

修订版

轵城镇获宋线（张金—东源沟段）改建工程
（四级公路）

施 工 图 设 计

建设里程 0.698 公里

第一册 共一册

河南众智公路勘测设计有限公司

二 0 二 六 年 五 月

修订版

轵城镇获宋线（张金—东源沟段）改建工程
（四级公路）

施 工 图 设 计

建设里程 0.698 公里

第一册 共一册

公 司 法 人	牛伏霞
项 目 负 责 人	张串串
技 术 总 负 责 人	邵天恩
总 工 程 师	赵成明
编 制 单 位	河南众智公路勘测设计有限公司
设 计 证 书	乙级 A141018604



工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号: A141018604

有效期: 至2030年04月09日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称: 河南众智公路勘测设计有限公司
经济性质: 一人有限责任公司(自然人独资)
资质等级: 公路行业(公路)专业乙级。

发证机关



工 程 勘 察 资 质 证 书

证书编号: B241018601

有效期: 至 2030 年08月25 日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称: 河南众智公路勘测设计有限公司
经济性质: 一人有限责任公司(自然人独资)
资质等级: 工程勘察专业类(工程测量)乙级。

可承担本专业资质范围内各类建设工程项目乙级及以下规模的工程勘察业务。*****



发证机关:



2025 年 08 月 26 日

本 册 目 录

轱城镇获宋线（张金—东源沟段）改建工程

第 1 页 共 1 页

序号	列表内容	图号	页数	总页次
1	项目地理位置图		1	1
2	总体说明		11	2~12
3	主要经济技术指标表		1	13
4	图例		1	14
5	路线平面图		1	15
6	纵断面设计图		1	16
7	直线、曲线及转角表		1	17
8	纵坡、竖曲线表		1	18
9	路基标准横断面		1	19
10	横断面设计图		1	20
11	路基土石方数量计算表		1	21
12	路基每公里土石方数量表		1	22
13	原有公路挖除工程数量表		1	23
14	路面工程数量表		2	24~25
15	路面结构图		1	26
16	水泥面板板块划分图		1	27
17	弯道板块划分示意图		1	28
18	平曲线上路面加宽表		1	29
19	排水工程数量表		1	30
20	排水设计图		1	31
21	过路涵工程数量表		1	32
22	过路涵通用图		1	33
23	过路涵篦子钢筋构造图		1	34
24	镀锌螺旋波纹管构造图		1	35
25	原有涵洞现状调查表		1	36
26	拆除旧构造物工程数量表		1	37
27	新建涵洞一览表		1	38
28	新建涵洞工程数量表		2	39~40

[illegible]



河南众智公路勘测设计有限公司	轵城镇获宋线（张金-东源沟段）改建工程	项目地理位置图	设计	原筱筱	复核	张丰丰	审核	赵成明	图号
----------------	---------------------	---------	----	-----	----	-----	----	-----	----

总体说明

1 概述

1.1 项目概况

轱城镇获宋线（张金-东源沟段）改建工程，项目起点位于本项目与张金村南侧村道十字路口处，起点桩号 K0+000；路线向南行进，在桩号 K0+500 处下穿沿黄高速，路线继续向南行进，止于东源沟村北侧村道处，终点桩号 K0+698，项目路线总长 0.698km。



项目地理位置图

1.2 老路现状

本项目老路均为水泥混凝土路面，路面宽度为 4.0m。水泥路面结构层为 20cm 水泥混凝土面层+16cm 石灰土基层。经现场调查发现水泥混凝土路面段整体状况较差，存在裂缝、破碎版、坑

洞等病害。

以下为老路照片：



起点



终点



水泥路现状



下穿沿黄高速段

1.3 改造方案

1、路基路面工程改造方案：

本项目改造完成后路面类型为水泥混凝土路面。路面改造方案为：将全线的原 20cm 水泥混凝土面层+16cm 石灰土基层挖除后，对路基进行整平碾压，最后统一铺筑 20cmC30 水泥混凝土面层+16cm 石灰土（12%）基层。铺筑完成后对土路肩进行重新培土处理。

2、排水改造方案为：

（1）经现场调查发现路侧混凝土盖板边沟存在损坏现象，本次设计对损坏的盖板边沟进行拆除并新建 C30 水泥混凝土盖板土边沟。新建边沟净尺寸为 50cm（宽）×50cm（高）。

（2）为保证排水顺畅，本次设计增设了 5 道 1-Φ0.3m 波纹管过路涵，过路涵位置及长度详见《过路涵工程数量表》。

3、涵洞改造方案为：

（1）将桩号 K0+225 处原 1-Φ0.6m 钢筋混凝土圆管涵进行拆除，并新建 1-1.5m×0.75m 钢筋混凝土盖板明涵，涵长为 8.0m。

（2）将桩号 K0+627 处原 1-0.7m×0.5m 钢筋混凝土盖板涵进行拆除，并新建 1 道 1-1.5m

×0.75m 钢筋混凝土盖板涵，涵长为 5.5m。

2 任务依据与测设经过

2.1 任务依据

《轱城镇获宋线（张金-东源沟段）改建工程》测设合同。

2.2 测设经过

根据本项目施工图设计工作量、工作内容及时间安排，2026 年 4 月项目组主要人员到项目所在地进行了实地详勘，并与业主进行了沟通，收集业主的意见，对路线方案进行了认真研究、优化调整，随后沿所定路线方案进行了平面控制测量、高程控制测量等外业测量工作。

内业设计阶段，按照《设计文件编制办法》和《设计文件图表示例》的要求对设计文件的图表、格式、字体进行了统一，对相关技术标准做了明确规定，严格执行《工程建设标准强制性条文》（公路工程部分）的内容要求。为保质保量地完成好本项目设计任务，项目组制订了详细的工作进度计划、质量目标及细则，要求全体参设人员认真履行，并力求把设计质量做到最优。

3、技术标准

3.1 本次设计采用的技术标准如下：

公路等级：四级公路（Ⅱ类）

设计行车速度：15km/h

标准轴载：BZZ-100

横断面形式：全线路基宽 5.5m，路面宽 4.5m。路基断面采用整体式断面。标准横断面为：0.5m 土路肩+0.5m 硬路肩+3.5m 行车道+0.5m 硬路肩+0.5m 土路肩。

路拱横坡：行车道及硬路肩的路拱横坡采用 1.5%，土路肩的路拱横坡采用 3%。

路面类型：水泥混凝土路面。

设计使用年限：10 年

3.2 本设计采用交通部颁布技术标准与技术规范和国家标准如下：

《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）

《中华人民共和国工程建设标准强制性条文（公路工程部分）（2002）》

《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111-2019）

《工程结构通用规范》（GB 55001-2021）

《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）

《公路路基设计规范》（JTG D30—2015）

《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20—2015）

《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规范》（JTG F30—2014）

《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）

4、路线走向及工程规模

4.1 路线走向

积城镇获宋线（张金-东源沟段）改建工程，项目起点位于本项目与张金村南侧村道十字路口处，起点桩号 K0+000；路线向南行进，在桩号 K0+500 处下穿沿黄高速，路线继续向南行进，止于东源沟村北侧村道处，终点桩号 K0+698，项目路线总长 0.698km。

4.2 平纵断面线形设计

本项目为道路改建工程，路线平面线形及纵坡均满足小交通量四级公路技术标准要求，本次设计按原有老路线形进行布设。

本项目纵断面设计一般路段维持原道路标高，下穿沿黄高速段因净空不满足规范要求，该处需重新进行纵断面设计，使净空高度满足规范要求。

4.3 主要控制点

张金村、东源沟村。

4.4 公路用地范围

本项目仅为路面改建工程，不存在新增占地。

4.5 全线工程规模

主要工程数量如下：

挖土方：217.700m³ ；

20cmC30 水泥混凝土面层：3393.15 m² ；

16cm 石灰土基层（12%）：3795.15 m² ；

路基整平碾压：3795.15 m² ；

培土路肩：251.28 m³ ；

路面钢筋：1743.178 kg ；

挖除原 20cm 水泥混凝土面层：574.80m³ ；

挖除 16cm 石灰土基层：524.16m³ ；

挖土方：251.28m³ ；

清理边坡土方：160.00 m³ ；

C30 现浇混凝土盖板边沟：53 m ；

拆除原混凝土边沟：27.56m³ ；

1-Φ0.3m 波纹管过路涵：60.00/5 ；

1-1.5m×0.75m 钢筋混凝土盖板涵：13.50/2 ；

5、路基路面

5.1 路基设计原则、老路现状调查、道路横断面图布置

5.1.1 路基设计原则

坚持“以人为本”、贯彻“不破坏就是最大的保护”及“灵活设计、宽容设计、创意设计”的理念，最大限度地保护生态环境、使公路与沿线自然及社会环境协调相融，最终实现“安全、耐久、节约、和谐”的设计目标。

路基设计严格遵照规范，在设计前对沿线工程地质、水文等自然条件进行较为深入的调查，在充分收集第一手资料的基础上提出路基压实度等设计要求，并根据填挖、水文、地质等情况，对路基排水及防护工程等进行综合设计。具体如下：

（1）保证路基安全、稳定是路基设计的前提；

- (2) 合理降低公路的路基高度，充分利用老路路基，节约公路用地和工程造价；

(3) 路基设计应灵活自然，体现以人为本的设计新理念；

(4) 路基设计与施工紧密结合，努力引进新技术、新工艺；

(5) 路基设计与当地区域规划相协调，提升整个社会经济综合效益；

(6) 对路基填挖高度、边坡坡率、排水、防护等方案，进行充分的比选论证，避免引发地质灾害，减少对生态环境的影响，加强环境及水土保持的设计工作。

(7) 与周围环境协调，充分考虑地区特点，最大限度的利用自然地形，尽量做到填挖平衡，减少借方数量，改善变化后的地形和景观。

5.1.2 老路现状调查

本项目老路均为水泥混凝土路面，路面宽度为 4.0m。水泥路面结构层为 20cm 水泥混凝土面层+16cm 石灰土基层。经现场调查发现水泥混凝土路面段整体状况较差，存在裂缝、破碎版、坑洞等病害。

5.1.3 道路横断面布置

横断面形式：全线路基宽 5.5m，路面宽 4.5m。路基断面采用整体式断面。标准横断面为：0.5m 土路肩+0.5m 硬路肩+3.5m 行车道+0.5m 硬路肩+0.5m 土路肩。

路拱横坡：行车道及硬路肩的路拱横坡采用 1.5%，土路肩的路拱横坡采用 3%。

5.1.4 公路用地范围

本项目仅为路面改建工程，不存在新增占地。

5.2 路基设计

5.2.1 路基设计标高

路线设计标高为路中心线处路面标高。

5.2.2 路基超高和加宽

平曲线半径小于不设超高的最小平曲线半径时，沿路中心线旋转超高。超高过渡段在缓和曲线内完成，土路肩不设超高。设计时速 15km/h 时不设超高的圆曲线最小半径为 90m，不设加宽的圆曲线最小半径为 250m，本项目最小半径为 30.0m，故需要设置超高加宽。加宽采用第 1

类半加宽。

5.2.3 路基填料及压实要求

路堤宜选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土作为填料，填料最大粒径应小于 150mm。泥炭、淤泥、冻土、强膨胀土、有机土及易溶盐超过允许含量的土等，不得直接用于填筑路堤。季节冻土地区路床及浸水部分的路堤不应直接采用粉质土填筑。液限大于 50%、塑性指数大于 26 的细粒土，不得直接作为路堤填料。桥涵台背宜采用渗水性良好的填料。在渗水材料缺乏的地区，采用细粒土填筑时，可采用无机结合料进行稳定处治。

路基填料最小强度（CBR）、粒径应满足《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）之规定。施工需配置足够数量的重型压实机械。分层摊铺，及时洒水或晾晒，保持在最佳含水量时进行碾压。要根据土质情况，通过击实试验确定采用压实机械、松铺厚度和压实遍数，即达到要求的路基压实度（重型击实标准）。路基压实度、路基填料最小强度和最大粒径应满足下表要求。

路基压实表

项目分类	路面底面以下深度（cm）		压实度（%）
填方路基	上路床	0—30	≥94
	下路床	30—80	≥94
	上路堤	80—150	≥93
	下路堤	>150	≥90

路基填料最小强度和最大粒径要求

项目分类		路面底面以下深度（cm）	填料最小强度（CBR）（%）	填料最大粒径（cm）
填方路基	上路床	0—30	5	10
	下路床	30—80	3	10
	上路堤	80—150	3	15
	下路堤	150 以下	2	15

5.2.3.1 路基取土

- (1) 取土坑至路基之间的距离不得影响路基边坡稳定。
- (2) 施工取土应不占或少占良田，尽量利用荒地，取土深度应结合地下水等因素考虑，利于复耕。原地面耕植土应先集中存放，以利再用。
- (3) 对取土造成的裸露面，应采取整治或保护措施。

5.2.3.2 施工注意事项

路基填筑应采用水平分层填筑施工，及按照横断面全宽分成水平层逐层向上填筑。如原地面不平，应由最低处分层填起。压实度按照规范要求的压实度标准执行，应注意压实顺序，保证均匀压实，并经常定期检查土的含水量。对路基填料压实度必须每层都按规定频率自检和监理抽检，确保填料质量符合规范要求。

5.3 排水

经现场调查发现部分路段的路侧边沟存在损坏现象，本次设计对损坏的边沟进行拆除并新建C30 水泥混凝土边沟。为方便家户排水，新增 5 处过路涵。其余道路均为散排。

5.4 路面

5.4.1 设计依据及设计方法

- 《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规范》（JTG F30—2014）
- 《公路路基设计规范》（JTG D30—2015）
- 《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20—2015）

路面设计依据交通量、道路等级、交通组成等基础资料，考虑沿线气候、水文、地质及沿线筑路材料供应情况，遵照因地制宜、合理选材、便于施工、利与养护、节约投资及积极采用新技术、新工艺的原则，结合路基工程综合考虑路面结构设计。

5.4.2 技术标准

本项目采用水泥混凝土路面。公路所在地区的自然区划为Ⅱ₅区。路面设计以双轮组单轴载100KN 为标准轴载，路面设计使用年限为 10 年。

5.4.3 路面结构

路基路面工程改造方案：

本项目改造完成后路面类型为水泥混凝土路面。路面改造方案为：将全线的原 20cm 水泥混凝土面层+16cm 石灰土基层挖除后，对路基进行整平碾压，最后统一铺筑 20cmC30 水泥混凝土面层+16cm 石灰土（12%）基层。铺筑完成后对土路肩进行重新培土处理。

5.4.4 路面结构组合

路面类型	水泥混凝土路面
结构部位	行车道及硬路肩
C30 水泥混凝土面层	20cm
石灰土基层（12%）	16cm

路面的设计标准和材料的力学参数见下表

公路等级	四级公路（Ⅱ类）	路面设计使用年限	10 年
自然区划	Ⅱ ₅ 区	水泥混凝土弯拉强度（Mpa）	4.0
干湿类型	中湿	水泥混凝土弯拉弹性模量（Gpa）	27
路基土组		低液限粉土/原老路结构层	

石灰土基层 7 天无侧限抗压强度不小于 0.8Mpa，施工时材料组成配合比应满足规范强度要求，基层压实度要求≥95%。

5.4.5 路面结构层材料组成及技术要求

5.4.5.1 水泥混凝土

要求 C30 水泥混凝土的弯拉强度不小于 4.0Mpa。

（1）水泥

水泥宜采用旋窑道路硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥或普通的硅酸盐水泥，强度等级为 42.5。其化学成分和物理性能等路用品质应符合规范规定，不同厂家、不同标号的水泥不得混用。高温期施工宜采用普通型水泥，低温期施工宜采用早强型水泥。

水泥混凝土用水泥的成分要求

熟料游离氧化钙含量（%）≤	1.8
氧化镁含量（%）≤	6.0

铁铝酸四钙含量（%）	12.0～20.0
铝酸三钙含量（%）≤	9.0
三氧化硫含量（%）≤	4.0
碱含量 Na ₂ O+0.658K ₂ O（%）≤	0.6
氯离子含量（%）≤	0.06
混合材种类	不得掺窑灰、煤矸石、火山灰、烧黏土、煤渣， 有抗盐冻要求时不得掺入石灰岩粉

水泥混凝土用水泥的物理指标要求

凝结时间（h）	初凝时间≥	0.75
	终凝时间≤	10
标准稠度含水量（%）≤		30.0
比表面积（m ² /kg）		300～450
细度（80μm 筛余）（%）≤		10.0
28d 干缩性（%）≤		0.10
耐磨性（kg/m ² ）≤		3.0

（2）粗集料

粗集料应使用质地坚硬、耐久、洁净的碎石、碎卵石和卵石，并应符合下表的规定。

碎石、碎卵石、卵石的技术指标

项目	技术要求
碎石压碎指标（%）≤	30.0
卵石压碎指标（%）≤	26.0
坚固性（按质量损失计%）（%）≤	12.0
针片状颗粒含量（按质量计%）（%）≤	20.0
含泥量（按质量计%）（%）≤	2.0
泥块含量（按质量计%）（%）≤	0.7
吸水率（按质量计%）（%）≤	3.0

硫化物及硫酸盐（按 SO ₃ 质量计%）（%） ≤	1.0
洛杉矶磨耗损失（%）≤	35.0
有机物含量（比色法）	合格
岩石抗压强度（Mpa）≥	岩浆岩不应小于 100MPa；变质岩不应小于 80MPa；沉积岩不应小于 60MPa
表观密度（kg/m ³ ）≥	2500
松散堆积密度（kg/m ³ ）≥	1350
孔隙率（%）≤	47
磨光值（%）≥	35.0
碱活性反应	不得有碱活性反应或疑似碱活性反应

（3）细集料

细集料应采用质地坚硬、耐久、洁净的天然砂、机制砂或混合砂，不宜使用再生细集料，并应符合下表的规定。

天然砂的质量标准

项目	技术要求
坚固性（按质量损失计）（%）≤	10.0
含泥量（按质量计）（%）≤	3.0
泥块含量（按质量计）（%）≤	1.0
氯离子含量（按质量计）（%）≤	0.06
云母含量（按质量计）（%）≤	2.0
硫化物及硫酸盐含量（按 SO ₃ 质量计）（%）≤	0.5
海砂中的贝壳类物质含量（按质量计）（%）≤	8.0
轻物质含量（按质量计）（%）≤	1.0
吸水率（%）≤	2.0
表观密度（kg/m ³ ）≥	2500
松散堆积密度（kg/m ³ ）≥	1400
孔隙率（%）≤	45

有机物含量（比色法）	合格
碱活性反应	不得有碱活性反应或疑似碱活性反应
结晶态二氧化硅含量（%）≥	25.0

水泥混凝土面层使用的天然砂细度模数宜在 2.0-3.7 之间。

天然砂的级配范围

砂分级	细度模数	方筛孔尺寸（mm）							
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.60	0.30	0.15	0.075
		累计筛余（以质量计）（%）							
粗砂	3.1-3.7	100	90-100	65-95	35-65	15-30	5-20	0-10	0-5
中砂	2.3-3.0	100	90-100	75-100	50-90	30-60	8-30	0-10	0-5
细砂	1.6-2.2	100	90-100	85-100	75-100	60-84	15-45	0-10	0-5

机制砂宜采用碎石作为原料，并用专用设备生产。

机制砂的质量标准

项目		技术要求
机制砂母岩的抗压强度（Mpa）≥		30.0
机制砂母岩的磨光值≥		30.0
机制砂单粒级最大压碎指标（%）≤		30.0
坚固性（按质量损失计）（%）≤		10.0
氯离子含量（按质量计）（%）≤		0.06
云母含量（按质量计）（%）≤		2.0
硫化物及硫酸盐含量（按 SO ₃ 质量计）（%）≤		0.5
泥块含量（按质量计）（%）≤		1.0
石粉含量（%）<	MB 值<1.40 或合格	7.0
	MB 值≥1.40 或不合格	5.0
轻物质含量（按质量计）（%）≤		1.0
吸水率（%）≤		2.0

表观密度（kg/m³）≥	2500
松散堆积密度（kg/m³）≥	1400
孔隙率（%）≤	45
有机物含量（比色法）	合格
碱活性反应	不得有碱活性反应或疑似碱活性反应

水泥混凝土面层使用的机制砂细度模数宜在 2.3-3.1 之间。

机制砂的级配范围

砂分级	细度模数	方筛孔尺寸（mm）						
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.60	0.30	0.15
		累计筛余（以质量计）（%）						
I 级砂	2.3-3.1	100	90-100	80-95	50-85	30-60	10-20	0-10
Ⅱ级、Ⅲ级砂	2.8-3.9	100	90-100	50-95	30-65	15-29	5-20	0-10

（4）水

符合现行《生活饮用水卫生标准》（GB 5749）的饮用水可直接作为混凝土搅拌与养生用水。

非饮用水应进行水质检验，并应符合下表规定，还应与蒸馏水进行水泥凝结时间与水泥胶砂强度的对比试验；对比试验的水泥初凝与终凝时间差均不应大于 30min，水泥胶砂 3d 和 28d 强度不应低于蒸馏水配置的水泥胶砂 3d 和 28d 强度的 90%。

非饮用水质量标准

项次	项目	钢筋混凝土及钢纤维混凝土	素混凝土
1	pH 值≥	5.0	4.5
2	Cl ⁻ 含量（mg/L）≤	1000	3500
3	SO ₄ ²⁻ 含量（mg/L）≤	2000	2700
4	碱含量（mg/L）≤	1500	1500
5	可溶物含量（mg/L）≤	5000	10000

6	不溶物含量（mg/L）≤	2000	5000
7	其他杂质	不应有漂浮的油脂和泡沫；不应有明显的颜色和异味	

养生用水可不检验不溶物含量和其他杂质，其他指标应符合上表规定。

5.4.5.2 石灰土基层

（1）石灰、水应符合以下要求：

1）石灰宜用Ⅰ～Ⅲ级新灰。对储存较久或经过雨期的消解石灰应经过试验，根据活性氧化物的含量，决定使用办法。石灰的技术指标见下表。

石灰的技术指标

指标		钙质生石灰			镁质生石灰			钙质消石灰			镁质消石灰		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
有效氧化钙加氧化镁含量（%）		≥85	≥80	≥70	≥80	≥75	≥65	≥65	≥60	≥55	≥60	≥55	≥50
未消化残渣含量（%）		≤7	≤11	≤17	≤10	≤14	≤20						
含水量（%）								≤4	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4
细度	0.60mm 方孔筛的筛余(%)							0	≤1	≤1	0	≤1	≤1
	0.15mm 方孔筛的筛余（%）							≤13	≤20	-	≤13	≤20	-
钙镁石灰的分类界限，氧化镁含量（%）		≤5			>5			≤4			>4		

2）水：凡饮用水（含牲畜饮用水）均可用于石灰土施工，如需使用河水需进行检验，合格后方可使用。

（2）基层材料配合比及压实度

石灰土基层 7 天无侧限抗压强度不小于 0.8Mpa，施工时材料组成配合比应满足规范强度要求，基层压实度要求≥95%。

（3）石灰土施工防尘整治

石灰土施工扬尘主要来自石灰消解、拌合、摊铺、碾压及物料堆放环节，核心控制思路是封闭、湿法、覆盖、控时、洁运，全流程减尘。

1）石灰材料管理

① 密闭运输：石灰用罐装/密闭袋车，严禁敞篷；卸料低高度、慢落。

② 防风消解：选避风、低洼、下风口处集中消解；设围挡+防尘网封闭，全程洒水，严禁干灰扬散；消解后及时覆盖，不长期露天堆放。

2）路拌湿法

① 土料提前洒水闷料，控制含水率，减少起尘。

② 摊铺、拌合时同步雾炮/喷淋，保持表面湿润。

③ 4 级以上大风停止露天撒灰、拌合。

3）摊铺与碾压

① 随拌随铺：拌好及时摊铺碾压，不隔夜堆存。

② 碾压洒水：碾压过程间断洒水，保持表面湿润不扬尘。

③ 分段施工：长路段分段开挖、分段铺筑，减少暴露面。

6、涵洞工程

6.1、技术指标

设计荷载：公路-II级；

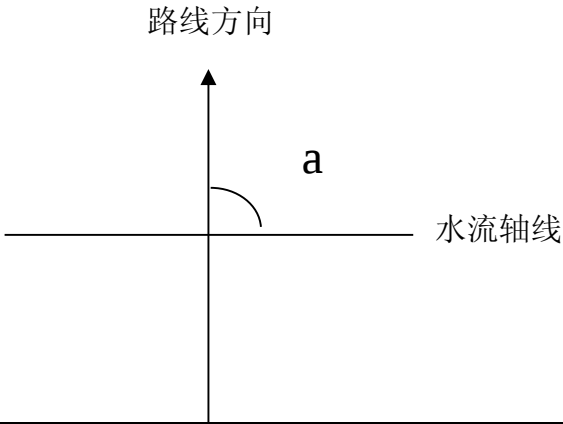
设计洪水频率：涵洞 1/25；

地震动峰值加速度系数：0.1；

自然区划：Ⅱ₅区。

6.2、涵洞夹角

图中所示交角为路线前进方向顺时针旋转到水流轴线的旋转角。



6.3、涵洞

本项目根据沿线地形、地质、水文等条件，结合路线纵断面及排水系统，经济合理的布设涵洞。本项目涵洞拆除重建 2 道。

原有涵洞拆除方案

（1）浆砌石拆除：浆砌石拆除用人工结合机械拆除，先用冲击钻将较大的石体破碎，破碎至人工可以搬运为止，装上汽车运输至监理人指定的地点堆放。完整的石料可以经监理人批准后重新利用，要求石材表面无污垢、水锈等杂质，用于外表面的石材，色泽必须均匀一致。

（2）砼拆除：①预制砼采用吊车拆除、人工或机械凿碎；现浇砼使用人工、小型机具或使用大型机具，施工过程中如有意外，应上报监理人研究后方可继续施工。 ②凿除废渣及时清理运出场外，放置业主指定的地点。 ③承包人在凿除砼结构工程的施工过程中，安排专职安全员和质检员，随时做好记录，包括凿除工程量等，凿除结束后及时上报监理人。 ④对大型机械无法施工的区域采用风镐进行，其它区域用挖掘机进行自上而下拆除，自卸汽车运废料至监理指定弃料区。⑤弃渣运输过程中作好环境保护工作，备好洒水车，保持运输路面湿润，避免漏渣及扬尘。

（3）堆放及回收利用：①凡可利用的构件归发包人所有，开挖出的砼渣料，按照合同要求分类堆放在指定的堆渣场。严禁将可利用构件与弃渣混杂装运和堆存。②废渣用于铺垫场内道路使用，剩余部分先在场内指定的范围内堆放。堆放区按渣土类、金属类、设备类进行规类整理，不允许不同类型的拆除物堆放在一起，待全部拆除完毕后再按照类型分别处理，不可使用的废料由车辆清运出场；③拆除出来的钢筋、废旧启闭机、旧闸门等交由业主回收，存放在指定地点。

6.4、主要材料

6.4.1、盖板涵

部位/名称	盖板明涵
盖板、台帽、铺装	C30
截水墙、铺砌、台身、基础、排水沟、八字墙	M10 浆砌片石
钢筋	HRB400、HPB300

本项目共设置涵洞 2 道，详见下表：

涵洞形式	孔径（尺寸）	道数	长度	地基承载（Mpa）
盖板明涵	1-1.5m×0.75m	2	13.5m	大于 0.2

6.4.2、盖板涵

- （1）盖板设计为变厚度板，根据内力计算分别确定跨中与板端的厚度。
- （2）计算涵洞上车辆荷载引起的竖向土压力时，车轮按其着地面积的边缘向下作 30° 角分布，当几个车轮的扩散线相重叠时，扩散面积以最外边扩散线为准。
- （3）现浇盖板按照涵洞标准跨径进行绘制，若需要变更盖板宽度时，按实际板宽进行折算。
- （4）计算涵台内力时，分离式基础盖板涵洞，按一端简支一端固定的竖梁计算。
- （5）台后活载换算成土柱高度，计算台后土压力。

6.5、施工注意事项

6.5.2、盖板涵施工要点

- （1）盖板施工完毕后须清扫冲洗，充分湿润后用 C30 小石子混凝土充填台背与盖板间的空隙，当其强度达到设计值的 85%后，方能于台后进行填土。涵洞洞身两侧填土对称均衡分层夯实，其每侧长度不应小于洞身两侧填土高度的一倍，采用透水性良好的砂质土或砂砾石土等，对称分层夯实，每层厚度宜为 0.2～0.3m，压实度应在 96%以上。
- （2）盖板涵的沉降缝每隔 4—6m 设一道，沉降缝必须贯穿整个断面(包括基础)，缝宽 1—2cm，缝内用沥青麻絮或其它具有弹性的防水材料填塞。沉降缝的设置应与板方向平行。
- （3）涵台顶面应铺设不小于 1cm 的油毛毡垫层。
- （4）凡地基土质发生变化，基础埋置深度不一或基础地基的应力发生较大变化，以及位于填挖交界处，均应设沉降缝。
- （5）盖板涵进、出水口处的八字墙与台墙设缝隔开，缝内填料可采用沉降缝的填料。

台背填土及压实

- （1）台背两侧回填应对称分层填筑，每层厚度 20cm，对于有端部挡墙的情况由两端向中间填筑，每有挡墙的由中间向两端填筑。
- （2）结构近处用小型打夯机夯实，管底下方楔形部粗砂用“水密法”。震荡器振实。

- （3）涵洞两侧回填应采用振动压路机压实，压实度不小于 96%。
- （4）涵洞管上方当回填厚度小于 50cm 时，采用手扶振动压路机压实或采用小于 6t 压路机静压，压实不小于 96%，当涵管顶填土厚度大于 50cm 后，方可采用 YZ12 压路机施工，每层厚度 20cm，压实度大于等于 96%。

6.7.其它

- （1）涵洞与路线夹角按路中心线顺时针旋转角度记。涵洞放样时，应认真核对进出口标高及角度，若发现与实际沟渠底标高、角度差异过大时或涵洞有可能悬空时，应及时通知设计单位并予以调整。
- （2）施工过程中，当涵顶覆土厚度小于 0.5m 时，严禁采用振动式碾压设备对涵顶上和涵洞范围内的填土进行碾压，禁止任何重型机械和车辆通过。
- （3）涵洞建成后应及时清理涵洞内杂物、做好涵洞与原有的沟渠的接顺工作，以保证涵洞的正常使用。
- （4）当持力层承载力不满足设计要求的基底承载力时，应设置砂砾或碎石（土）垫层换填碾压以满足基底承载力要求,每层碾压厚度小于 30cm ，压实度大于 96%。
- （5）各式钢筋混凝土涵洞、通道的洞身及端墙、基础顶面以上部分，凡被土淹没部分的表面均应设置防水层。涵洞外层防水措施在涵洞与填土接触部分均涂热防腐沥青两道，每道厚约 2.0mm。涂后外敷 15c-20cm 厚不透水土壤。
- （6）涵洞进出口遇挡墙应做顺接处理，布置图中挡墙仅为示意，具体设计请参照相关挡土墙设计图。
- （7）本次涵洞、通道设计均以 5°一级进行。涵洞进、出口可能与原渠及原道路有所偏差，施工时应注意与原排水沟的顺接处理。

7、筑路材料供应、运输情况、工程用水用电及对项目的影

7.1 筑路材料

项目所在地区及附近筑路材料丰富，且具有良好的运输条件。工程所需石料、碎石、砂、水泥、钢材等材料均可就近购买。项目所处区域交通便利，路况良好，能满足筑路材料运输的要求。

7.2 工程用水及用电

该项目所在地地下水水源丰富，水质良好，满足施工需要。
施工过程中的用电，可与当地电力部门协商就近解决，并自备电机以确保工程用电的需要。

8、与周围环境和自然景观协调情况

环境保护是发展的主体，是我国的一项基本国策，因此设计时大力强调环境保护，本着“以防为主，防治结合，综合治理”的原则，贯彻“经济效益、社会效益和环境效益”统一的方针，并结合工程设计开发利用环境，尽可能地改善和提高公路环境质量，力争使工程建设对沿线自然和社会环境所带来的不利影响降低到最低，做到公路建设与环境保护的协调发展，以保证公路建设的可持续发展，努力使公路在满足运输功能的基本前提下，完善原有景观环境。施工图阶段环保设计采取了以下原则：

- （1）环境保护贯穿于项目各阶段或主体工程设计的各个组成部分，使公路和沿线设施与自然景观相协调。
- （2）做好施工组织设计，使施工对环境影

9、总体施工实施步骤的建议

在整个施工过程中，施工单位应严格按照施工规范的要求，对各分项工程制定严格的施工组织计划和确保工期的施工工序时间衔接网络图，合理安排时间，使各工序紧密衔接，互相配合，力争缩短生产周期，保证工程质量。发现关键工程之后应及时采取措施，通过加强调度，加大投入等方式予以解决。

为使劳动力及施工机具的合理使用，在充分考虑工期的前提下，结合当地自然气候和实际情况进行总体安排，力求做到劳动力及机具需要量的均衡，避免因频繁调动而形成窝工。

10、施工保通方案

项目施工将不可避免减小老路实际通行能力，施工期间采取中断交通的方法，做好绕行方案，并派专人进行交通疏导，建立各种警示标志牌及绕行方案标志牌，在施工过程中，施工单位必须根据实际情况确定实际可行的保通方案，确保项目正常进行。

11、技术、设备的采用情况

- （1）外业勘测采用了全球定位系统（GPS RTK），确保了全线的测量精度。
- （2）地形图测绘及路线设计全部采用了 CAD 技术，计算机出图率达 100%，确保了设计质量，缩短了设计周期。
- （3）本次设计采用了如下计算机应用软件：
路线设计采用纬地道路软件。
预算软件采用同望 WECOST 预算软件。

12、问题与建议

- 1、本项目路线的选择涉及公路、环保等多个部门，建议项目业主就项目方案的选择向有关部门征求意见，争取各方的配合及大力支持，以便项目能顺利实施。
- 2、本项目在施工时应注意路面与涵洞、新建道路与老路在衔接处加强连接，确保道路及涵洞的整体性和稳定性。
- 3、项目施工中要充分重视环境保护，做好植被防护，将公路建设对环境的不利影响降低到最低限度。
- 4、本项目在设计及施工中要做到严密组织，科学安排，保质保量提前完成。
- 5、为确保本项目顺利实施，各有关单位应积极为本项目筹措资金。
- 6、本项目在施工期间的临时交通，要做好交通分流、信息标示提示，并且利用媒体做好宣传工作，同时还需要加强与沿线地方政府的协调，做好宣传和交通管理工作。

主要经济技术指标表

轵城镇获宋线（张金-东源沟段）改建工程

第 1 页 共 1 页

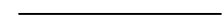
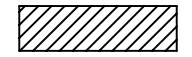
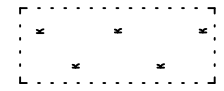
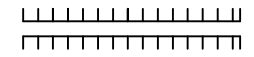
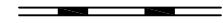
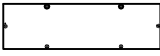
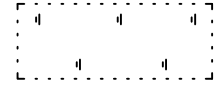
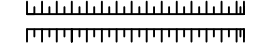
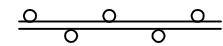
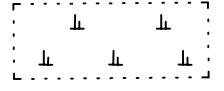
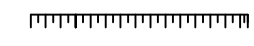
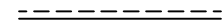
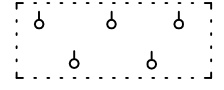
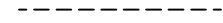
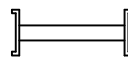
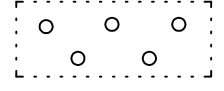
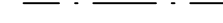
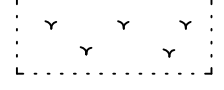
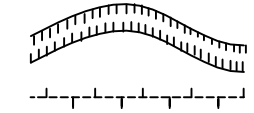
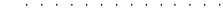
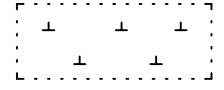
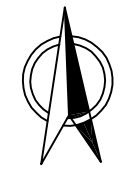
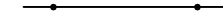
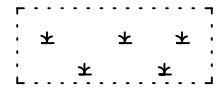
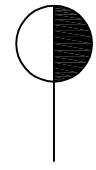
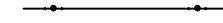
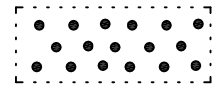
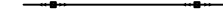
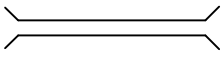
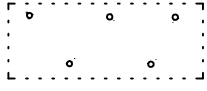
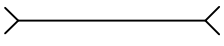
序 号	指 标 名 称	单 位	数 量	备 注
1	2	3	4	5
	一、基本指标			
1	公路等级	级	四级公路（Ⅱ类）	
2	设计速度	千米/小时	15	
	二、路线			
3	路线总长	km	0.698	
	三、路基、路面			
4	路基宽度	米	5.5	
5	路面宽度	米	4.5	
6	挖土方	立方米	217.100	
7	路面结构类型及厚度			
	（1）20cmC30水泥混凝土面层	平方米	3393.15	
	（2）16cm石灰土基层（12%）	平方米	3795.15	
	（3）36厚培土路肩	立方米	251.28	
	（4）路基整平碾压	平方米	3795.15	
	（5）路面钢筋	千克	1743.178	
	（6）挖除原20cm水泥混凝土面层	立方米	574.80	
	（7）挖除16cm石灰土基层	立方米	524.16	
	（8）挖土方	立方米	251.28	
	（9）清理边坡土方	立方米	160.00	
	（10）C30现浇混凝土盖板边沟	米	53.00	
	（11）拆除原混凝土边沟	立方米	27.560	
	（12）1-Φ0.3m波纹管过路涵	米/道	60.00/5	
	四、涵洞工程			
8	1-1.5m×0.75m钢筋混凝土盖板涵	米/道	13.50/2	

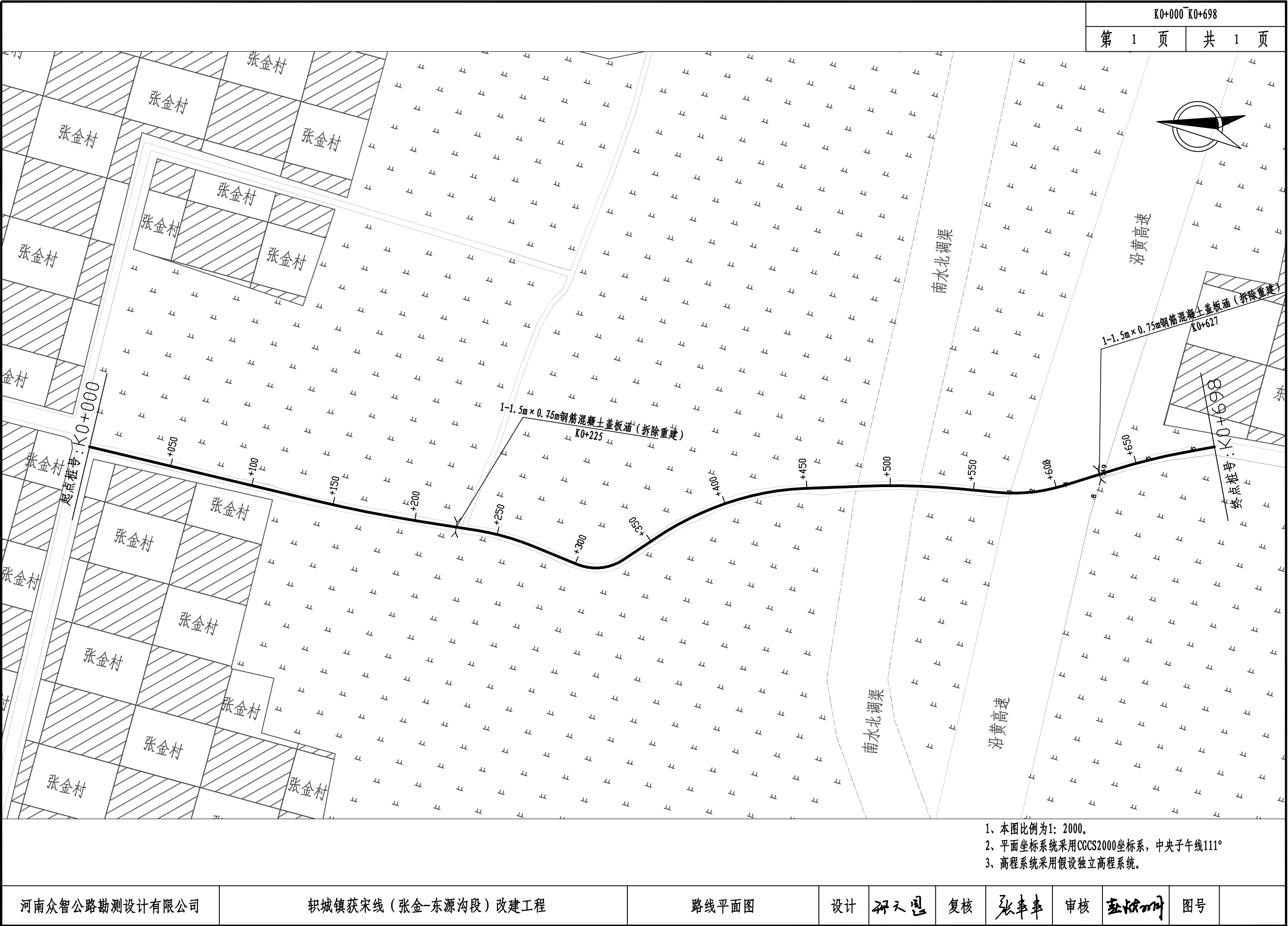
[illegible]

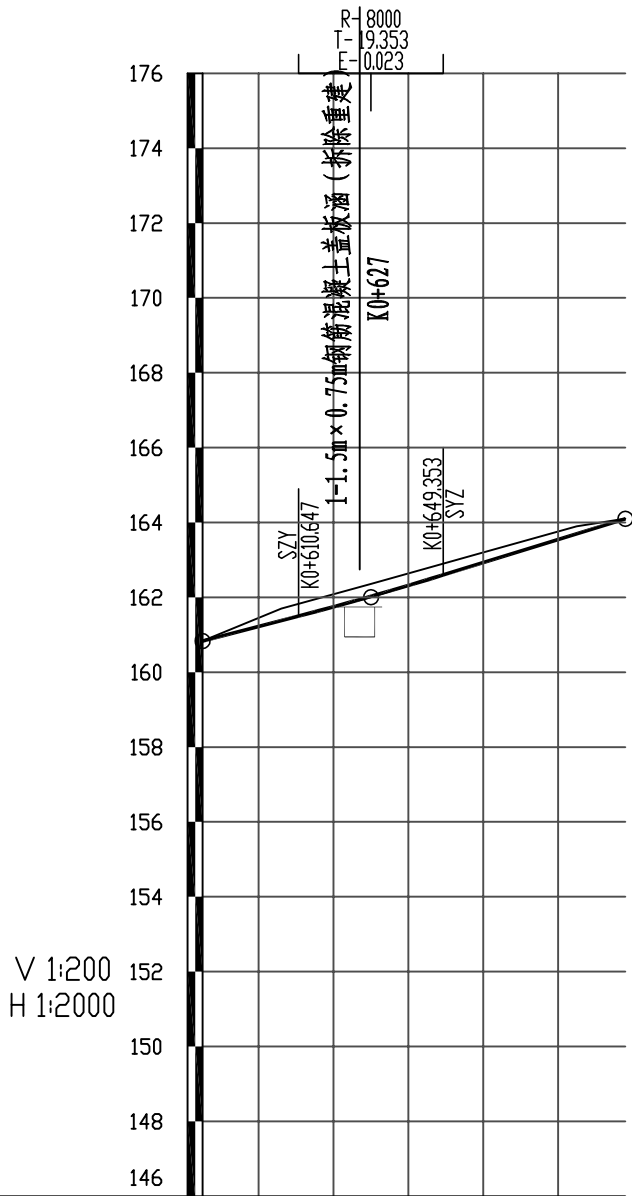
编制: 原筱筱

复核: 张某某

审核: 赵成明

	中 线		房 屋		菜 地		水 渠
	铁 路		围 墙		草 地		河 堤
	原有公路及行车道、树		密		旱 地		斜 坡
	乡道大车道		井		经济林		陡 坡
	小 路		倒虹吸		树 林		河 流
	地区县界		公路段、汽车站		竹 林		沟
	地类界		水准点、控制点		坟 地		指北针
	电讯线		工 厂		花 圃		公里桩
	低压电线		庙 宇		沙 地		
	高压电线		高程及注记点		水 塘		
	高压电线架		等高线		原有桥梁		
	变电室		灌 木		原有涵洞		





地质概况	低液限粉土					
填挖高度(m)	0.000	-0.321	-0.330	-0.281	-0.195	0.000
设计高程(m)	160.833	161.379	162.026	162.866	163.699	164.100
地面高程(m)	160.833	161.700	162.356	163.147	163.894	164.100
坡度(%)坡长(m)	0.833	2.600	45.000	3.084	68.000	164.100
直线及平曲线	JD7 I-22.34*10.3*(Z) R-100			JD8 I-6.46*25.5*(Y) R-350		
	R-∞			R-∞		
里程桩号	K0+585	K0+606	K0+630	K0+658	K0+685	K0+698

直线、曲线及转角表

轱城镇获宋线（张金-东源沟段）改建工程

交 点 号	交 点 桩 号 及 交 点 坐 标		交 点 间 距 (m)	计算方位角 (° ' ")	曲线间 直线长 (m)	转 角 (° ' ")	曲 线 要 素 表 (m)					曲 线 主 点 位 置										备 注
							切线长度 T1 T2	半 径 R1 R2 R3	缓和参数 A1 A3	曲线长度 Ls1 Lc Ls2	曲线总长 Lh	外 距 E	第一缓和曲线 起 点	第一缓和曲线终点 及圆曲线起点	圆 曲 线 中 点	第二缓和曲线起点 及圆曲线终点	第二缓和曲线 终 点					
QD	桩	K0+000										桩		桩		桩		桩		桩		
	N	3877058.228										N		N		N		N				
	E	652269.426										E		E		E		E				
JD1	桩	K0+170.733	170.733	186°22'36.7"	140.411	4°20'28.4"(Z)	30.322	800.	60.615	60.615	0.574	桩		桩	K0+140.411	桩	K0+170.719	桩	K0+201.026	桩		
	N	3876888.551										N	3876918.685	N	3876888.509	N	3876858.248	N				
	E	652250.463										E	652253.831	E	652251.036	E	652249.386	E				
JD2	桩	K0+255.116	84.411	182°02'08.3"	36.608	13°17'40.1"(Y)	17.481	150.	34.805	34.805	1.015	桩		桩	K0+237.635	桩	K0+255.037	桩	K0+272.439	桩		
	N	3876804.193										N	3876821.663	N	3876804.346	N	3876787.334	N				
	E	652247.465										E	652248.086	E	652246.461	E	652242.843	E				
JD3	桩	K0+317.036	62.078	195°19'48.4"	28.585	56°10'51.8"(Z)	16.012	30.	29.416	29.416	4.006	桩		桩	K0+301.024	桩	K0+315.732	桩	K0+330.441	桩		
	N	3876744.324										N	3876759.767	N	3876745.209	N	3876732.212	N				
	E	652231.053										E	652235.286	E	652234.959	E	652241.526	E				
JD4	桩	K0+385.559	71.131	139°08'56.6"	23.006	20°13'49.9"(Y)	32.112	180.	63.556	63.556	2.842	桩		桩	K0+353.447	桩	K0+385.225	桩	K0+417.003	桩		
	N	3876690.52										N	3876714.81	N	3876689.067	N	3876660.465	N				
	E	652277.579										E	652256.574	E	652275.136	E	652288.888	E				
JD5	桩	K0+432.711	47.82	159°22'46.5"	0.	11°22'55.3"(Y)	15.708	157.623	31.312	31.312	0.781	桩		桩	K0+417.003	桩	K0+432.659	桩	K0+448.316	桩		
	N	3876645.763										N	3876660.465	N	3876645.562	N	3876630.259	N				
	E	652294.42										E	652288.888	E	652293.665	E	652296.942	E				
JD6	桩	K0+512.544	79.937	170°45'41.7"	34.611	7°31'52.7"(Y)	29.618	450.	59.151	59.151	0.974	桩		桩	K0+482.926	桩	K0+512.502	桩	K0+542.077	桩		
	N	3876566.863										N	3876596.097	N	3876566.77	N	3876537.258	N				
	E	652307.253										E	652302.498	E	652306.284	E	652308.135	E				
JD7	桩	K0+584.894	72.435	178°17'34.4"	22.862	22°34'10.3"(Z)	19.954	100.	39.391	39.391	1.971	桩		桩	K0+564.939	桩	K0+584.635	桩	K0+604.331	桩		
	N	3876494.461										N	3876514.406	N	3876494.904	N	3876476.271	N				
	E	652309.411										E	652308.817	E	652311.332	E	652317.615	E				
JD8	桩	K0+658.120	73.744	155°43'24.2"	33.076	6°46'25.5"(Y)	20.713	350.	41.379	41.379	0.612	桩		桩	K0+637.406	桩	K0+658.096	桩	K0+678.785	桩		
	N	3876427.238										N	3876446.12	N	3876427.02	N	3876407.484	N				
	E	652339.73										E	652331.214	E	652339.158	E	652345.96	E				
ZD	桩	K0+698	39.928	162°29'49.7"	19.215							桩		桩		桩		桩		桩		
	N	3876389.158										N		N		N		N				
	E	652351.739										E		E		E		E				
	桩											桩		桩		桩		桩		桩		
	N											N		N		N		N				
	E											E		E		E		E				
	桩											桩		桩		桩		桩		桩		
	N											N		N		N		N				
	E											E		E		E		E				

编制：研天图

复核：张事事

审核：甄斌明

纵 坡 、 竖 曲 线 表

轱城镇获宋线（张金-东源沟段）改建工程

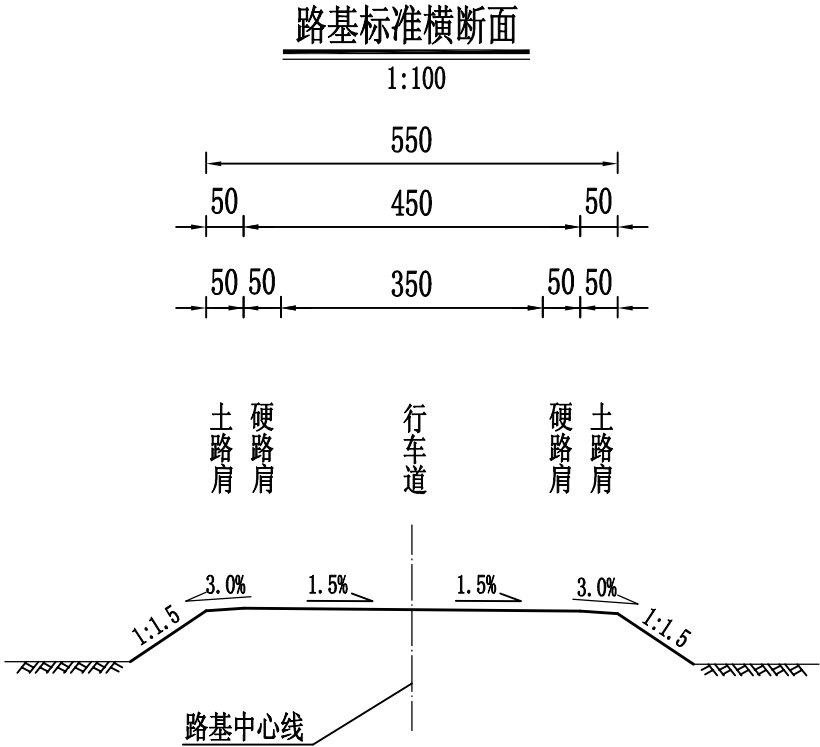
第 1 页 共 1 页

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	K0+585	160.833											
1	K0+630	162.003		8000	19.353	0.023	K0+610.647	K0+649.353	2.600		45.000	25.647	
2	K0+698	164.100							3.084		68.000	48.647	

编制：研天恩

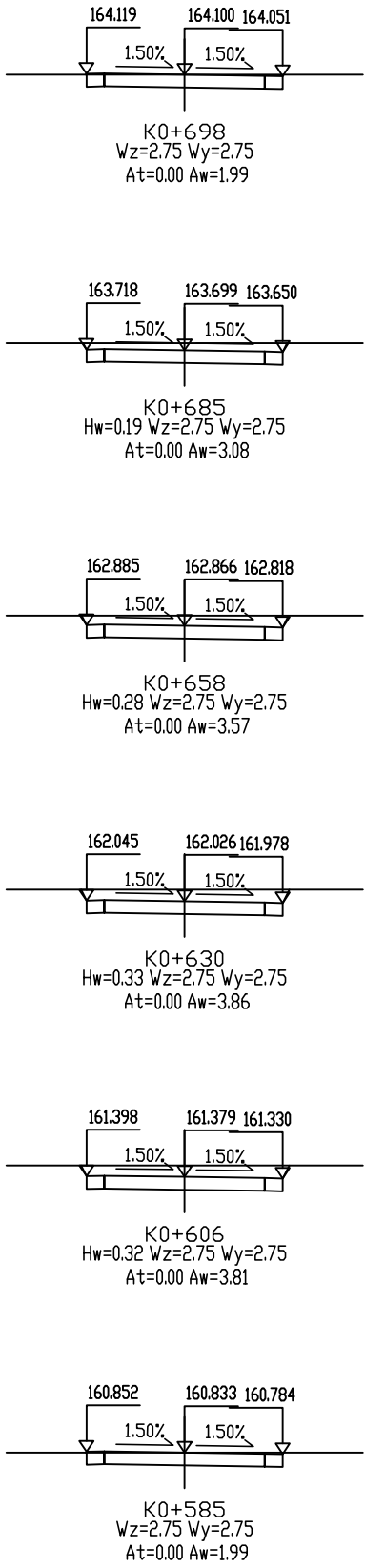
复核：张串串

审核：赵斌明



注：
1、本图尺寸均以厘米计。
2、行车道及硬路肩横坡采用1.5%，土路肩横坡采用3.0%。

河南众智公路勘测设计有限公司	轵城镇获宋线（张金-东源沟段）改建工程	路基标准横断面图	设计	原筱辰	复核	张丰丰	审核	赵成明	图号	
----------------	---------------------	----------	----	-----	----	-----	----	-----	----	--



路基土石方数量计算表

轵城镇获宋线（张金-东源沟段）改建工程

第1页 共1页

桩 号	横 断 面 面 积 (m²)		距离 (m)	挖方分类及数量 (m³)														填方数量 (m³)			利用方数量及调配 (m³)										备 注
				总数量	土						石						本桩利用				填 缺		挖 余		远运利用及纵向调配示意						
	I				II		III		IV		V		VI																		
	挖方	填方			%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	总数量	土	石	土	石	土	石	土		石					
1	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	28				
K0+585	1.99	0.00																													
K0+606	3.81	0.00	21.00	60.9			100	60.9																	60.9						
K0+630	3.86	0.00	24.00	92.0			100	92.0																	92.0						
K0+658	3.58	0.00	28.00	104.1			100	104.1																	104.1						
K0+685	3.08	0.00	27.00	89.9			100	89.9																	89.9						
K0+698	1.99	0.00	13.00	33.0			100	33.0																	33.0						

编制: 邵天恩

复核: 张串串

审核: 赵成明

路基每公里土石方数量表

轱城镇获宋线（张金-东源沟段）改建工程

第1页 共1页

起讫桩号	长 度 (m)	挖 方 (m³) (自然方)							填 方(m³) (压实方)			本桩利用 (压实方)			远 运 利 用 (压实方)				借 方 (压实方)				废 方 (自然方)				备注
		总体积	土 方			石 方				总数量	土 方	石 方	土 方	石 方	平均运距(Km)	土 方	平均运距	石 方	平均运距	土 方	石 方	平均 运 距 (Km)					
			松土	普通土	硬土	软石	次坚石	坚石	(m³)													(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	
K0+585~K0+698	113	379.8		379.8																	379.8						
扣除挖旧路面		-162.7		-162.7																	-162.7						

编 制: 邵天恩

复 核: 张 串 串

审 核: 赵成明

原有公路路面挖除工程数量表

轱城镇获宋线（张金-东源沟段）改建工程

第 1 页 共 1 页

[illegible]

编制：原敬良

复核: 张串串

审核: 赵战明

路面工程数量表 (一)

轱城镇获宋线（张金-东源沟段）改建工程

第 1 页 共 2 页

[illegible]

编制: 原筱辰

复核: 张幸幸

审核: 赵成明

路面工程数量表 (二)

轱城镇获宋线（张金-东源沟段）改建工程

第 2 页 共 2 页

[illegible]

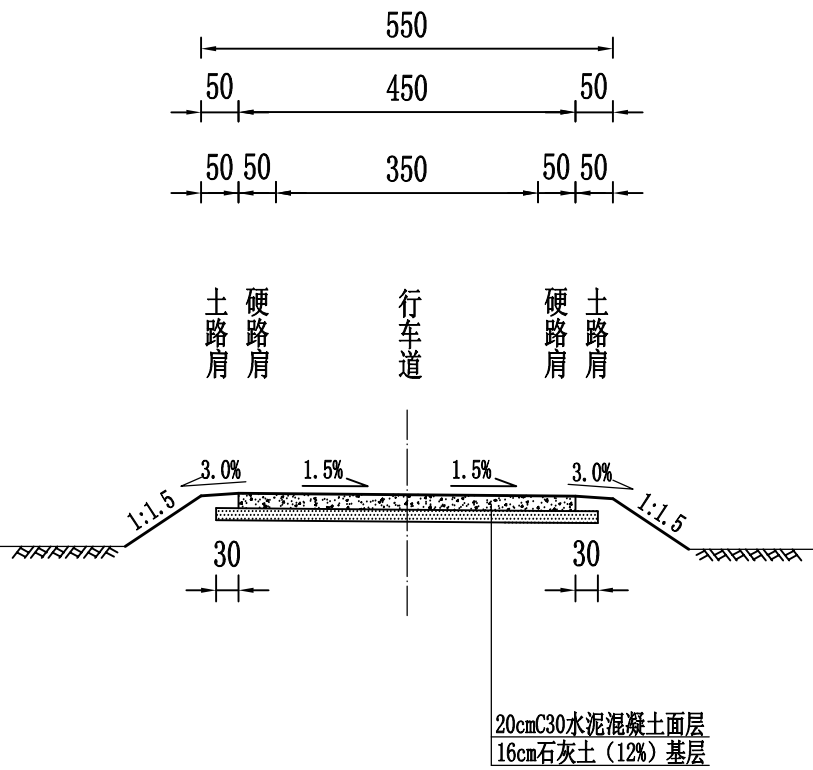
编制: 原筱筱

复核: 张华平

审核: 王成明

路面结构图

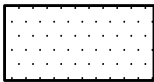
1:100



图例



水泥混凝土

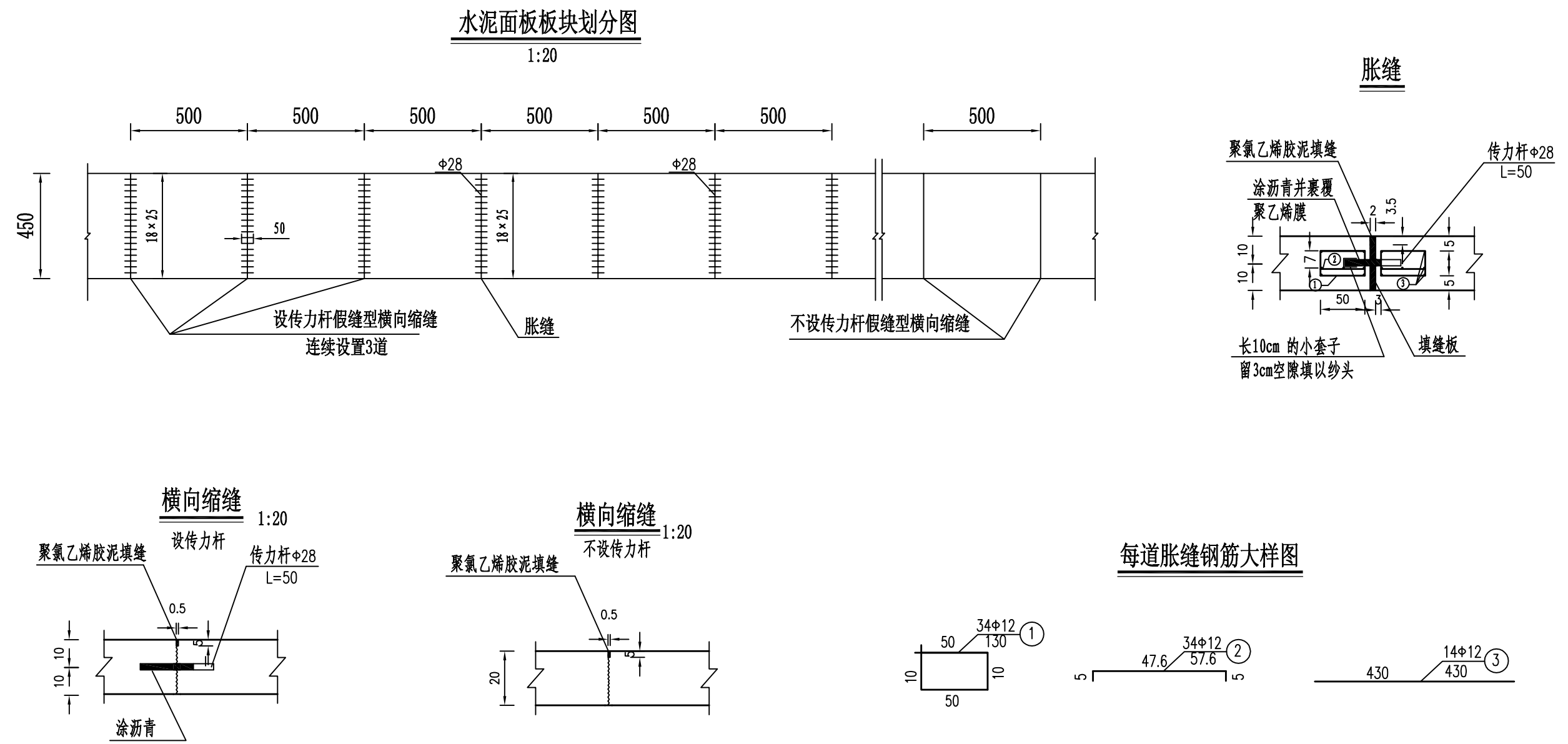


石灰土

设计参数			
公路等级	四级公路（Ⅱ类）	路面设计使用年限	10年
自然区划	Ⅱ ₅ 区	水泥混凝土弯拉强度（Mpa）	4.0
干湿类型	中湿	水泥混凝土弯拉弹性模量（Gpa）	27
路基土组		低液限粉土	

注：

- 1、本图尺寸均以厘米计。
- 2、石灰土基层7d无侧限抗压强度不小于0.8Mpa，压实度不小于95%。

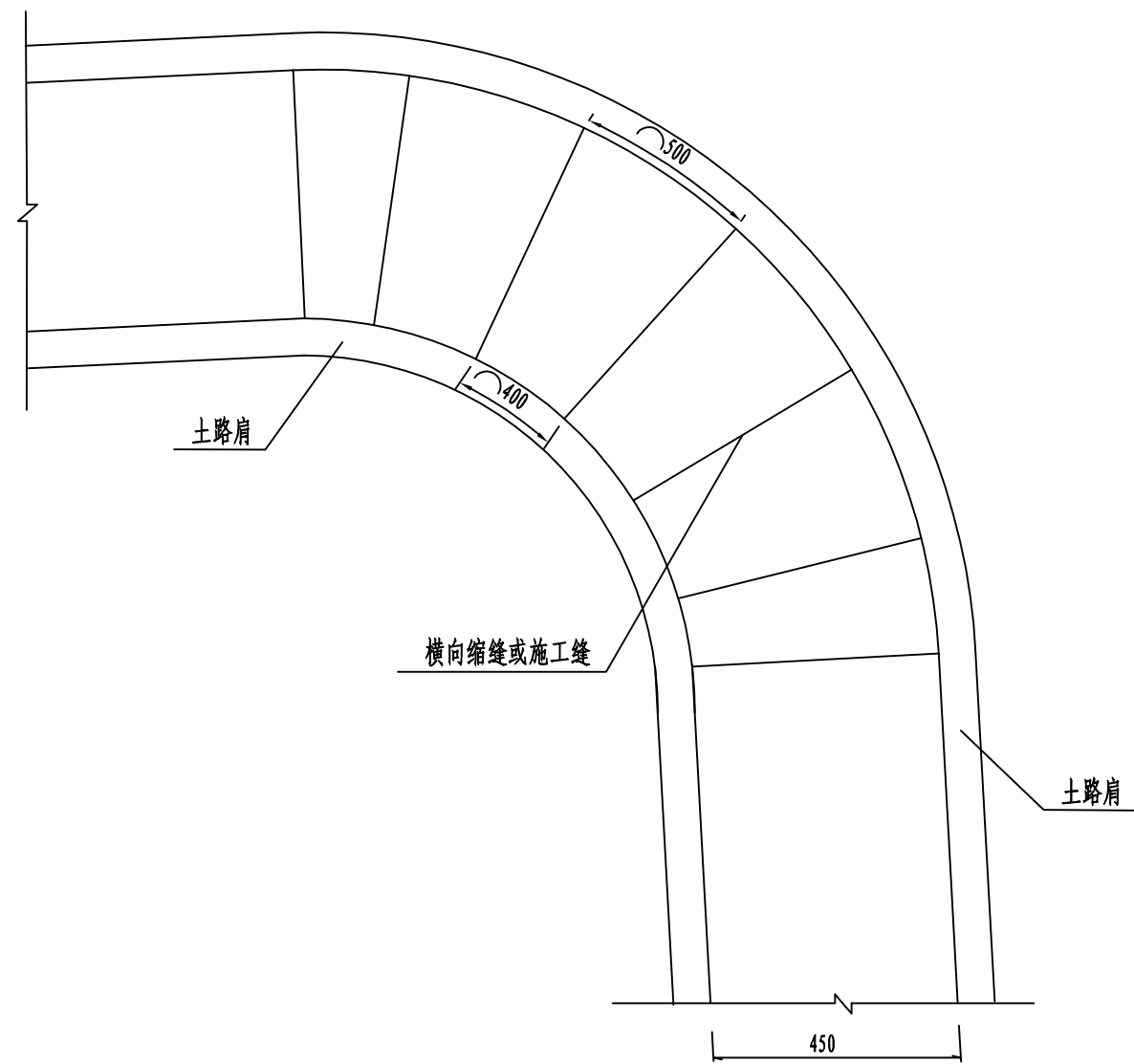


4.5米宽水泥混凝土路面每道缝钢筋工程数量表

路面宽度 (m)	全幅路宽一条设传力杆横向胀缝钢筋数量		全幅路宽一条设传力杆假缝型横向缩缝钢筋数量
	φ12钢筋 (kg)	φ28传力杆钢筋 (kg)	φ28 传力杆钢筋 (kg)
4.5	110.157	41.117	41.117

- 注：
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计。
 - 2、水泥混凝土面板横向缩缝间距（即板长）取5米。除邻近胀缝或自由端部的3条横向缩缝采用设传力杆外，其它横向缩缝采用不设传力杆假缝形式。
 - 3、在邻近桥涵或其他固定构造物处，或者与其他道路相交处，应设置胀缝。胀缝接缝板采用涂沥青的松木板。
 - 4、路面表面构造采用拉毛方法制作，构造深度为0.6mm。
 - 5、其它事项按照《水泥混凝土路面施工及验收规范》办理。

弯道板块划分示意图



- 说明:
- 1、图中尺寸均以厘米为单位。
 - 2、根据弯道偏角大小及平曲线半径大小可适当调整板块尺寸，弯道内侧边长 $\leq 4.0\text{m}$ ，弯道外侧边长 $\leq 5.0\text{m}$ 。

平曲线上路面加宽表

轱城镇获宋线（张金-东源沟段）改建工程

第1页 共1页

[illegible]

编制: 邵天恩

[illegible]

复核: 张串串

审核: 赵成明

排水工程数量表

轱城镇获宋线（张金-东源沟段）改建工程

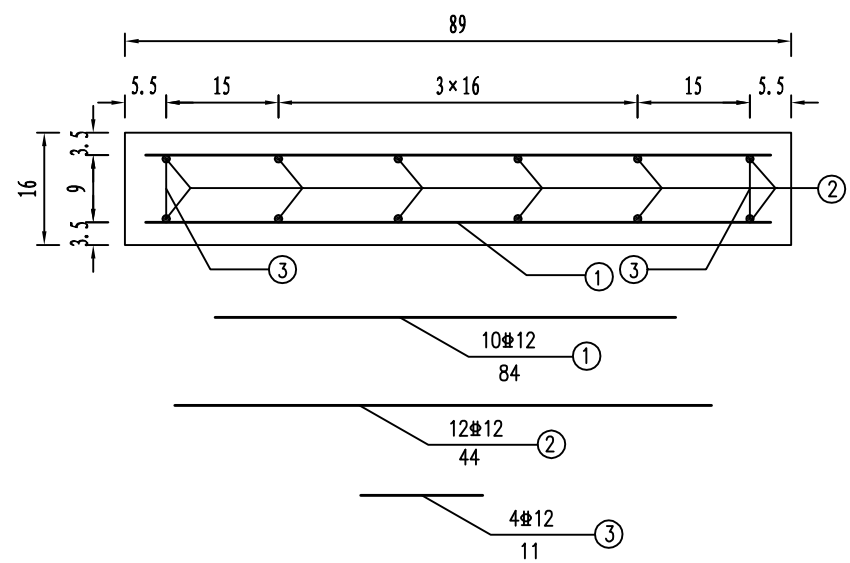
第 1 页 共 1 页

[illegible]

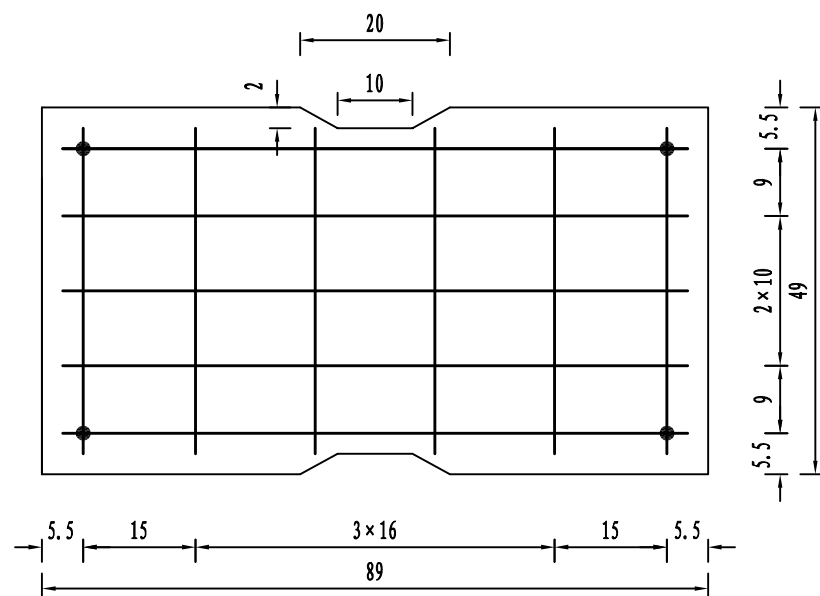
编制: 原敬

复核: 张永平

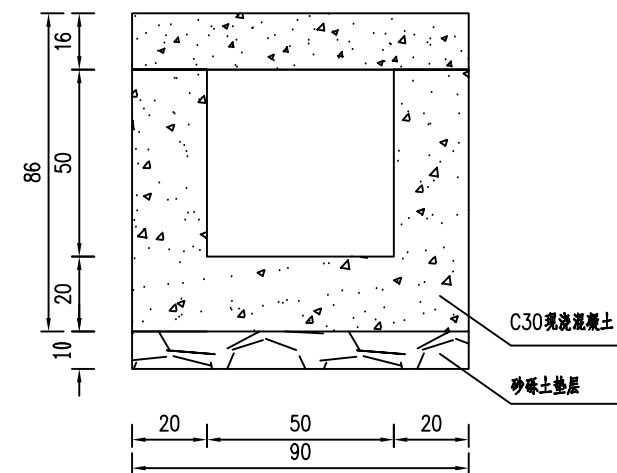
审核: 赵成明



盖板配筋平面图
1:10



新建矩形边沟断面图
1:20



一块盖板材料数量表

钢筋编号	钢筋直径 (mm)	每根长度 (cm)	数量 (根)	共重 (kg)	总重 (kg)	C30预制板 (m ³)
1	12	84	10	7.463	12.545	0.07
2	12	44	12	4.691		
3	12	11	4	0.391		

附注:

- 图中尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米计。
- 本图适用于过路边沟段。具体位置及长度详见排水工程数量表。
- 沟底标高根据排水需要可做适当调整。
- 每隔10m设置一道沉降缝,宽20mm,用沥青麻絮填充,施工时注意边沟之间以及边沟与其他排水设施的衔接,砂砾土垫层需进行夯实,压实度 $\geq 94\%$ 。

过路涵工程数量表

轵城镇获宋线（张金-东源沟段）改建工程

第 1 页 共 1 页

[illegible]

合计:

编制:

親友

60

60.00

复核:

张串串

164.30

43.75

10.10

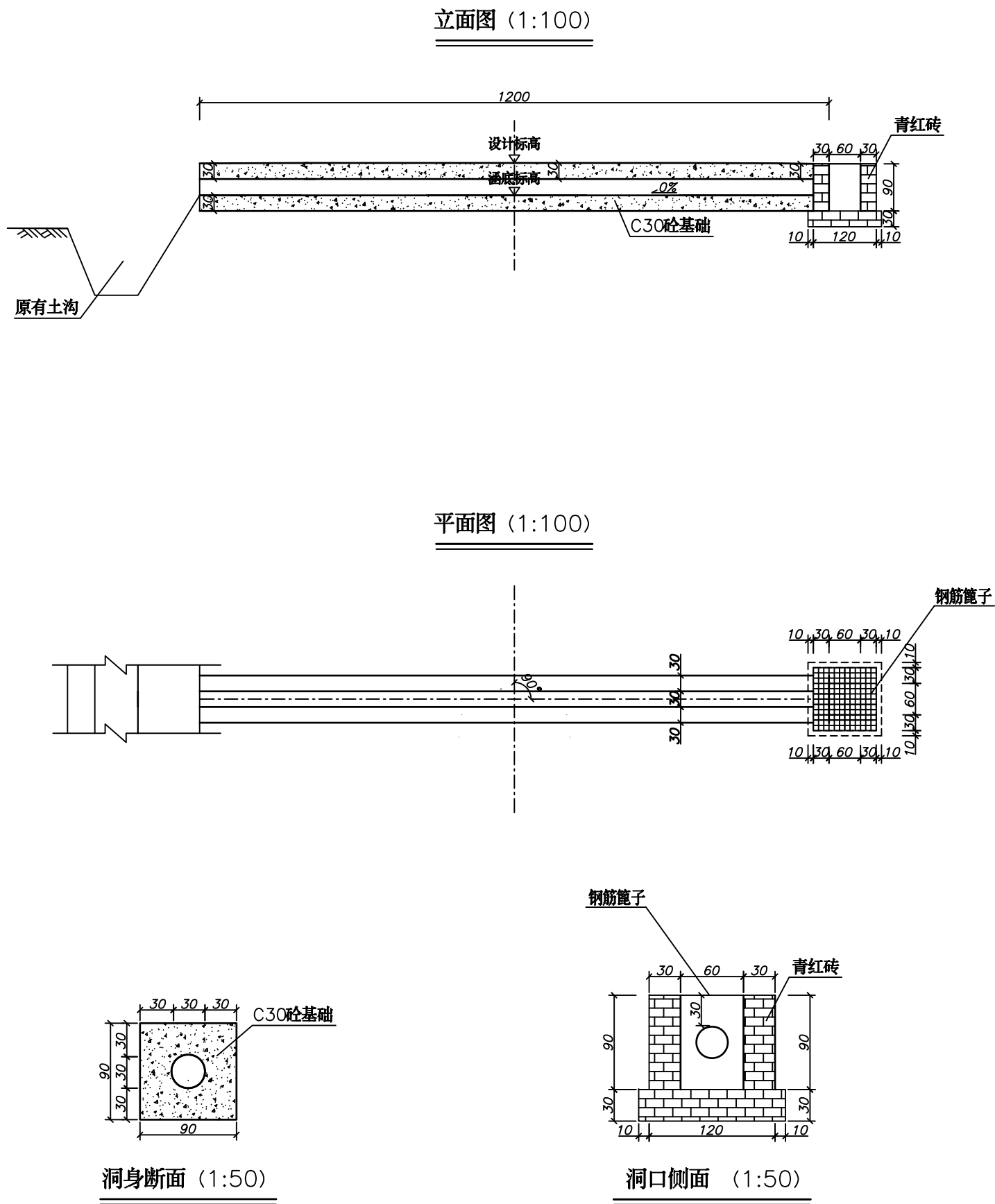
96.30

76.35

226.25

审核:

五、五、六、七



工程数量表

		单位：钢筋—千克		其他—立方米
序号	名称	规格(mm)	单位	数量
1	镀锌螺旋波纹管	DN300	米	12
2	防腐沥青防水层	DN300	m ³	32.86
3	C30管形基础		m ³	8.75
4	青红砖检查井		m ³	2.02
5	篦子		m ³	19.26
6	挖土(干处)		m ³	45.25
7	土方回填		m ³	15.27

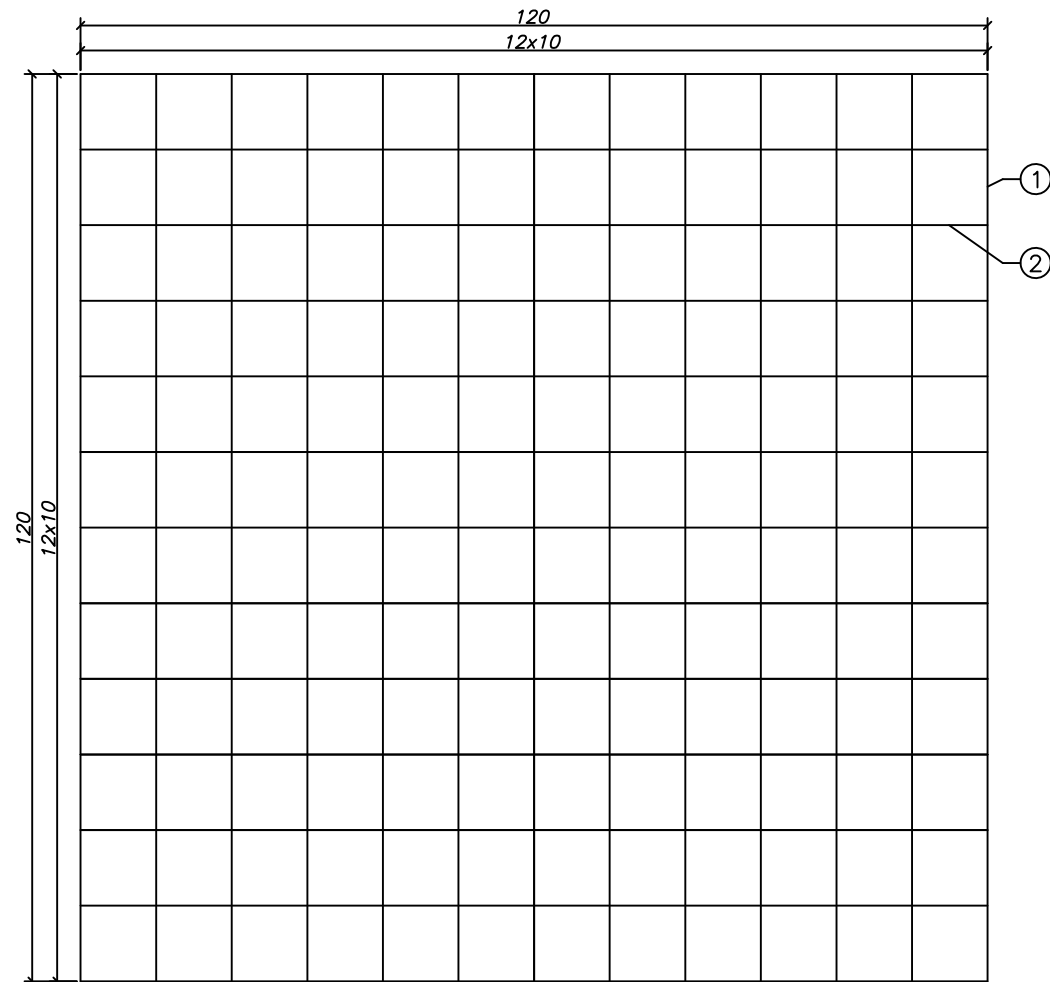
说明：

1、本图尺寸均以厘米为单位。

2、本设计涵洞采用镀锌螺旋波纹管(采用连续热镀锌钢带经轧波及螺旋锁缝咬合制成的，具有完整截面的钢管。)管道规格尺寸应符合GB/T 34567—2017标准。连续热镀锌钢带应符合GB/T 2518—2008规定。本设计要求钢带镀锌量>600g/平方米(双面)，单面最小镀锌层重量>300g/平方米。钢带屈服强度>245MPa，抗拉强度>350MPa，伸长率>35%。管道采用卡箍接口，厂家供货，尺寸规格及连接要求应满足《公路钢波纹管涵洞设计与施工技术》。

3、地基承载力不小于120kpa，管涵回填土压实度不小于96%。

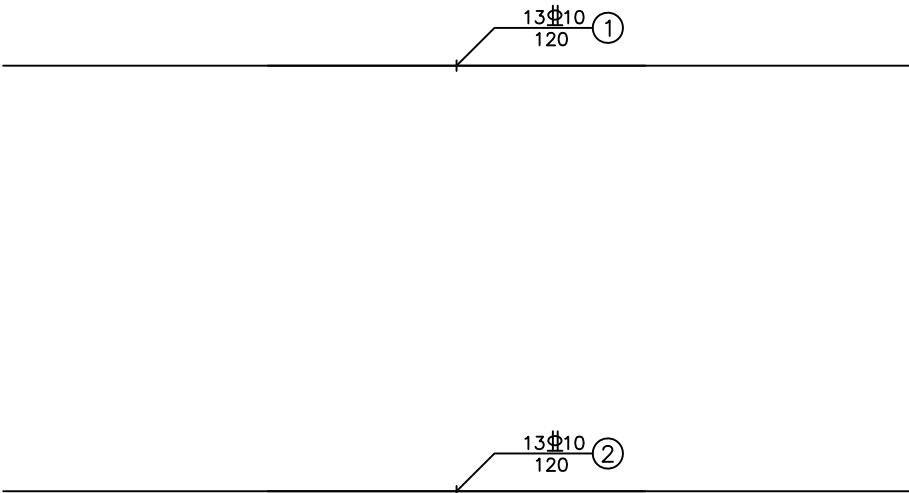
4、本图适用于K0+020.00、K0+040.00、K0+070.00、K0+085.00、K0+110.00具体标高根据现场情况确定。



篦子配筋(1:100)

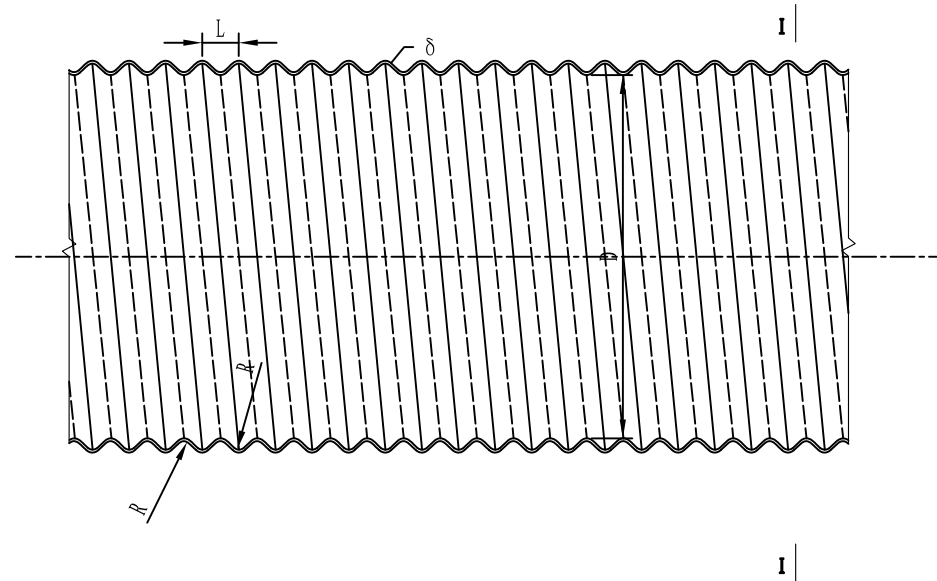
篦子工程数量表

项目	直径	每根长度	根数	重量
单位	mm	cm	根	kg
1	Φ10	120	13	9.63
2	Φ10	120	13	9.63
合计				19.26

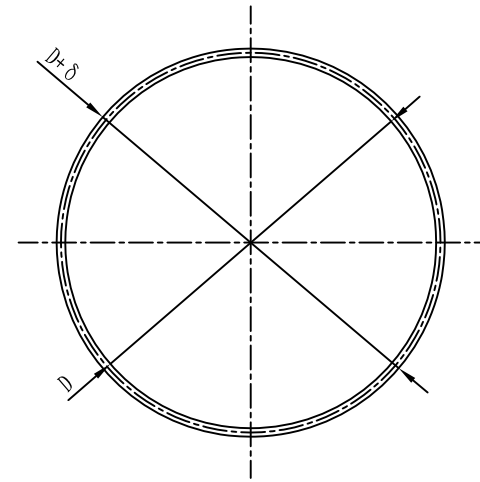


说明：
1，本图尺寸均以厘米计。

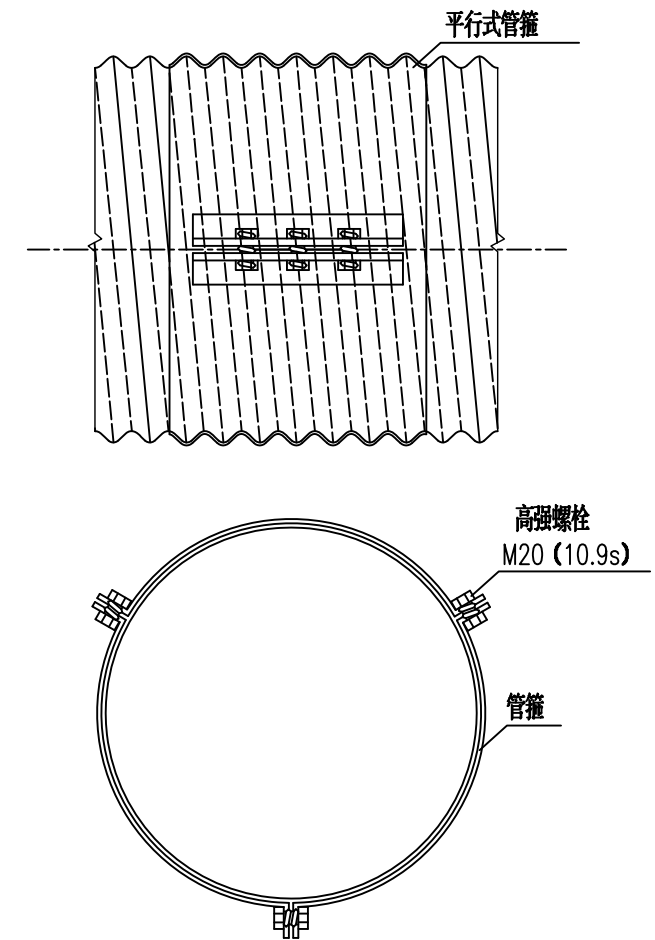
钢波纹管涵管节一般构造图



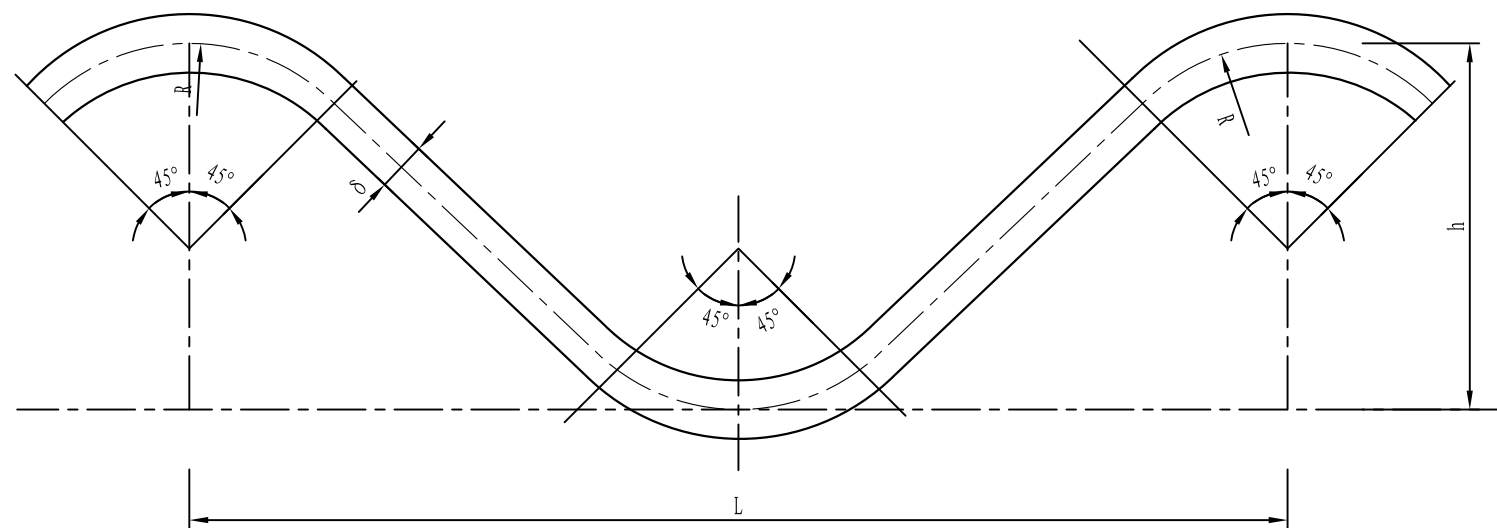
I - I



管节接头构造图



波纹钢板大样图



说明:

1. 本图尺寸除注明以外, 其余均以厘米计。
2. L为螺距, R为螺弧半径, h为螺高, δ为壁厚, 尺寸规格及连接要求应满足《排水用螺旋钢管》CJ/T431-2013。

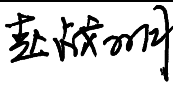
原有涵洞现状调查表

轱城镇获宋线（张金-东源沟段）改建工程

序号	中心桩号	涵洞类型及尺寸	交角 (度)	涵洞全长 (m)	洞口形式		现状描述	利用情况	涵洞用途
					进口	出口			
1	K0+231.00	1-Φ0.6圆管涵	30	22	排水沟	排水沟	原涵洞孔径较小，洞口破损严重；构造简单，且涵长不满足路基加宽后要求，已严重影响涵洞排水功能并且存在安全隐患。	拆除重建	灌溉
2	K0+627.00	1—0.7×0.5钢筋砼盖板明涵	90	5	排水沟	排水沟	原涵洞孔径较小，洞口破损严重；构造简单，且涵长不满足路基加宽后要求，已严重影响涵洞排水功能并且存在安全隐患。	拆除重建	灌溉

编制：

复核：

审核：

序号	结构类型	桩号	孔数及跨径--高度（孔一米一米）	拆除钢筋混凝土体积（m³）	拆除砖（石）砌体（m³）	拆除沥青混凝土（m³）	拆除水泥混凝土（m³）	备注
1	圆管涵	K0+231.00	1-Φ0.6	9.56	5.17	/	/	
2	钢筋砼盖板明涵	K0+627.00	1—0.7×0.5	4.45	17.92	/	/	
				14.01	23.09			

编制：张

复核：张

审核：张

新建涵洞一览表

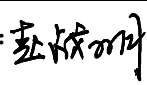
轱城镇获宋线（张金-东源沟段）改建工程

第 1 页 共 1 页

序号	中心桩号	涵洞轴线与 路中线夹角 (度)	孔数及跨径--高度 (孔—米—米)	结 构 类 型	涵 长 (米)	设计标高 (中线) (米)	涵底标高 (中线) (米)	(板、管) 厚cm	涵底纵坡 (%)	水流方向 左—右	功能用途	洞 口 型 式		备 注
												进 口	出 口	
1	K0+225.00	90	1—1.50×0.75	钢筋砼盖板明涵	8.0	153.330	152.077	18	0.5	←	防洪	八字墙	八字墙	
2	K0+627.00	90	1—1.50×0.75	钢筋砼盖板明涵	5.5	161.942	160.842	18	0.5	→	防洪	边沟跌井	排水沟+急流槽	

编制: 

复核: 

审核: 

新建盖板明涵工程数量表

轵城镇获宋线（张金-东源沟段）改建工程

第 1 页 共 2 页

[illegible]

编制: 

复核: 张某某

审核: 赵成明

新建盖板明涵工程数量表

轱城镇获宋线（张金-东源沟段）改建工程

第 2 页 共 2 页

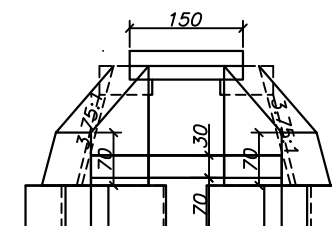
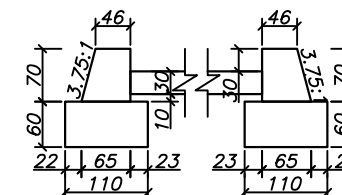
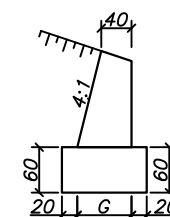
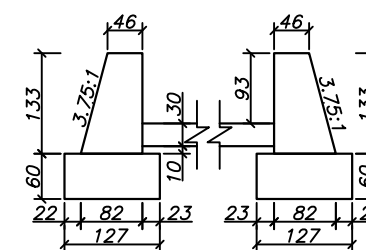
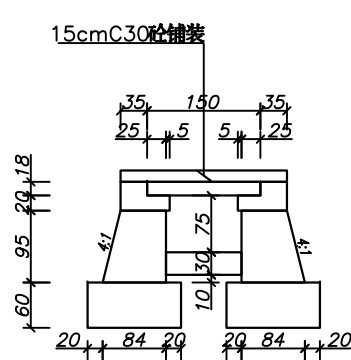
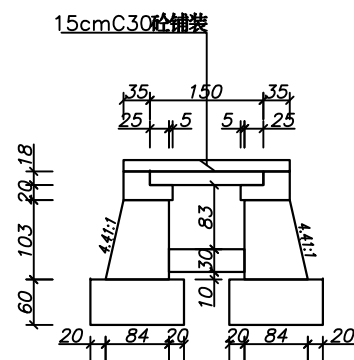
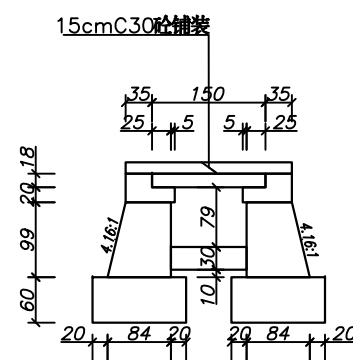
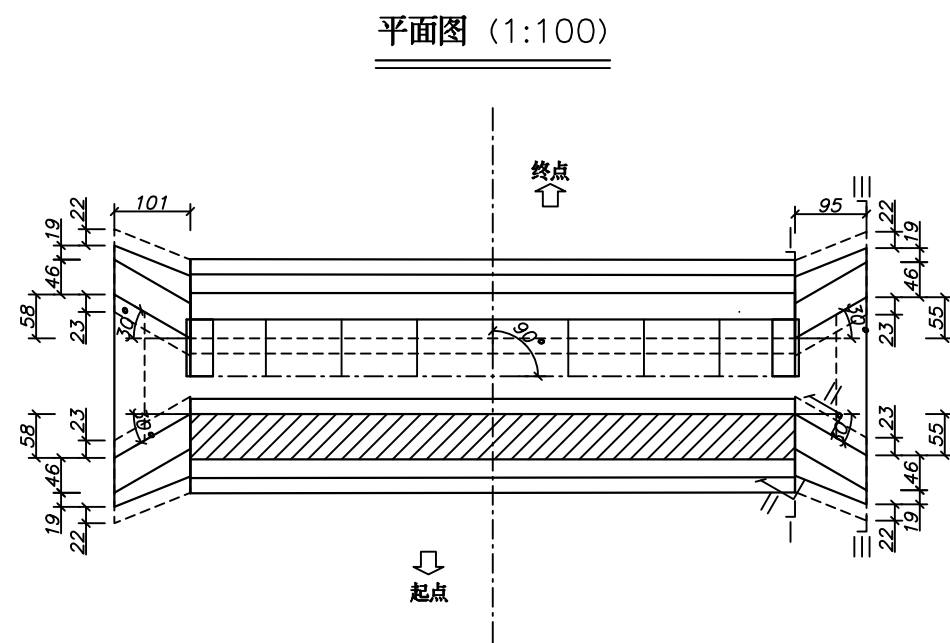
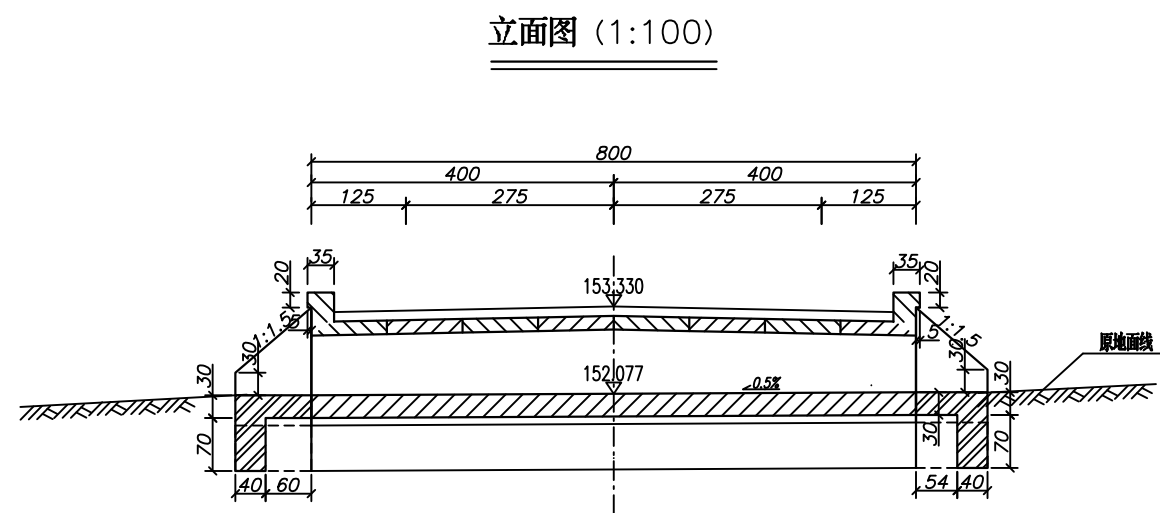
[illegible]

合计:

编制: 李强

复核: 张素素

审核: 赵成明



工程数量表

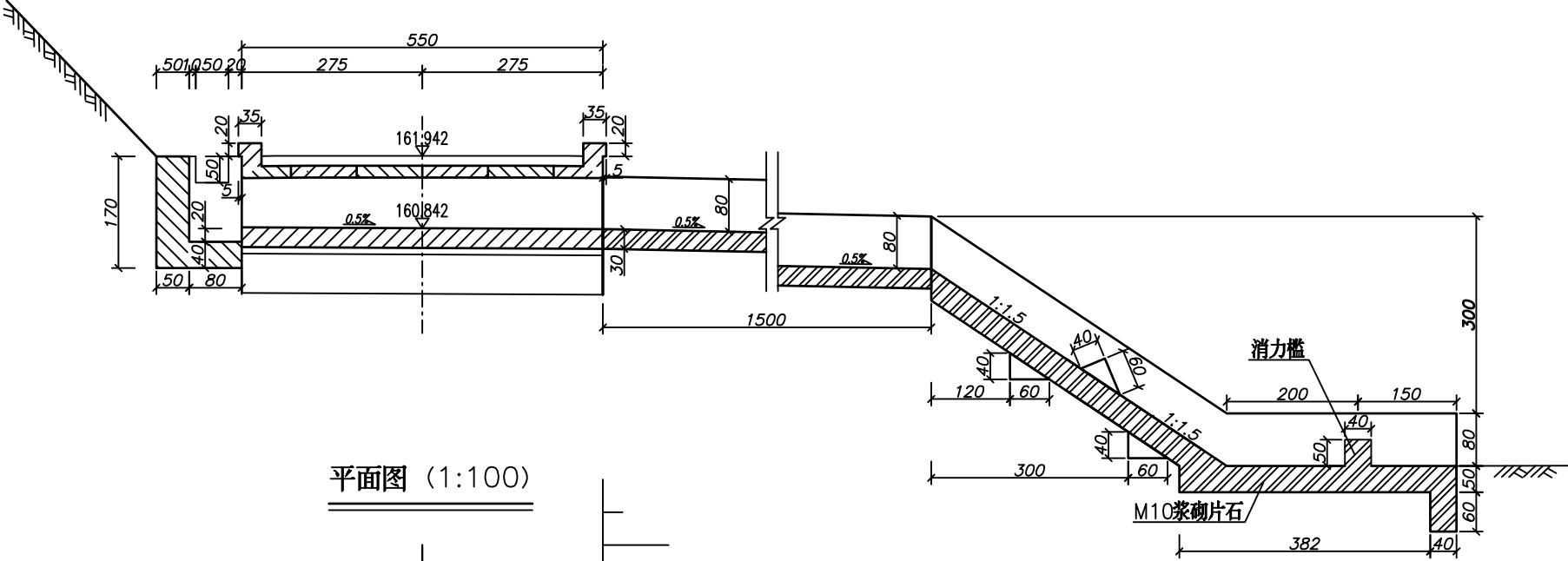
单位：钢筋—千克 其他—立方米

部位	项目	数量
盖板	明板涵盖板	2.40
	HPB300	159.02
	HRB400	167.75
	C30铰缝砼	0.14
台帽	明板涵涵台帽	3.00
	HRB400	233.20
铺装	明板涵顶铺装	2.44
	HRB400	571.76
洞身	明板涵涵台身	11.90
	明板涵涵底	2.40
基础	明板涵基础	11.80
	明板涵干处挖土方	124.70
	八字翼墙基础	3.90
	八字墙截水墙	1.30
洞口	八字墙身	3.80
	八字墙铺砌	1.40
台背回填	砂砾石	48.54

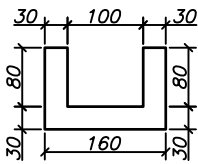
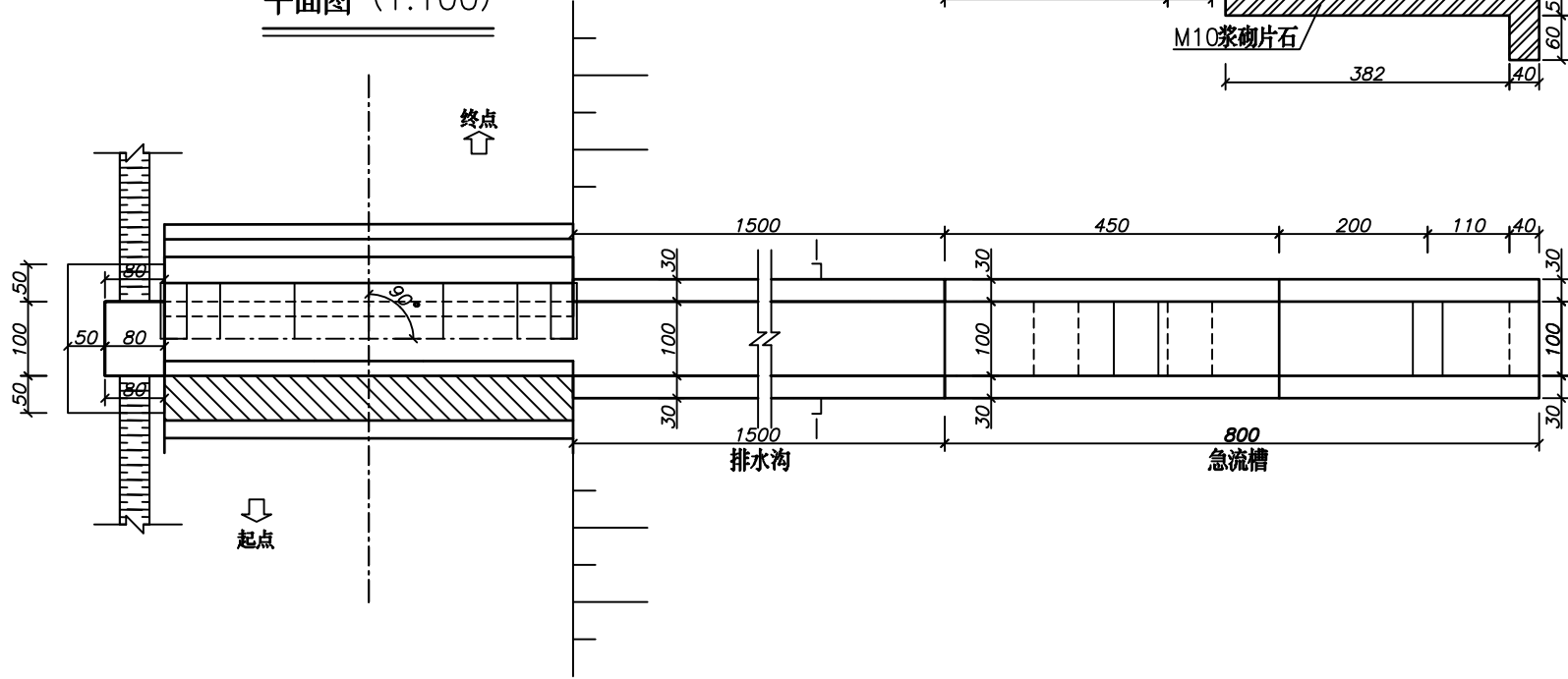
说明：

- 1.图中尺寸除标高以米计外，其余均以厘米计。
- 2.洞身4—6米设置一道2cm宽的沉降缝，缝内填以沥青麻絮或不透水材料。
- 3.台帽顶面与盖板支承面必须纵、横向均平整，板底与台帽顶间垫压实厚度1厘米的高压石棉板。
- 4.建筑材料：台身、基础、洞口、铺底均采用M10浆砌片石；盖板、台帽、铺装均采用C30砼。
- 5.台背填土应在砌体的砂浆标号达到85%以上，并在盖板安装后方可进行，应对称填筑、分层夯实。
- 6.地基承载力不得低于0.2MPa，否则应进行换填或其它加固措施。
- 7.进、出口为排水通畅可作适当开挖。

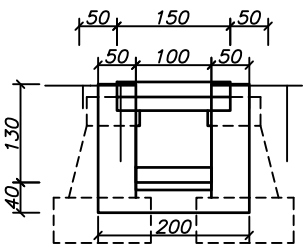
立面图 (1:100)



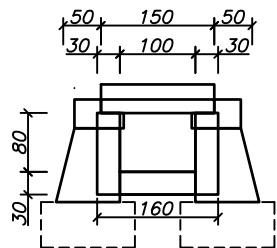
平面图 (1:100)



I-I剖面 (1:100)



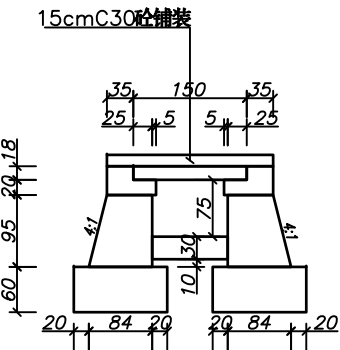
左洞口侧面 (1:100)



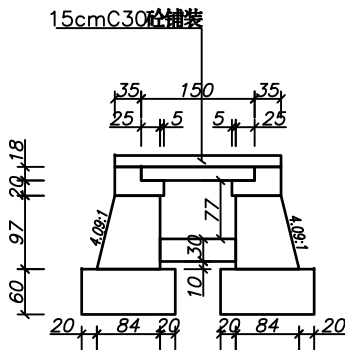
右洞口侧面 (1:100)

工程数量表

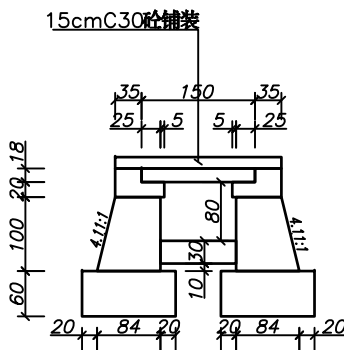
单位: 钢筋—千克		其他—立方米
部位	项目	数量
盖板	明板涵盖板	1.76
	HPB300	119.22
	HRB400	118.36
	C30铰缝砼	0.09
台帽	明板涵台帽	2.20
	HPB300	162.40
铺装	明板涵顶铺装	1.62
	HRB400	378.06
洞身	明板涵台身	7.80
	明板涵铺底	1.70
基础	明板涵基础	8.20
	明板涵干处挖土方	70.52
洞口	边沟跌井	3.96
	排水沟	14.72
	急流槽	10.15
	截水墙	0.45
台背回填	砂砾石	22.75



左侧洞身断面 (1:100)



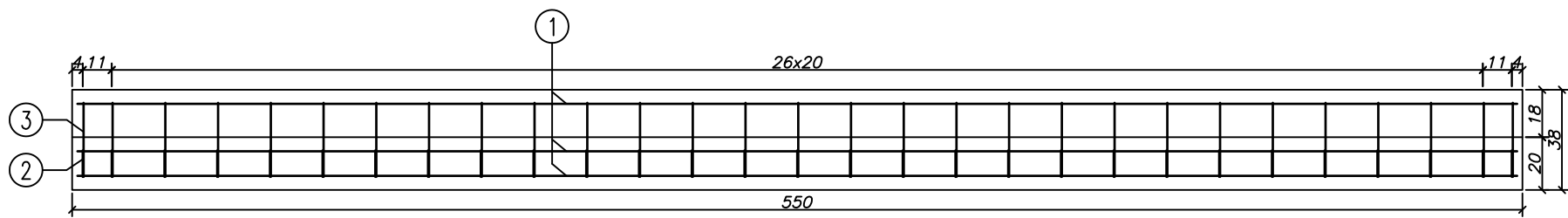
中侧洞身断面 (1:100)



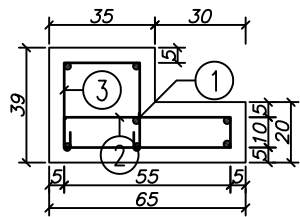
右侧洞身断面 (1:100)

说明:

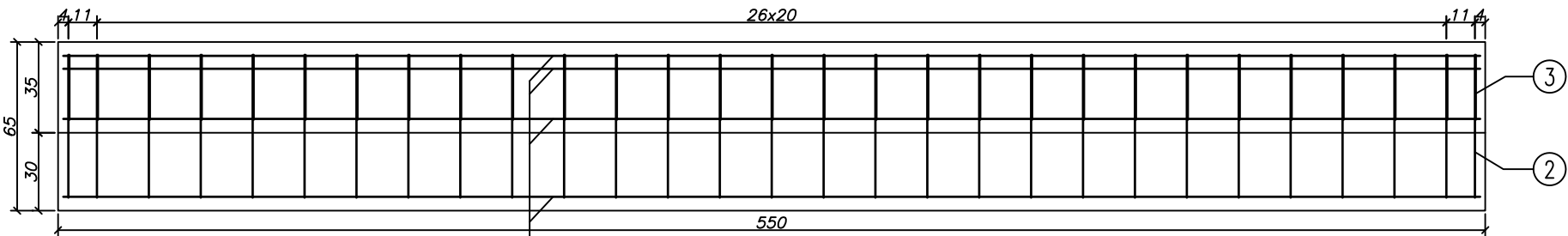
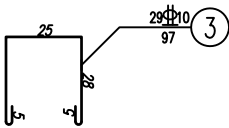
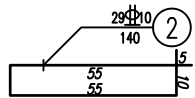
- 1.图中尺寸除标高以米计外,其余均以厘米计。
- 2.洞身4—6米设置一道2cm宽的沉降缝,缝内填以沥青麻絮或不透水材料。
- 3.台帽顶面与盖板支承面必须纵、横向均平整,板底与台帽顶间垫压实厚度1厘米的高压石棉板。
- 4.建筑材料:台身、基础、洞口、铺底均采用M10浆砌片石;盖板、台帽、铺装均采用C30砼。
- 5.台背填土应在砌体的砂浆标号达到85%以上,并在盖板安装后方可进行,应对称填筑、分层夯实。
- 6.地基承载力不得低于0.2MPa,否则应进行换填或其它加固措施。
- 7.进、出口为排水通畅可作适当开挖。



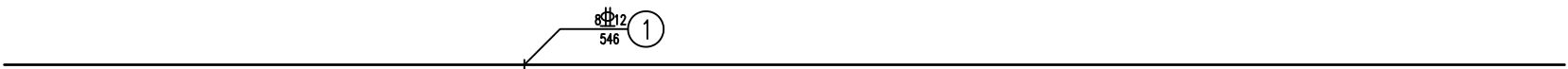
台帽立面 (1:25)



台帽断面 (1:25)



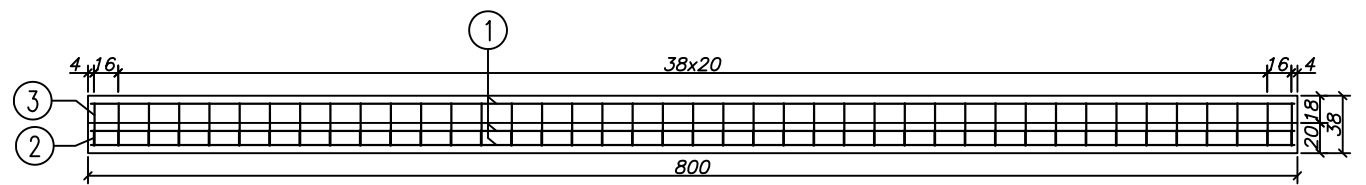
台帽平面 (1:25)



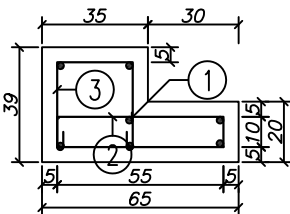
全涵单侧台帽的工程数量表

项目	直径	每根长度	根数	重量	C30砼
单位	mm	cm	根	kg	m ³
1	Φ12	546.00	8	38.8	1.1
2	Φ10	140.00	29	25.1	
3	Φ10	97.28	29	17.4	
合计				81.2	

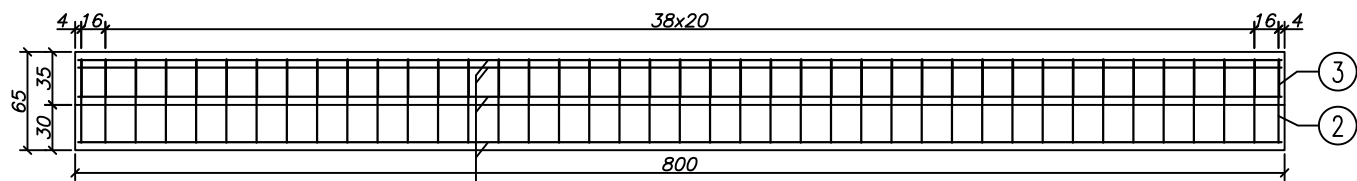
说明：
1，本图尺寸均以厘米计。
2，涵台上栓钉孔大样尺寸详见盖板钢筋构造图。



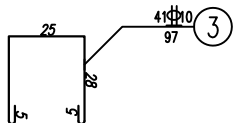
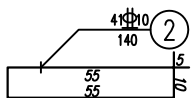
台帽立面 (1:50)



台帽断面 (1:25)



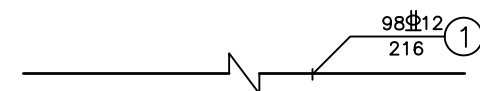
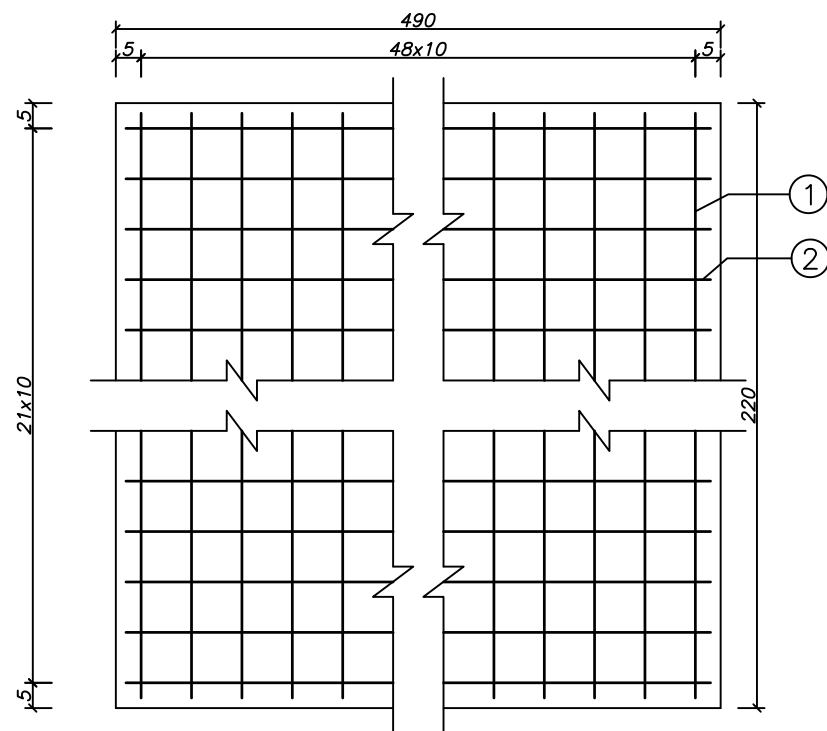
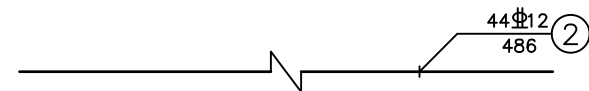
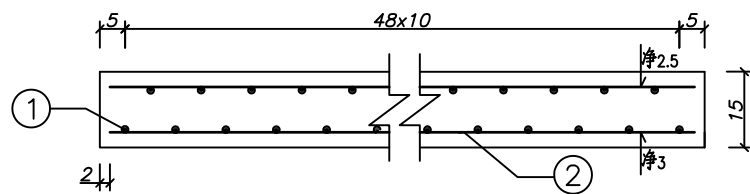
台帽平面 (1:50)



全涵单侧台帽的工程数量表

项目	直径	每根长度	根数	重量	C30砼
单位	mm	cm	根	kg	m ³
1	Φ12	796.00	8	56.5	1.5
2	Φ10	140.00	41	35.4	
3	Φ10	97.28	41	24.6	
合计				116.6	

说明：
1, 本图尺寸均以厘米计。
2, 涵台上栓钉孔大样尺寸详见盖板钢筋构造图。



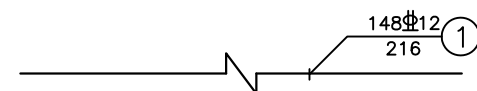
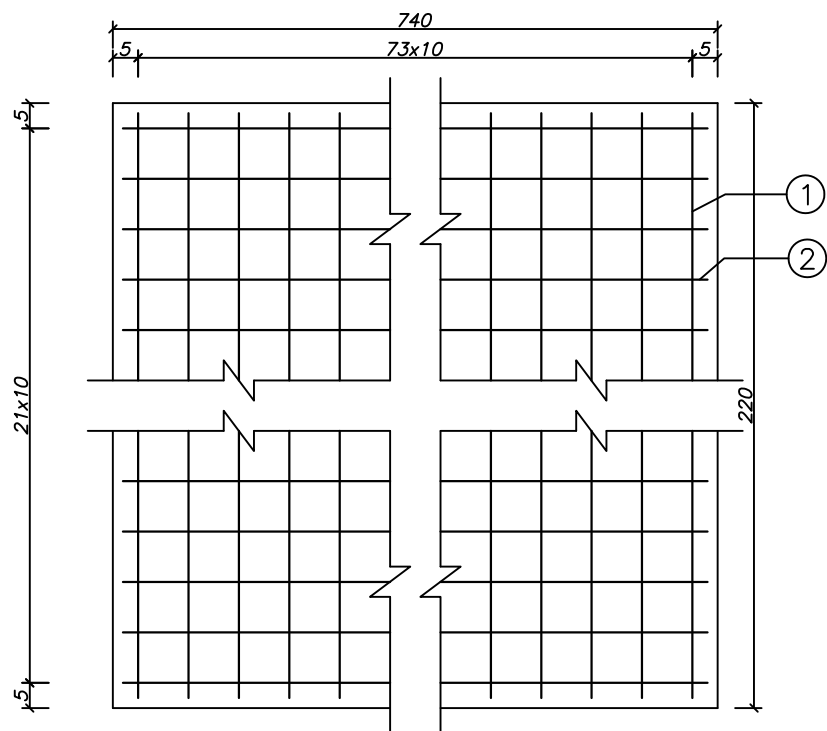
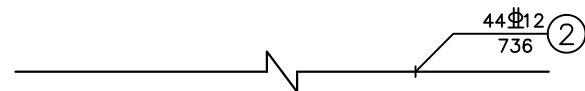
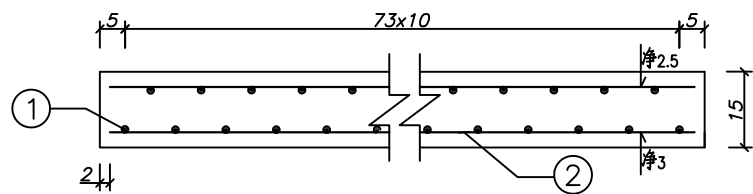
铺装工程数量表

项目	直径	每根长度	根数	重量	C30砼
单位	mm	cm	根	kg	m ³
1	12	216	98	188.07	1.62
2	12	486	44	189.99	
合计				378.06	

说明：

1，本图尺寸均以厘米计。

2，表中铰缝数量已计入盖板数量中。



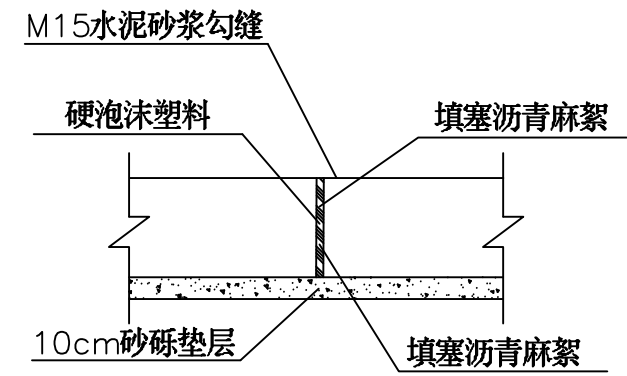
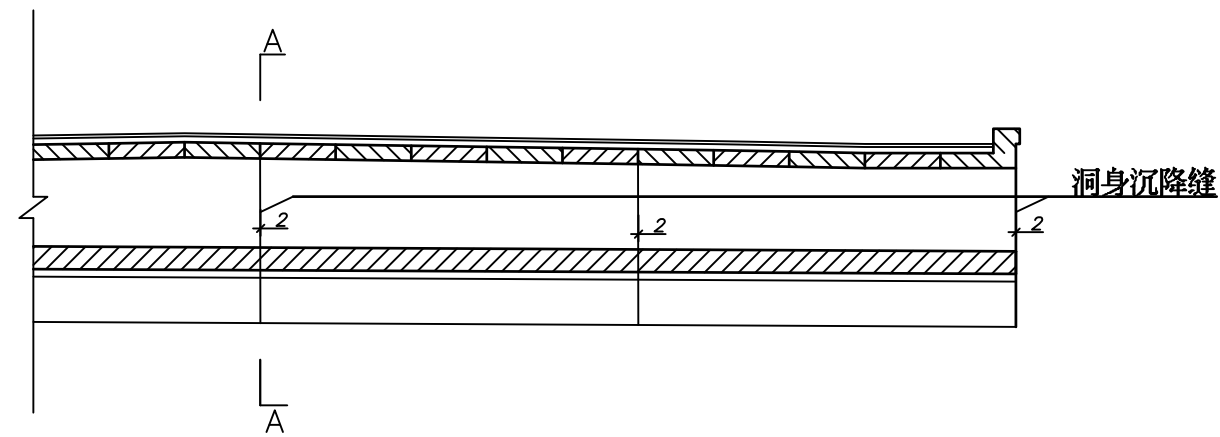
铺装工程数量表

项目	直径	每根长度	根数	重量	C30砼
单位	mm	cm	根	kg	m ³
1	12	216	148	284.03	2.44
2	12	736	44	287.73	
合计				571.76	

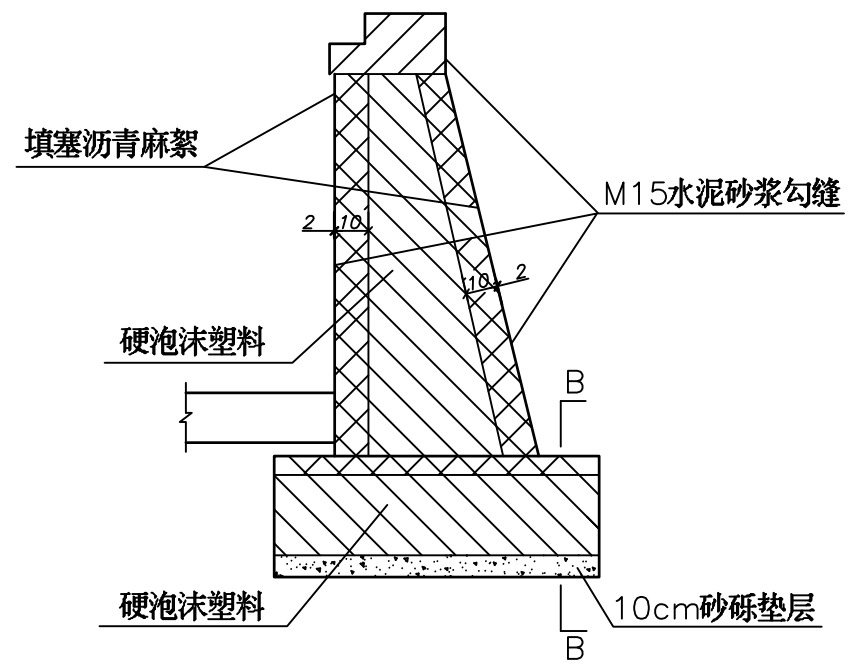
说明：

- 1，本图尺寸均以厘米计。
- 2，表中铰缝数量已计入盖板数量中。

立面示意图



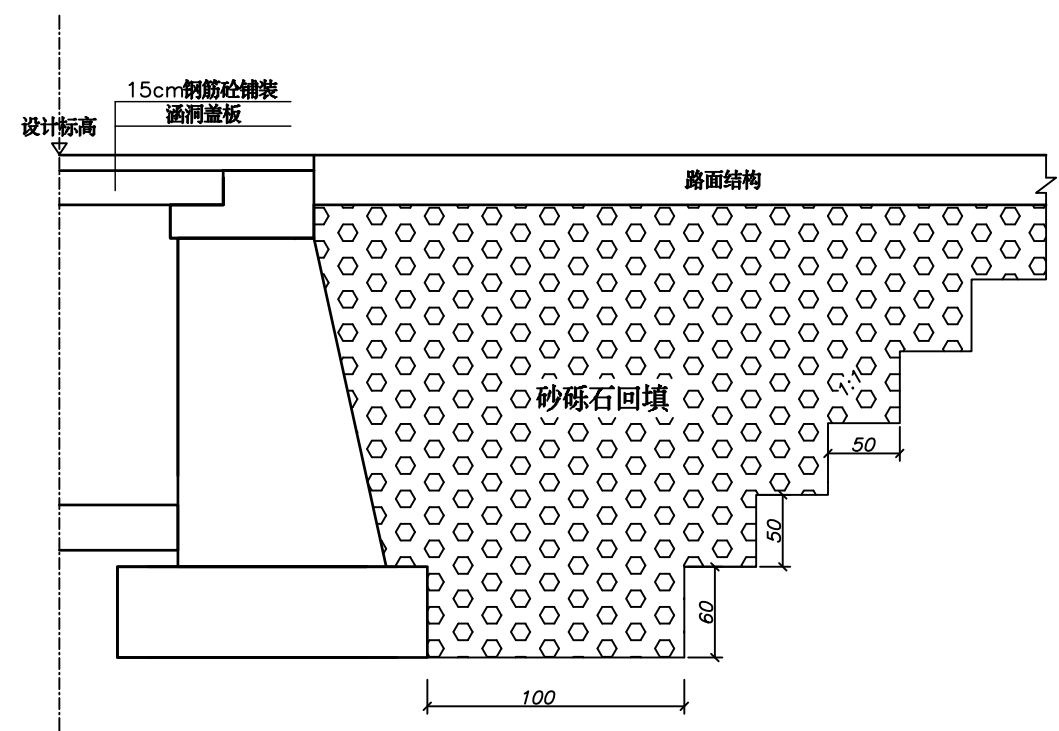
B-B剖面



A-A剖面

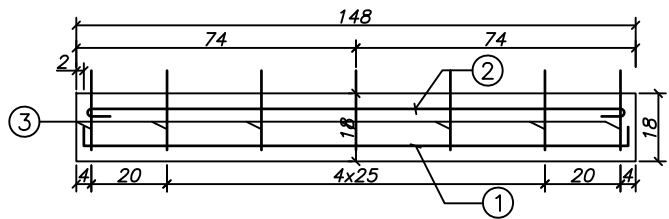
- 说明:
- 1, 本图尺寸均以厘米计。
 - 2, 沥青麻絮应填塞密实, 按构造严格施工, 以防漏水。
 - 3, 洞身每隔6米设置一道沉降缝, 缝隙必须垂直于涵洞的轴线方向。

盖板明涵台背填土构造示意图

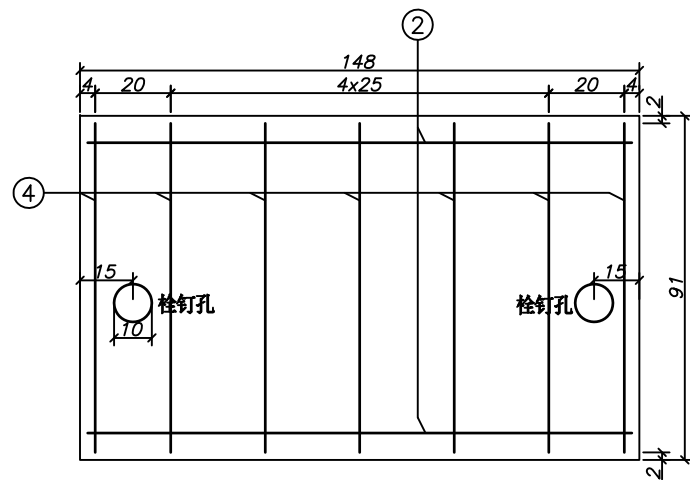


说明：
1，本图尺寸均以厘米计。
2，台背回填应分层夯实，其密实度不小于96%。

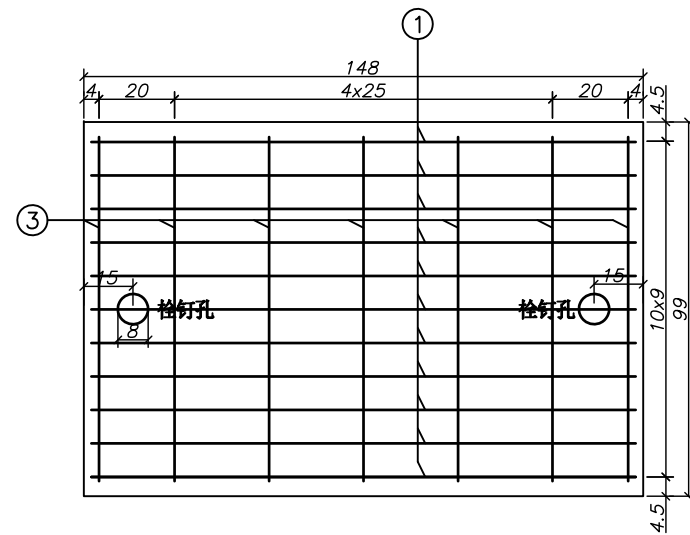
河南众智公路勘测设计有限公司	轵城镇获宋线（张金-东源沟段）改建工程	盖板明涵台背填土构造示意图	设计	张	复核	张	审核	张	图号	
----------------	---------------------	---------------	----	---	----	---	----	---	----	--



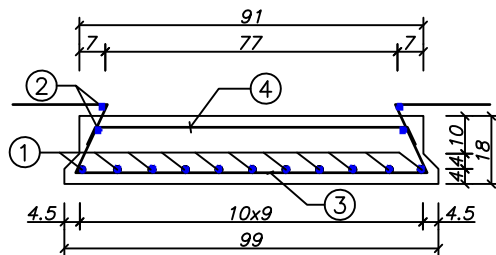
盖板的立面 (1:20)



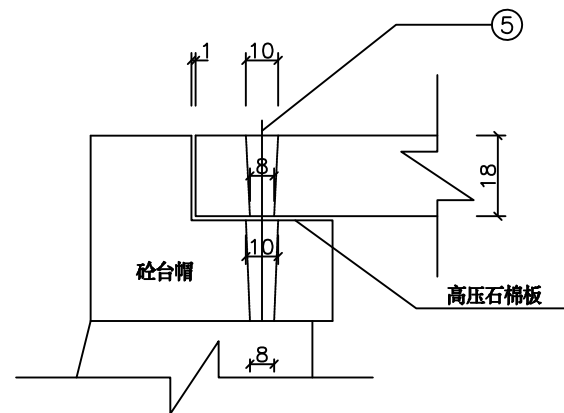
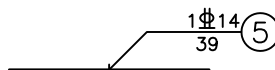
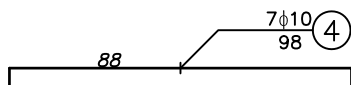
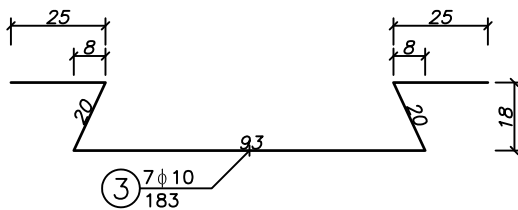
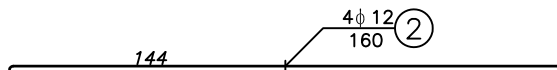
盖板的顶层平面钢筋网 (1:20)



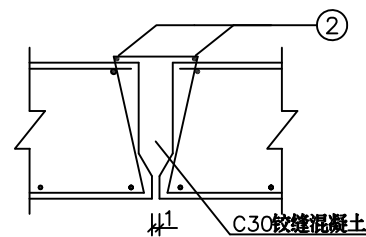
盖板的底层钢筋网 (1:20)



盖板的纵断面 (1:20)



台帽及栓孔大样图

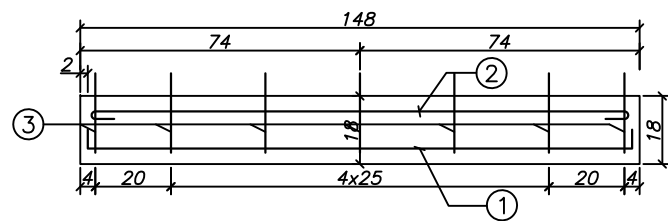


接缝钢筋图

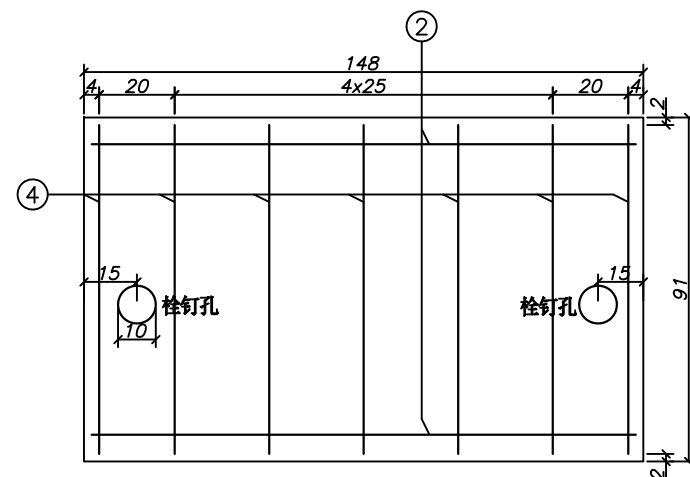
一块明涵中板的工程数量表

项目	直径	每根长度	根数	重量	C30砼	C30铰缝砼
单位	mm	cm	根	kg	m ³	m ³
1	Φ14	154.00	11	20.49	0.25	0.017
2	Φ12	160.28	4	5.69		
3	Φ10	182.73	7	7.89		
4	Φ10	98.00	7	4.23		
5	Φ14	39.00	1	0.47		
合计				38.79		

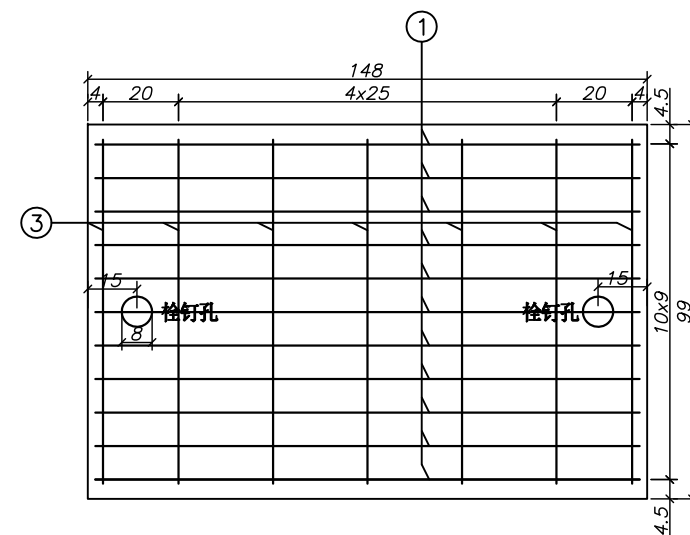
- 说明:
- 1.本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米计。
 - 2.盖板两端锚固于台帽上,锚栓孔内填塞沥青麻絮或砂浆,接缝处填塞C30砼,板底与台帽间垫1cm厚的高压石棉板层。
 - 3.盖板为预制板,板底与台帽接触面须平整。
 - 4.如果主筋遇到栓钉孔,可将主筋绕孔通过。
 - 5.N5为栓钉,其长度为39厘米。



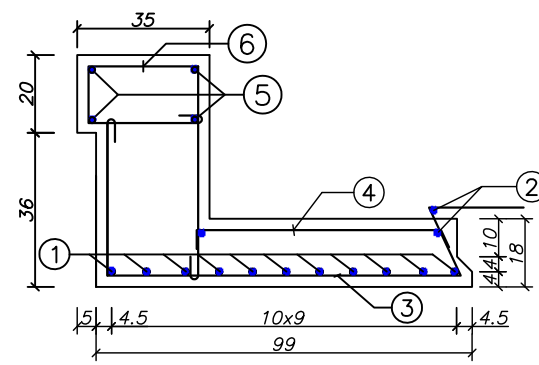
盖板的立面 (1:20)



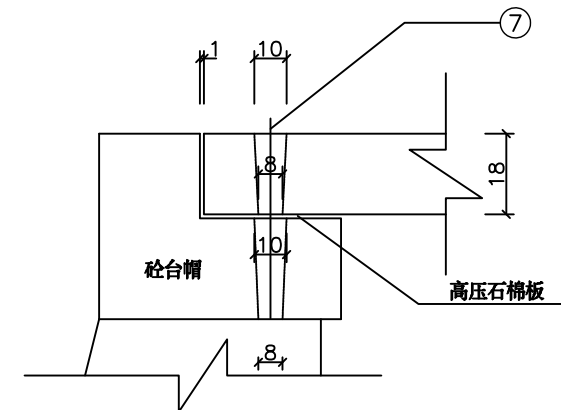
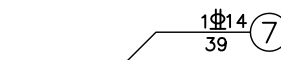
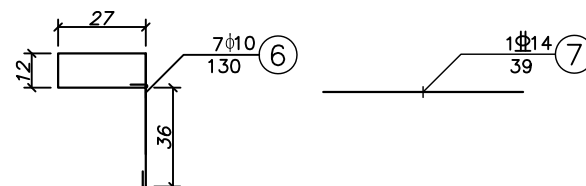
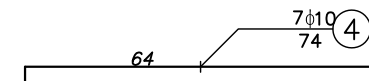
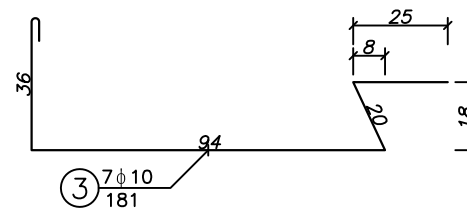
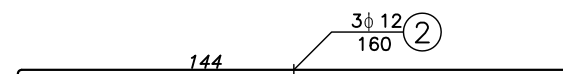
盖板的顶层平面钢筋网 (1:20)



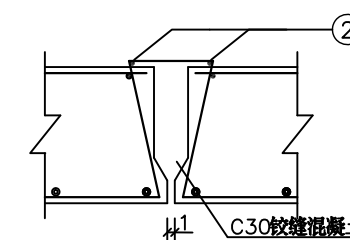
盖板的底层钢筋网 (1:20)



盖板的纵断面 (1:20)



台帽及栓孔大样图



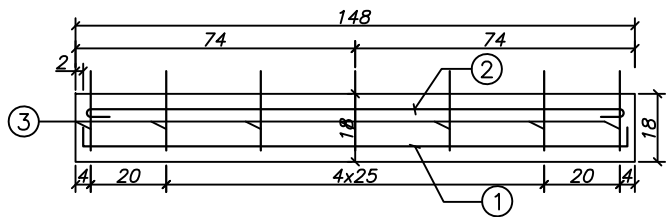
接缝钢筋图

一块明涵边板的工程数量表

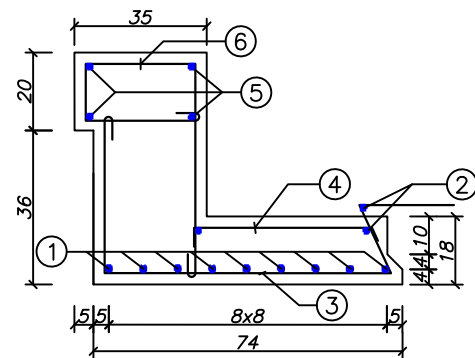
项目	直径	每根长度	根数	重量	C30砼	C30接缝砼
单位	mm	cm	根	kg	m ³	m ³
1	Φ14	154.00	11	20.50	0.45	0.009
2	Φ12	160.28	3	4.27		
3	Φ10	181.70	7	7.85		
4	Φ10	74.00	7	3.20		
5	Φ12	144.00	4	5.11		
6	Φ10	130.28	7	3.60		
7	Φ14	39.00	1	0.47		
合计				47.02		

说明:

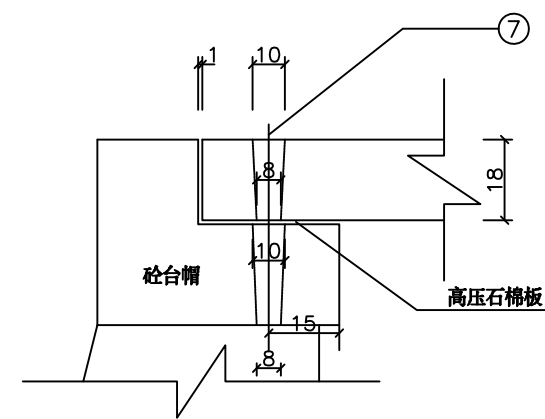
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米计。
2. 盖板两端锚固于台帽上,锚栓孔内填塞沥青麻絮或砂浆,接缝处填塞C30砼,板底与台帽间垫1cm厚的高压石棉板层。
3. 盖板为预制板,板底与台帽接触面须平整。
4. 如果主筋遇到栓钉孔,可将主筋绕孔通过。
5. N7为栓钉,其长度为39厘米。



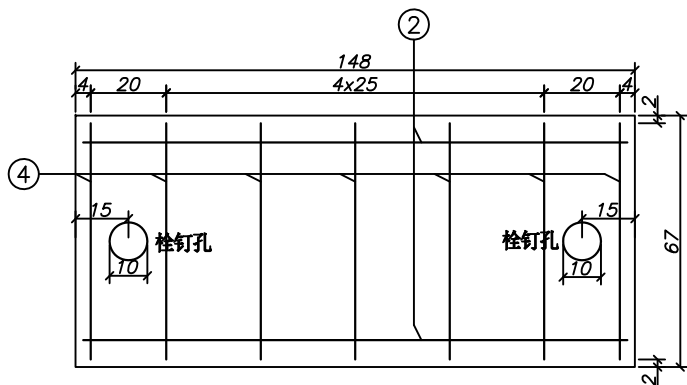
盖板的立面 (1:20)



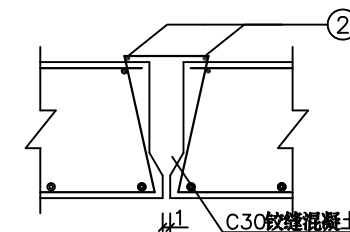
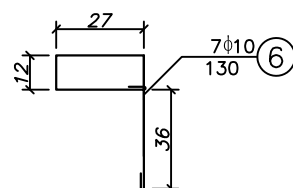
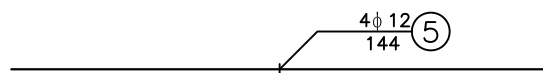
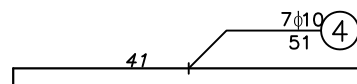
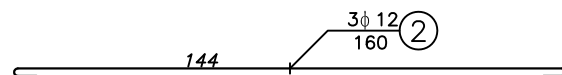
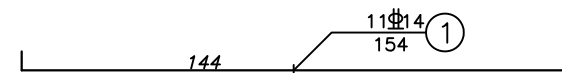
盖板的纵断面 (1:20)



台帽及栓孔大样图



盖板的顶层平面钢筋网 (1:20)



接缝钢筋图

一块明涵边板的工程数量表

项目	直径	每根长度	根数	重量	C30砼	C30铰缝砼
单位	mm	cm	根	kg	m ³	m ³
1	Φ4	154.00	9	16.77	0.38	0.009
2	Φ12	160.28	3	4.27		
3	Φ10	156.70	7	6.77		
4	Φ10	50.83	7	2.20		
5	Φ12	144.00	4	5.11		
6	Φ10	130.28	7	5.63		
7	Φ4	39.00	1	0.47		
合计				41.22		

说明:

- 1.本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米计。
- 2.盖板两端锚固于台帽上,锚栓孔内填塞沥青麻絮或砂浆,接缝处填塞C30砼,板底与台帽间垫1cm厚的高压石棉板层。
- 3.盖板为预制板,板底与台帽接触面须平整。
- 4.如果主筋遇到栓钉孔,可将主筋绕孔通过。
- 5.N7为栓钉,其长度为39厘米。