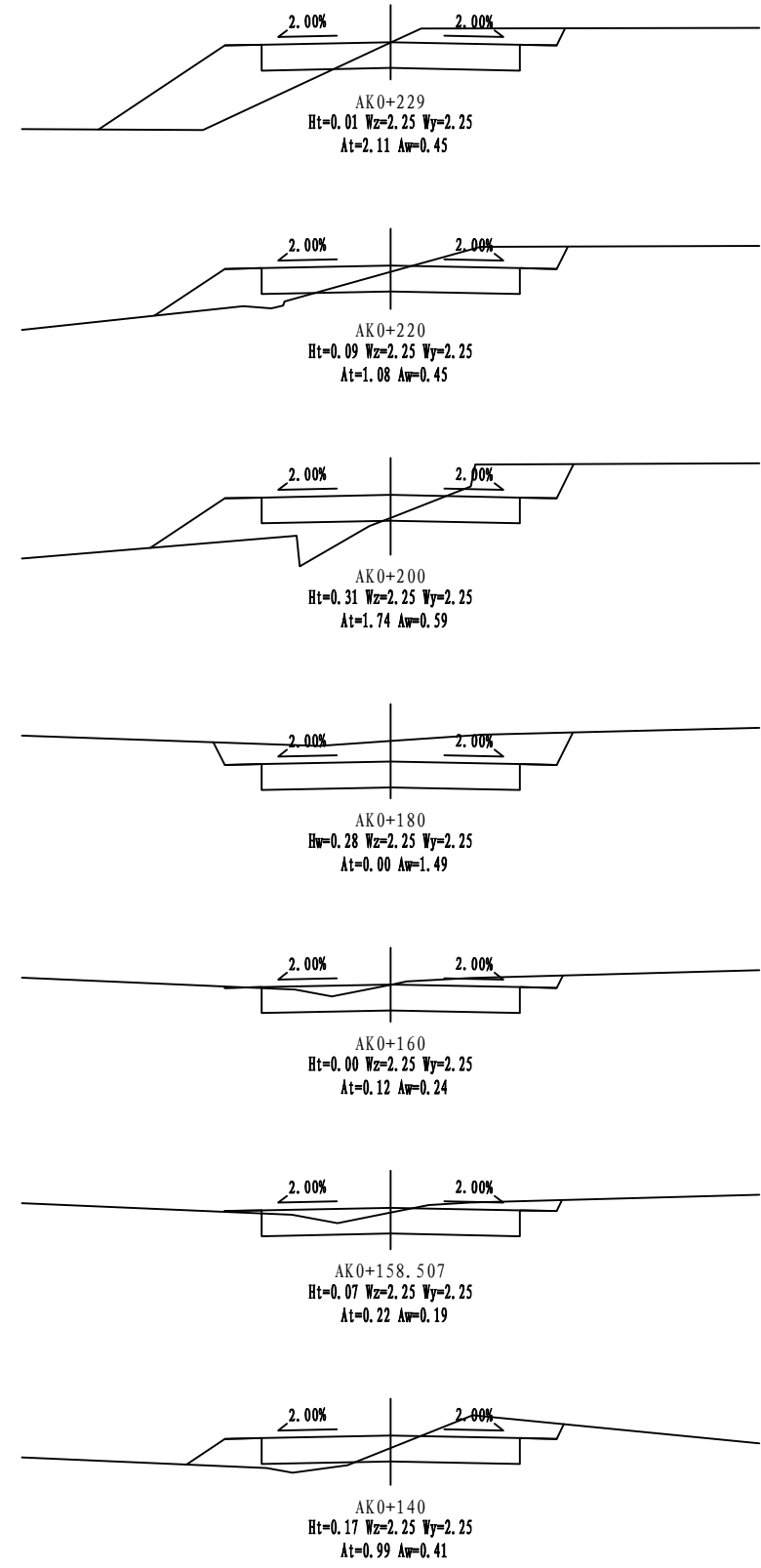
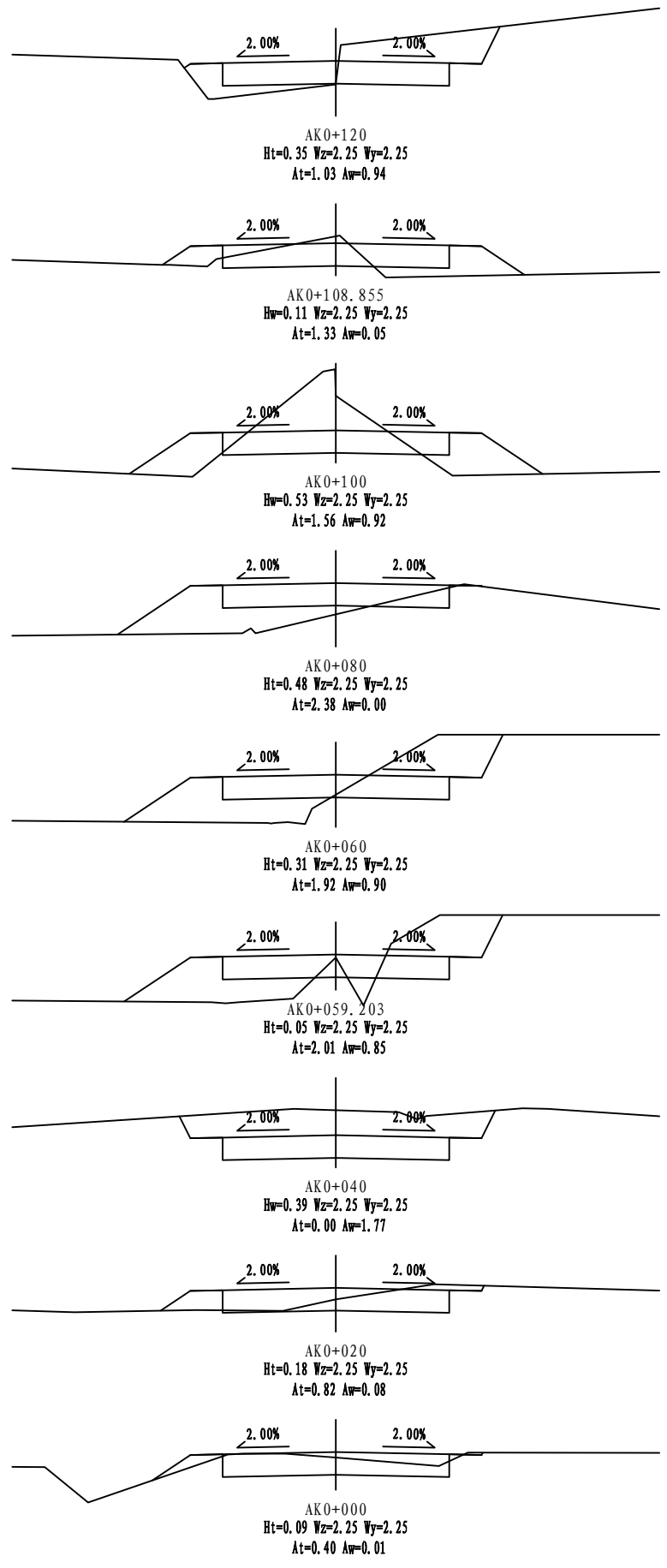


附注:

- 1、本图尺寸标注均以厘米为单位计。
- 2、在地面自然横坡陡于1:1.5时的斜坡上(包括纵断面方向)填土前把原地面挖成台阶状,具体要求如图所示。
- 3、挖方边坡按不同土质选择坡比。
- 4、路线中线高程为设计高程。
- 5、本图适用于一般路段。







## 路基每公里土石方数量表

S3-2-3

项目名称：雁山镇枫林新村蔬菜种植基地内西岭庙至大雁头产业路硬化工程

第 1 页 共 1 页

起讫桩号	长度 (m)	挖方 (m <sup>3</sup> )							填方 (m <sup>3</sup> )			本桩利用		远 运 利 用 (挖余)			借 方 (填缺)				废 方				备注															
		总体积	土 方			石 方				总数量 (m <sup>3</sup> )	土 方 (m <sup>3</sup> )	石 方 (m <sup>3</sup> )	土 方 (m <sup>3</sup> )	石 方 (m <sup>3</sup> )	土 方 (m <sup>3</sup> )	石 方 (m <sup>3</sup> )	平均运距 (Km)	土 方 (m <sup>3</sup> )	平均运距 (Km)	石 方 (m <sup>3</sup> )	平均运距 (Km)	土 方 (m <sup>3</sup> )	石 方 (m <sup>3</sup> )	平均运距 (Km)																
			松土	普通土	硬土	软石	次坚石	坚石	土方															石方		土方	石方	土方	石方	土方	石方	土方	石方	土方	石方					
K0+000 ~ K0+504	504	218	44	131	44				216	216		216																								2				
AK0+000 ~ AK0+229	229	145	29	87	29				242	242		145																												
小 计		363	73	218	73				458	458		361																												

编制：何建斌

复核：赖宝基

# 路基防护工程数量表

(路肩式挡土墙)

S3-2-4

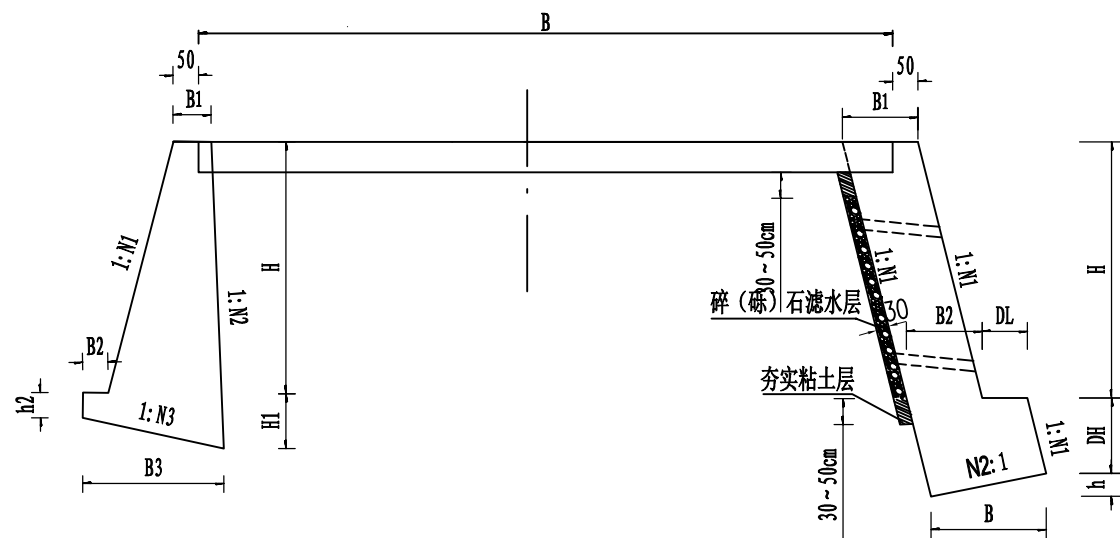
第 1 页 共 1 页

项目名称: 雁山镇枫林新村蔬菜种植基地内西岭庙至大雁头产业路硬化工程

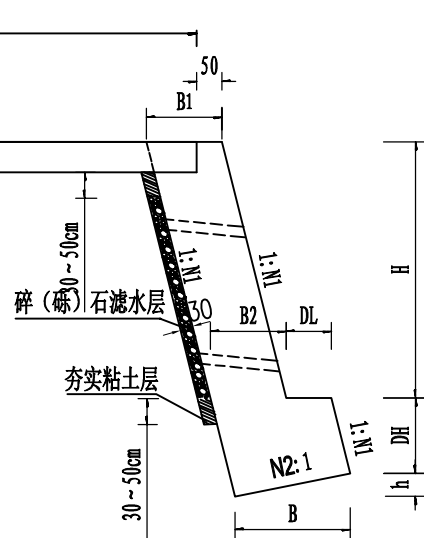
序号	起讫桩号		位置	挡墙型式	平均墙高(m)	墙长(m)	挡墙防护					锥坡防护			备注	
							C20片石混凝土墙体(m <sup>3</sup> )	C20片石混凝土基础(m <sup>3</sup> )	开挖土方(m <sup>3</sup> )	回填碎石土(m <sup>3</sup> )	直径10cmPVC排水管(m)	M10浆砌片石护坡(m <sup>3</sup> )	锥坡填土(m <sup>3</sup> )	M10浆砌片石护脚(m <sup>3</sup> )		
1	AK0+086	~	AK0+094	左侧	重力式挡土墙	4	8	40.0	11.4	72.0	57.6	8.0				
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																
26																
27																
			本页小计:				8.00	40.00	11.36	72.00	57.60	8.00				

编制: 何建斌

复核: 赖宝基



重力式挡土墙(一)图示



路肩式挡土墙(二)图示

重力式挡土墙(一)尺寸及每延米工程数量表

H	H1	H2	B1	B2	B3	N1	N2	N3	基础	墙身	地基要求承载力
cm	cm	cm	cm	cm	cm				米 <sup>3</sup> /延米		(kPa)
100	53	30	50	30	113	0.25	0.05	5	0.45	0.65	150
200	59	30	50	30	143	0.25	0.05	5	0.62	1.60	150
300	66	30	55	30	178	0.25	0.05	5	0.84	3.00	150
400	86	40	65	40	229	0.25	0.05	5	1.42	5.00	150
500	106	50	75	50	280	0.25	0.05	5	2.16	7.50	150
600	124	60	82	50	318	0.25	0.05	5	2.88	10.32	200
700	141	70	88	50	355	0.25	0.05	5	3.69	13.51	250
800	160	80	100	50	398	0.25	0.05	5	4.70	17.60	300
900	180	90	107	60	446	0.25	0.05	5	5.92	21.78	300
1000	198	100	118	60	488	0.25	0.05	5	7.16	26.8	350
1100	230	110	130	70	541	0.25	0.05	5	9.67	37.8	350
1200	252	120	150	80	602	0.25	0.05	5	11.6	44.85	400

路肩式挡土墙(二)尺寸及每延米工程数量表

H (m)	[σ]=250 (kPa)										[σ]=350 (Kpa)										[σ]=400 (kPa)				[σ]=450 (Kpa)		
	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00	8.50	9.00	9.50	10.00	10.50	11.00	11.50	12.00	12.50	13.00	13.50	14.00	14.50	15.00
B1 (m)	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.60	1.70	1.80	1.90	1.90	1.90	1.90	1.95	2.00	2.10	2.15	2.25	2.30	2.35	2.45	2.50	2.60
B2 (m)	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.60	1.70	1.80	1.90	1.90	1.90	1.90	1.95	2.00	2.10	2.15	2.25	2.30	2.35	2.45	2.50	2.60
B (m)	0.86	0.95	1.05	1.15	1.25	1.34	1.52	1.62	1.72	1.81	1.90	2.00	2.10	2.20	2.20	2.20	2.20	2.23	2.30	2.38	2.52	2.62	2.67	2.76	2.86	2.90	3.05
DL (m)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.50	0.50	0.50	0.55	0.55	0.55	0.60
DH (m)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.70	0.70	0.70	0.80	0.80	0.80	0.90
h (m)	0.17	0.19	0.21	0.23	0.25	0.27	0.30	0.32	0.34	0.36	0.38	0.40	0.42	0.44	0.44	0.44	0.44	0.45	0.46	0.48	0.50	0.52	0.53	0.55	0.57	0.58	0.61
N1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
N2	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
墙身 (m <sup>3</sup> /m)	1.20	1.75	2.40	3.15	4.00	4.95	6.00	7.15	8.40	9.75	11.2	12.8	14.4	16.2	17.1	18.1	19.0	20.5	22.0	24.2	25.8	28.1	29.9	31.7	34.3	36.3	39.0
基础 (m <sup>3</sup> /m)	0.53	0.60	0.67	0.74	0.81	0.89	1.20	1.29	1.39	1.48	1.58	1.68	1.78	1.89	1.89	1.89	1.89	1.94	1.99	2.10	2.52	2.64	2.70	3.12	3.26	3.32	3.86
总体积 (m <sup>3</sup> /m)	1.73	2.35	3.07	3.89	4.81	5.84	7.20	8.44	9.79	11.2	12.8	14.4	16.2	18.0	19.0	19.9	20.9	22.4	24.0	26.3	28.3	30.8	32.6	34.8	37.6	39.6	42.9

注:

- 1、本图尺寸除注明外,其余均以厘米计。
- 2、本图依据《公路路基设计规范》(JTGD30—2004)设计。
- 3、基础埋置深度不可少于地面线以下1米,且承载力不可少于设计值。
- 4、每隔5~15米设一道伸缩缝,缝宽2厘米,缝内填塞沥青麻絮。
- 5、泄水孔沿墙高、宽方向每隔2~3米错开设置泄水孔,尺寸10×10厘米,最下排泄水孔应高出水面或地面0.3米,泄水孔宜做成向外倾斜3~5°的斜坡,进水口底部应铺设30厘米厚的粘土层,并夯实,进水口周围填砾石或碎石等粗料覆盖,以免孔道淤塞。

# 水泥混凝土路面工程数量表

S3-2-6

项目名称：雁山镇枫林新村蔬菜种植基地内西岭庙至大雁头产业路硬化工程

第 1 页 共 1 页

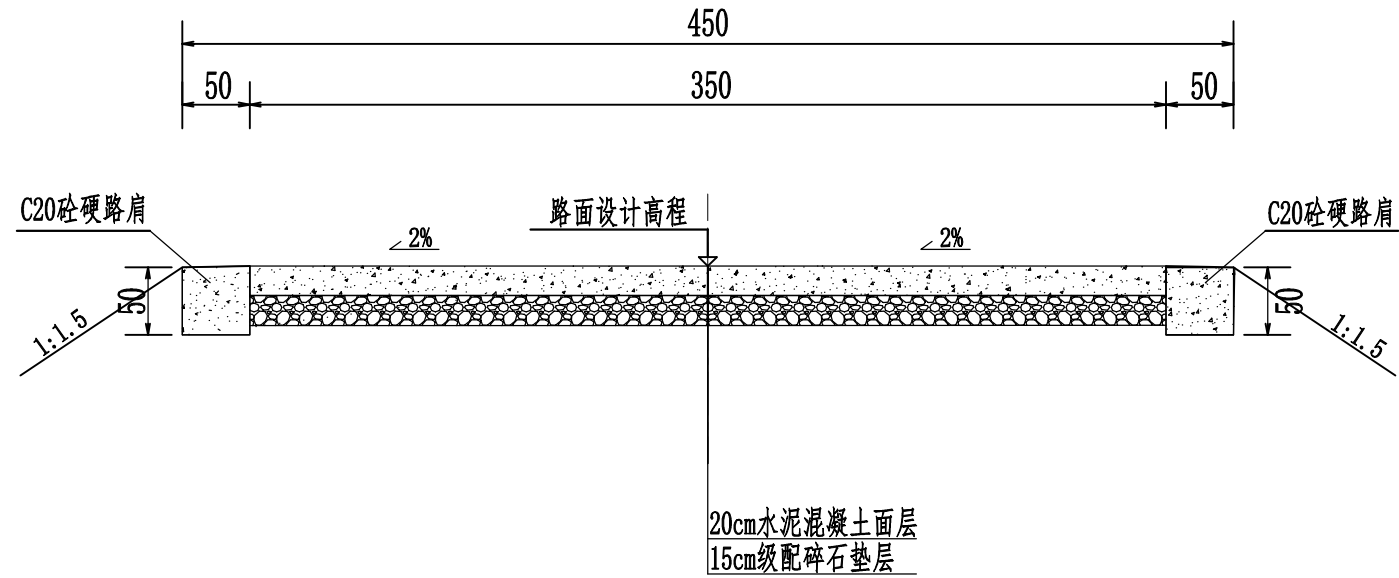
序号	起讫桩号	长度 (m)	平曲线 加宽面积 (m <sup>2</sup> )	结构 类型	C25水泥混凝土面层			封油层			级配碎石垫层			C20砼硬路肩	备注
					宽度 (m)	厚度 (cm)	数量 (1000m <sup>2</sup> )	宽度 (m)	厚度 (cm)	数量 (1000m <sup>2</sup> )	宽度 (m)	厚度 (cm)	数量 (1000m <sup>2</sup> )	数量 (m <sup>3</sup> )	
一	主线														
1	K0+000 ~ K0+504	504		水泥混凝土	3.5	20	1.914				3.5	15	1.914	252.0	加铺转角平交口5处150m <sup>2</sup>
二	支线														
1	AK0+000 ~ AK0+229	229		水泥混凝土	3.5	20	0.802				3.5	15	0.802	114.5	
二	错车道														
1	1处		47.5	水泥混凝土		20	0.048					15	0.048		具体位置现场定
合 计		733					2.763						2.763	366.500	

编制：何建斌

复核：赖宝基



### 路面结构图



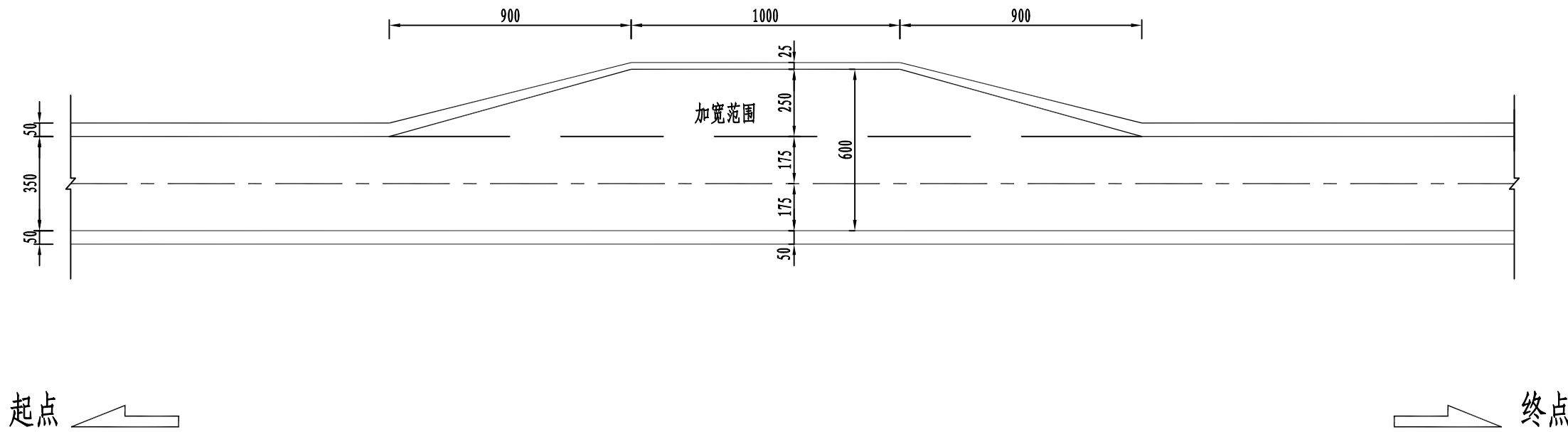
自然区划	IV <sub>6</sub>
路面类型	水泥混凝土路面
标准轴载	BZZ-100
土基回弹模量E <sub>0</sub> (Mpa)	40
结构图	图式
总厚度	35.0cm

### 图例

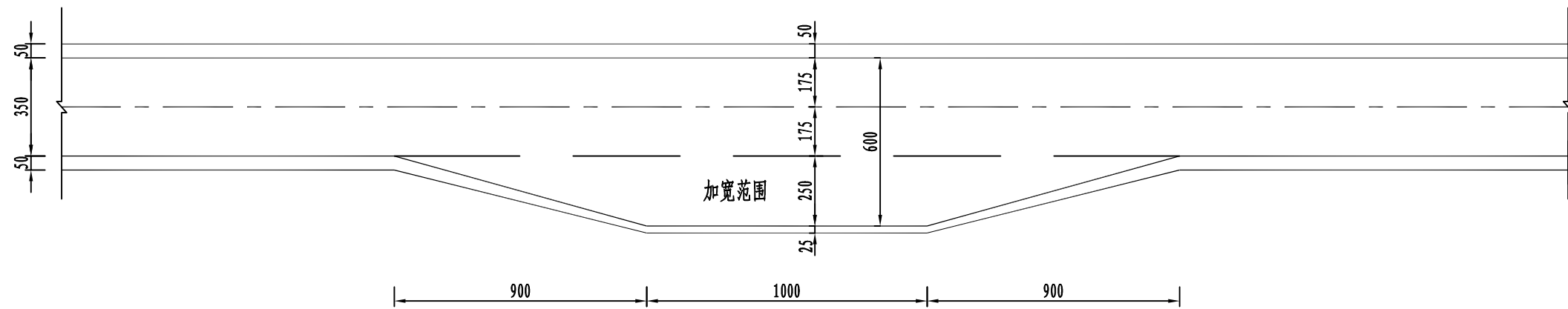


- 注:
- 1、本图尺寸除标高外,其余均以厘米计;
  - 2、本图按照交通部2011年颁布的《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG D40—2011)进行设计的。  
水泥混凝土弯拉强度不低于4.0MPa。

道路左侧错车道加宽设计图



道路右侧错车道加宽设计图



附注:

- 1、图中尺寸以厘米为单位。
- 2、本图适用于4.5m宽路基路段错车道设计图。
- 3、有条件的路段每公里设置2-3处错车道。
- 4、每处错车道加宽面积为47.5平方。

# 第四篇

## 涵洞

## 第四篇 涵洞说明

施工前应认真通读设计文件，确保设计文件中所涉及各构件标高尺寸、涵洞角度正确施工，以免造成不必要的损失。

施工过程中认真准确领会设计意图，施工前必须认真复核设计文件所提供标高和坐标，确保各构件尺寸正确无误后方可施工。以防错误施工给工程带来损失。

### 一、执行的规范、规程

- 1、《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)；
- 2、《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015)；
- 3、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362-2018)；
- 4、《公路圬工桥涵设计规范》(JTG D61-2005)；
- 5、《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG D63-2007)；
- 6、《公路工程抗震设计规范》(JTJ B02-2013)；
- 7、《公路涵洞设计细则》(JTG D65-04-2007)

### 二、设计采用的标准

- (1) 设计荷载：公路—II级；
- (2) 设计洪水频率：1/25。

### 三、设计理论

#### (1) 设计采用容许应力计算理论

① 分别力和极限应力对截面进行应力与裂缝分析及计算。

② 活载计算理论：按刚性管节计算即不考虑管节的变形，也不考虑洞顶土柱和周围填土间的摩擦力，采用角度分布法计算，半无限性体理论核算。

### 六、施工方法及注意事项

有关的施工工艺、材料要求及质量检验标准，施工时除严格遵守交通部部颁标准《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)及《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017)的有关要求及图中要求外，尚应注意：

#### (一)、涵洞施工

在涵洞施工前，须实地放样，校核涵洞的涵底标高、交角及进出口水沟等有关情况，必须

经设计确认后方可进行涵洞施工，确保涵洞满足其功能要求。

涵洞设计进、出口可能与原沟渠有所偏差，施工时应注意洞口与原沟、渠或路基边沟顺接，以保证流水畅通，特别是排水涵的出口应按图中设计并结合实际地形找到出口，决不允许冲毁农田。

涵洞设置时已尽量避免软弱地基处理范围，若有涵洞置于软基上，采用换填的办法满足地基承载力要求，为了避免软基固结沉降造成洞身破坏、洞内积水，施工时应根据软基计算沉降值的一半作为涵洞基础及铺砌的预拱度，并沿涵洞纵向按照二次抛物线进行分配。同时也可改用非标准交角，将涵洞移位，避开软弱地基。

当涵底基坑开挖后，若发现地基承载力达不到设计要求时，应对基底采取换填或其它方法进行处理，以达到涵洞设计地基承载力的要求。原则上，圆管涵基底换填采用级配砂砾材料。垫层的施工质量检验必须分层进行，应在每层的压实系数符合设计要求后铺填上层土。垫层的施工方法、分层铺填厚度，每层压实遍数等宜通过试验确定。除垫层底部可根据施工机械设备确定厚度外，其余分层铺填厚度可取200~300mm。为保证分层压实质量，应控制机械碾压速度。

(1) 管节预制运输、存放时应注意轻放，堆放的地面应平整，必要时铺设5~10cm的砂垫层，使受力均匀，以免管节开裂。

(2) 涵洞顶及涵身两侧在不小于两倍孔径范围内的填土须分层对称夯实，压实度应达到96%。

(3) 施工过程中，洞顶填土厚度小于1.0m时，严禁任何重型机械和车辆通过。

(4) 除岩石地基外，涵洞每隔3~6m设一道沉降缝，缝内填沥青麻絮。

### 七、其它

其它本设计未尽事宜按《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)办理，并经设计单位、业主、监理、施工单位四方就具体情况协商后确定。

# 涵洞一览表

项目名称：雁山镇枫林新村蔬菜种植基地内西岭庙至大雁头产业路硬化工程

序号	中心桩号	涵洞角度 (度)	孔数-跨径 (孔-米)	涵长 (米)	洞口形式		涵洞类型	备注
					左洞口	右洞口		
1	K0+110	90°	1-Φ0.3	6	平口	平口	圆管涵	新建
2	K0+290	90°	1-Φ0.3	6	平口	平口	圆管涵	新建

编制：何建斌

序号	中心桩号	涵洞角度 (度)	孔数-跨径 (孔-米)	涵长 (米)	洞口形式		涵洞类型	备注
					左洞口	右洞口		

复核：赖宏基

# 圆管涵洞工程数量表

S4-3

项目名称：雁山镇枫林新村蔬菜种植基地内西岭庙至大雁头产业路硬化工程

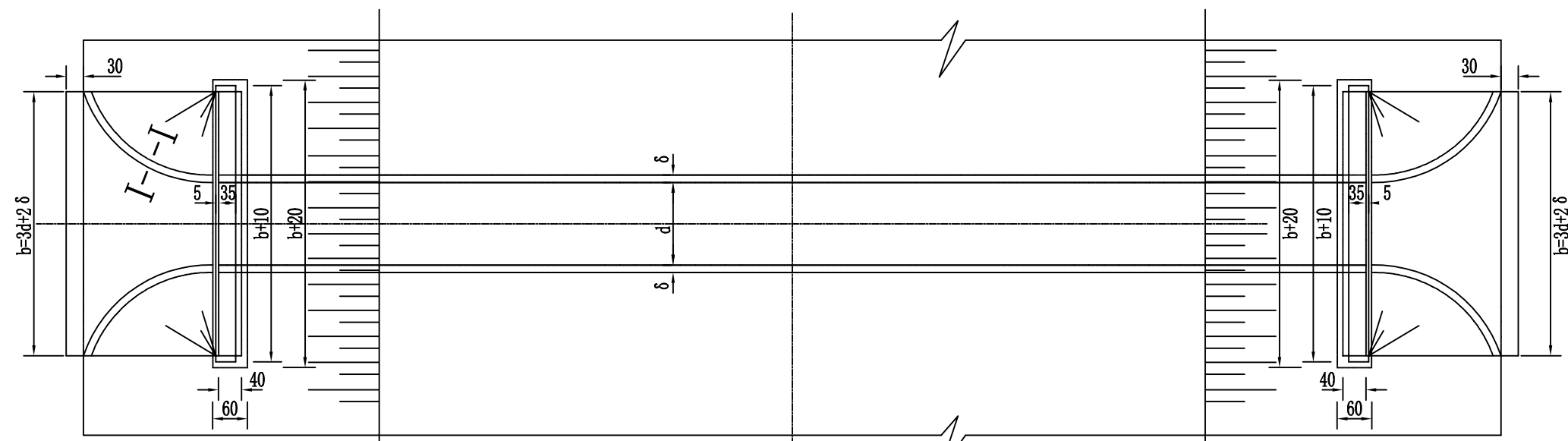
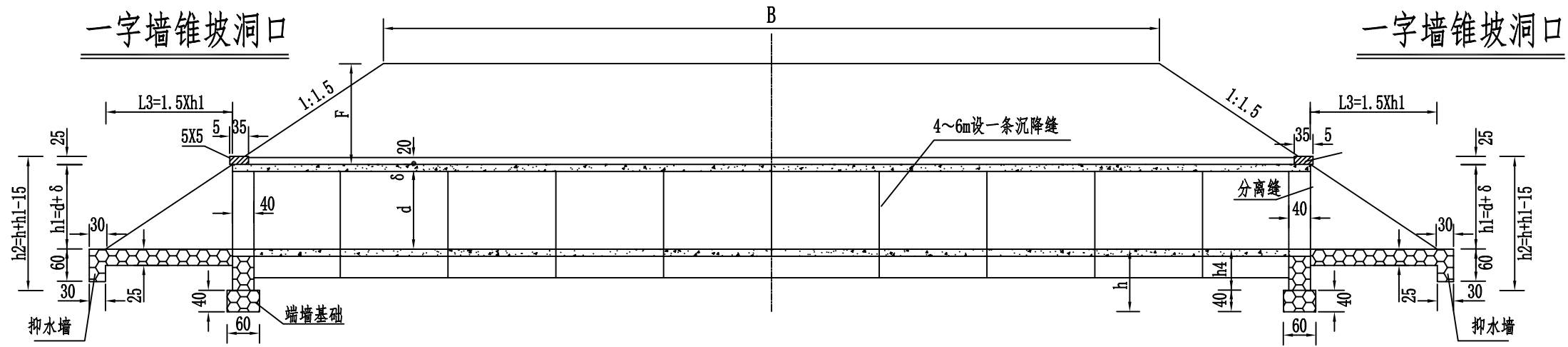
第 1 页 共 1 页

序号	中心桩号	交角	孔数-跨径 (孔-米)	涵长 (米)	结构类型	进出口型式		工程数量						洞口跌水井		备注
								钢筋砼管 (m)	C20砼混凝土 管基(m³)	砂砾回填 (m³)	7.5#浆砌石 (m³)	10#砂浆抹面 (m²)	挖基土方 (m³)	7.5#浆砌 石(m³)	10#砂浆 抹面 (m²)	
						进口	出口									
1	K0+110	90°	1-Φ0.3	6	圆管涵	平口	平口	4.2	3.76	0.63	0.84	0.854	3.36			新建
2	K0+290	90°	1-Φ0.3	6	圆管涵	平口	平口	4.2	3.76	0.63	0.84	0.854	3.36			新建
合计：								8.4	7.5	1.3	1.7	1.7	6.7			

编制：何建斌

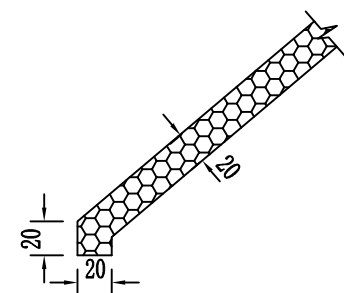
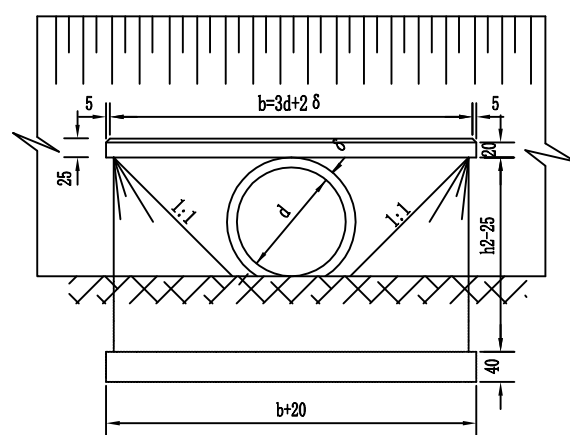
复核：赖宏基

# 纵剖面



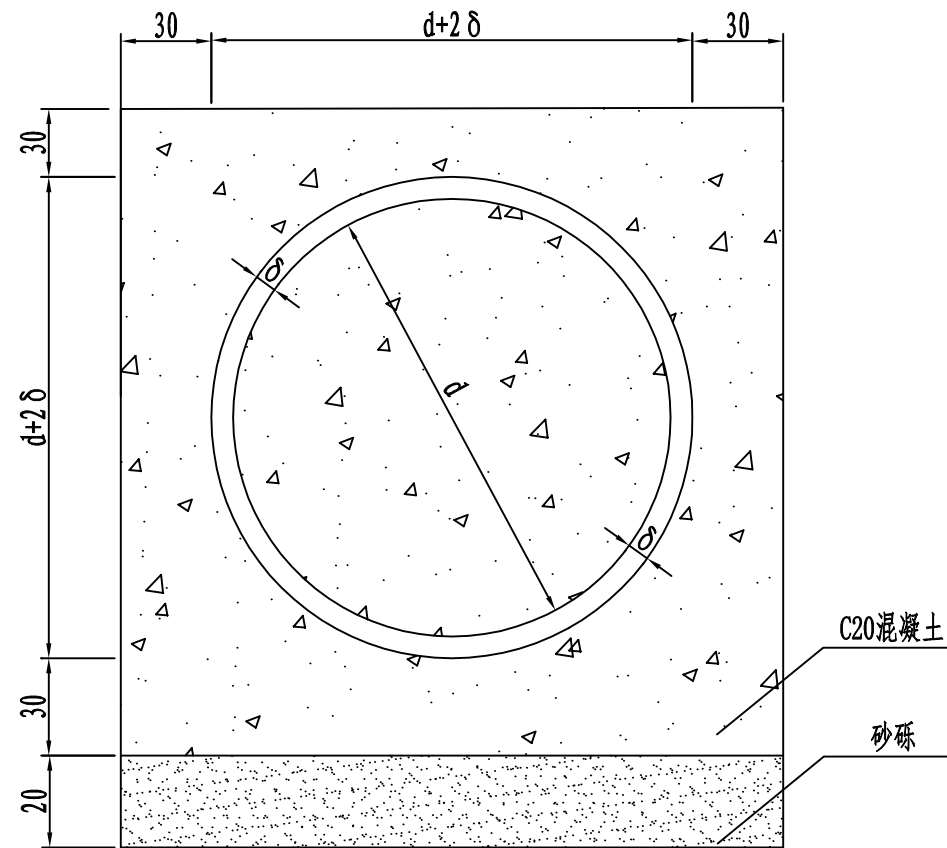
# 一字式洞口立面

# I-I

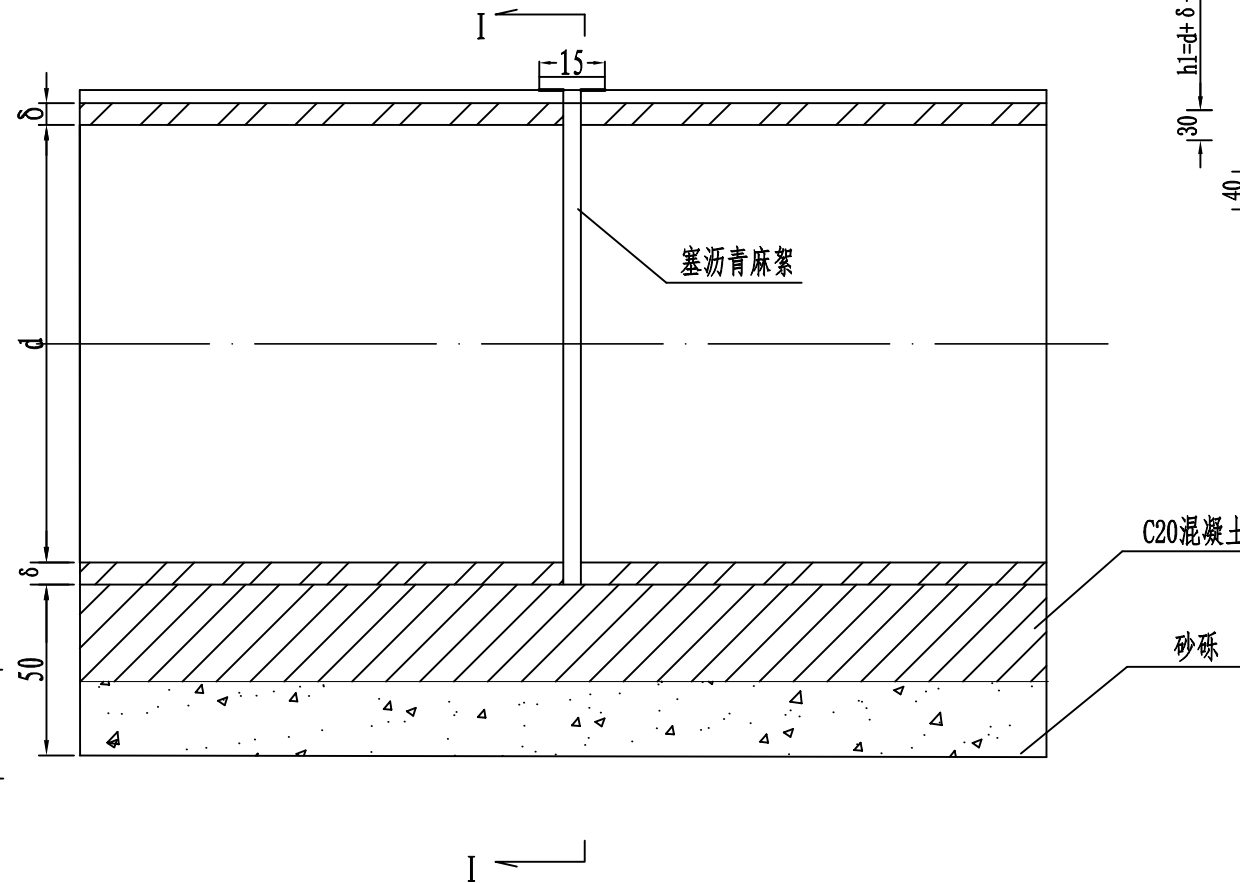


注：  
1、本图尺寸以厘米为单位。  
2、本图仅示正交涵洞。

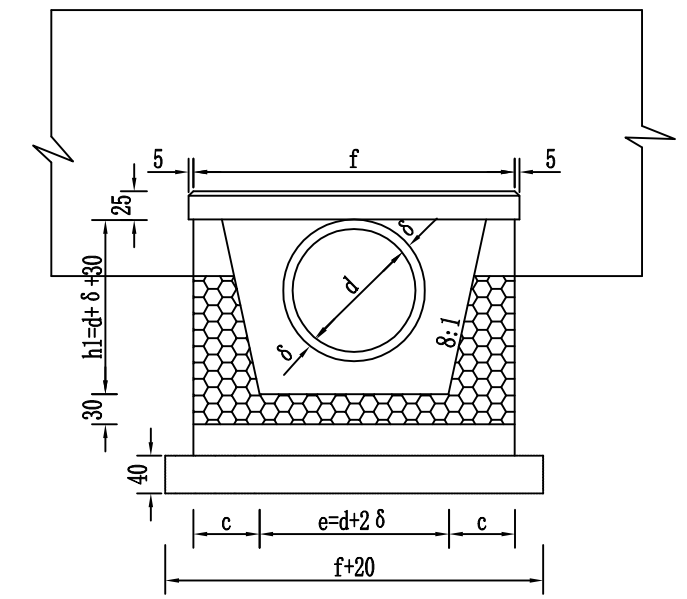
基础形式



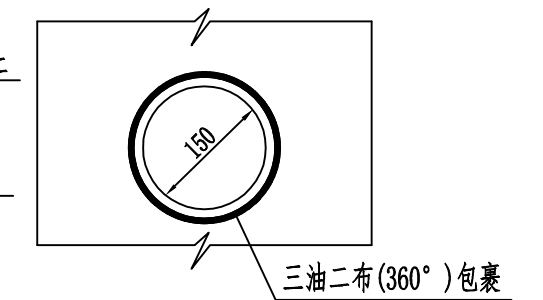
管节接头纵断面



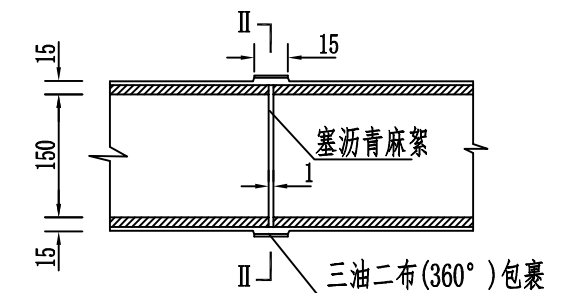
I - I (1:80)



II - II (1:80)



管节接头 (1:80)



附注:

1. 本图尺寸以厘米计。
2. 管外侧接缝外沥青防水层采用涂热沥青两度，每度1~1.5毫米。