

岳麓科技产业园玉象路（象嘴路—车塘河路）道路工程

施工图

工程代号: _____

全一册

建设单位：湖南岳麓经济开发有限责任公司

设计单位： 湖南省建筑科学研究院有限责任公司
HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

2022年11月

工 程 项 目 名 称： 岳麓科技产业园玉象路（象嘴路—车塘河路）道路工程

设 计 单 位 名 称： 湖南省建筑科学研究院有限责任公司

单位资格等级证书编号： 市政专业乙级(A243000757)

法 定 代 表 人： 戴 勇 军

总 工 程 师： 邓 超

专业副总工程师： 赵 培 清

项 目 负 责 人： 朱 桃 丽

专 业 负 责 人： 杜强 宾河毅 陈永志 傅文彦

道路工程施工图设计说明

一、概述

本项目西起象嘴路，东至车塘河路，与智信路呈十字相交，全长988.245m。其中象嘴路至智信路路段道路红线宽16m，路段长635.601m，设计行车速度20km/h，双向两车道，道路等级为城市支路。智信路至车塘河路路段由于条件受限(地块土地出让在前，道路规划在后，导致道路修建宽度受限)，道路宽度宽5m，路段长约353m，按照社区内部道路进行提质改造，单向通行，建议由街道统筹管理。

本项目实施完善了片区内路网体系布局，缓解现有道路日益增长的交通压力，改善该地区交通出行条件，实现与周边路网顺畅衔接。道路的建设对于片区经济发展、土地开发进程具有很强的推动作用。

二、设计依据

- 1、《长沙市岳麓科技产业园总体规划(2010-2030)》；
- 2、1:500地形图；
- 3、工程区域地质资料
- 4、与本项目相关的其他设计资料；
- 5、国家现行相关文件规范、规程及强制性条文。

主要规范：

- 《城市道路交通工程项目规范》(GB 55011-2021)
《城市道路工程设计规范》CJJ 37-2012(2016年版)
《城市道路路线设计规范》CJJ 193-2012
《城市道路路基设计规范》CJJ 194-2013
《城镇道路路面设计规范》CJJ 169-2012

《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017)

《城镇道路路面设计规范》(CJJ169-2012)

《公路路面基层施工技术细则》JTG/T F20-2015

《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1-2008

《无障碍设计规范》GB 50763-2012

《建筑与市政工程无障碍通用规范》(GB 55019-2021)

《市政公用工程设计文件编制深度的规定》(2013版)

《城市道路交通设施设计规范》(2019版)GB 50688-2011

三、工程设计范围及内容

本次设计的西起象嘴路，东至车塘河路，与智信路呈十字相交，全长988.245m，其中象嘴路至智信路路段道路红线宽16m，路段长635.601m，设计行车速度20km/h，双向两车道，道路等级为城市支路。智信路至车塘河路路段由于条件受限，按照社区内部道路进行提质改造，道路红线宽5m，路段长352.644m。

本次工程施工图设计内容包括道路工程、岩土工程、交通工程、给排水工程、电气工程、绿化工程等。

四、对初步设计主要意见的执行情况

1.原则上同意道路平面线形和及纵断面设计，后续尽可能进一步做好与既有道路、规划道路在平面和竖向标高的衔接，深化平纵设计。

意见回复：同意意见。

2.核实现状地块出入口的位置和标高，确保地块出入口衔接顺畅。玉象路在与智信路交叉口(T字口)及公园尚出入口的交通组织一并进行控制管理安排，保证安全有序。

意见回复：同意意见，5m宽道路采用单向通行，公园尚与蔷薇国际现

状临时出入口进行封闭。

3. 原则同意交通工程设计。交通组织、交通设施设计,补充完善相关标志等安全设施应根据相关规范要求进一步优化设计,并做好规划路口交安管线预留、衔接设计。玉象路(智信路-车塘河路)段按社区内部 5m 宽道路提质改造,建议由街道统筹管理。

意见回复:同意意见并修改。

4. 道路边坡应结合用地红线,相邻小区衔接,土质情况,进行综合分析。

意见回复:同意意见,根据用地红线及土质情况完善边坡防护设计。

5. 补充危大项目风险分析。

意见回复:同意意见并补充。

6. 人行道采用花岗岩板,车行道采用再生水稳和再生沥青。

意见回复:同意意见并修改。

7. 复核象嘴路、车塘河路雨污水检查井的标高。进一步核实雨水管道的汇水范围,管道设计流量,核实雨水管管径。雨污水井盖应满足长沙市的相关要求,采用四防井盖。

意见回复:同意意见并修改。

8. 本项目的地勘成果是 2013 年勘探,须根据目前规范要求和设计情况,进行补充勘察。

意见回复:同意意见,已进行补勘并完善设计。

五、自然条件和工程地质概况

(一) 气象和水文

长沙地区属中亚热带湿润季风气候区,具有四季分明、温暖潮湿、雨量充沛、严寒期短、暑热期长等特点。据 1960~2003 年长沙市气象站资料统

计:多年平均气温 17.4℃,日平均最高气 38.1℃,日平均最低气温 0.4℃,7 月份平均气温 28.5℃,极端最高气温 40.6℃(1953.8.31),1 月份平均气温 6.1℃,极端最低气温-12.0℃(1972.2.9);常年主导风向为东南风,多年平均风速 2.6m/s,实测最大风速 20.7m/s;无霜期 275 天,日照时数 1636 小时,多年平均蒸发量 1316mm;年平均相对湿度 79.5%,年最小相对湿度 14.2%,多年平均降雨量 1394.6mm,最大年降雨量 1751.2mm(1998),最小年降雨量 708.8mm(1953),最大月降雨量 515.3mm,最小月降雨量 1.2mm,最大日降雨量 192.5mm,每年 5~9 月为雨季,其降雨量约占全年的 80%,春夏之交多暴雨,易引发山洪,江河陡涨。

拟建道路沿线无地表水分布,附近地表水体主要为靳江河,靳江河位于拟建道路南东面,距拟建道路最短距离约 1.3km。靳江河属于湘江一级支流,发源于宁乡县白鹤乡赛子冲,由西向东流经宁乡市朱石桥、灵官庙、道林镇、湘潭县渡佳坝、望城区九江庙,至长沙柏家洲注入湘江。靳江河流域洪水主要由降水形成,洪水时空变化特征与暴雨一致。洪水多发生 4~8 月,其中 5、6 月出现次数最多;河流夹带的泥沙主要来自降水(尤其是暴雨)对地表土层的冲刷、侵蚀。因此河沙来源量最大的时候也主要集中在汛期。径流的分布与降水的分布基本相似。流域多年平均径流量为 4.9 亿 m³。径流的年内分配不均匀,流域汛期多为 4~9 月。靳江河洪水位主要受湘江干流洪水的顶托影响,据湘江长沙水文站资料:湘江历年最高洪水位 39.51m(吴淞高程,2017 年 7 月 3 日),故靳江河最高洪水位与湘江相当。

(二) 地形地貌

本线路段原始地貌为构造剥蚀丘陵与山间冲沟区,山上植被不发育,山体自然坡度为 30°左右,人工切坡坡度达 60°以上,西段北侧为麓山和苑小区,东段北侧为晚安文化公园保留山体,西段南侧为永实·蔷薇国际三期住

宅区,东段南侧为金鼎公园尚小区。地势起伏较大,北侧地势较高(最高处位于晚安文化公园保留山体山顶),地面高程为52.93~95.68m,钻孔高程介于52.39~96.20m。

(三) 区域地质构造

据长沙地区区域地质资料,长沙市位于华南断块区,属长江中下游断块凹陷西南部的幕阜山隆起区。构造体系上,长沙市位于平(江)—衡(阳)新华夏凹陷带的长—潭凹陷区,平江穹褶断裂和潭宁凹褶断裂两个次级构造单元的接触处,湘江由接合部位流过。以湘江为界,西岸属褶皱丘陵,东侧为内陆湖相沉积的白垩系地层。场地内构造形迹不甚发育,岩层层面稳定、产状平缓,岩体整体性总体较好,未发现明显的新构造运动痕迹。

长沙市第四纪以前地质构造主要为褶皱和断裂。自元古代以来,本区经历了武陵运动、雪峰运动、加里东运动、印支运动、燕山及喜山运动等多次构造运动,形成了北西向、东西向、北东向、北北东向、南北向五个方向的断褶构造,构成了本区基本构造骨架。区内断裂构造以北东向极为发育,其次为北西向和东西向,再次为北北东向和南北向。

本路线段褶皱和断层均不发育,岩层层面较稳定、产状较平缓,线路沿线未见有影响场地稳定性的构造(如断层),本次勘察在钻孔控制范围及深度内地质构造简单,未发现断裂构造活动的痕迹及第四纪以来的新构造运动的现象,地质构造对公路工程影响小。

(四) 场地地层及岩性

根据本次勘察野外地质调查及钻探结果,沿线覆盖层主要有素填土、杂填土、第四系坡积、残积粉质黏土及泥盆系中统跳马涧石英砂岩等。现将本工程揭露的地层由新至老分述如下:

(1) 第四系(Q4m1)素填土①-1(①为地层编号,下同):褐黄色、

褐红色、褐灰色,稍湿,结构较松散,主要由石英砂岩碎块构成,含少量黏性土,填筑时间10年以上。土、石工程分级为III级(硬土)。拟建道路沿线BZK8~BZK13、BZK15~BZK18、BZK22、BZK24、BZK 27及ZK12~ZK18、ZK20、ZK21、ZK23~ZK34等34个钻孔遇见该层,层厚范围0.40~11.00m,平均层厚1.16m,层底标高范围57.18~95.70m。

(2) 第四系(Q4m1)杂填土①-2:褐黄色、褐红色、褐灰色、杂色,稍湿~湿,结构较松散,主要由石英砂岩碎块构成,不均匀混黏性土,含砖头、混凝土块及少量砾石,填筑时间10年以上。土、石工程分级为III级(硬土)。拟建道路沿线BZK1~BZK4、BZK23、BZK25、BZK29~BZK37及ZK1~ZK11、ZK35~ZK46等38个钻孔遇见该层,层厚范围0.40~16.80m,平均层厚6.01m,层底标高范围42.33~78.30m。

(3) 第四系(Q4d1)粉质黏土②:褐黄色、夹灰白色,硬塑状态,含较多灰白色高岭土条带及少量褐黑色铁锰质结核及砾石,砾石粒径一般0.5~2cm,砾石成分主要为石英。摇振无反应,稍有光泽,干强度中等,韧性中等。土、石工程分级为III级(硬土);拟建道路沿线BZK1~BZK4及ZK1~ZK13等17个钻孔遇见该层,层厚范围0.50~3.70m,平均层厚1.77m,层底标高范围41.19~66.39m。

(4) 粉质黏土(Qe1)③:褐红色、褐黄色,硬塑~坚硬状态,不均匀地含少量石英砂岩碎块,系下伏粉砂岩、石英砂岩风化残积而成。摇振无反应,稍有光泽,干强度中等,韧性中等。土、石工程分级为III级(硬土);拟建道路沿线BZK1~BZK13、BZK15~BZK19、BZK22~BZK25、BZK27、BZK28、BZK33~BZK35及ZK1~ZK46等73个钻孔遇见该层,层厚范围0.60~5.80m,平均层厚1.53m,层底标高范围40.09~89.90m。

(5) 泥盆系中统跳马涧组(Dt2)强风化石英砂岩④:紫红色、灰白色,

细粒结构,层状构造,局部夹薄层粉砂岩,节理、裂隙发育,岩体破碎,岩块较硬、易碎,属软岩,岩芯多呈碎块状~块状,部分呈粗砂状,少量呈短柱状,RQD值 <25 ,岩体基本质量等级为V级。不均匀夹中风化石英砂岩,其岩质坚硬、性脆。土、石工程分级为IV级(软石);拟建道路沿线普遍分布,层厚范围 $0.30\sim 21.40\text{m}$,平均层厚 10.03m ,层底标高范围 $36.63\sim 72.60\text{m}$ 。

(6)泥盆系中统跳马涧组(Dt2)中风化石英砂岩⑤:灰白色,细粒结构,厚层状构造,岩质坚硬、性脆,属较硬岩,节理、裂隙发育,岩体较破碎,岩芯多呈块状、少量呈短柱状,RQD值为 $28\sim 37$,岩体基本质量等级为IV级。局部夹薄层粉砂岩、页岩。土、石工程分级为V级(次坚石);拟建道路沿线普遍分布,本次揭露厚度 $0.80\sim 46.20\text{m}$ 。

(7)泥盆系中统跳马涧组(Dt2)强风化石英砂岩⑤-1:灰白色,细粒结构,层状构造,局部夹薄层粉砂岩,节理、裂隙发育,岩体破碎,岩块较硬、易碎,属软岩,岩芯多呈碎块状~块状,少量呈短柱状,RQD值 <25 ,岩体基本质量等级为V级,系中风化石英砂岩⑤中夹层。土、石工程分级为IV级(软石);拟建道路沿线仅BZK7、BZK12、BZK17、BZK22等4个钻孔遇见该层,层厚范围 $1.90\sim 2.90\text{m}$,平均层厚 2.50m ,层底标高范围 $47.22\sim 50.86\text{m}$ 。

据调查:石英砂岩岩层产状为 $285^\circ \angle 30^\circ$,主要发育三组节理、裂隙,产状分别为 $70^\circ \angle 78^\circ$ 、 $111^\circ \angle 45^\circ$ 和 $185^\circ \angle 57^\circ$ 。

以上各岩土层在路线段的分布埋藏及岩性特征详见《工程地质平面图》、《工程地质断面图》和《钻孔柱状图》。

(三) 水文地质条件

本线路段地下水主要为第四系覆盖层中的上层滞水,沿线仅ZK1~ZK12

及ZK40~ZK42等钻孔遇见地下水。

上层滞水主要赋存于填筑土①-1、①-2中,地下水的补给来源主要为大气降水、生活废水下渗补给。地下水位及水量变化均直接受季节因素、大气降水的影响,水量较小。勘察期间测得上层滞水水位埋深一般在 $1.20\sim 10.50\text{m}$ 之间,高程为 $48.29\sim 59.44\text{m}$ 。

本次勘察在ZK1、ZK12及ZK42孔各取上层滞水试样1件进行了水质分析。按《公路工程地质勘察规范》(JTJ064-98)附录D(环境介质对混凝土腐蚀的评价标准)及《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009年版)第12.2款(腐蚀性评价)判定:该场地属II类环境,填筑土①-1、①-2属弱透水层,地下水对混凝土结构及钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性(详见《水质分析报告》)。

(四) 抗震设防基本参数

据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010,2016版),本地区设计基本地震加速度为 0.05g ,设计地震分组为一组。

(五) 特殊性岩土评价

勘察结果表明:沿线特殊性岩土主要为人工填土(素填土①-1、杂填土①-2)及残积土(粉质黏土③)。

(1) 人工填土

沿线地表大多分布有人工填土层,主要为杂填土①-2、其次为素填土①-1,其中杂填土①-2主要由石英砂岩碎块构成,不均匀混黏性土,含砖头、混凝土块及少量砾石,成分不均,填筑时间10年以上,厚度为 $0.40\sim 16.80\text{m}$ 不等,结构较松散,物理力学性质较差;素填土①-1主要由石英砂岩碎块构成,含少量黏性土,填筑时间10年以上,厚度为 $0.40\sim 11.00\text{m}$ 不等,结构较松散,物理力学性质较差。

(2) 残积土（粉质黏土③）

粉质黏土③呈褐红色，呈硬塑~坚硬状态，系下伏粉砂岩、石英砂岩风化残积而成，水浸泡后强度显著降低，易发生塌方等特点，对边坡开挖影响较大。

(六) 工程地质评价

根据区域地质报告及本次勘察结果，本次勘察在钻孔控制范围及深度内未发现断裂构造活动的痕迹及第四纪以来的新构造运动的现象，路线区域稳定性较好。

本次勘察结果表明，拟建场地内未发现断裂构造及新构造运动迹象，场地属构造基本稳定区，场地所处区域近年属弱震区，发生强震的可能性小；场地未发现岩溶、采空区、地面沉降、滑坡、泥石流等不良地质作用和地质灾害，场地可不考虑地震液化及震陷的影响，K0+000~K0+620段属于建筑抗震一般地段；K0+620~K0+988.245段属于建筑抗震不利地段。综合评价场地稳定性为基本稳定。

拟建场地地形起伏较大，场地条件较复杂；岩土种类较多，填土工程性质较差，工程建设可能诱发次生地质灾害现象，采取一定防护措施可以解决。综上所述，本场地工程建设适宜性为较适宜。

六、设计概要

(一) 主要技术标准

主要技术标准表

序号	指标名称	单位	技术标准	采用指标(象嘴路—智信路)
1	道路等级		城市支路	城市支路
2	设计速度	Km/h	20/30/40	20
3	路线总长	m		635.601

4	路幅宽度			16
5	车道数	个		双向两车道
6	圆曲线最小半径	m	不设超高最小 150	-
7	最大纵坡	%	7%	4.893 %
9	最小坡长	m	85	135 (不含起终点)
10	凹形竖曲线最小半径	m	400	750
11	凸形竖曲线最小半径	m	400	1000
12	路面设计标准轴载		BZZ-100	BZZ-100

(二) 平面设计

玉象路市政工程西起象嘴路，东至车塘河路，与智信路呈十字相交。象嘴路至智信路路段（桩号 K0+000-K0+635.601），道路起点坐标为（X=93071.566, Y=540142.696），终点坐标为（X=93095.992, Y=540764.006），路幅红线宽 16m，路段全长 635.601m。智信路至车塘河路路段（桩号 K0+635.601-K0+988.245），道路起点坐标为（X=93089.702, Y=540763.992），终点坐标为（X=93094.325, Y=541116.606），道路宽度宽 5m，道路全长 352.644m，按照社区内部道路进行提质改造，单向通行。全线在桩号 K0+099.038 设置一处圆曲线，圆曲线半径为 260m。

(三) 纵断面设计

影响本次纵断面的主要控制因素是：周边地块出入口标高、起点象嘴路现状标高、终点车塘河路现状标高。

全线共设三个变坡点，最大坡度 4.893%，最小坡度 1.35%，最小坡长 135m(不含起终点)，最小凹型竖曲线半径 750m，最小凸型竖曲线半径 1000m。

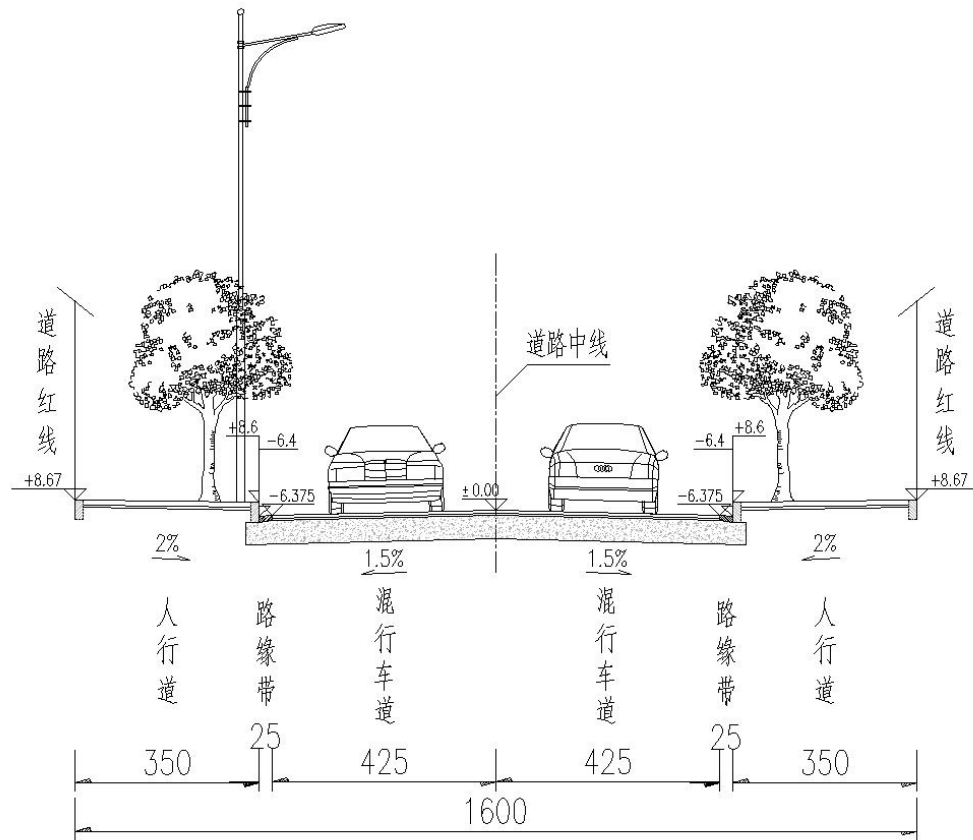
(四) 标准横断面设计

1、道路标准横断面

结合道路沿线规划路网结构和交通量预测结果，根据道路功能定位为城市支路，同时考虑沿线规划用地性质和道路沿线现状实际情况（地形、地貌

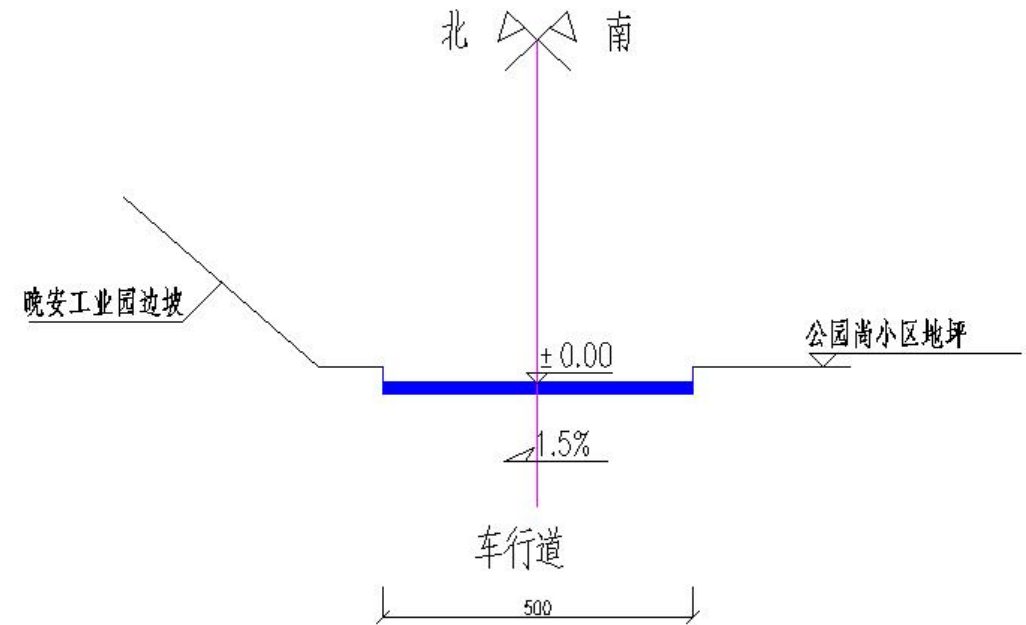
和实际开发情况），根据评审意见，确定道路沿线的横断面设计。

玉象路横断面（K0+000-K0+635.601）断面组成为：3.5m（人行道+树池）+9.0m（车行道）+3.5m（人行道+树池）=16m。具体断面形式如下图：



16m 标准段横断面

玉象路 K0+635.601-K0+988.245 小区内部道路断面形式如下图：



5m 标准段横断面

2、路拱横坡

车行道道路拱横坡采用直线型路拱，横坡坡度 1.5%，坡向外侧；人行道横坡为 2.0%，坡向内侧。

（五）一般路基设计

1、一般路基设计原则

路基设计根据沿线地形、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和经济有效的病害防治措施，防止各种不利的因素对路基造成的危害，以保证路基有足够的强度和稳定性。

2、路拱横坡

行车道采用 1.5% 的向外横坡，人行道采用 2% 的向内横坡。

3、路基高度

路基高度主要以路堤填筑要求的最小高度、路基排水要求控制。

4、路基边坡

①填方路基

本项目路基填土边坡小于 8m，采用 1: 1.5 放坡。为使路容美观、自然，与周围环境相协调，路堤放坡充分利用道路两侧红线范围，在有条件的路段尽可能放缓，使得路堤与路侧地形圆滑顺适相接。

②挖方路基

本项目挖方边坡最高约 28 米，考虑设置挡墙，然后分级放坡，每级高度为 8 米，第一级按 1: 1.0 放坡，第二三级边坡按 1:1.0~1:1.25 放坡，坡间设置 2.0 米分级平台，详见岩土工程专业。

5、路基填筑

路堤基底应清理和压实，达到压实要求后再填土，分层碾压夯实。地表有耕植土应清除予以换填。为保证路基的压实度，填方路基两侧各超宽填筑 50cm，路基施工完成后再对边坡进行整修，恢复正常路基宽度。为减少路基在构造物台背处的不均匀沉降，减轻跳车现象、提高行车舒适性。压实标准从填方基底至路床顶面均不小于 92%。

路基压实度及填料要求表

填挖类型	路面底面以下深度 (cm)	支路压实度(重型, %)	填料最小强度 (CBR) (%)	填料最大粒径 (mm)
填方路基	0~80	≥92	5.0	100
	80~150	≥91	3.0	150
	150 以下	≥90	2.0	150
零填及路堑路床	0~30	≥92	5.0	100
	30~80	—	3.0	100

6、路基施工

本工程在路基填土前，原地面上杂草、树根、农作物残根、腐殖土、垃圾等必须全部清除。路基填料宜选用有一定级配的砾类土、砂类土等粗粒土，特别是路床部分；粘性土等细粒土次之，当含水量超过最佳含水量较多时，应掺入石灰等固化材料处理后使用；粉性土和耕植土、淤泥、杂填土等不能用于填筑路基。路基填料的强度和粒径要求应满足规范要求。

临时弃土堆的选择尽量少占良田，尽可能考虑弃土后覆土复耕，并结合当地建设规划加以远运利用。

清表土方及菜地段清除的耕种土是重要的不可再生的资源，必须妥善处理。施工中，可优先考虑农田的复耕，或将其堆放在路基附近，用于绿化的回填及边坡表层的覆土植草等，余下的部分待路基挖方基本完成后，再将其搬运至弃土堆的上部并整平；禁止将表土堆放在弃土堆的下部，以免造成弃土堆的失稳及水土流失。

加强施工阶段地质工作，贯彻动态设计原则。地质条件的复杂性及不确定性，造成地质资料与实际情况可能有一定出入，因此施工阶段应加强现场核对和地质状况调查工作，根据实际情况修改完善设计，做到既安全合理，又经济实用，达到最满意的施工效果。

路基边坡应分层开挖为防止边坡因开挖不当而产生坍塌，施工最好避开雨季，并及时做好施工过程中的防排水工程，避免边坡因受雨水冲刷和降雨下渗而失稳。若边坡实际岩土性质与设计采用地质资料不符，特别是土质比设计厚度大或松散时，应及时上报，根据现场地质条件进行动态设计，经过审批后方可实施。

完善边坡监测措施，加强施工技术管理，合理安排工序等是保证边坡稳定的主要因素，各单位及部门应对此予以足够的重视。

在沟槽地段，必要时应将松土翻挖，打碎土块，然后分层回填找平压实。

挖方路段应自上而下进行，不得乱挖超挖，严禁掏底开挖。

(六) 特殊路基处理

根据地质勘测资料，表层存有填筑土①-1和填筑土①-2，填筑土①-1未完成自重固结，未经压实，其结构较松散，厚度为0~11.00m，填筑时间约5年左右，物理力学性质较差，不能作为路堤持力层。填筑土①-2厚度为0.40~11.50m，具一定承载力，但强度稍低，不宜直接作为路堤持力层。

本次设计对分布小于等于3m的填筑土①-1和填筑土①-2土层路段采取全部清除，回填优质粘土至路床顶。对于填筑土厚度大于3m的处理：采用水泥搅拌桩处理，桩顶回填50cm砂砾碎石，再在其上满铺一层双向土工格栅后，回填优质粘土至路床顶。

(1) 水泥及添加剂：

搅拌桩采用的水泥为42.5普通硅酸盐水泥，所用水泥应确保质量，严禁使用过期、受潮、结块、变性的劣质水泥；添加剂采用纯净的生石膏粉，要求通过0.075mm的方孔筛>85%。

(2) 水泥及添加剂用量

浆体搅拌桩桩径50cm，设计水泥用量不小于56kg/m。采用浆喷法施工，水泥水灰比宜为0.45-0.55，水泥掺合量为15%-20%，水泥含量不应小于56kg/m-75kg/m，具体水泥用量应通过现场试桩确定。28天平均无侧限抗压强度（28天龄期）大于1MPa。

浆体搅拌桩除固化剂采用水泥浆液外，还选用具有早强、缓凝作用的石膏做为外掺剂，掺入量宜取水泥用量的2.0%~3.0%，应优先采用纯净的生石膏粉作为添加剂，要求通过0.075mm的方孔筛>85%。

检测相关要求

(1) 水泥用量不小于设计用量；

(2) 为保证搅拌桩的垂直度，应注意起吊设备的平整度和导向架对地面的垂直度，垂直度偏差不得大于1.5%；

(3) 桩位偏差不得大于5cm，深度误差不得大于5cm；

(4) 搅拌机下沉或提升的时间应有专人记录，时间误差不得大于5秒；

(5) 成桩3天内，可用轻型动力触探(N10)检查桩身的均匀性。检查数量为施工总桩数的1%，且不少于3根；

(6) 依据实验数据，采用合理的水泥用量，展开浆体搅拌桩成桩施工。

(7) 进行成桩检测。包括：成桩3天后的轻型动力触探(N10)桩身均匀性检查、成桩7天后的桩体成型情况及搅拌均匀程度检查、成桩28天钻孔抽芯检验、养生28天后进行的单桩承载力及复合地基承载力检验，单桩承载力不低于110KN，复合地基承载力不低于120Kpa。

特殊路基施工方法及注意事项

(一) 施工方法及工序

(1) 对沿线施工场地范围内进行30cm清表，并清除地面以下的一切障碍物(包括石块、树根和垃圾等)。

(2) 按照设计图纸将施工场地整平碾压至设计工作面标高，路床底标高为搅拌桩施工顶标高。对场地低洼地段应先排水清淤后再回填砂土(不得回填杂填土)进行整平。对场地进行适当碾压，要求压实度达到85%。

(3) 在路基边坡外侧开挖临时排水边沟，排水边沟设置快捷出水口，保证排水沟在施工期间不积水。

(4) 准确放样搅拌桩桩位，桩位偏差不得大于5cm。

(5) 进行成桩试验，获取施工技术参数，进行施工。

(6) 依据实验数据，采用合理的水泥用量，展开浆体搅拌桩成桩施工。

(7) 进行成桩检测。包括：成桩3天后的轻型动力触探(N10)桩身均

匀性检查、成桩 7 天后的桩体成型情况及搅拌均匀程度检查、成桩 28 天钻孔抽芯检验、养生 28 天后进行的单桩承载力及复合地基承载力检验。

(8)成桩检测均达到规范及设计要求指标,破除顶部 50cm 桩头及软土,摊铺 50cm 厚的级配砂砾垫层。

(9)对级配碎石垫层或天然级配砂砾料进行碾压密实。

(10)分层路床碾压至规范规定压实度。

(11)进入路面结构施工工序。

(二)湿喷桩施工操作步骤如下

(1)湿喷桩机械就位;

(2)预搅下钻,速度 $\leq 1.0\text{m}/\text{min}$;

(3)到达硬层后提前喷浆,间歇一定时间再提升钻具,速度 $\leq 0.8\text{m}/\text{min}$,确保底部有足够的灰量;

(4)喷浆搅拌提升至离整平高程下 0.25m(或规定标高)处停喷;

(5)重复搅拌下沉;

(6)重复搅拌提升,直至离整平高程 0.25m,然后回填石灰处治土至整平高程。

(7)当复搅发生空洞或意外事故(如停电、灰管堵塞等)影响桩身质量,钻具提升后应立即回填素土,进行重新喷浆复搅,在 12 小时内补救,搭接长度不小于 1.0m;

(8)关闭搅拌机械;

(9)移位;

(10)回填石灰处治土或级配碎石垫层并压实。

(三)搅拌桩施工注意事项

(1)桩机必须配置喷入计量装置,严禁无喷入计量装置的桩机投入使

用,并记录水泥的瞬时喷入量和累计喷入量;

(2)严格控制喷浆(粉)标高和停浆(粉)标高,不得中断喷浆(粉),确保桩体长度;严禁在尚未喷浆(粉)的情况下进行钻杆提升作业;

(3)施工中发现喷浆(粉)量不足,实行整桩复打,复打的喷浆(粉)量仍应不小于设计用量;

(4)搅拌桩施工时,为确保搅拌桩的成桩质量,应在搅拌桩的全长范围内进行复搅;当施工过程中遇到停电、机械故障原因中断喷浆(粉)时,应在 12 小时内复搅复喷,保证二次复搅复喷搭接长度不小于 1.0m;

(5)桩身施工时,应采用中~低速档钻进(或提升),切勿采用高速档快速钻进(或快速提升)。

(6)涵洞施工必须等待搅拌桩施工完毕,并养生至设计强度的 80%、桩身强度取芯样的无侧限抗压强度达到 0.8Mpa 以上,方可对地基进行开挖至涵洞设计标高,进行基础施工。

(7)桩长控制原则处理深度以打穿软土进入相对硬层 1m 为原则,现场采用双控,即以地勘资料 and 文件中的处理长度为基础,结合施工机械的电流变化,以确定是否打穿软土层,当电流发生突变,一般电流达到 100A,可认为已进入相对硬层。根据施工机械的差异,此电流数值可相对变化。

(8)其他注意事项

①排水系统施工质量的好坏,直接影响到加固效果,因此排水工作必须贯穿于施工全过程,现场施工时应做好截排水措施。

②施工中,如果发现地质条件与设计有出入时,经监理工程师研究同意后,可会同设计代表作适当调整。

③雨污水管道埋管开挖需在水泥搅拌桩强度检测达到 1MPa 方可开挖。

(七) 防护工程设计

详见岩土工程专业图纸

(八) 路基、路面排水

车行道设单向 1.5%的排水横坡，坡向外侧，车行道范围内雨水路面汇集到路侧雨水口处，排入雨水管道；人行道设单向 2%的排水横坡，坡向车行道方向，雨水流入雨水管道。

交叉路口进行交叉口竖向设计后，确定其范围内水流方向，在最低点设雨水口，排入雨水管道。

为保证路基和路面的稳定，不影响行车安全，本设计通过设置完整的排水设施同时对各类设施进行综合设计，以实现迅速排除路基、路面范围内的地表水和地下水的目的。

路基两侧根据施工需要可设有临时的土质边沟或排水沟，保证水体不影响道路路基施工。在地下水位较高的路基段采取渗沟形式进行降水排水，防止影响路基稳定。

(九) 路基土石方及取土、弃土设计

本项目土石方数量根据测量数据计算得出，全线挖方数量大于填方数量，不能土方平衡，土方需外运，外运土方应运送至建设单位指定的弃土场。

(十) 路面设计

路面结构达到临界状态的设计年限为 10 年

1、路面结构组合设计

车行道：

4cm 厚细粒式再生沥青混凝土 AC-13C

粘层油

7cm 厚粗粒式再生沥青混凝土 AC-25C

1cm 厚乳化沥青下封层、透层油

20cm 厚 5.5%水泥稳定碎石上基层（再生粒料）

20cm 厚 4.5%水泥稳定碎石下基层（再生粒料）

15cm 厚级配碎石垫层

再生水稳相关参数详见长沙市工程建设地方技术规程《建筑固体废弃物在城镇道路中应用技术指南》DBCJ008-2017 中的相关章节。

人行道：

5cm 厚麻石人行道道板（60×30×5）

3cm 厚干拌砂浆

15cm 厚 C20 水泥混凝土基础

10cm 厚级配碎石垫层

侧平石：

侧平石选用花岗岩材质。在开口端及渐变段需采用定弧制作；直线段路缘石采用 1.0m 一节，圆曲线段采用 0.25m~0.5m 一节，同一路段相邻石料长度容许偏差为±2cm。。

2、路面材料组成及技术要求**(1) 面层**

沥青混凝土混合料的级配及配合比设计，其高温稳定性指标动稳定度不低于 800 次/毫米，沥青与石料的粘附性上面层不低于 5 级，下面层不低于 4 级，沥青混凝土的浸水马歇尔试验（48 小时）残留稳定度不低于 75%。材料级配及用量按规范要求执行。施工时可结合相似地区市政道路或公路建设的成功经验确定。

1) 沥青、乳化沥青

鉴于项目区气候特点并综合考虑车流量大、路面在高温、低温性能方面

的要求，上面层采用优质 SBS 改性沥青，其技术指标满足下表要求：

SBS 改性沥青主要指标

指标	单位	技术要求
针入度(25℃, 100g, 5S)	0.1mm	≥40
延度(5℃, 5cm/min)	cm	不小于 20
软化点	℃	不小于 60
运动粘度 (135℃)	Pa. S	不小于 3
含蜡量	%	不大于 2
闪点	℃	不小于 230
弹性恢复 (25℃)	%	不小于 75
针入度指数	PI	不小于 0
贮存稳定性离析, 48h 软化点差	℃	不大于 2.5
溶解度	%	不小于 99
RTFOT 后残留物		
质量损失	%	最大 1.0
延度 (5℃)	cm	不小于 15
针入度比 (25℃)	%	不大于 65

其他部位沥青采用 A-70#沥青，材料技术性质要求应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40—2004）表 4.2.1-2 “道路石油沥青技术要求”的规定。

普通 70 号沥青技术要求

试验项目	70#		
针入度 (25℃, 100g, 5s) (0.1mm)	50~70		
延度 (5cm/min, 15℃) 不小于 (cm)	100		
软化点 (环球法) 不小于 (℃)	44~54		
闪点 (COC) 不小于 (℃)	260		
含蜡量 (蒸馏法) 不大于 (%)	2.2		
溶解度 (三氯乙烯) 不小于 (%)	99.5		
薄膜加热试验 163℃5h	质量损失	不大于 (%)	±0.8
	针入度	不小于 (%)	61

	延度 (15℃)	不小于 (cm)	实测记录
--	----------	----------	------

表中对 70 号沥青的有关指标进行了修订，主要是针入度指标由规范中的 60~80 修改为 50~70。

透层沥青：基质沥青应选用 110 号或 130 号的普通沥青，沥青含量为 20%~30%；也可以采用相当于油中-1 稀释沥青（用煤油稀释 AH-110 或 AH-130 沥青），用量为 0.2~0.4kg/m²，其施工按《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40—2004）。透层设在水泥稳定碎石基层的顶面。喷洒透层沥青前，基层顶面不应有任何细土薄层，应清扫并吹净松散颗粒和尘土，然后喷洒少量水，使表面湿润。

各沥青层间洒布 PC-3 型阳离子乳化沥青，洒铺数量 0.4L/m²；下封层洒布乳化沥青 1.1L/m²。

粘层沥青：粘层沥青采用乳化沥青，基质沥青应选用 70 号普通沥青，沥青含量为 60%~65%；也可以采用相当于油中-3 的稀释沥青（用煤油或柴油稀释 AH-70 沥青）。喷洒在两层沥青混凝土之间的粘层用沥青量为 1.0~1.2L/m²。喷洒粘层沥青前，下层表面不应有任何细土薄层、松散颗粒和尘土。必要时，应采用清扫和冲洗措施，并待下层表面干燥后再喷洒粘层沥青。

下封层：为了加强沥青层与半刚性基层间的连接，减少水份经沥青面层渗入水泥稳定再生级配骨料基层及减小反射裂缝等的要求，在半刚性顶面设置下封层，采用 1cm 同步碎石下封层，石料的级配范围为 8~12mm，石料的撒铺量为 10m³/1000m²，碾压成型厚度为 1cm 的碎石封层，封层采用普通沥青作为粘结料。碎石要求经过反击破碎（或锤式破碎）得到的碎石，针片状石料严格控制在 15%以内，几何尺寸要好，不含杂质和石粉，压碎值小于 14%，并严格经过水洗风干。在浇洒沥青同步碎石封层前，应对已喷洒透层的基层顶面进行检查，有破损的地方应进行修补，若有其他污染或杂物应进行冲洗

或清扫，当用水清洗时，应等水分蒸发表面完全干燥后才可进行沥青同步碎石封层的施工。施工方法应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）的规定。

2) 粗集料

沥青粗集料应该选择洁净、干燥、表面粗糙，质量、规格、各种技术参数均应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）中表 4.8.2、4.8.3、4.8.5、4.8.7 相关要求，沥青路面用的粗集料选用碎石，应选用硬质、耐磨碎石，其石料磨光值应大于 42。

沥青混合料用粗集料质量技术要求

指 标	下 层 用 集 料	上 面 层 用 集 料
集料压碎值 不大于 %	28	26
洛杉矶磨耗损失 不大于 %	30	28
视密度 不小于 g/cm ³	2.50	2.60
吸水率 不大于 %	3.0	2.0
坚固性 不大于 %	12	12
针片状颗粒含量 不大于 %	18	15
水洗法<0.075 mm 颗粒含量不大于 %	1	1
软石含量 不大于 %	5	3

3) 细集料

沥青面层所选用的细集料应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）中表 4.9.2、4.9.3、4.9.4 的要求。

4) 填料

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，其技术指标应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）中表 4.10.1 的要求。

(2) 水泥稳定上基层及下基层

路面结构上基层采用 5.5%水泥稳定碎石（再生），下基层采用 4.5%水泥稳定碎石（再生）。

水泥稳定碎石所选用集料的级配应采用《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）表 3.2.1-2 的级配。石料压碎值不大于 30%，上基层混合料的 7 天无侧限抗压强度不小于 3.0Mpa，下基层混合料的 7 天无侧限抗压强度不小于 2.0Mpa。上基层、下基层级配和水泥用量由现场试验确定。

(3) 沥青混合料配比设计

按照《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》（JTG E20-2011）的要求进行沥青混合料配比设计，确定配合比的最佳沥青用量以及加、减 0.3% 的沥青用量进行马歇尔试验，确定生产配合比的最佳沥青用量。

3、基层及路面施工注意事项

(1) 基层

①水泥稳定再生集料基层水泥含量为 4—6%计，具体应根据试验择优配比。集料的最大粒径不超过 31.5mm，集料的颗粒组成应在《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）表 3.2.1-2 所列级配范围内。材料规格如不符合要求，应进行破碎，筛分及掺入合乎规格的集料。水泥稳定砂砾的级配范围见表。

水泥稳定再生级配骨料集料级配范围（方孔筛）

孔径	31.5	26.5	19	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075	液限	塑性指数
通过率	100	90~100	72~89	47~67	29~49	17~35	8~22	0~7	<28	<9

②基层材料的配合比试验严格按照《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）中的要求进行

③水泥稳定再生集料上基层材料 7 天无侧限抗压强度的代表值要求不

小于 3.0Mpa。

④水泥稳定再生集料上基层材料 7 天无侧限抗压强度的代表值要求不小于 2.0Mpa。

⑤建筑垃圾再生路面基层质量验收应符合国家现行标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》的规定以及相关的地方行业标准《城镇道路建筑垃圾再生路面基层施工与质量验收规范》DB11/T 999-2013 的规定。

(2) 沥青混凝土

① 沥青混凝土面层的级配应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）表 5.3.2-1、表 5.3.2-2 的规定，沥青用量建议在 4.5~5.5%，具体用量通过试验确定。

沥青混凝土混合料矿料级配范围

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
中粒式 AC-20C		100	90~100	78~92	62~80	50~72	26~56	16~44	12~33	8~24	5~17	4~13	3~7
细粒式 AC-13C				100	90~100	68~85	38~68	24~50	15~38	10~28	7~20	5~15	4~8

② 沥青混合料技术要求应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）表 5.3.3-1 的规定，并具有良好的施工性能。设计空隙率 3~5%，马歇尔试验试件尺寸为 $\phi 101.6\text{mm} \times 63.5\text{mm}$ ，击实次数（双面）50 次，技术标准如下：

沥青混凝土混合料马歇尔试验技术标准表

项目	空隙率	稳定度	流值	沥青饱和度	矿料间隙率	浸水残留稳定度	冻融残留稳定度
单位	%	KN	0.1mm	%	%	%	%
AC-13C	5.5 ± 1.0	≥ 4.5	< 0.3	< 20	≥ 19.0	≥ 85	≥ 80

密级配沥青混凝土混合料马歇尔试验技术标准表

项目	空隙率 VV	稳定度 MS	流值 FL	矿料间隙率 VMA	沥青饱和度 VFA
单位	%	KN	mm	%	%
AC-20C	3~6	≥ 8	2~4	≥ 13~15	65~75

③ 室内试验

施工前，应进行三阶段配合比设计。

第一阶段：主要试验内容是现场各种原材料的质量检测，包括沥青指标、石料的技术指标、矿料的筛分级配。根据现场混合料的级配情况和设计级配的要求进行掺配，验证级配的可行性。

第二阶段：进行目标配合比设计。根据确定的原材料和级配要求进行配合比设计，对 0.3cm 以下的细料应通过 0.075mm 的筛，以模拟拌和楼除尘效果。

第三阶段：生产配合比设计，该阶段配合比设计除了调整拌和楼的热料仓比例外，还应对抽提仪器的误差、拌和楼油石比的误差进行标定。

工地实验室应能满足混合料配合比设计的实验要求。

④ 拌和场

拌和楼的拌和能力大于 120 吨/小时，并带有储料仓，储料仓的容量应大于 60 吨。冷料仓之间必须用隔板隔开。间歇式拌和机，要求冷料仓、热料仓各 4 个，并自动控制数量和温度。

在正式生产前拌和楼应进行调试，一方面是保证各种机械能正常运转，另一方面对拌和楼各个计量装置进行标定。如拌和楼的电子称和各种筛子的孔径，都应由当地计量部门进行标定，并出具标定证书。

普通沥青的加热温度：160℃~170℃矿料的加热温度比沥青的加热温度高 10℃，普通沥青混凝土的出厂温度 165℃~175℃。贮存温度降低不超

过 10℃（开始进入贮料仓的混合料温度应接近高限）。

考虑到马歇尔试验的击实功与现场碾压的压实功的差异，在混合料实际生产时的油石比应比马歇尔试验确定的油石比降低 0.3% 左右。

⑤ 摊铺碾压

摊铺机具有自动找平设备。普通沥青混凝土的摊铺温度不低于 155℃。应设专人指挥料车及时后退到摊铺机前和即使卸料。摊铺作业过程中，分料室中的沥青混合料应保持不低于螺旋分料器的轴顶。

压路机包括轮胎压路机 2 台（20 吨以上）；双钢轮压路机 4 台，其中两台为重型压路机（静压 10~15 吨），两台为轻型压路机（6~10 吨）。

应严格按照先前确定的碾压程序进行碾压，现场应设专人指挥碾压，记录碾压次数。终压温度不低于 100℃。

对表面层沥青混合料的现场压实度不应小于 98%，现场孔隙率不大于 6%。对下面层沥青混合料的现场压实度不应小于 97%，现场孔隙率不大于 6%。

⑥ 施工抽检

在施工过程中，现场应进行以下试验以控制施工质量：

- a、抽提筛分试验，每 50 米不少于 3 个样本；
- b、车辙试验：上下两层混合料都应进行车辙试验。现场成型混合料试件。每种混合料每天应不少于三个车辙试样。
- c、混合料水稳性试验包括残留稳定性和冻融劈裂试验。上下两层混合料都应进行试验，每种混合料每天不应少于 4 个样本。
- d、钻芯试验，每种混合料每天不应少于 2 个样本。钻芯试样晾干后采用蜡封法测定密度。

（十二）无障碍设计

为方便残疾人，沿线交叉口、单位出入口、人行过街设施、桥梁、公

交车站等设施处满足视力残疾者与肢体残疾者以及体弱老人、儿童等利用道路交通设施出行的需要。对此我国已有国家行业标准《无障碍设计规范》（GB50763-2012）予以了明确的规定。

本工程无障碍设施，在道路路段上铺设视力残疾者行进盲道（见图 a），以引导视力残疾者利用脚底的触感行走。行进盲道在路段上连续铺设，道路无障碍盲道铺设位置距道路边线 0.5m（见图 c），行进盲道宽 0.5m。行进盲道转折处设提示盲道（见图 b），对于确实存在的障碍物，或可能引起视残者危险的物体，采用提示盲道（见图 d）围圈，以提醒视残者绕开。

同时，路段人行道上不得有突然的高差与横坎，以方便残肢者利用轮椅行进。如有高差或横坎，以斜坡过渡，斜坡坡度满足 1:20 的要求。

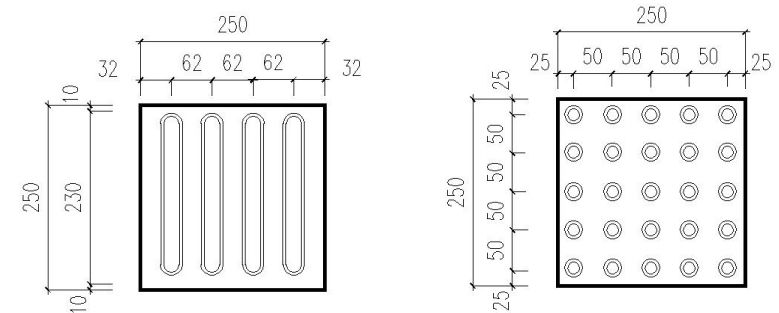


图 a 行进盲道

图 b 提示盲道



图 c. 行进盲道的位置

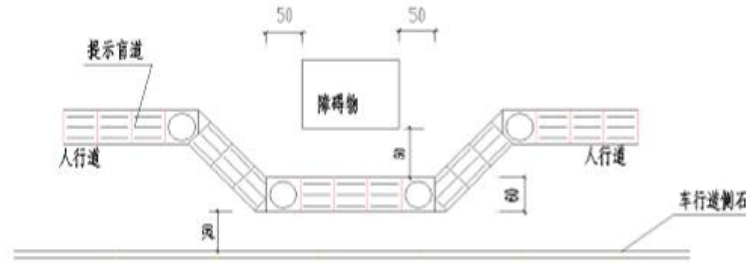


图 d. 人行道障碍物的提示盲道

沿线单位出入口车辆进出少，出入口宽度小的，设置压低侧石的三面坡形式出入口，顺人行道行进方向坡度为 1:20，行进盲道继续通过。沿线单位出入口车辆进出多，出入口宽度大的，设置交叉口缘石式的出入口，人行道在缘石处设置单面坡缘石坡道，坡度 1:12，并在坡道上口设置提示盲道。

道路交叉口人行道在对应人行横道线的缘石部位设置缘石坡道，三面坡缘石坡道坡度为 1:12。坡道下口与车行道的地面无高差。在交叉口处设置提示盲道，提示盲道与人行道的行进盲道连接。

七、施工技术要求

施工时除严格按照国家有关规定和行业有关标准外，应注意如下事项：

（一）施工准备

开工前施工单位应全面熟悉设计文件，在设计交底的基础上进行现场核对和施工调查，发现问题及时通过业主与设计单位取得联系。

（二）施工注意事项

1、施工应严格按照国家颁布的相关规范、行业标准（施工时均执行最新版的国家、行业标准）进行。

2、软基处理施工过程中要根据现场实际情况决定换填的方式。必要时可采用人工清淤的方式进行换填。

3、施工前应彻底清除路面腐殖土。并在填筑前进行压实。路基范围内管道沟槽、污水坑等地，回填土的压实度不得低于所规定的路基压实度的要求。

4、施工前应先做好对各种地下管线埋设位置、埋深的确定。施工时要采取措施，根据要求对管线进行保护，处理过程中发现问题及时提出。

5、施工时若发现未预计情况，请及时与设计方及监理方联系，由建设方或监理方主持其协商解决。

6、施工前有碍施工的建筑物、管、渠等均应在施工前拆迁完毕。施工前应开挖临时边沟与附近出水口接通，做好临时排水措施，以利施工期间的积水排泄。

（三）放线、施工

1、施工前应查对、复核导线点和水准点等桩志和有关测量资料，发现有桩志不足、不妥、位置移动或精度与要求不符，均须进行补测、加固，并及时与设计单位取得联系。

2、做好场地清理和排水工作，清出的种植土应集中堆放，妥善处理，对路基填料均应进行复查和取样试验。

3、施工前务请了解现状地地下各类管线及障碍物的规格、位置、覆土等。所有地下管线的准确位置应刨验核实，并与管线单位结合，请他们现场监护，当地下管线不能迁移且覆土浅时，要采取必要的安全措施，保证人员安全及管线的正常使用，要拆迁的管线，要与业主及各管线单位同意协调处理。

（四）路基施工

施工前应对地面的草皮、树根、杂物等全部清除干净。路基施工应注意保护生态环境，清除的杂物应妥善处理。

1、填方路基：当路基填土高度大于 150cm 时，先清除原地面杂草、垃圾及不适宜作路基的各种残渣等物。选用工程土（塑指 10-20）分层回填压实，分别达到上表的要求。

当路基填土高度小于 80cm 时，先清除原地面并将表面翻松 80cm 以后整平压实，压实度 $\geq 92\%$ 。

土质要求：有机含量大于 5%，液限大于 50%，塑指大于 26 的土不适宜作路基填土。

2、挖方及零填方路基：路基开槽后进行道胎碾压，压实度达到要求时，可进行路面基层施工，如达不到要求时，可进行挖换改填土处理。

照规定进行，安装必须稳固，对露出地面的部分均应设置保护装置。在路面施工期间必须采取严格的防护措施，一旦发现标杆受拉或移位，需立即修复，保证观测数据的连续性。

3、路基基底为耕植土或腐植土时，须清除表土；位于路基范围内的树根、芦苇根及垃圾等必须挖除。施工中应分层回填素填土，每层虚铺厚度不大于 20cm，碾压到设计道路路床顶标高。施工中如发现素填土湿度过大，应对其进行晾晒再行施工。

4、施工期间应有效排除由于降水和附近地带流入路基的地面水及施工用水；路基施工排水必须合理安排临时排水路线，充分利用沿线已有的排水设施；路基施工中，若地下水影响路基稳定时，应根据情况采取适当降水等措施予以疏导处理。

5、在雨天开挖路槽施工时，应注意采取防水措施，压实后的土层，三天内不得受水浸泡。如在此期间内土层受到雨淋或浸泡，应将积水和松软的土层除去，并补填压实。在路床压实施工完毕后，应及时进行路基施工。

6、在开挖地面施工中，应严格按照施工安全注意事项进行。施工顺序

为从道路中线开挖，逐次向两侧拓展。在填方较高的路段进行逐层压实时，应严格检测坡脚的侧移要求。

7、路床填料压实方式为：先用 6~8t 轻型压路机预压整平 1~2 遍，然后用 20t 以上的震动压路机震动压实，碾压具体遍数由现场确定，在碾压的过程中应注意土基稳定，一旦出现“弹簧”现象，应立即停止碾压，放置一周或更长一段时间，以充分消散超静水压力，直到沉降量稳定收敛为止。

8、施工期间每七天观测一次。施工期间填土高度每填加 0.5m 增加观测两次，相隔一天。施工过程中若日沉降量达到 10mm/d，水平位移超过 5mm/d，应立即停止加载，待稳定后方可继续施工。

9、质量检验标准

(1) 路基土方的相对密实度及检验方法见下表：（重型击实）

路基类别	路槽底以下 (cm)	压实度 (%)	检验频率		检验方法
			范围	点数	
路堤	0-80	94	1000m ²	每层(一组)三个点	用灌沙法检验
	80-150	92			
	150 以下	91			
路堑及零填方	0-30	94			

(2) 道胎的允许偏差见下表：

项目	压实度及允许偏差	检验频率		检验方法
		范围	点数	
深度 0-30cm	>94%(重型击实)	1000m ²	3	用环刀法检验
平整度	±20mm	20m	1	用三米直尺或小线量取最大值
宽度	不小于设计规定	40m	1	用水准仪具测量
中线高程	±20mm	20m	1	用尺量
横段高程	±20mm 横坡度差不大于 ±0.3%	20m	9	用水准仪测量

10、施工时如遇重大不良工程地质情况，应及时通知建设和设计单位、

监理单位，由四方协商处理措施。

（五）其他

- 1、其它有关未尽事宜请按国家有关规定执行。
- 2、施工时应注意环境保护，采取措施，尽可能减少对沿线居民生活和工作的影响。
- 3、工程基础施工时，需及时做好验槽及基础验收工作，以便及时发现和解决施工过程中出现的岩土工程问题，若遇地质异常情况，应通知勘察单位有关技术人员至现场处理，视情况进行施工勘察，基础施工时，如果实际情况与勘察成果报告差别较大时，应会同建设、设计、勘察等单位有关人员到现场共同处理。
- 4、施工宜选择在枯水季节施工，特别是避开降水集中的暴雨季节，避免因水浸泡降低持力层的强度。

附件：

岳麓高新技术产业开发区管理委员会规划建设局

玉象路（象嘴路—车塘河路）道路工程初步设计 专家评审会会议纪要

2022年8月19日下午2:30点，岳麓高新技术产业开发区管理委员会规划建设局在岳麓高新区管委会4008会议室主持召开玉象路（象嘴路—车塘河路）市政工程初步设计专家评审会。专家、建设单位、设计单位、相关职能部门代表参加了会议（与会签到表附后）。会议听取了建设单位对项目基本情况介绍和设计单位的初步设计汇报。与会专家和职能部门对提交的初步设计进行了认真的讨论评议，现将会议纪要如下：

一、本项目西起象嘴路，东至车塘河路，全长约988m。其中象嘴路至智信路路段道路宽16m，路段长约635m，设计行车速度20km/h，双向两车道，按照城市支路标准修建。智信路至车塘河路路段由于条件受限（地块土地出让在前，道路规划在后，导致道路修建宽度受限），道路宽度宽5m，路段长约353m，按照社区内部道路进行提质改造，单向通行，建议由街道进行统筹管理。主要建设内容包括：道路、边坡、交通、排水、管线综合、照明、景观绿化等工程专业。

二、需进行补充、修改、完善内容。

1. 原则同意道路平面线形及纵断面设计，后续尽可能进一步做

好与既有道路、规划道路在平面和竖向标高的衔接，深化平纵设计。

2. 核实现状地块出入口的位置和标高，确保地块出入口衔接顺畅。玉象路在与智信路交叉口（T字口）及公园尚出入口的交通组织一并进行控制管理安排，保证安全有序。

3. 原则同意交通工程设计。交通组织、交通设施设计，补充完善相关标志等安全设施应根据相关规范要求进一步优化交计，并做好规划路口交安管线预留、衔接设计。玉象路（智信路—车塘河路）段按社区内部5m宽道路提质改造，建议由街道统筹管理。

4. 道路边坡应结合用地红线，相邻小区衔接，土质情况，进行综合设计分析。

5. 补充危大项目风险分析。

6. 人行道采用花岗岩板，车行道采用再生水稳和再生沥青。

7. 复核象嘴路、车塘河路雨污水检查井的标高。进一步核实雨水管道的汇水范围，管道设计流量，核实雨水管管径。雨污水井盖应满足长沙市的相关要求，采用四防井盖。

8. 本项目的地勘成果是2013年勘探，须根据目前规范要求和设计情况，进行补充勘察。

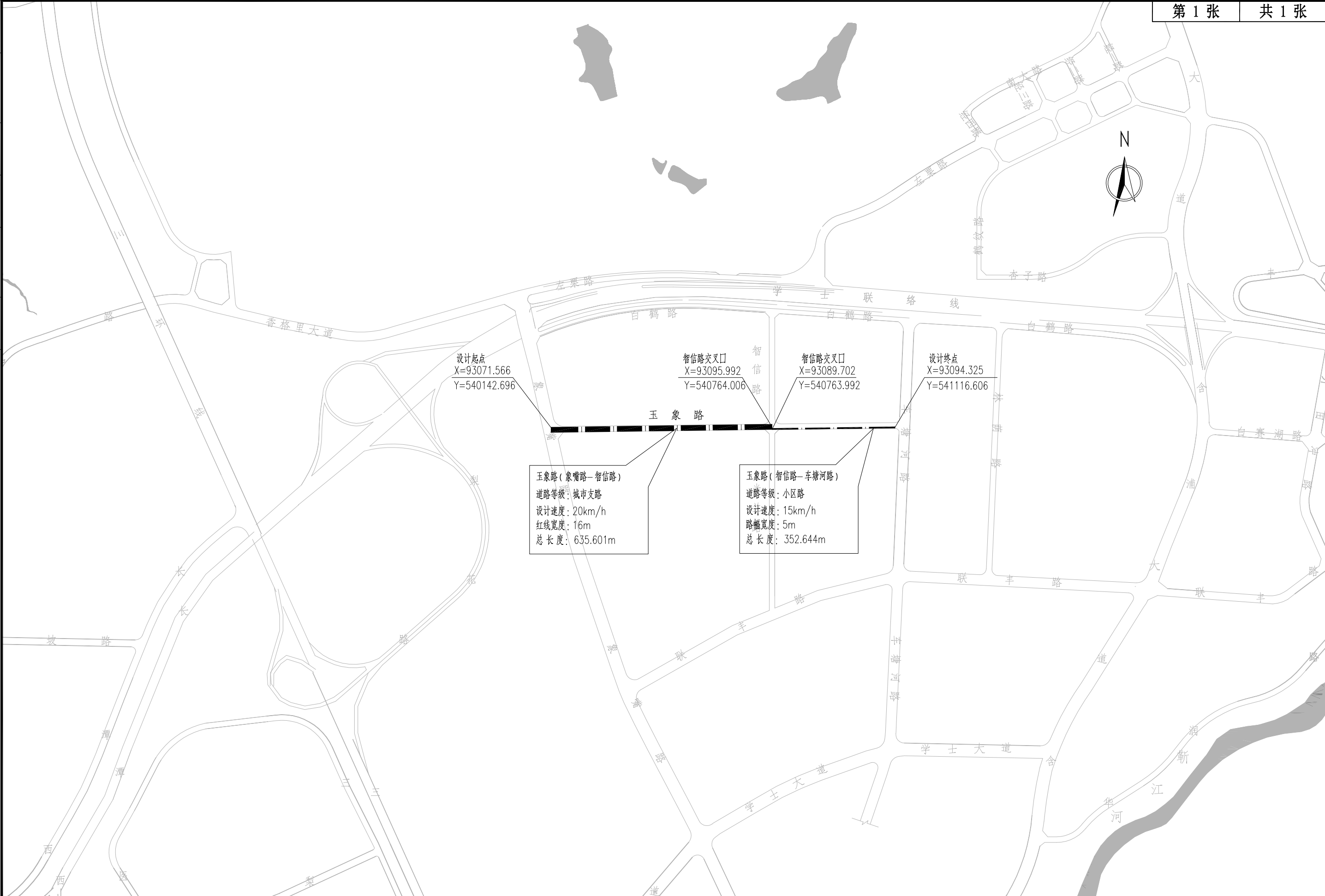
9. 根据修改完善后的图纸，完善概算编制，并报财评核定。


三、请设计单位对专家提出的建议和意见根据会议纪要进行梳理，尽快修改、完善设计文件。

岳麓高新技术产业开发区管理委员会规划建设局

2022年9月13日

专业	日期	签字	日期	签字	日期
道路工程					
交通工程					
给排水工程					
桥梁涵洞					
电力照明					
景观绿化					



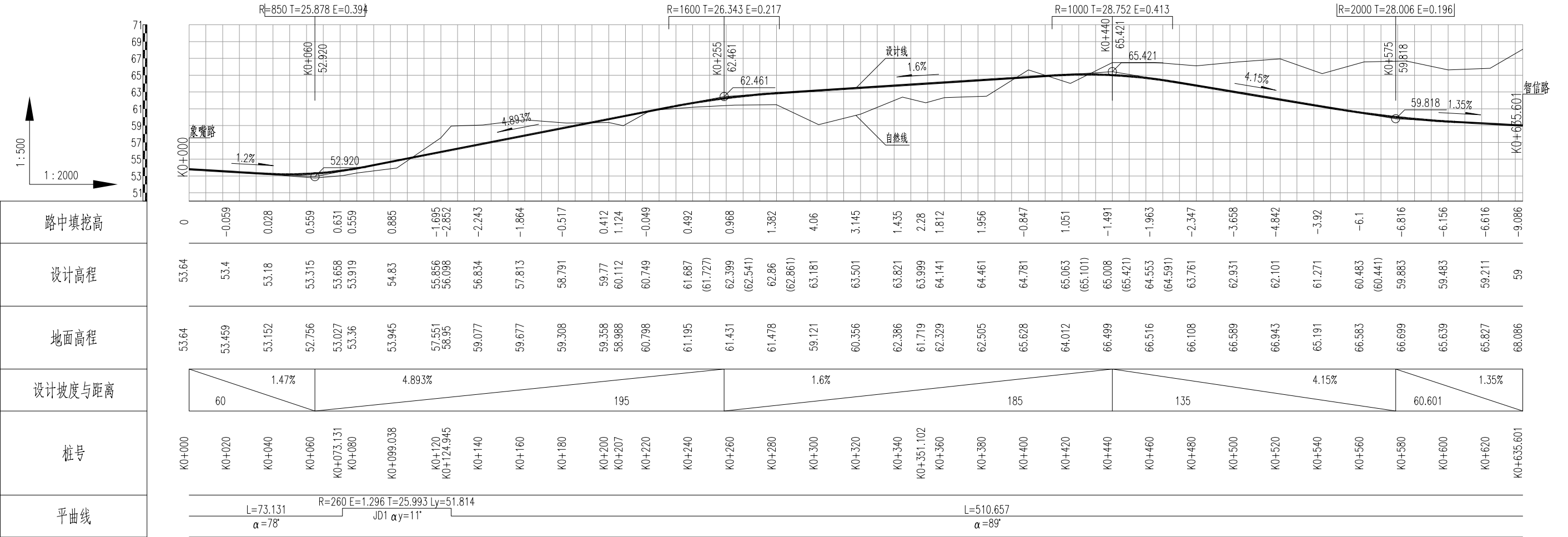
 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	DL-02	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路—车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	区域位置图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11	

日期	日期	日期	日期
签字	签字	签字	签字
专业	专业	专业	专业
道路工程	桥梁涵洞	电力照明	景观绿化
交通工程			
给排水工程			



说明:

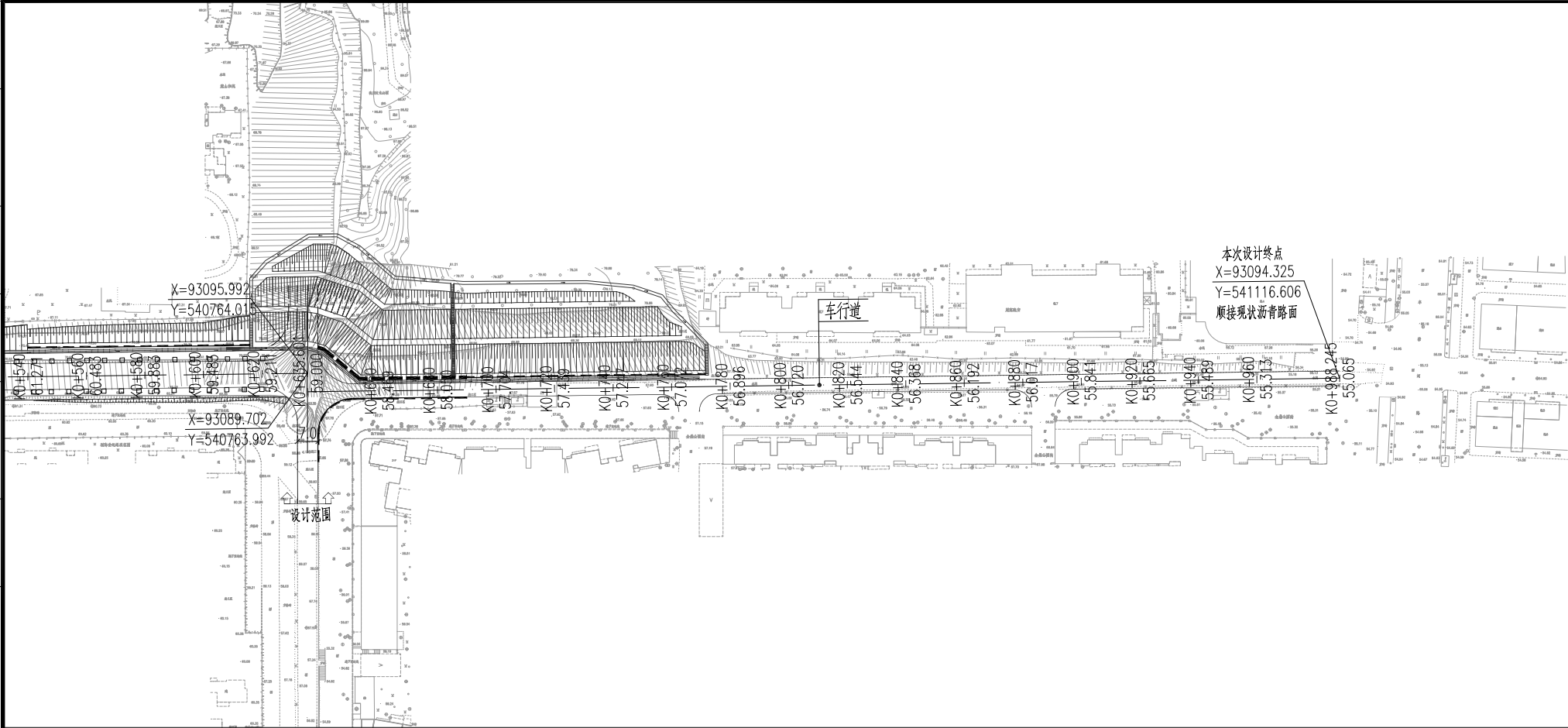
- 1、本图比例为1:2000, 单位以米计。
- 2、坐标系采用长沙2020独立坐标系统, 高程采用1985国家高程系统。
- 3、道路技术标准:
 桩号K0+000至K0+635.601段:
 道路等级: 城市支路, 全长635.601米, 红线宽度16米; 设计车速20千米/小时。
 桩号K0+635.601至K0+988.245段:
 道路等级: 小区路, 全长352.644米, 红线宽度5米; 设计车速15千米/小时。



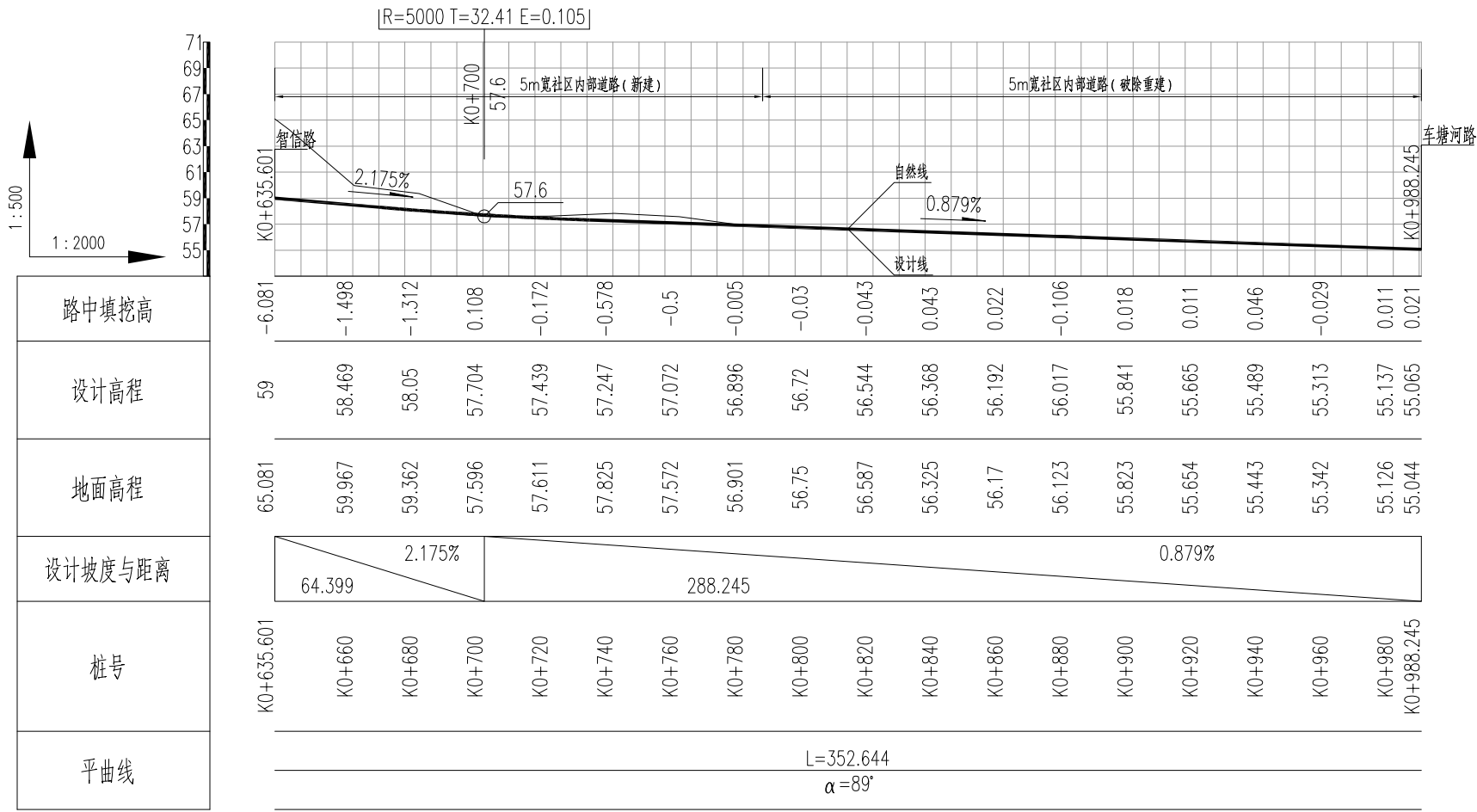
湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号		专业负责	杜强	设计	盛超琪	审核	朱桃丽	图号	DL-03	图别	施设
	项目名称	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称	玉象路(象嘴路-车塘河路)道路平纵缩图	项目负责	朱桃丽	校对	杜强	审定	赵培清	比例		日期	2022.11



日期	日期	日期	日期	日期	日期
签字	签字	签字	签字	签字	签字
专业	专业	专业	专业	专业	专业
道路工程	桥梁涵洞	电力照明	景观绿化		
交通工程					
给排水工程					



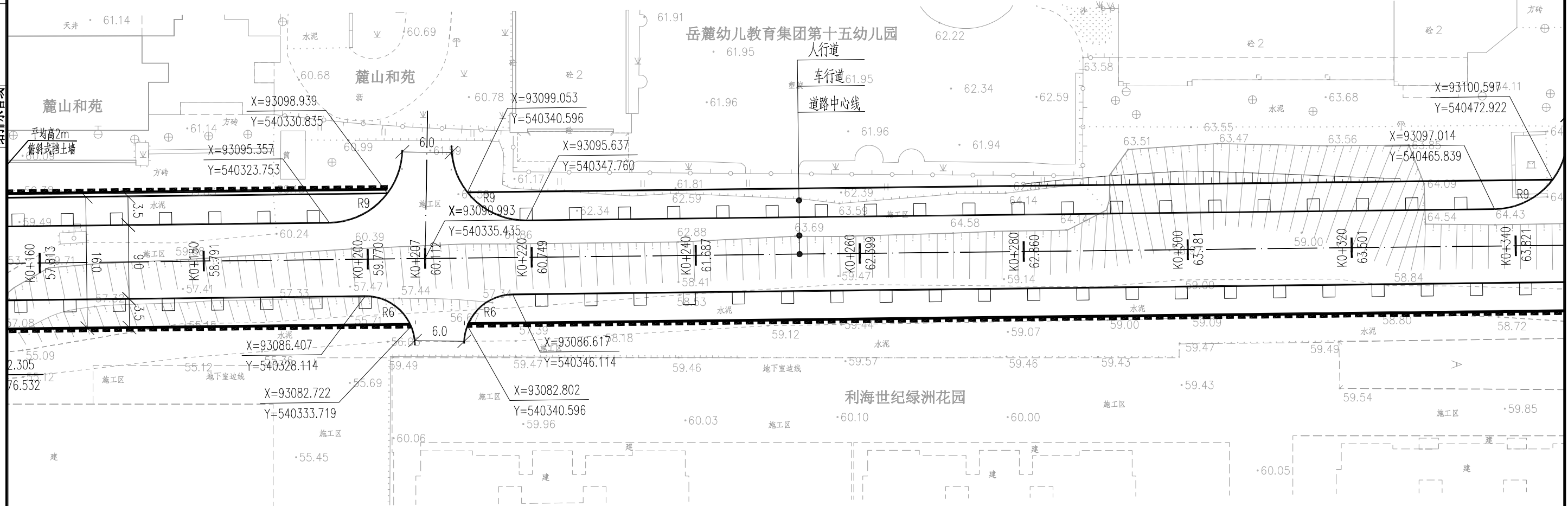
- 说明:
- 1、本图比例为1:2000, 单位以米计。
 - 2、坐标系采用长沙2020独立坐标系统, 高程采用1985国家高程系统。
 - 3、道路技术标准:
 - 桩号K0+000至K0+635.601段: 道路等级: 城市支路; 全长635.601米, 红线宽度16米; 设计车速20千米/小时。
 - 桩号K0+635.601至K0+988.245段: 道路等级: 小区路, 全长352.644米, 红线宽度5米; 设计车速15千米/小时。



湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO	专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	DL-03	图别 D. S	图别	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(象嘴路-车塘河路)道路平纵缩图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11	



日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程



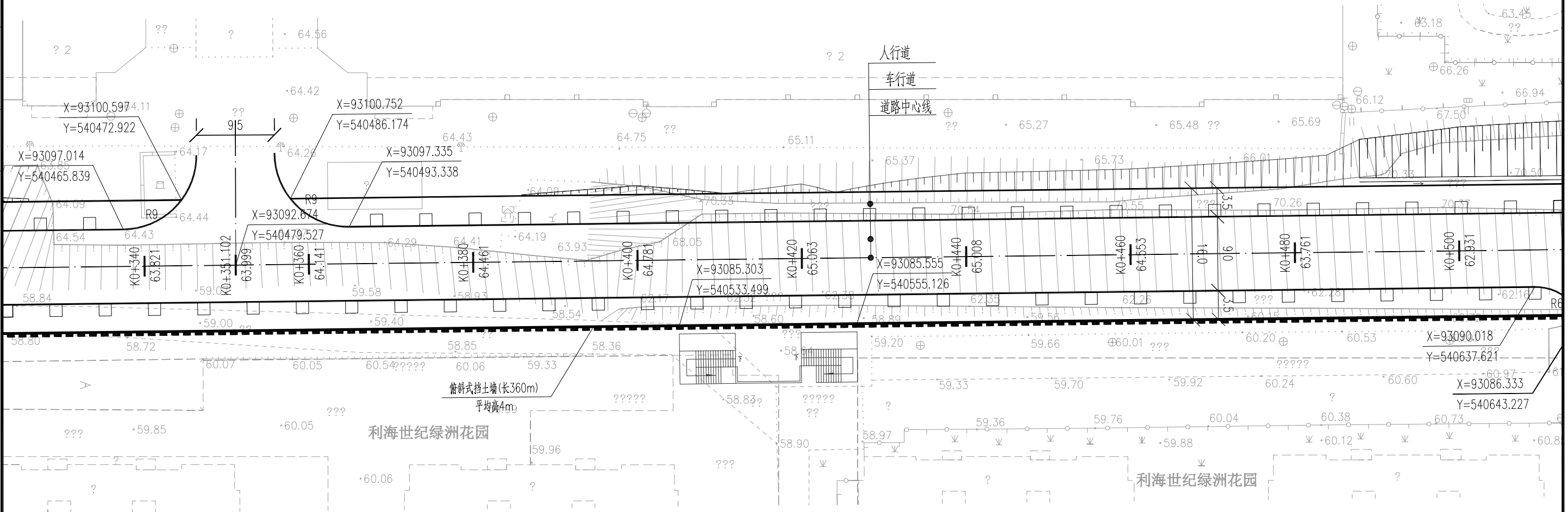
说明：

1. 本图比例为1:500，单位以米计。
2. 坐标系采用长沙2020独立坐标系统，高程采用1985国家高程系统。
3. 道路技术标准：
 - 桩号K0+000至K0+635.601段：
道路等级：城市支路；全长635.601米，红线宽度16米；设计车速20千米/小时。
 - 桩号K0+635.601至K0+988.245段：
道路等级：小区道路；全长352.644米，红线宽度5米；设计车速15千米/小时。
 - 桩号K0+635.601至K0+780为新建路段，行车道采用沥青混凝土路面；
 - 桩号K0+780至K0+988.245为改建路段，前期作为施工便道，后期破除重建。
 - 路面设计基准期10年；路面类型：行车道采用沥青混凝土路面。

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	DL-04	图别 D. S	施设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(象嘴路-车塘河路)道路平面图(二)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11



日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化



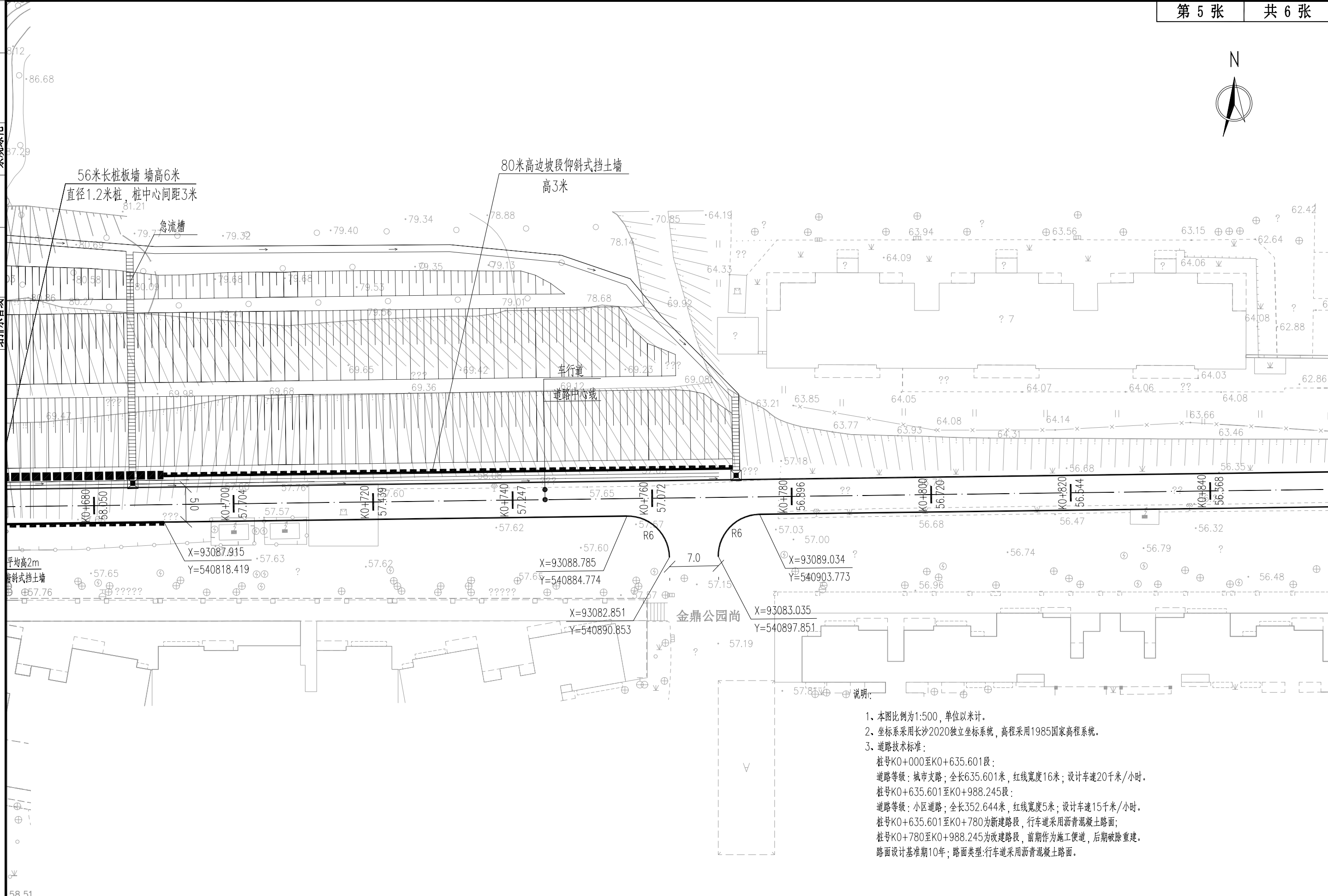
说明:

1. 本图比例为1:500, 单位以米计。
2. 坐标系采用长沙2020独立坐标系统, 高程采用1985国家高程系统。
3. 道路技术标准:
 - 桩号K0+000至K0+635.601段:
道路等级: 城市支路; 全长635.601米, 红线宽度16米; 设计车速20千米/小时。
 - 桩号K0+635.601至K0+988.245段:
道路等级: 小区道路; 全长352.644米, 红线宽度5米; 设计车速15千米/小时。
 - 桩号K0+635.601至K0+780为新建路段, 行车道采用沥青混凝土路面;
 - 桩号K0+780至K0+988.245为改建路段, 前期作为施工便道, 后期破除重建。
 - 路面设计基准期10年; 路面类型: 行车道采用沥青混凝土路面。

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	DL-04	图别 D. S	施设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(象嘴路-车塘河路)道路平面图(三)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11	

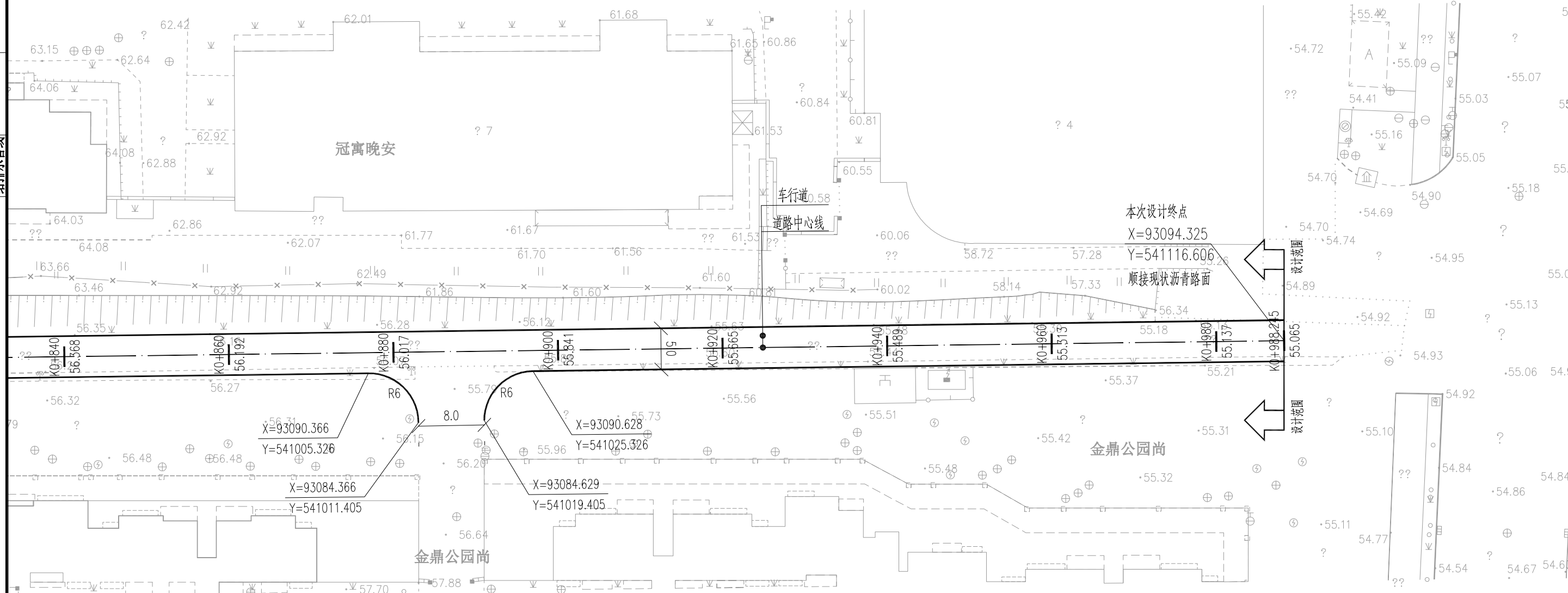


日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
专业	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
专业	交通工程
专业	给排水工程



1. 本图比例为1:500, 单位以米计。
 2. 坐标系采用长沙2020独立坐标系统, 高程采用1985国家高程系统。
 3. 道路技术标准:
 桩号K0+000至K0+635.601段:
 道路等级: 城市支路; 全长635.601米, 红线宽度16米; 设计车速20千米/小时。
 桩号K0+635.601至K0+988.245段:
 道路等级: 小区道路; 全长352.644米, 红线宽度5米; 设计车速15千米/小时。
 桩号K0+635.601至K0+780为新建路段, 行车道采用沥青混凝土路面;
 桩号K0+780至K0+988.245为改建路段, 前期作为施工便道, 后期破除重建。
 路面设计基准期10年, 路面类型: 行车道采用沥青混凝土路面。

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	DL-04	图别 D. S	施设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(象嘴路-车塘河路)道路平面图(五)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11	



说明：

1. 本图比例为1:500, 单位以米计。
2. 坐标系采用长沙2020独立坐标系, 高程采用1985国家高程系统。
3. 道路技术标准:
 - 桩号K0+000至K0+635.601段:
道路等级: 城市支路; 全长635.601米, 红线宽度16米; 设计车速20千米/小时。
 - 桩号K0+635.601至K0+988.245段:
道路等级: 小区道路; 全长352.644米, 红线宽度5米; 设计车速15千米/小时。
 - 桩号K0+635.601至K0+780为新建路段, 行车道采用沥青混凝土路面;
 - 桩号K0+780至K0+988.245为改建路段, 前期作为施工便道, 后期破除重建。
 - 路面设计基准期10年; 路面类型: 行车道采用沥青混凝土路面。

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	DL-04	图别 D. S	施设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(象嘴路-车塘河路)道路平面图(六)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11	

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程

逐桩坐标表


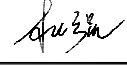
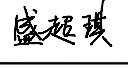
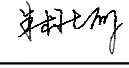
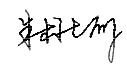

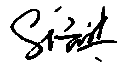
桩号	坐标(米)		方位角
	X	Y	
K0+000	93068.977	540130.467	78°
K0+020	93073.165	540150.023	78°
K0+040	93077.352	540169.58	78°
K0+060	93081.54	540189.137	78°
K0+073.131	93084.29	540201.977	78°
K0+080	93085.639	540208.712	79°
K0+099.038	93088.444	540227.538	84°
K0+100	93088.549	540228.494	84°
K0+120	93089.931	540248.441	88°
K0+124.945	93090.035	540253.385	89°
K0+140	93090.211	540268.439	89°
K0+160	93090.444	540288.438	89°
K0+180	93090.678	540308.436	89°
K0+200	93090.911	540328.435	89°
K0+220	93091.144	540348.433	89°
K0+240	93091.378	540368.432	89°
K0+260	93091.611	540388.431	89°
K0+280	93091.844	540408.429	89°
K0+300	93092.077	540428.428	89°
K0+320	93092.311	540448.427	89°

逐桩坐标表

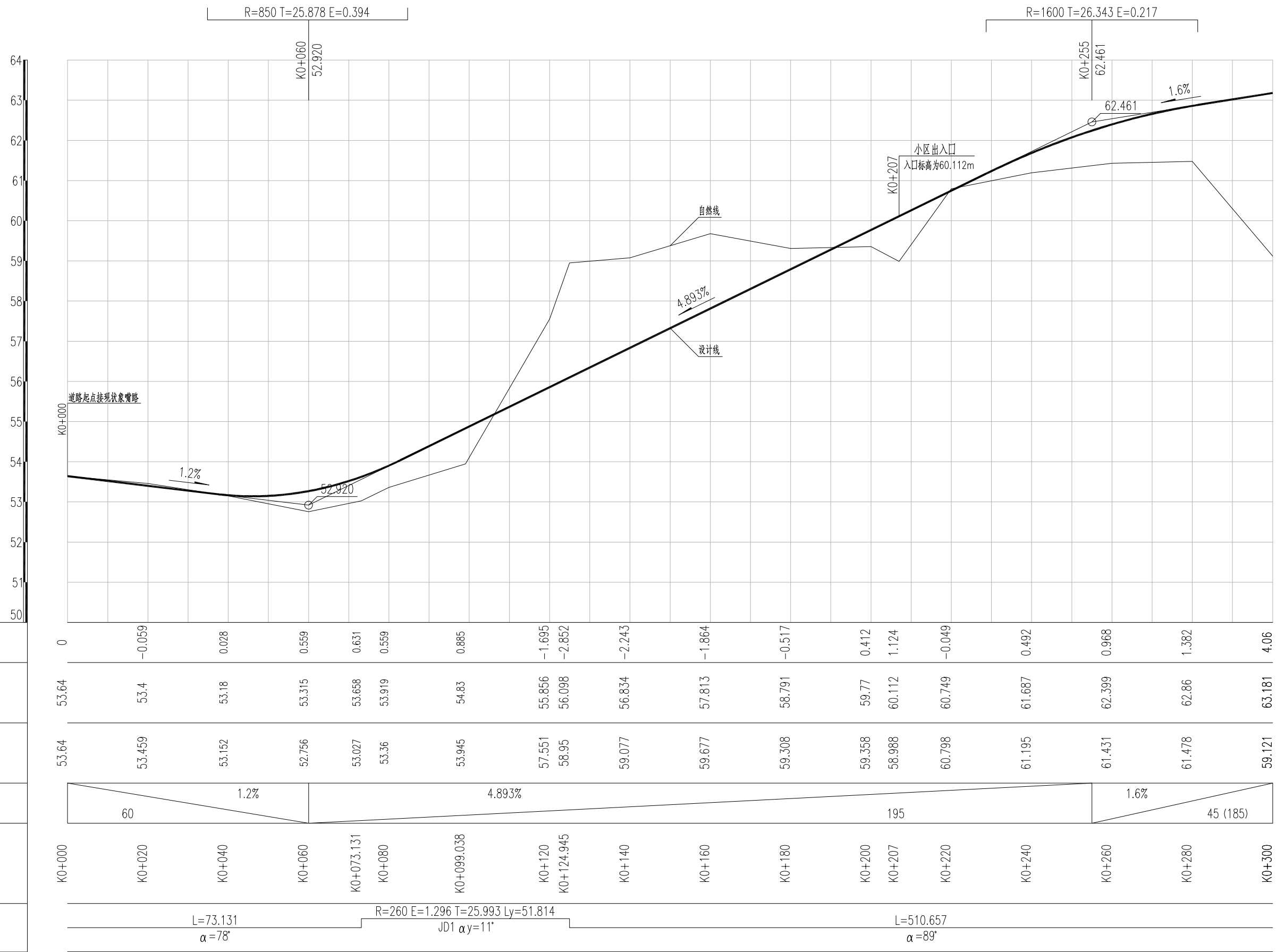
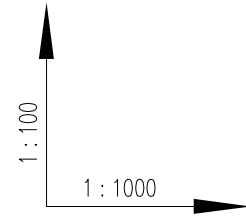
桩号	坐标(米)		方位角
	X	Y	
K0+340	93092.544	540468.425	89°
K0+360	93092.777	540488.424	89°
K0+380	93093.011	540508.423	89°
K0+400	93093.244	540528.421	89°
K0+420	93093.477	540548.42	89°
K0+440	93093.711	540568.418	89°
K0+460	93093.944	540588.417	89°
K0+480	93094.177	540608.416	89°
K0+500	93094.411	540628.414	89°
K0+520	93094.644	540648.413	89°
K0+540	93094.877	540668.412	89°
K0+560	93095.11	540688.41	89°
K0+580	93095.344	540708.409	89°
K0+600	93095.577	540728.408	89°
K0+620	93095.81	540748.406	89°
K0+635.601	93095.992	540764.006	89°

逐桩坐标表

桩号	坐标(米)		方位角
	X	Y	
K0+635.601	93089.702	540763.992	89°
K0+640	93089.759	540768.391	89°
K0+660	93090.022	540788.389	89°
K0+680	93090.284	540808.387	89°
K0+700	93090.546	540828.386	89°
K0+720	93090.808	540848.384	89°
K0+740	93091.071	540868.382	89°
K0+760	93091.333	540888.381	89°
K0+780	93091.595	540908.379	89°
K0+800	93091.857	540928.377	89°
K0+820	93092.119	540948.375	89°
K0+840	93092.382	540968.374	89°
K0+860	93092.644	540988.372	89°
K0+880	93092.906	541008.37	89°
K0+900	93093.168	541028.369	89°
K0+920	93093.43	541048.367	89°
K0+940	93093.693	541068.365	89°
K0+960	93093.955	541088.363	89°
K0+980	93094.217	541108.362	89°
K0+988.245	93094.325	541116.606	89°

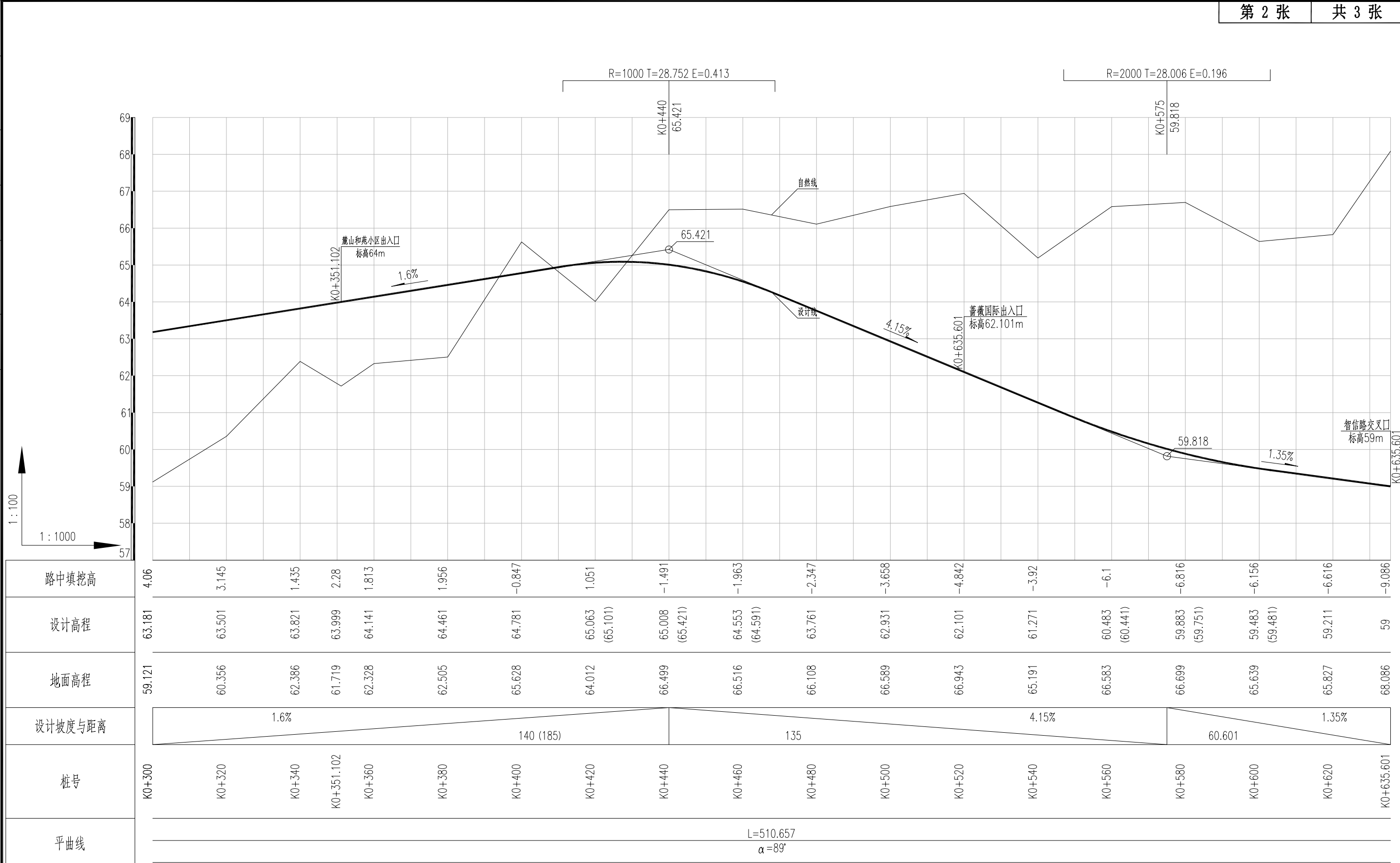
 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强		设计 DESIGNER	盛超琪		审核 EXAMINER	朱桃丽		图号 D. NO	DL-05	图别 D. S	图别	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(象嘴路-车塘河路)逐桩坐标表	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽		校对 CHECKED	杜强		审定 APPROVED	赵培清		比例 SCALE		日期 DATE	2022.11	

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程



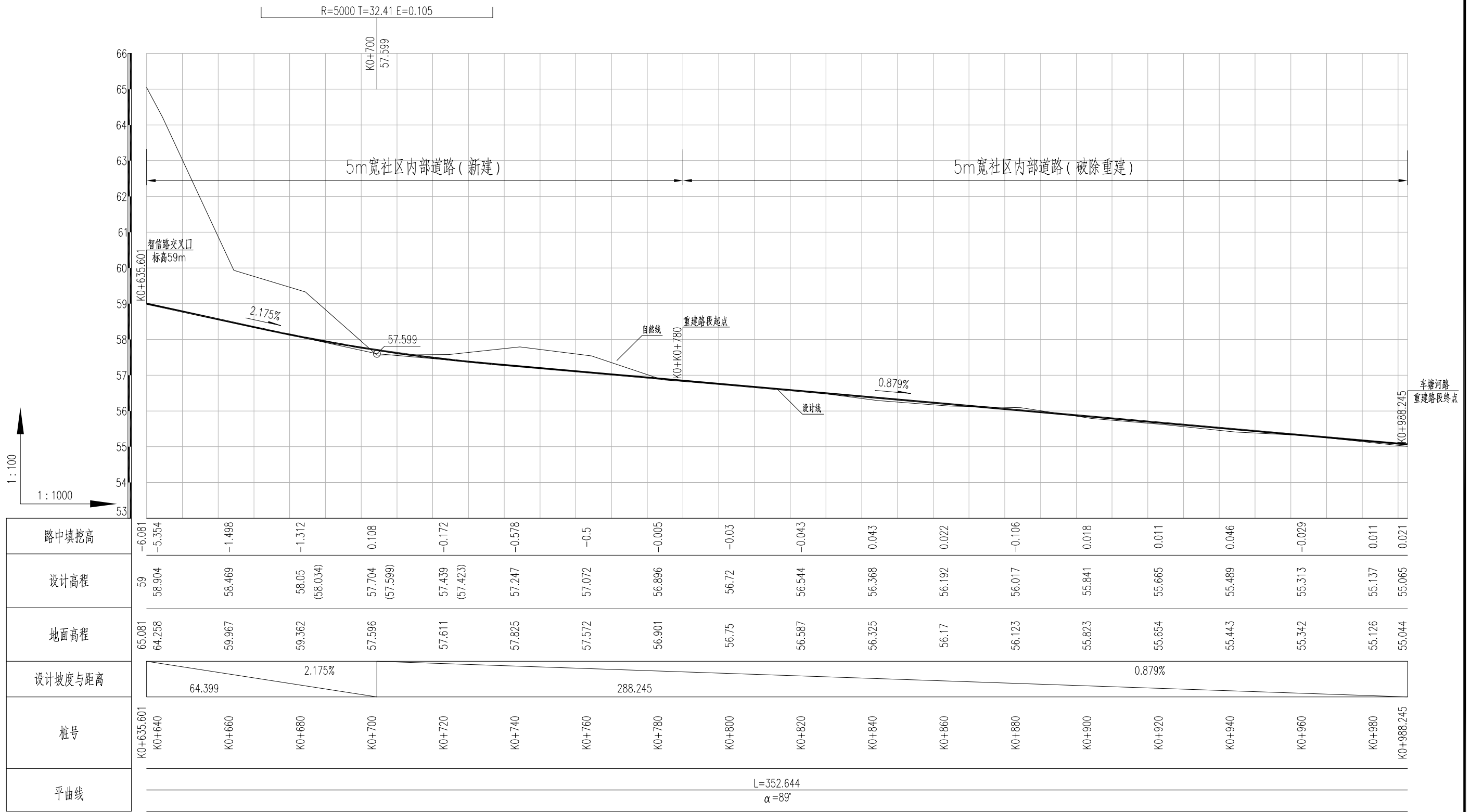
建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	DL-06	图别 D. S	设施
项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	道路纵断面设计图(一)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程



湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号		专业负责	杜强	设计	盛超琪	盛超琪	审核	朱桃丽	图号		图别	施设
	项目名称	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称	道路纵断面设计图(二)	项目负责	朱桃丽	校对	杜强	审定	赵培清	图号		比例		日期

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程



湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号		专业负责	杜强	设计	盛超琪	盛超琪	审核	朱桃丽	图号		图别	施设
	项目名称	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称	道路纵断面设计图(三)	项目负责	朱桃丽	校对	杜强	审定	赵培清	比例		日期	2022.11	


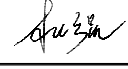
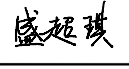
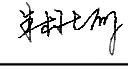
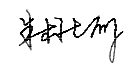

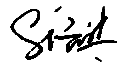
日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程

平曲线表

交点号	交点桩号	交点坐标		转角值		曲线要素值(米)						曲线位置					直线长度及方向			备注	
		X	Y	左转角	右转角	半径	缓和曲线参数	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外距	校正值	第一缓和曲线起点	第一缓和曲线终点或圆曲线起点	曲线中点	第二缓和曲线起点或圆曲线终点	第二缓和段终点	直线长度(米)	交点间距(米)		计算方位角
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
QD	K0+000	93068.977	540130.467																	78°	
JD1	K0+099.124	93089.732	540227.393		11°	260.000			25.993	51.814	1.296	0.172		K0+073.131	K0+099.038	K0+124.945		73.131	99.124	89°	
ZD	K0+635.601	93095.992	540764.006															510.657	536.649		

竖曲线表

序号	变坡点桩号	竖曲线								纵坡(%)		变坡点间距(m)	直线段长(m)	备注
		高程(m)	凸曲线半径R(m)	凹曲线半径R(m)	竖曲线长L(m)	切线长T(m)	外距E(m)	起点桩号	终点桩号	+	-			
1	起点K0+000	53.64												
2	K0+060	52.92		850	51.756	25.894	0.394	K0+034.107	K0+085.864		1.2	60	34.107	
3	K0+255	62.461	1600		52.65	26.343	0.217	K0+228.689	K0+281.339	4.893		195	142.825	
4	K0+440	65.421	1000		57.475	28.752	0.413	K0+411.252	K0+468.727	1.6		185	129.913	
5	K0+575	59.818		2000	55.985	28.006	0.196	K0+547.019	K0+603.003		4.15	135	78.291	
6	终点K0+635.601	59									1.35	60.601	32.598	

 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强		设计 DESIGNER	盛超琪		审核 EXAMINER	朱桃丽		图号 D. NO	DL-07	图别 D. S	施工
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(象嘴路-智信路)道路平曲线、竖曲线要素表	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽		校对 CHECKED	杜强		审定 APPROVED	赵培清		比例 SCALE		日期 DATE	2022.11

日期
签字
专业
日期
签字
专业

桥梁涵洞
电力照明
景观绿化
道路工程
交通工程
给排水工程

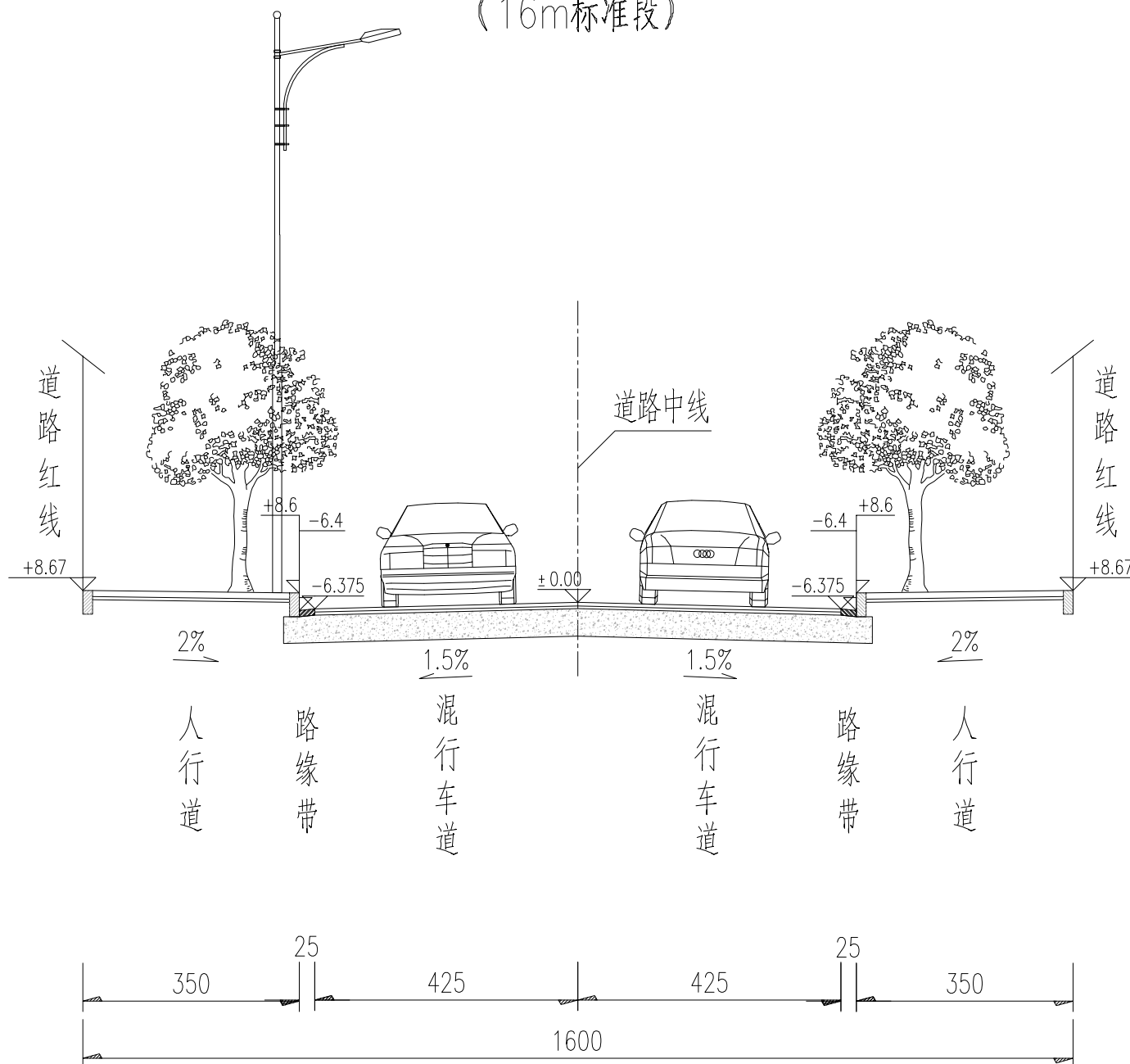
平曲线表

交点号	交点桩号	交点坐标		转角值		曲线要素值(米)						曲线位置					直线长度及方向			备注	
		X	Y	左转角	右转角	半径	缓和曲线参数	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外距	校正值	第一缓和曲线起点	第一缓和曲线终点或圆曲线起点	曲线中点	第二缓和曲线起点或圆曲线终点	第二缓和段终点	直线长度(米)	交点间距(米)		计算方位角
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
QD	K0+635.601	93089.702	540763.992																	89°	
ZD	K0+988.245	93094.325	541116.606															352.644	352.644		

竖曲线表

序号	变坡点桩号	竖曲线								纵坡(%)		变坡点间距(m)	直线段长(m)	备注
		高程(m)	凸曲线半径R(m)	凹曲线半径R(m)	竖曲线长L(m)	切线长T(m)	外距E(m)	起点桩号	终点桩号	+	-			
1	起点K0+635.601	59												
2	K0+700	57.599		5000	64.81	32.41	0.105	K0+667.598	K0+732.408		2.175	64.399	31.997	
3	终点K0+988.245	55.065									0.879	288.245	255.837	

标准段标准横断面 (16m标准段)



坡度	2%		10%	1.5%		1.5%		10%	2%	
距离 (cm)	350		25	425		425		25	350	
相对标高 (cm)	+8.67		+8.6 -6.4 -6.375	±0.00		±0.00		-6.375 -6.4 +8.6	+8.67	

说明:

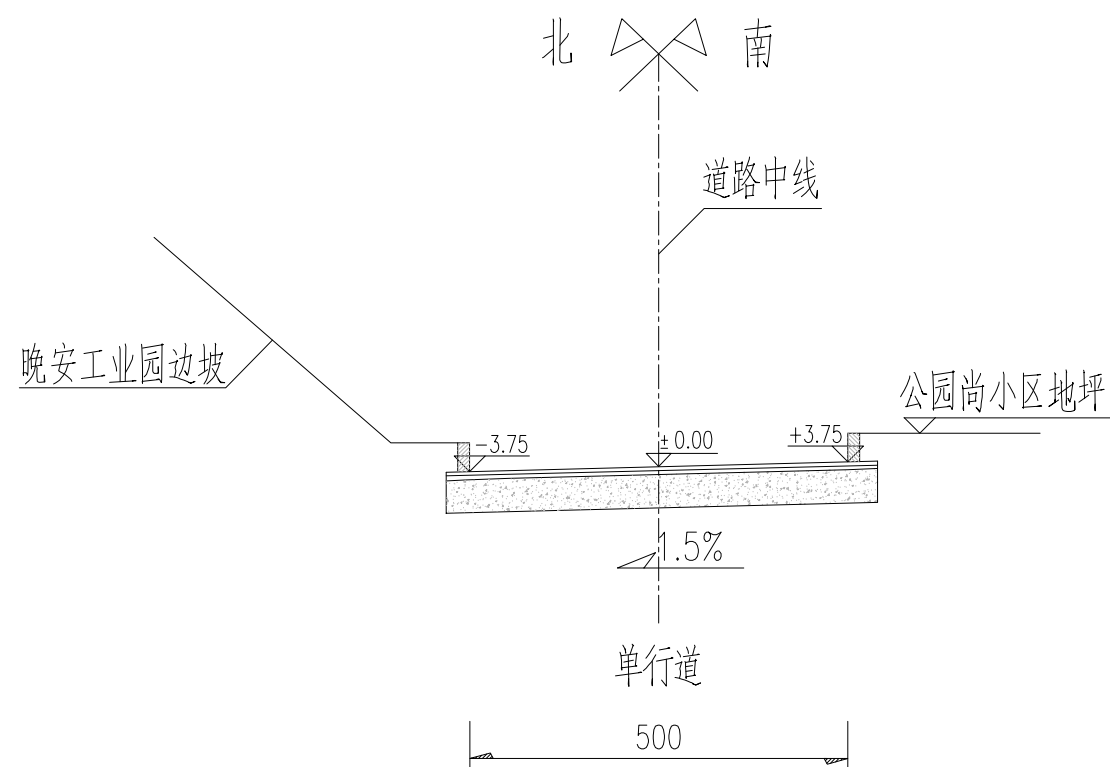
1. 本图尺寸单位均以厘米计, 适用于路幅16m宽的支路。
2. 图中路灯, 绿化仅为示意, 具体设计见有关设计图。

专业	道路工程	日期	
专业	交通工程	日期	
专业	给排水工程	日期	
专业	桥梁涵洞	日期	
专业	电力照明	日期	
专业	景观绿化	日期	
专业		日期	
专业		日期	


湖南省建筑科学研究院有限责任公司
 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	DL-08	图别 D. S	图别	图别	图别
项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(象嘴路-智信路)道路标准段横断面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11			

标准段标准横断面 (5m标准段)



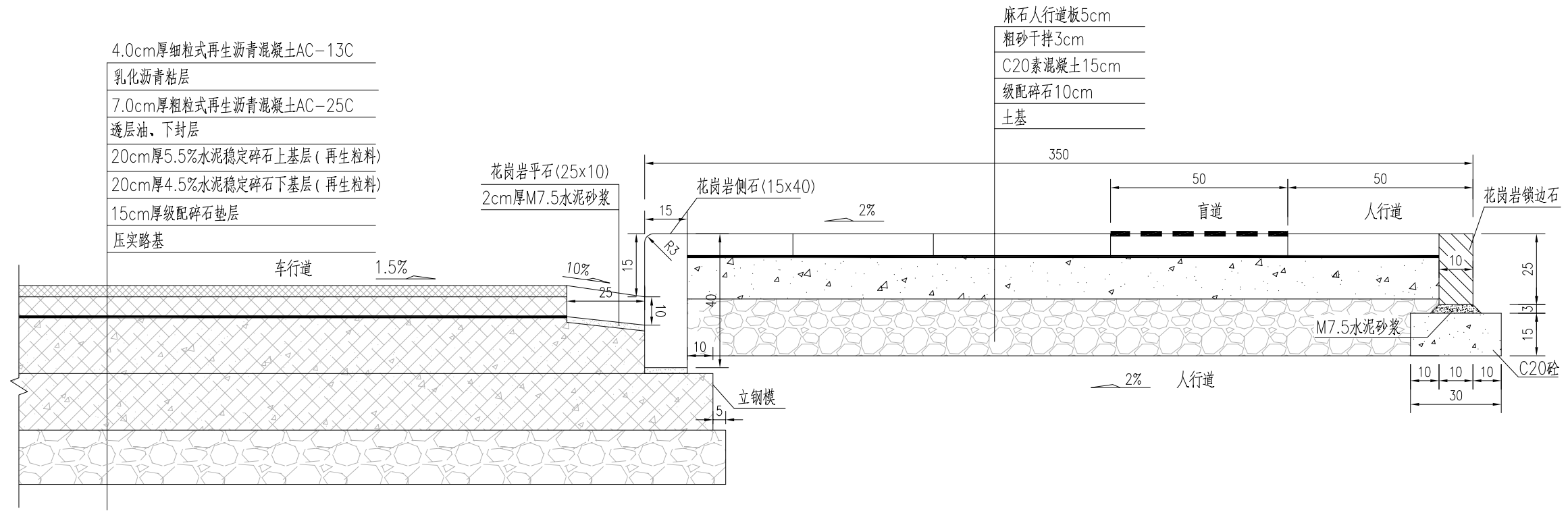
说明:

1. 本图尺寸单位均以厘米计, 适用于路幅5m宽的小区路。

专业	道路工程	签字	日期
专业	桥梁涵洞	签字	日期
专业	电力照明	签字	日期
专业	景观绿化	签字	日期
专业	给水排水	签字	日期

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	DL-08	图别 D. S	施 设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(智信路-车塘河路)道路标准段横断面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11	

车行道、人行道路面结构及路缘石大样

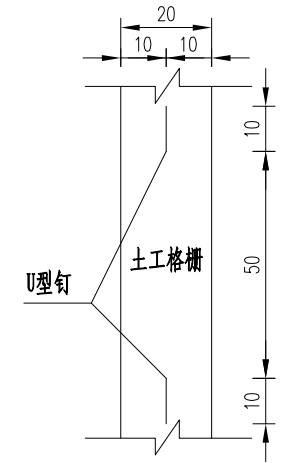
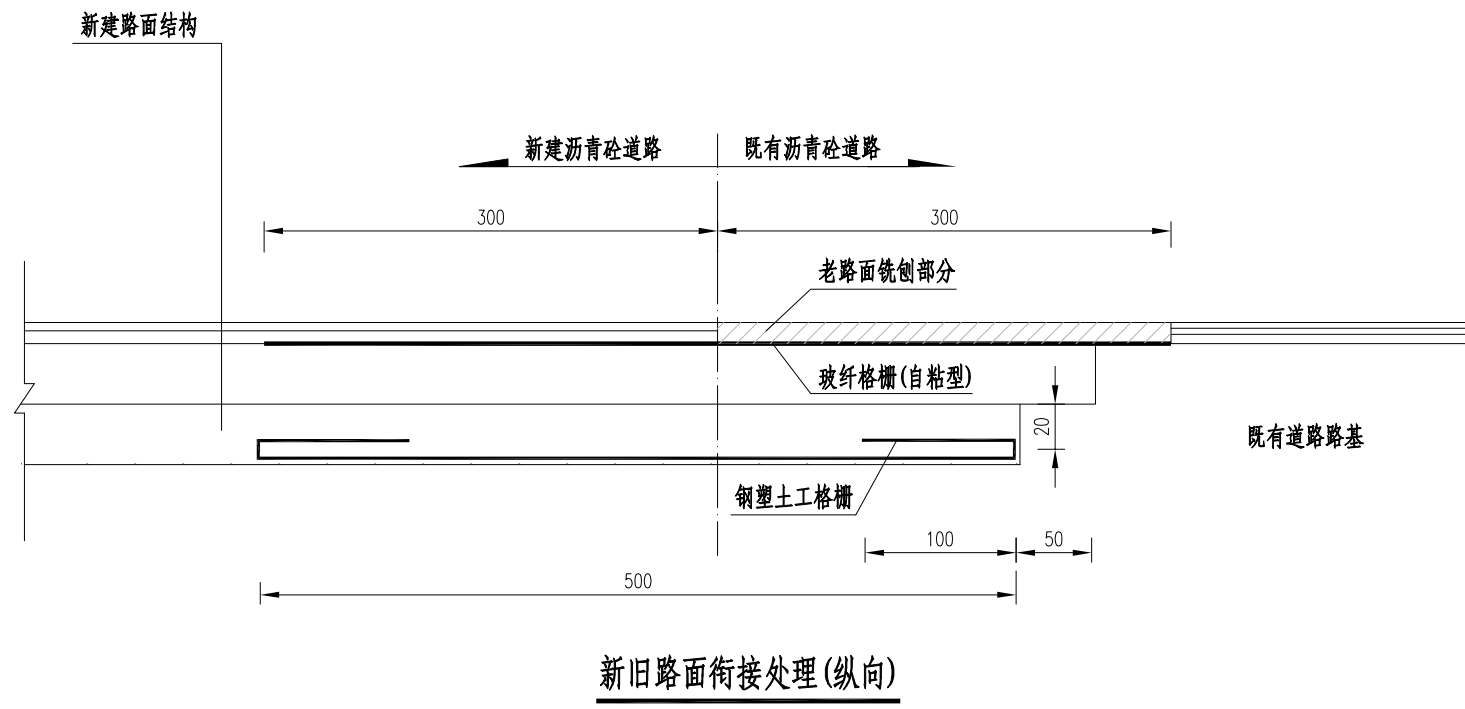


说明:

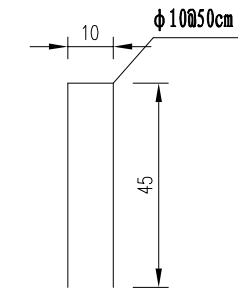
- 1.本图为车行道、人行道路面结构及侧平石、锁边石设计图，尺寸以cm计。
- 2.本图为支路等级的路面结构。
- 3.水稳基层、上面层、下面层沥青采用再生材料。再生材料要求详见长沙市工程建设地方技术规程《建筑固体废弃物在城镇道路中应用技术指南》DBCJ008-2017。
- 4.路面施工前应按规范对路基进行充分压实、整平；车行道铺设15cm级配碎石，然后再铺设40cm厚水泥稳定碎石基层，分两层摊铺，下基层采用水泥含量4%水泥稳定碎石，7d无侧限抗压强度不小于2.5MPa，上基层采用5.5%水泥稳定碎石，7d无侧限抗压强度不小于3.5MPa，具体配合比（水泥含量、碎石级配等）以试验数据确定，施工单位需严格按照试验数据确定的配比进行拌料，水泥采用缓凝早强水泥（初凝、终凝时间分别在3h、6h以上），另水泥稳定碎石的拌合需采用厂拌法，机械摊铺，在施工过程中需做好养护，并严禁机动车辆驶入。在水泥稳定碎石养护到位后，实测其弯沉及密实度，弯沉应不大于37.8(0.01mm)，密实度不小于98%。验收合格后，须在基层顶面铺透层、封层。透层采用乳化沥青，一般用量为1.0~1.5kg/m²，以透入水稳碎石基层深度不小于5mm为准；最后分层铺设下、上面层，面层之间撒布粘层油，用量为0.3~0.6kg/m²，并通过试洒确定。面层铺设应严格按国家相关规范、标准执行，直至检验合格。面层顶弯沉值应不大于29(0.01mm)。
- 5.侧平石选用花岗岩材质，结构形式详见上图。在开口端及渐变段需采用定弧制作；直线段路缘石采用1.0m一节，圆曲线段采用0.25m~0.5m一节，同一路段相邻石料长度容许偏差为±2cm。
- 6.路基范围内须清除不符合要求的路基使用土。路堤应分层铺筑、均匀压实，压实度按规范要求（重型击实标准）：填方路槽底面以下0~80cm、挖方路槽底面以下0~30cm范围内的土，不小于92%；填方路槽底面80cm以下范围内的土，不低于91%。其余按路基施工规范要求施工及验收（路基顶弯沉值小于220）。土基回弹模量要求E₀≥20MPa，<20MPa时，应采取其它地基加固处理措施。
- 7.人行道基层砂应每隔15m左右留横缝1cm宽，中用泡木板填充。
- 8.在路槽底面以下30cm的范围内作精加工处理，要求回填材料符合精加工要求。
- 9.其他未尽事宜，均按相关规范标准执行。

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO	专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	DL-09	图别 D. S	图别	图别	图别
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路（象嘴路—车塘河路）道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	项目负责人 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE	日期 DATE	2022.11	图别	图别	图别

专业	道路工程	签字	日期
专业	桥梁涵洞	签字	日期
专业	电力照明	签字	日期
专业	给排水工程	签字	日期
专业	景观绿化	签字	日期



土工格栅搭接处U型钉布置图



U型钉构造

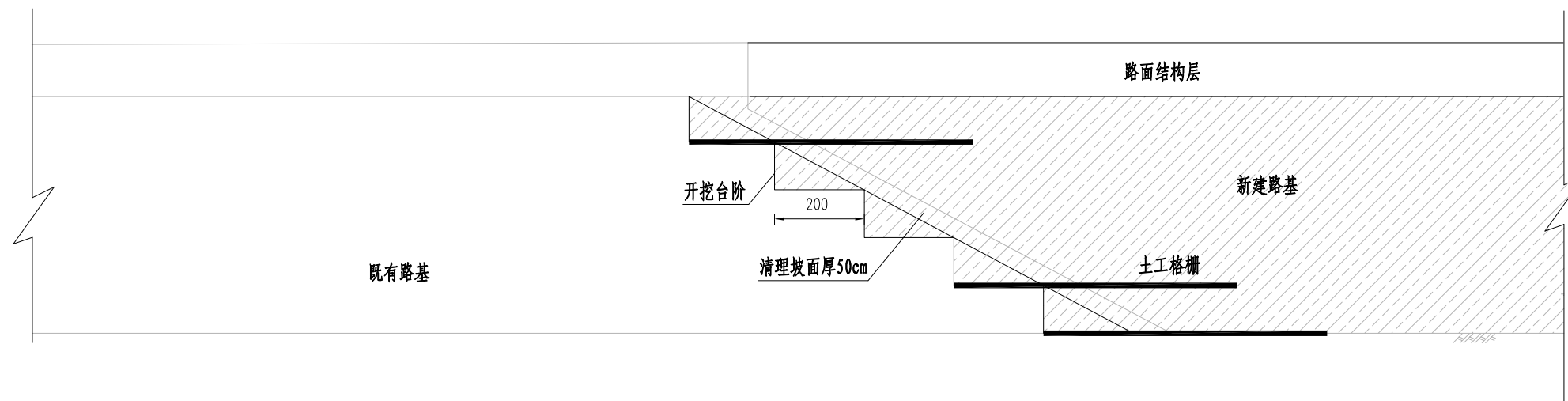
说明:

- 1、本图尺寸除注明外,其余均以厘米计。
- 2、施工土工格栅前,其底面的土基和垫层必须碾压平整。
- 3、土工格栅采用双向型,抗拉强度>45KN/m,拉伸率<10%。

湖南省建筑科学研究院有限责任公司
HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	DL-10	图别 D. S	DL-10	图别 D. S	DL-10
项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	新旧路面衔接处理设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11		

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程



新旧路基纵向衔接设计图

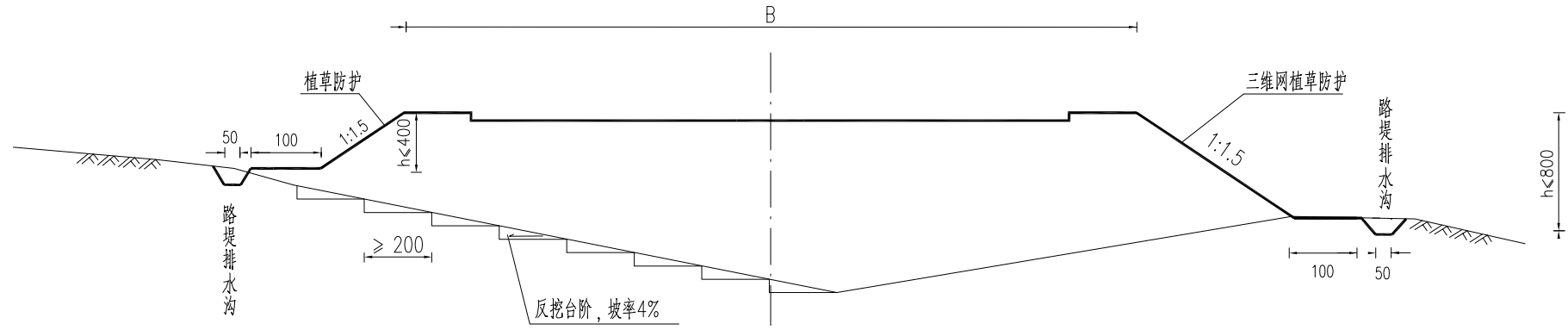
说明:

- 1、本图尺寸均以cm为单位，图中B为路基宽度。
- 2、为增加新旧路基的整体稳定性，避免或减少横向错台和纵向裂缝的发生，在填筑加宽路基前，先对老路基边坡进行50cm厚的清坡处理，然后自上而下逐层开挖台阶，台阶宽2m并向内倾3%坡度。
- 3、新旧路基衔接处应铺设高强度土工格栅，并采用U型钢筋钉固定。坡面处土工格栅端部应予包裹，折回段应压在上层土之下。

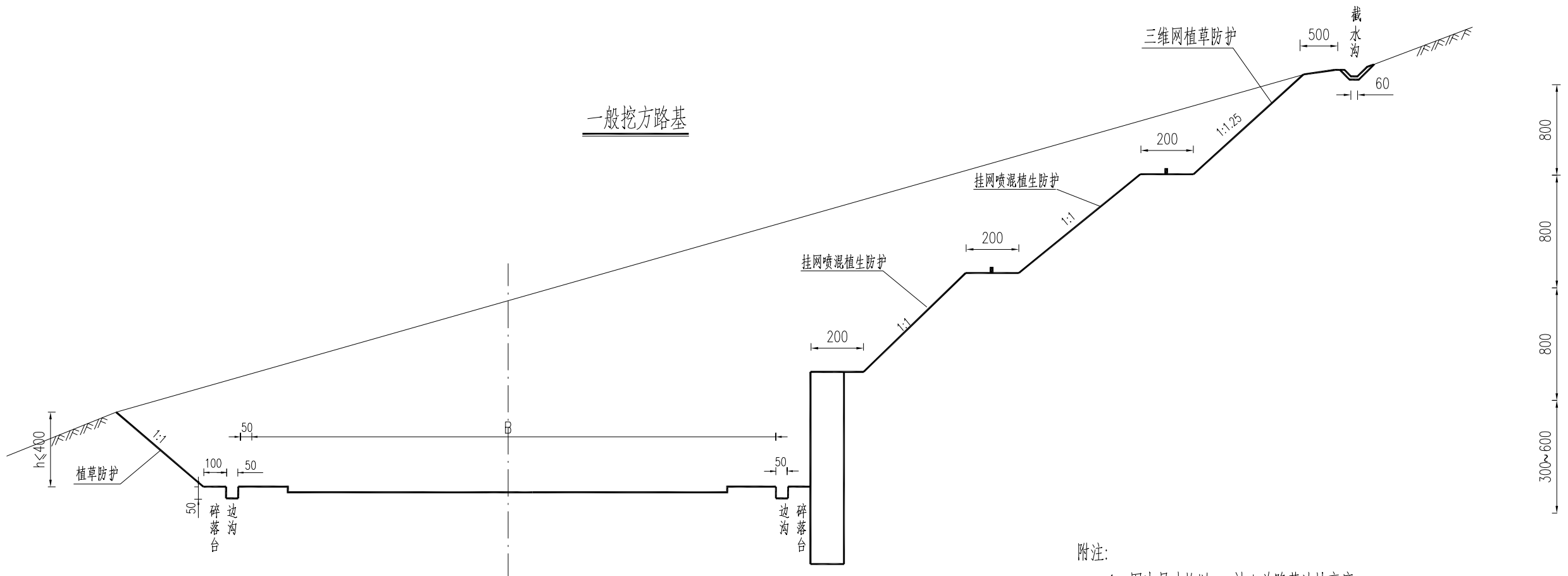


建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	DL-10	图别 D. S	DL-10	图别 D. S	DL-10
项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	新旧路基衔接处理设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11		

一般填方路基



一般挖方路基

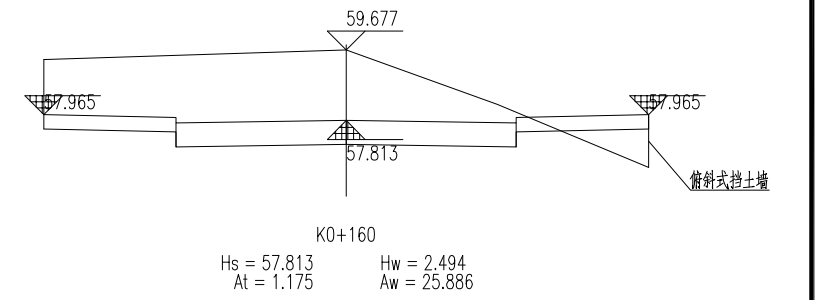
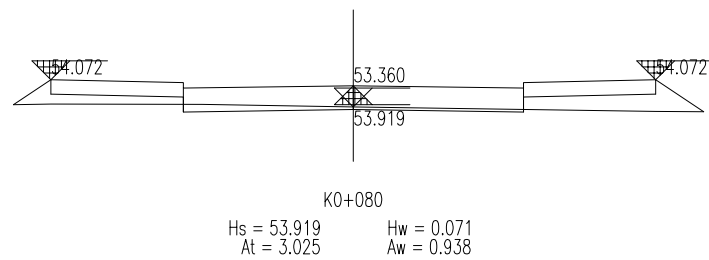
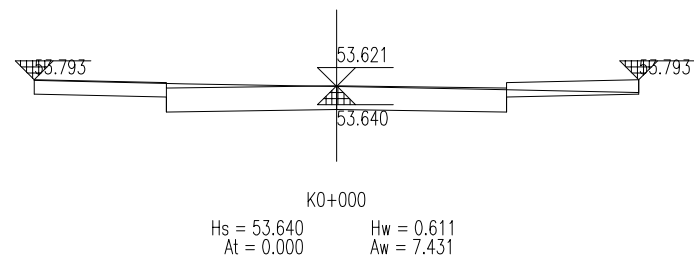
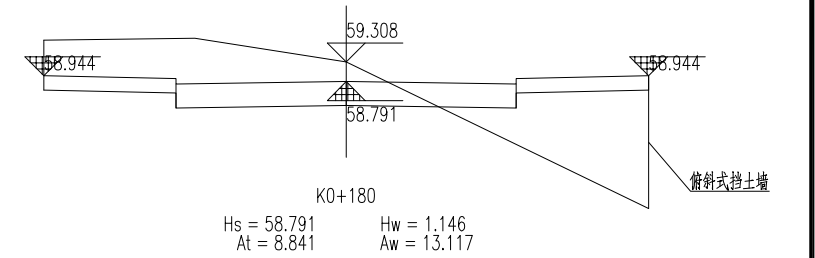
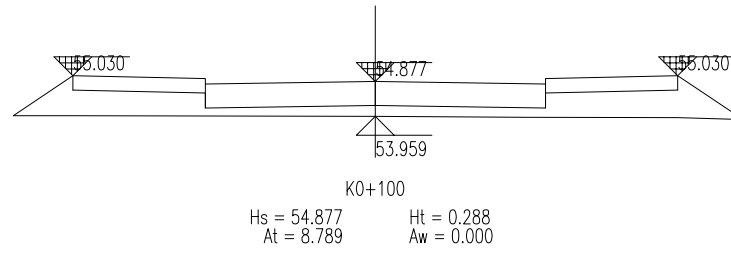
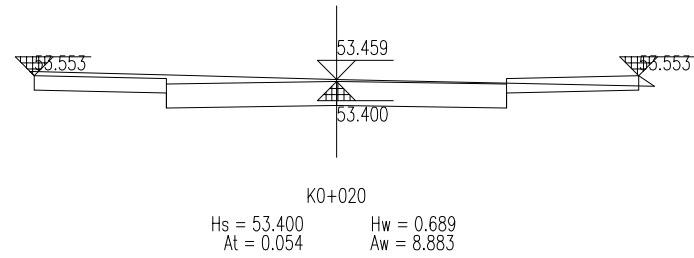
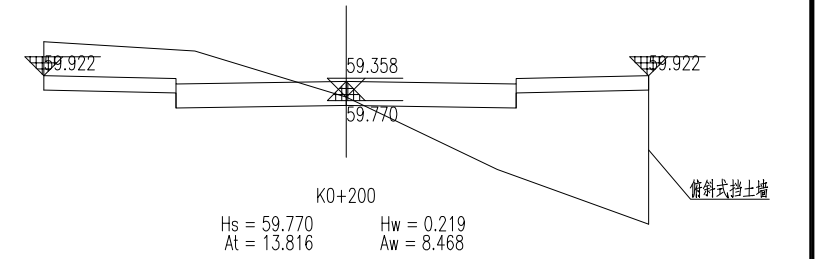
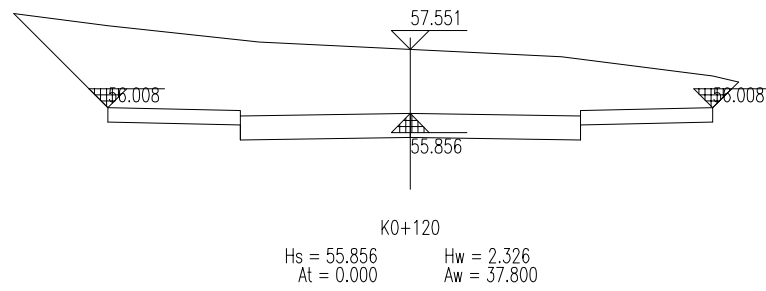
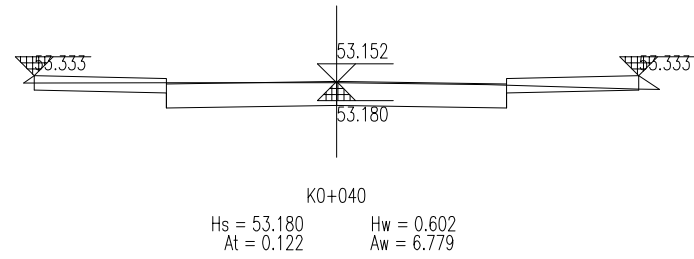
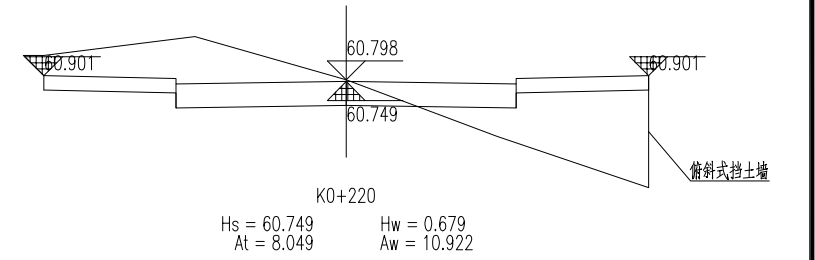
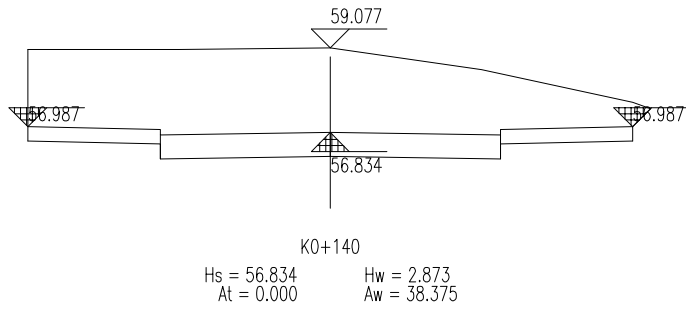
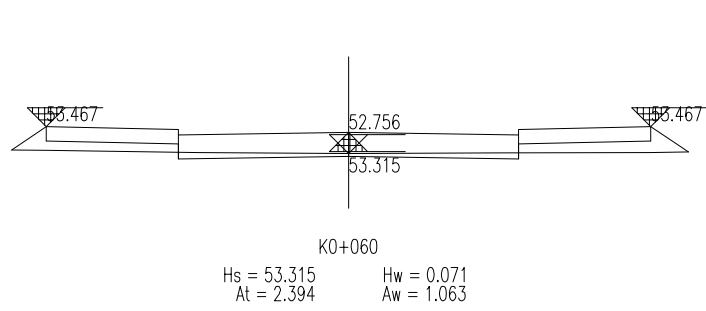


- 附注:
- 1、图中尺寸均以cm计.h为路基边坡高度。
 - 2、边坡碎落台表面进行植草处理。
 - 3、当路基填筑位置原地面坡度陡于为1:2.5,地面挖台阶处理,当路基填筑位置原地面坡度缓为1:5,清除地面表土直接填筑。

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO.,LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强		设计 DESIGNER	盛超琪		审核 EXAMINER	朱桃丽		图号 D. NO	DL-11	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	一般路基设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽		校对 CHECKED	杜强		审定 APPROVED	赵培清		比例 SCALE		日期 DATE	2022.11

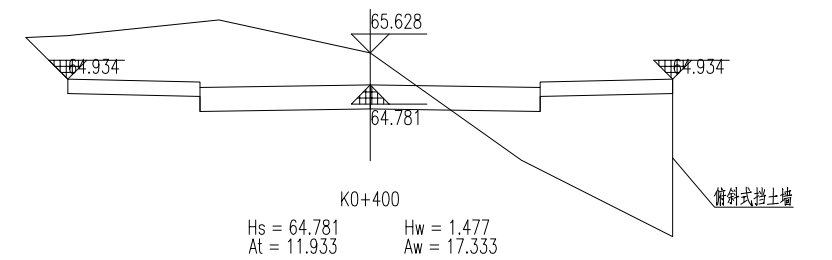
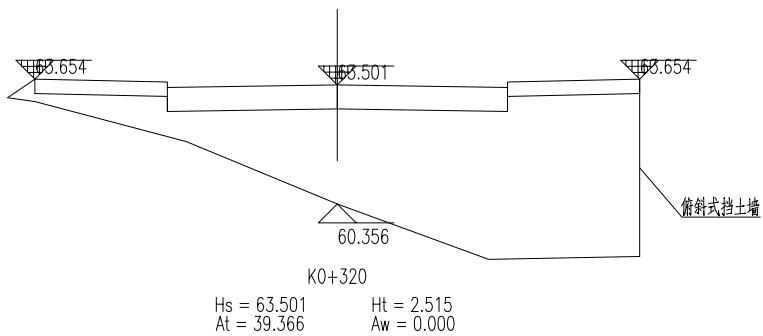
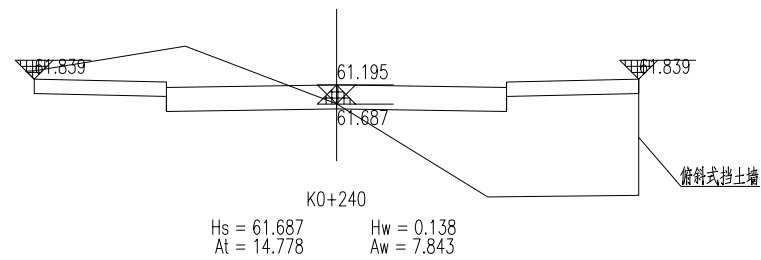
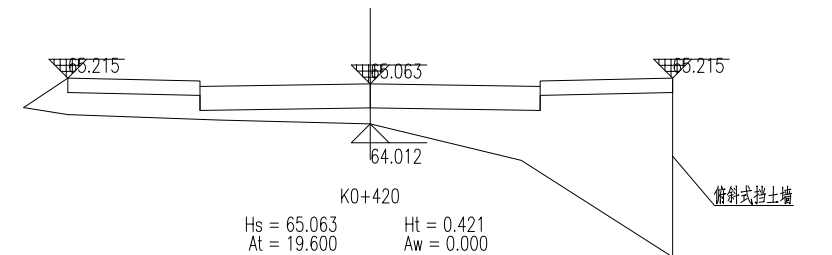
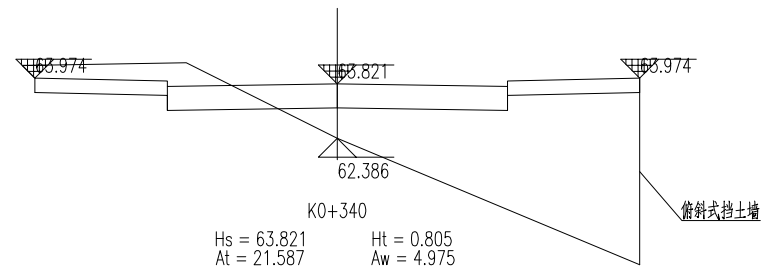
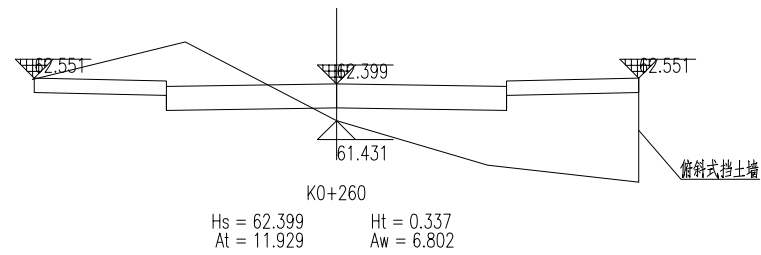
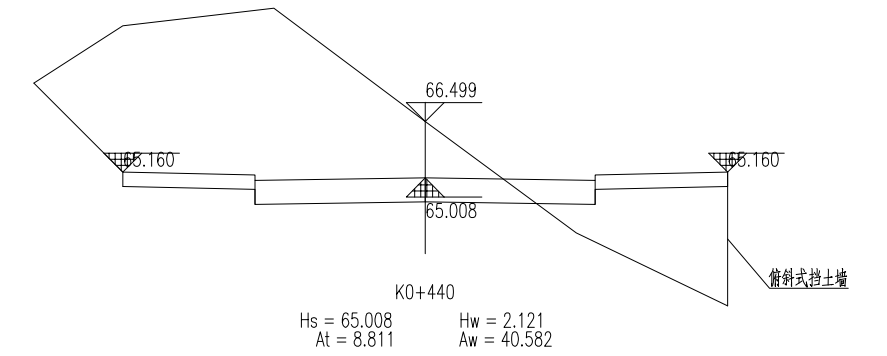
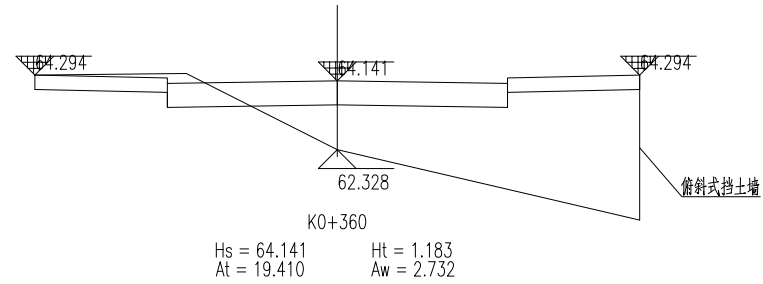
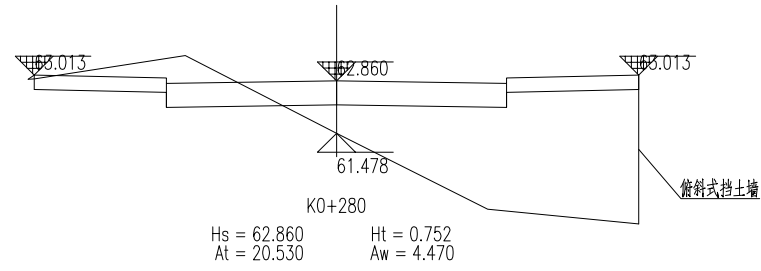
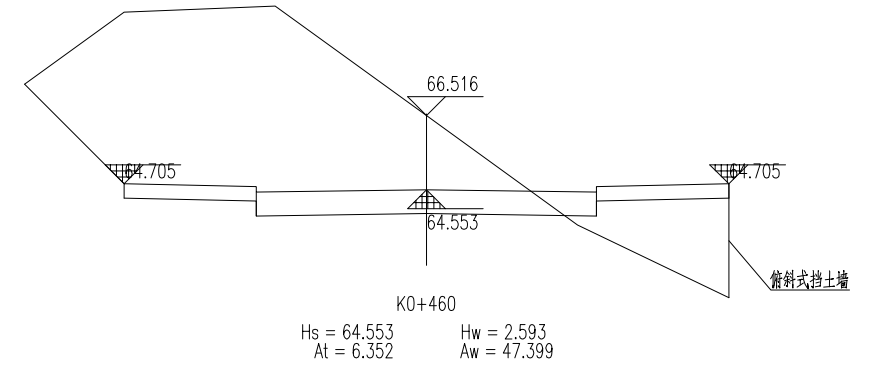
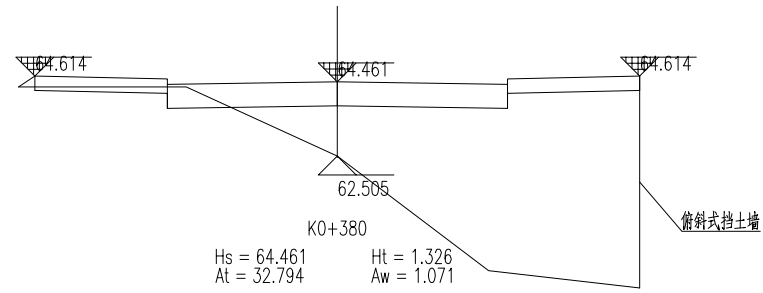
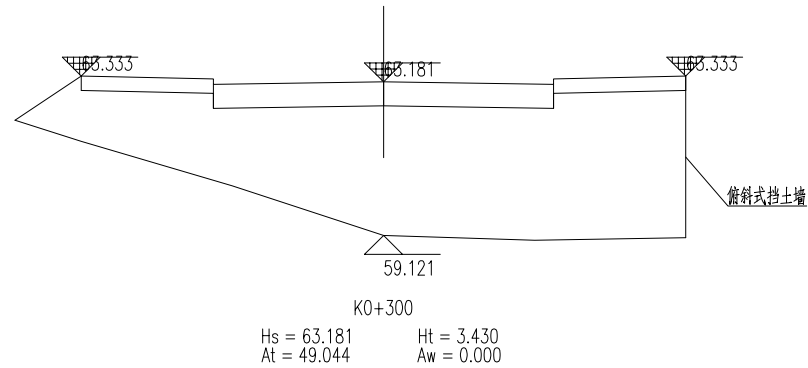
日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	交通工程
专业	给排水管线



注：
桩号K0+160~K0+515段道路右侧为现状蔷薇国际小区停车位，与本项目红线相距仅1m，存在高差且无放坡条件，故该段设置俯斜式挡土墙，挡墙位置详见道路平面图或支护平面图。

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强		设计 DESIGNER	盛超琪		审核 EXAMINER	朱桃丽		图号 D. NO	DL-12	图别 D. S	施 设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(象嘴路-智信路)土方横断面设计图(一)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽		校对 CHECKED	杜强		审定 APPROVED	赵培清		比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	交通工程
专业	给排水管线

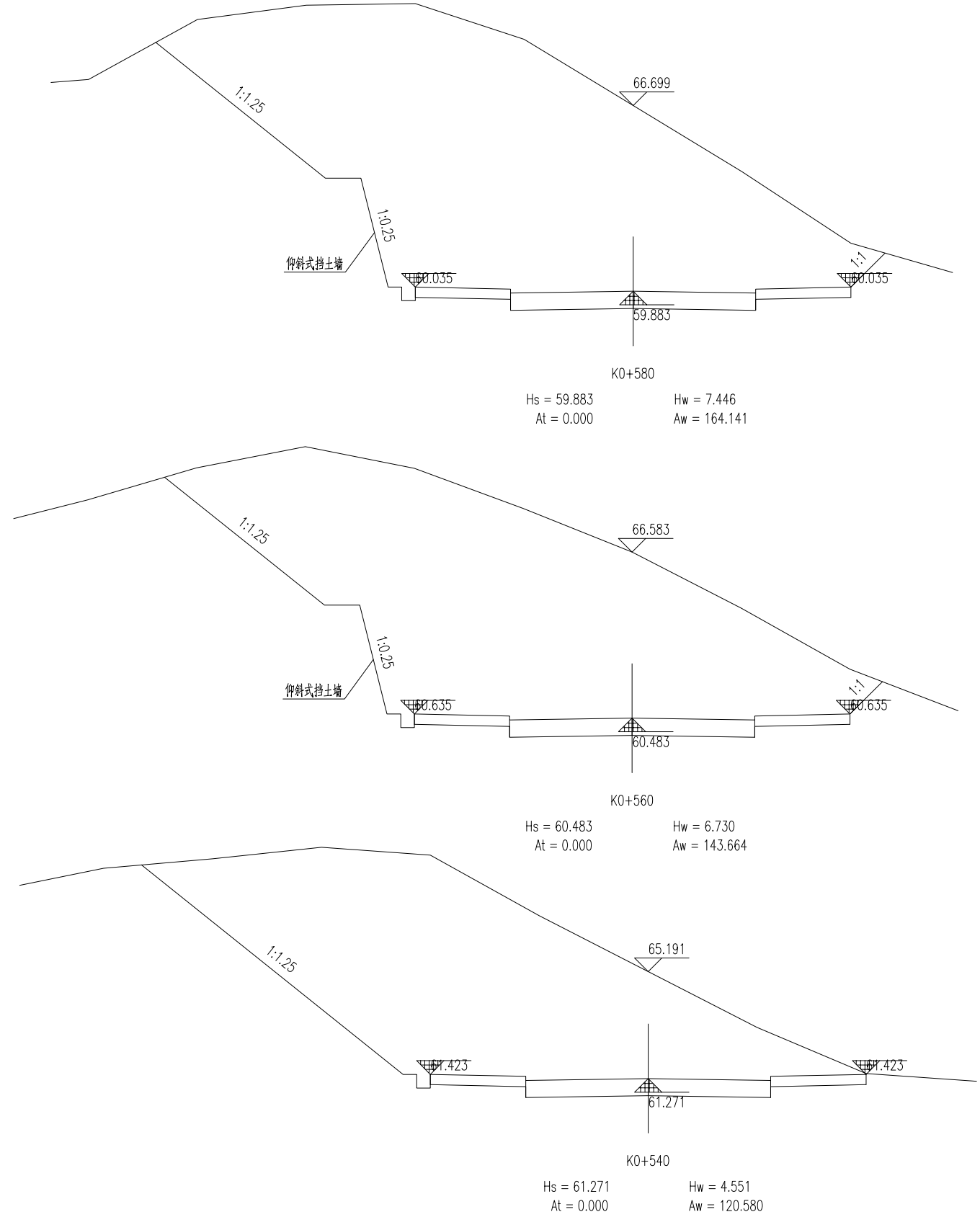
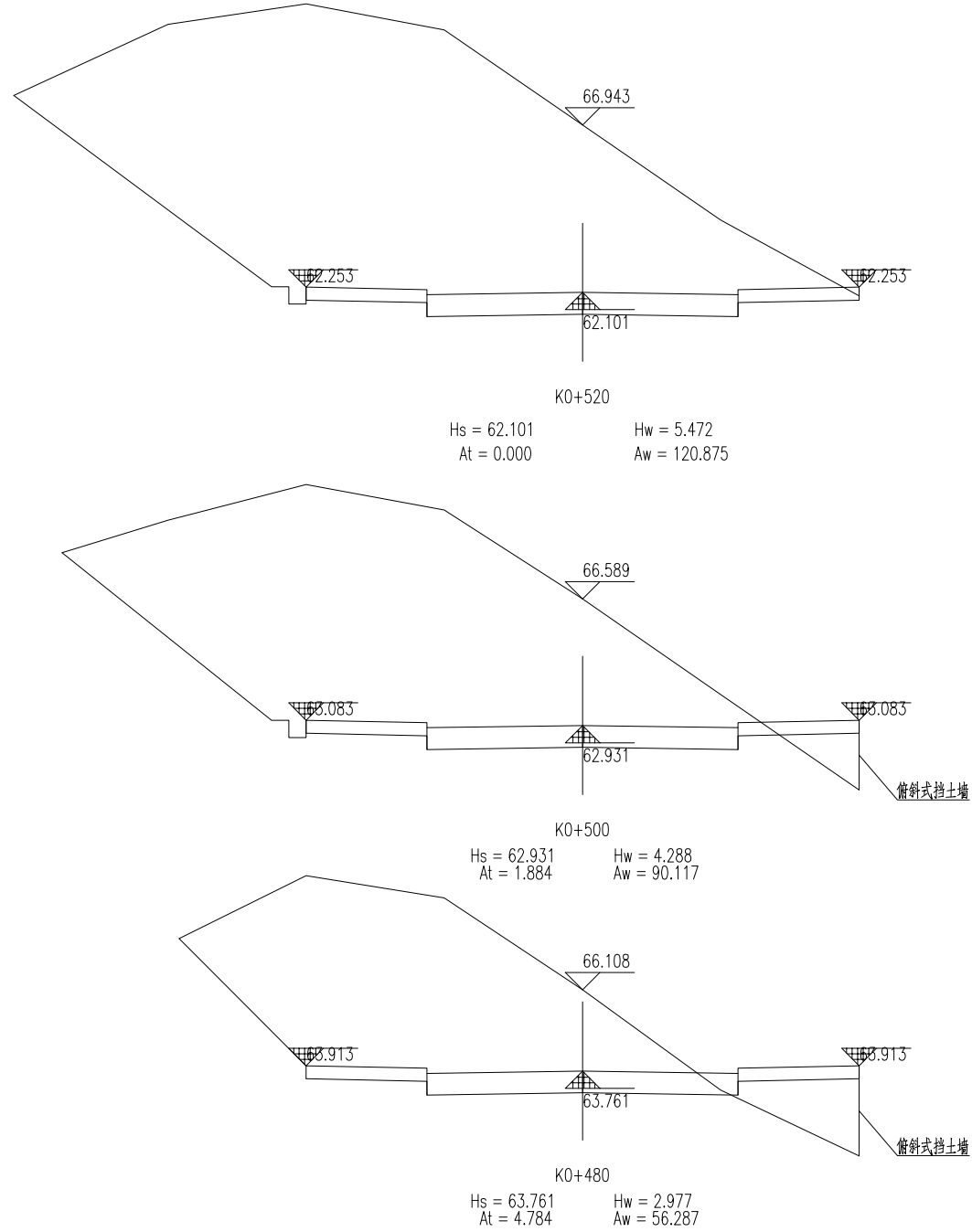


注:

桩号K0+160~K0+515段道路右侧为现状蔷薇国际小区停车位,与本项红线相距仅1m,存在高差且无放坡条件,故该段设置俯斜式挡土墙,挡墙位置详见道路平面图或支护平面图。

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	DL-12	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(象嘴路-智信路)土方横断面设计图(二)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11	

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程

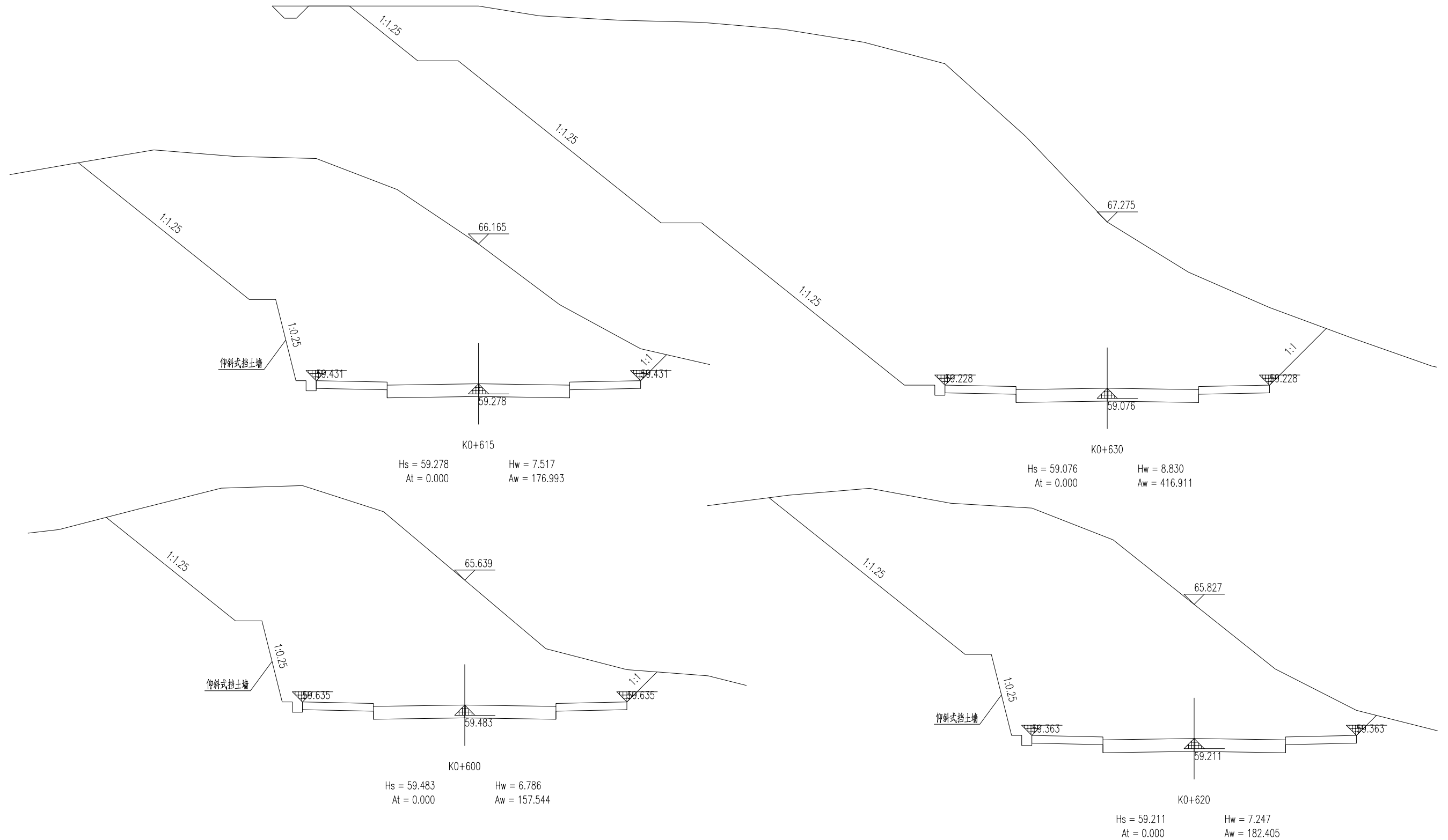


注：
桩号K0+540~K0+620段道路左侧为现状麓山和苑小区，高差约8m，道路红线距离麓山和苑围墙约11m，故该段设置仰斜式挡墙+放坡，挡墙位置详见道路平面图或支护平面图。



建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	DL-12	图别 D. S	DL-12	图别 D. S	DL-12
项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(象嘴路-智信路)土方横断面设计图(三)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11		

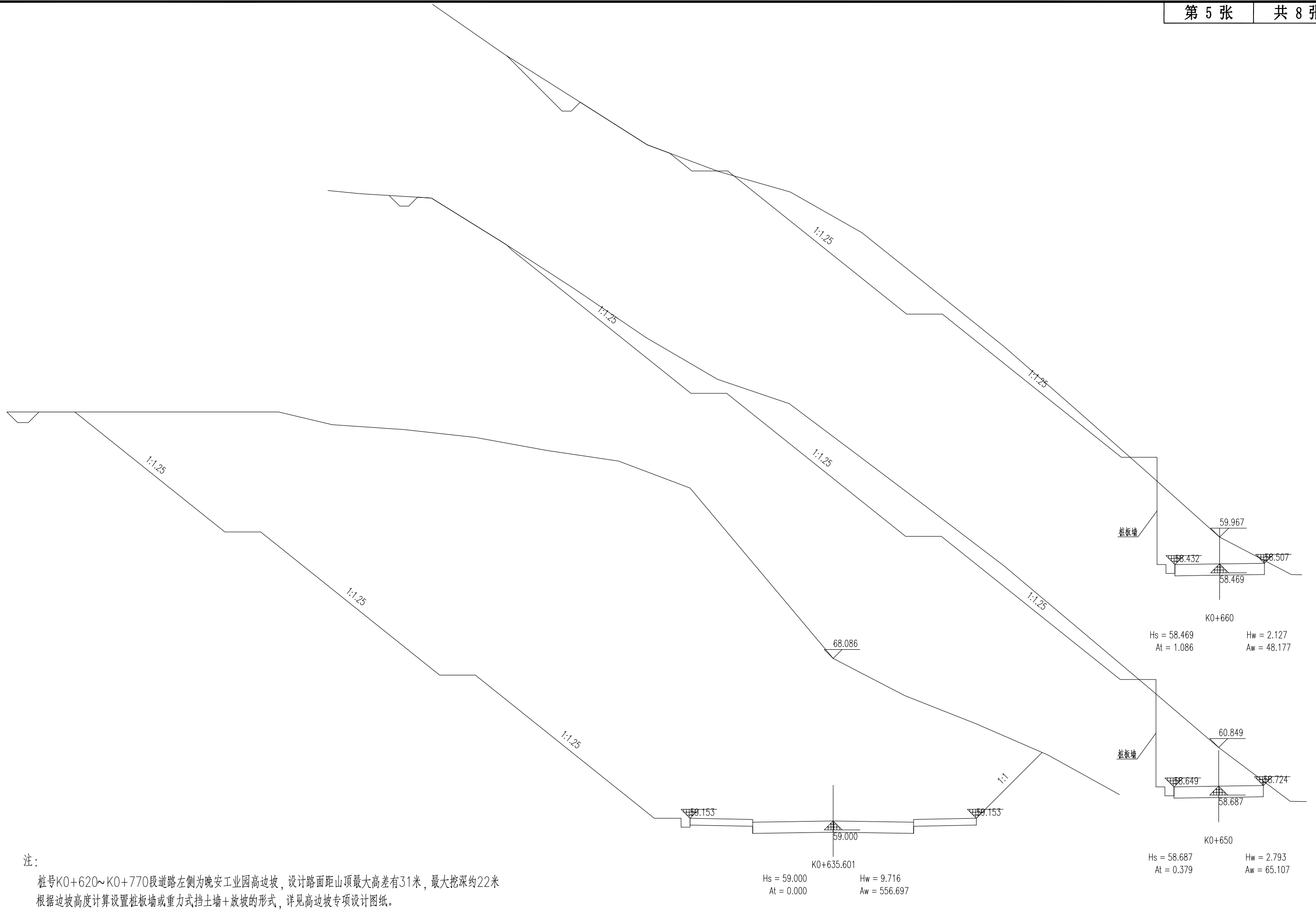
日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程



注：
 桩号K0+540~K0+620段道路左侧为现状麓山和苑小区，高差约8m，道路红线距离麓山和苑围墙约11m，故该段设置仰斜式挡墙+放坡，挡墙位置详见道路平面图或支护平面图。

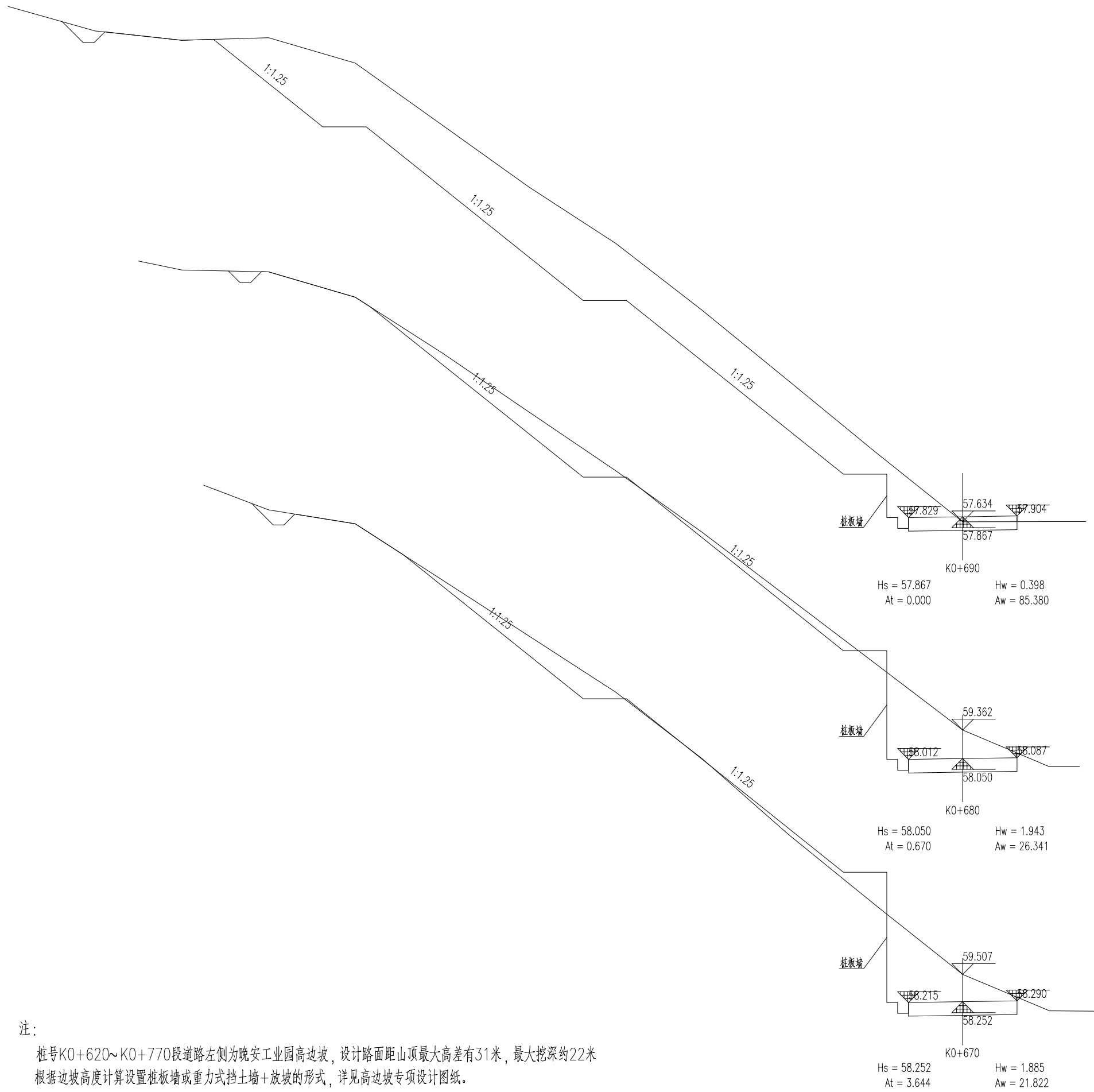
湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强		设计 DESIGNER	盛超琪		审核 EXAMINER	朱桃丽		图号 D. NO	DL-12	图别 D. S	施 设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(象嘴路-智信路)土方横断面设计图(四)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽		校对 CHECKED	杜强		审定 APPROVED	赵培清		比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11

专业	日期	签字	日期
道路工程			
交通工程			
给排水工程			
专业	日期	签字	日期
桥梁涵洞			
电力照明			
景观绿化			



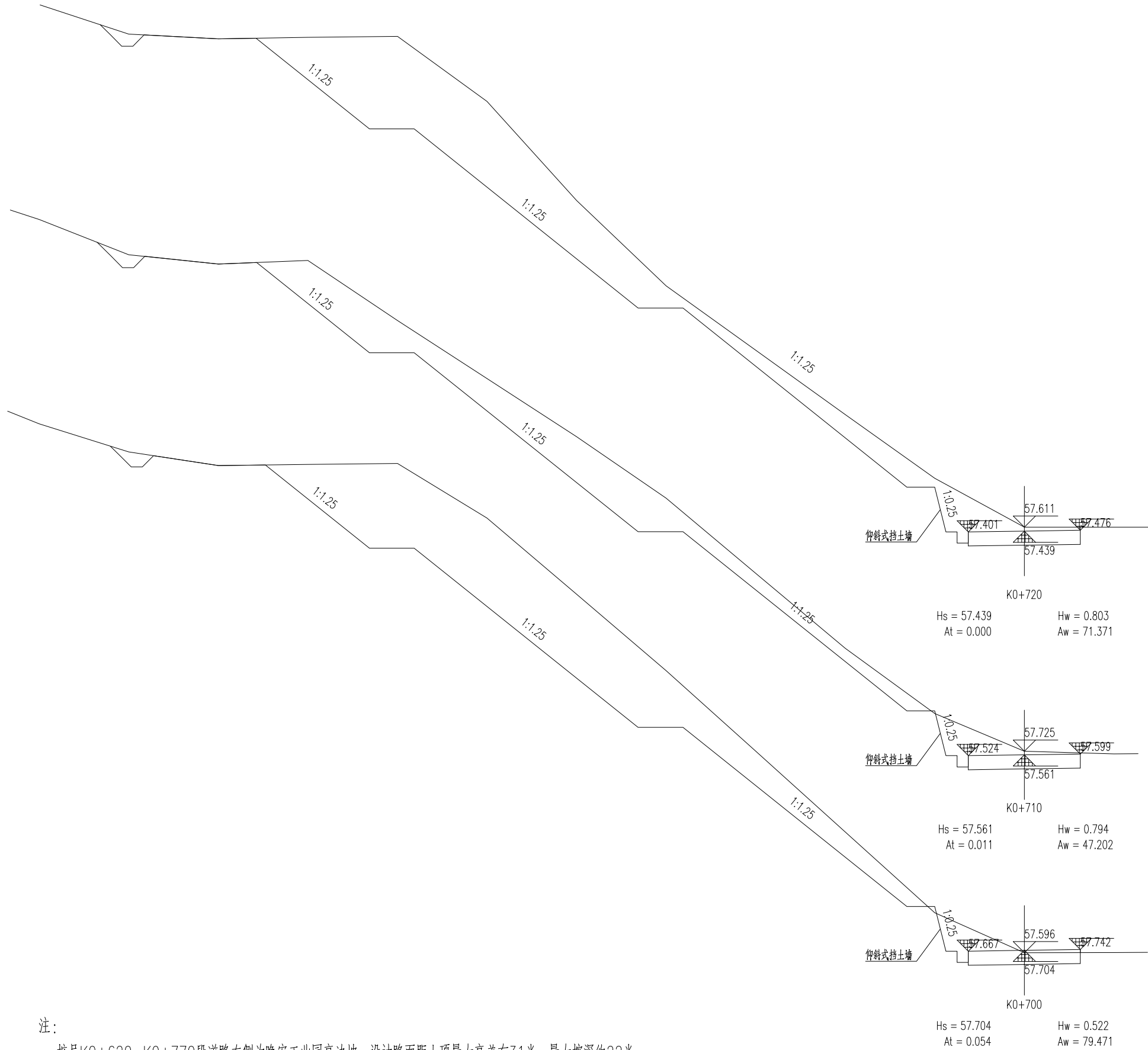
湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强		设计 DESIGNER	盛超琪		审核 EXAMINER	朱桃丽		图号 D. NO	DL-12	图别 D. S	施 设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(智信路-车塘河路)土方横断面设计图(一)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽		校对 CHECKED	杜强		审定 APPROVED	赵培清		比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11

专业	日期	签字	日期
道路工程			
交通工程			
给排水工程			
专业	日期	签字	日期
桥梁涵洞			
电力照明			
景观绿化			



湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO		图别 D. S	施 设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(智信路-车塘河路)土方横断面设计图(二)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11	

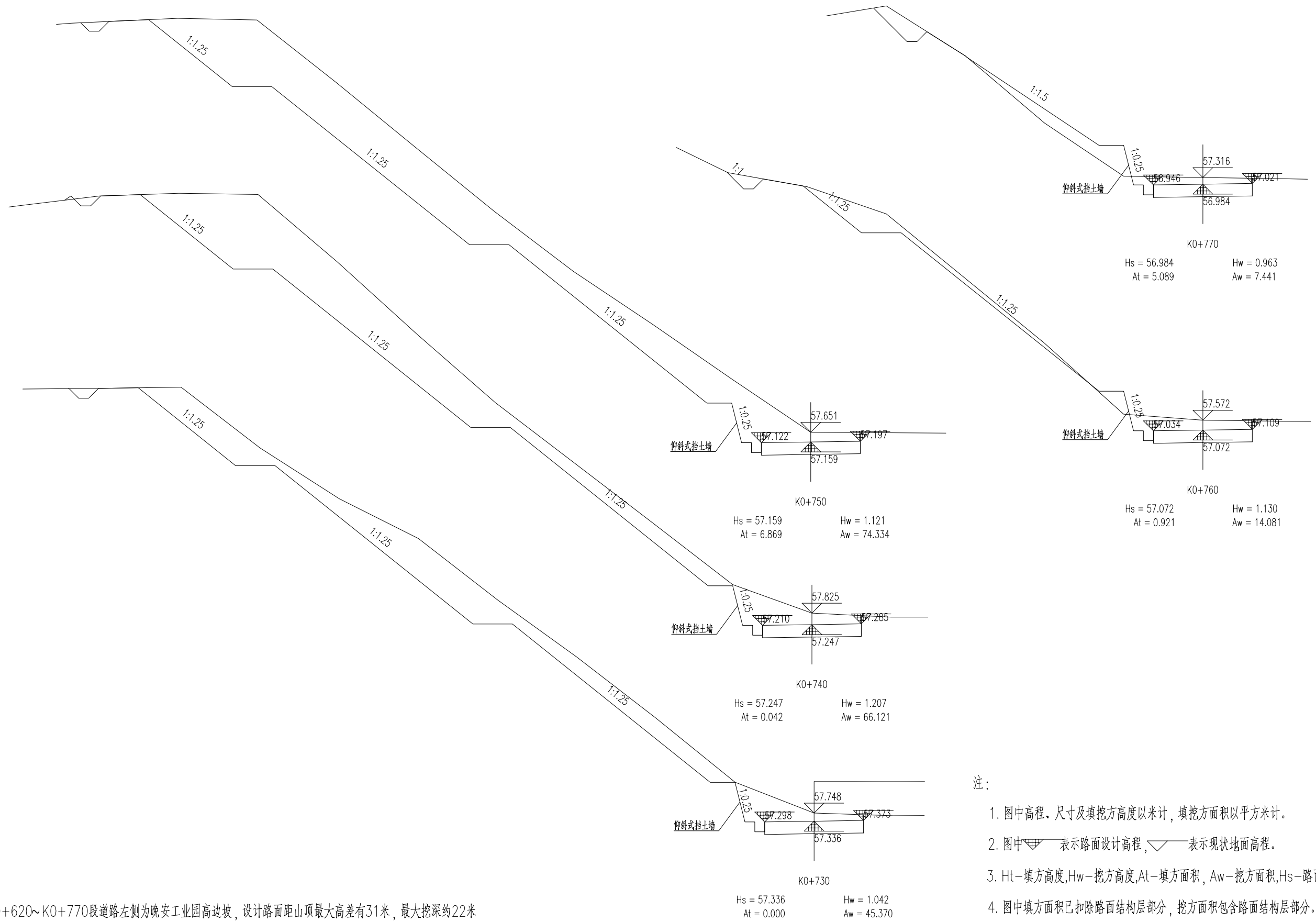
日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程



注：
 桩号K0+620~K0+770段道路左侧为晚安工业园高边坡，设计路面距山顶最大高差有31米，最大挖深约22米
 根据边坡高度计算设置桩板墙或重力式挡土墙+放坡的形式，详见高边坡专项设计图纸。

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强		设计 DESIGNER	盛超琪		审核 EXAMINER	朱桃丽		图号 D. NO	DL-12	图别 D. S	施 设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路（象嘴路—车塘河路）道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路（智信路—车塘河路）土方横断面设计图（三）	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽		校对 CHECKED	杜强		审定 APPROVED	赵培清		比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程



注:

桩号K0+620~K0+770段道路左侧为晚安工业园高边坡,设计路面距山顶最大高差有31米,最大挖深约22米根据边坡高度计算设置桩板墙或仰斜式挡土墙+放坡的形式,详见高边坡专项设计图纸。

注:

1. 图中高程、尺寸及填挖方高度以米计,填挖方面积以平方米计。
2. 图中表示路面设计高程,表示现状地面高程。
3. Ht-填方高度,Hw-挖方高度,At-填方面积, Aw-挖方面积,Hs-路面设计高。
4. 图中填方面积已扣除路面结构层部分,挖方面积包含路面结构层部分。

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	DL-12	图别 D. S	图别	实施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(智信路-车塘河路)土方横断面设计图(四)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11	



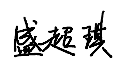
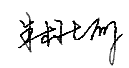
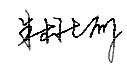

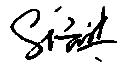
土方总量计算表

桩号	填方面积 (平方米)	挖方面积 (平方米)	填方量 (立方米)	挖方量 (立方米)
K0+000	0	7.431		
			0.41	98.555
K0+012.501	0.066	8.337		
			0.45	64.567
K0+020	0.054	8.883		
			1.765	156.624
K0+040	0.122	6.779		
			25.161	78.417
K0+060	2.394	1.063		
			37.805	9.573
K0+073.131	3.364	0.395		
			21.944	4.58
K0+080	3.025	0.938		
			104.366	8.929
K0+099.038	7.939	0		
			8.046	0
K0+100	8.789	0		
			87.89	377.998
K0+120	0	37.8		
			0	216.893
K0+124.945	0	49.922		
			0	664.659
K0+140	0	38.375		
			0.165	284.771
K0+148	0.041	32.818		
			7.296	352.224
K0+160	1.175	25.886		
			100.157	390.035
K0+180	8.841	13.117		
			226.574	215.856
K0+200	13.816	8.468		
			103.501	52.839
K0+207	15.755	6.629		
			154.728	113.354
K0+220	8.049	10.81		
			228.266	186.538
K0+240	14.778	7.843		
			267.064	146.452
K0+260	11.929	6.802		
			324.583	112.718
K0+280	20.53	4.47		
			695.736	44.7
K0+300	49.044	0		
			884.104	0
K0+320	39.366	0		
			609.535	49.746
K0+340	21.587	4.975		
			249.716	44.904
K0+351.102	23.399	3.115		
			190.453	26.011
K0+360	19.41	2.732		
			522.036	38.032
K0+380	32.794	1.071		
			447.268	184.039
K0+400	11.933	17.333		

土方总量计算表

桩号	填方面积 (平方米)	挖方面积 (平方米)	填方量 (立方米)	挖方量 (立方米)
K0+400	11.933	17.333		
			315.334	173.326
K0+420	19.6	0		
			284.11	405.822
K0+440	8.811	40.582		
			151.629	879.816
K0+460	6.352	47.399		
			111.366	1036.86
K0+480	4.784	56.287		
			25.617	358.723
K0+486	3.755	63.288		
			39.475	1073.836
K0+500	1.884	90.117		
			18.843	2109.926
K0+520	0	120.875		
			0	2414.548
K0+540	0	120.58		
			0	2642.436
K0+560	0	143.664		
			0	3078.053
K0+580	0	164.141		
			0	3216.855
K0+600	0	157.544		
			0	3399.489
K0+620	0	182.405		
			0	5765.362
K0+635.601	0	556.697		
合 计			6245.393	30478.066


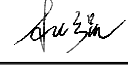
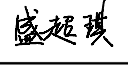
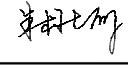
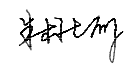

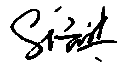
日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
专业	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
专业	交通工程
专业	给排水管线

 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强		设计 DESIGNER	盛超琪		审核 EXAMINER	朱桃丽		图号 D. NO	DL-13	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(象嘴路-智信路)土方总量计算表	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽		校对 CHECKED	杜强		审定 APPROVED	赵培清		比例 SCALE		日期 DATE	2022.11

日期		专业	桥梁涵洞
签字		专业	电力照明
日期		专业	景观绿化
签字		专业	道路工程
日期		专业	交通工程
签字		专业	给排水工程

土方总量计算表

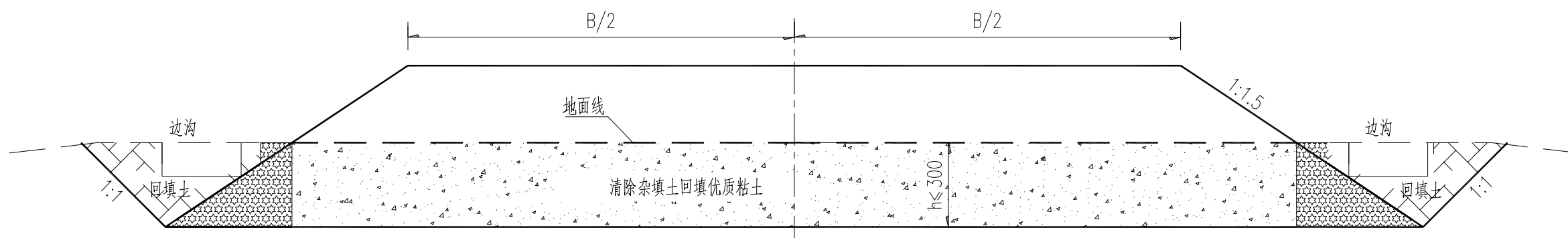
桩号	填方面积 (平方米)	挖方面积 (平方米)	填方量 (立方米)	挖方量 (立方米)
K0+635.601	0	149.874	0	583.375
K0+640	0	115.357	1.895	902.319
K0+650	0.379	65.107	7.327	566.42
K0+660	1.086	48.177	23.653	349.993
K0+670	3.644	21.822	21.572	240.815
K0+680	0.67	26.341	3.351	558.605
K0+690	0	85.38	0.272	824.256
K0+700	0.054	79.471	0.326	633.366
K0+710	0.011	47.202	0.053	592.865
K0+720	0	71.371	0.001	583.704
K0+730	0	45.37	0.21	557.454
K0+740	0.042	66.121	34.556	702.275
K0+750	6.869	74.334	38.953	442.078
K0+760	0.921	14.081	30.052	107.61
K0+770	5.089	7.441		
合 计			162.222	7645.134

 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强		设计 DESIGNER	盛超琪		审核 EXAMINER	朱桃丽		图号 D. NO	DL-13	图别 D. S	施 设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(智信路-车塘河路)土方总量计算表	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽		校对 CHECKED	杜强		审定 APPROVED	赵培清		比例 SCALE		日期 DATE	2022.11

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程

填方软基处理设计图

(杂填土厚度 ≤ 3m)



说明:

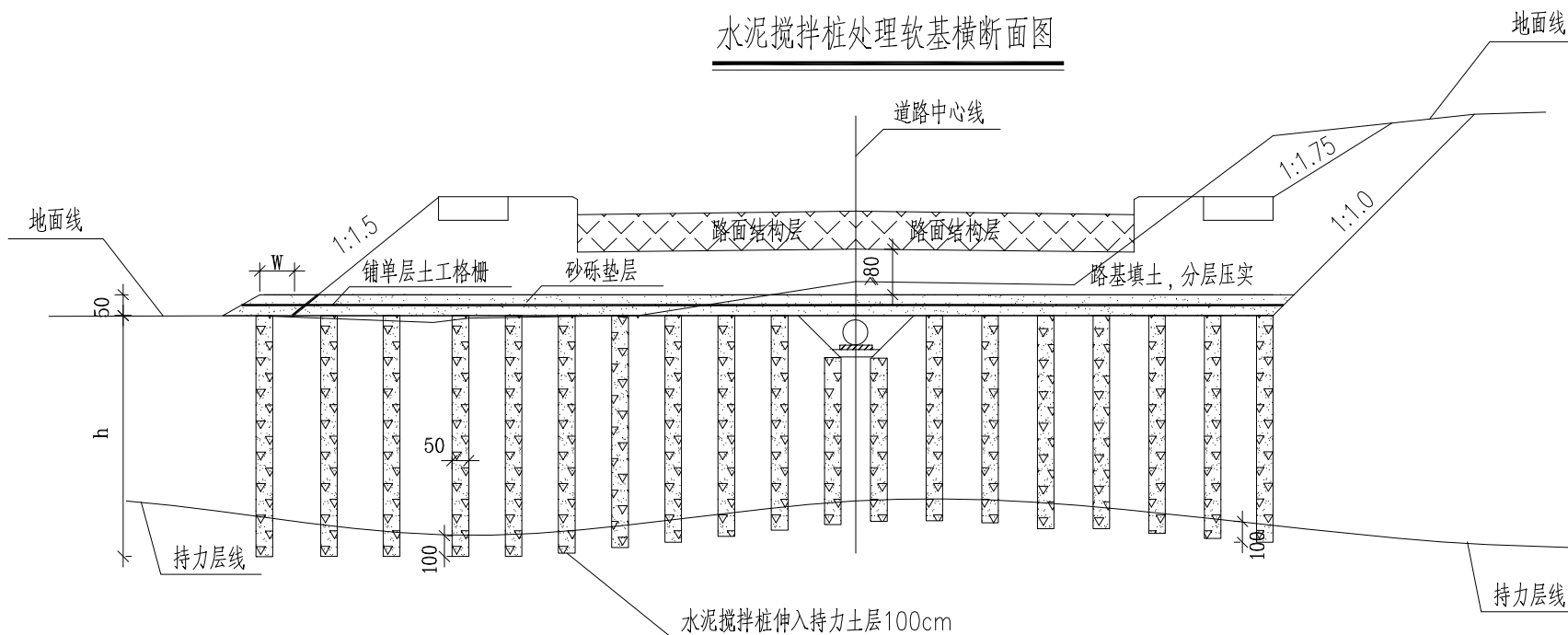
1. 对于杂填土厚度小于3m的处理: 将软土全部清除后, 回填优质粘土至路床顶。
2. 本图尺寸单位均以cm计。
3. 清除软土面积 $S = (A + 4.5h) \times h$
4. 其它特殊地段视地质情况另行处理。



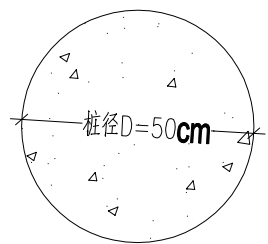
建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO.		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO.	DL-14	图别 D. S.	施 设
项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	软基换填处理设计图(一)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11	

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	给排水工程

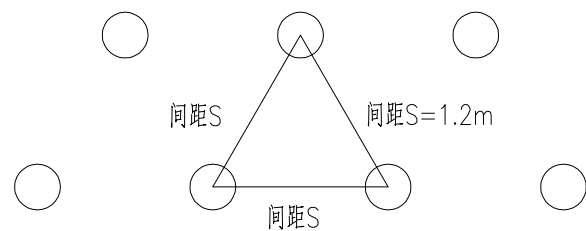
水泥搅拌桩处理软基横断面图



水泥搅拌桩断面图



水泥搅拌桩平面布置图



附注:

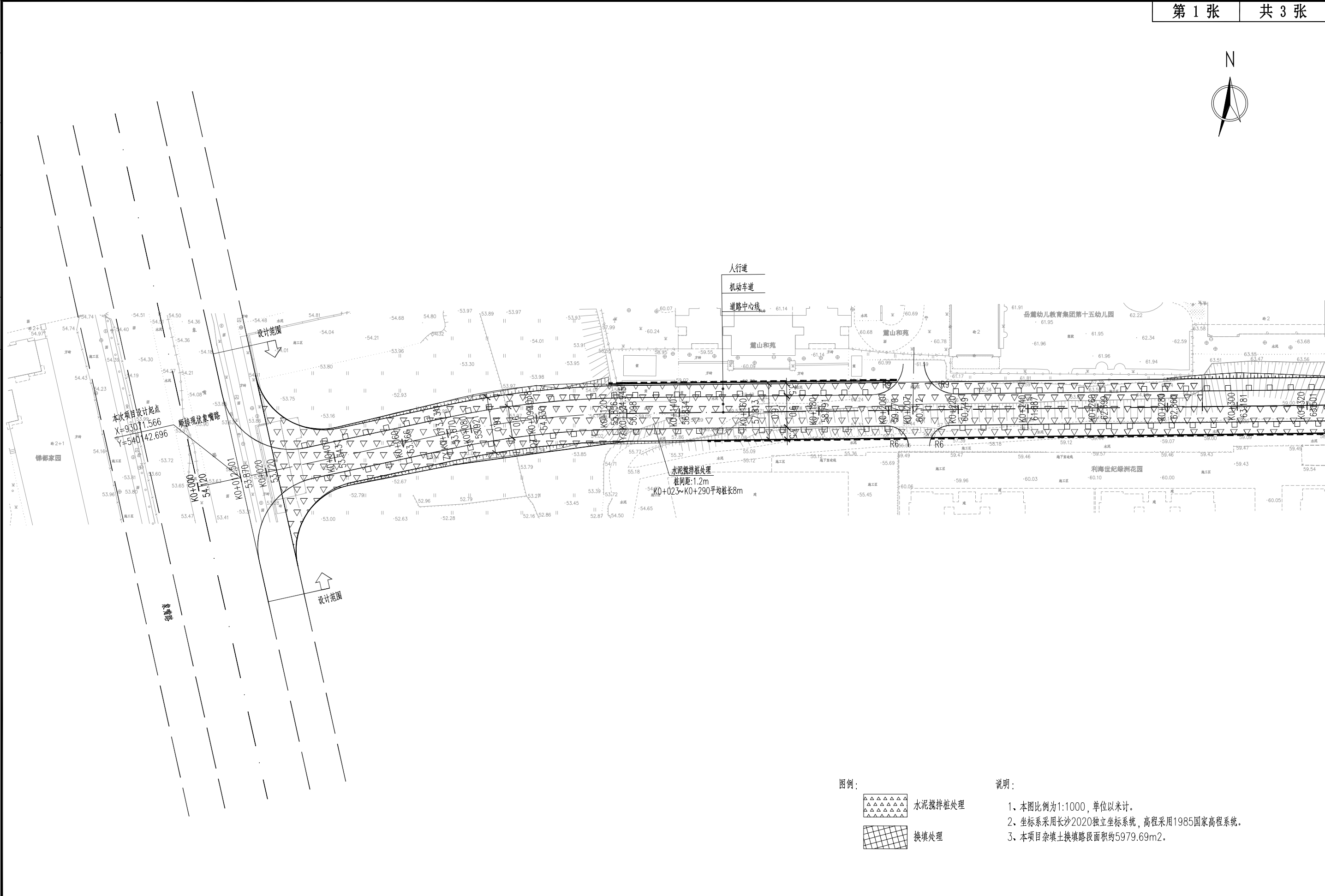
1. 本图尺寸除注明外均以厘米计;
2. 依据地勘资料, 玉象路道路路基段存在物理力学性质差的杂填土, 部分地段厚度较大, 清除困难, 采用水泥搅拌桩加固处理;
3. 水泥搅拌桩采用正三角形布置, 双向搅拌湿法施工, 两喷四搅, 间距 $1.2 \times 1.2\text{m}$, 直径 500mm ; 呈梅花形布置, 进入持力层不小于 100cm ;
4. 水泥搅拌桩复合地基承载力应进行复合地基静载试验和单桩静载试验, 复合地基承载力应 $\geq 120\text{kPa}$;
5. 管道处桩顶标高为管道基础以下 50cm ;
6. 最外侧桩距路基外脚趾线不小于 1m , 砂砾垫层压实度应满足路基压实度的要求; 土工格栅采用玻纤网复合土工布PA-G60/160, 双向 60KN/m ;
7. 图中横断面仅为示意, D 为桩径, S 为桩间距; 本图提供水泥搅拌桩的间距为计算参考值, 最终值应通过现场实验确定;
8. 为提高水泥搅拌桩的受力性能, 水泥采用强度等级42.5级及以上的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥, 水泥含量 $15\% \sim 20\%$, 比例最终值应通过现场实验确定;
9. 图中管线位置仅为示意, 其它未尽事宜, 应依相关施工及检测规范进行。

湖南省建筑科学研究院有限责任公司
HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

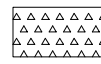
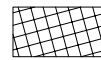
建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	DL-14	图别 D. S	DL-14	图别 D. S	DL-14
项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	软基换填处理设计图(二)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11		



日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程



图例:

-  水泥搅拌桩处理
-  换填处理

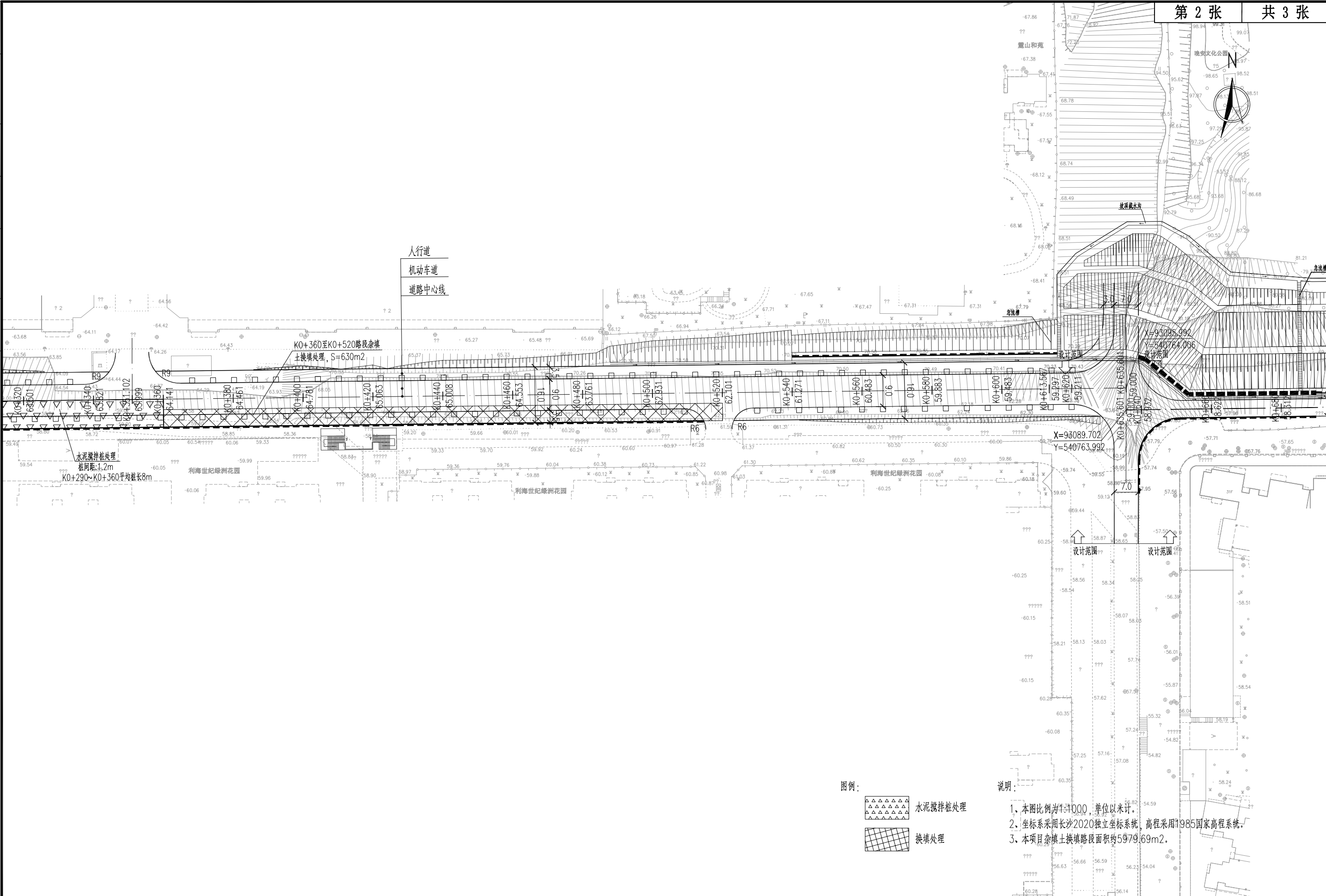
说明:


1. 本图比例为1:1000, 单位以米计。
2. 坐标系采用长沙2020独立坐标系, 高程采用1985国家高程系统。
3. 本项目杂填土换填路段面积约5979.69m²。



湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强		设计 DESIGNER	盛超琪		审核 EXAMINER	朱桃丽		图号 D. NO	DL-15	图别 D. S	施设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(象嘴路-车塘河路)软基处理平面图(一)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽		校对 CHECKED	杜强		审定 APPROVED	赵培清		比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11

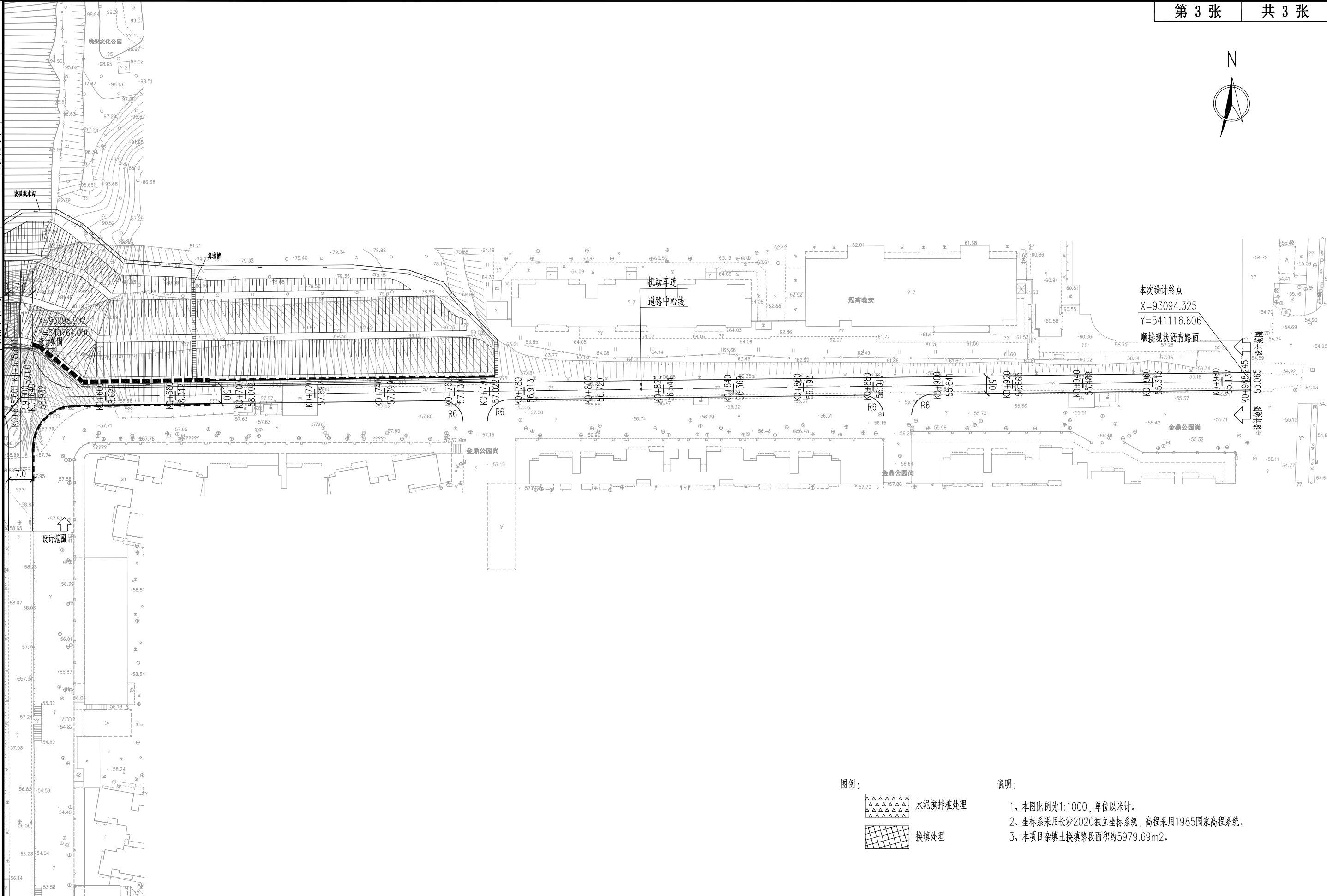
日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化



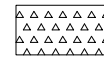
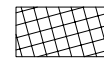
 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO		图别 D. S	施設
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(象嘴路-车塘河路)软基处理平面图(二)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11	



日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程


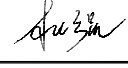
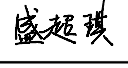
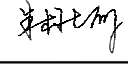
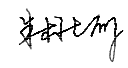

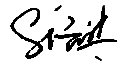


图例:

-  水泥搅拌桩处理
-  换填处理

说明:

1. 本图比例为1:1000, 单位以米计。
2. 坐标系采用长沙2020独立坐标系, 高程采用1985国家高程系统。
3. 本项目杂填土换填路段面积约5979.69m²。

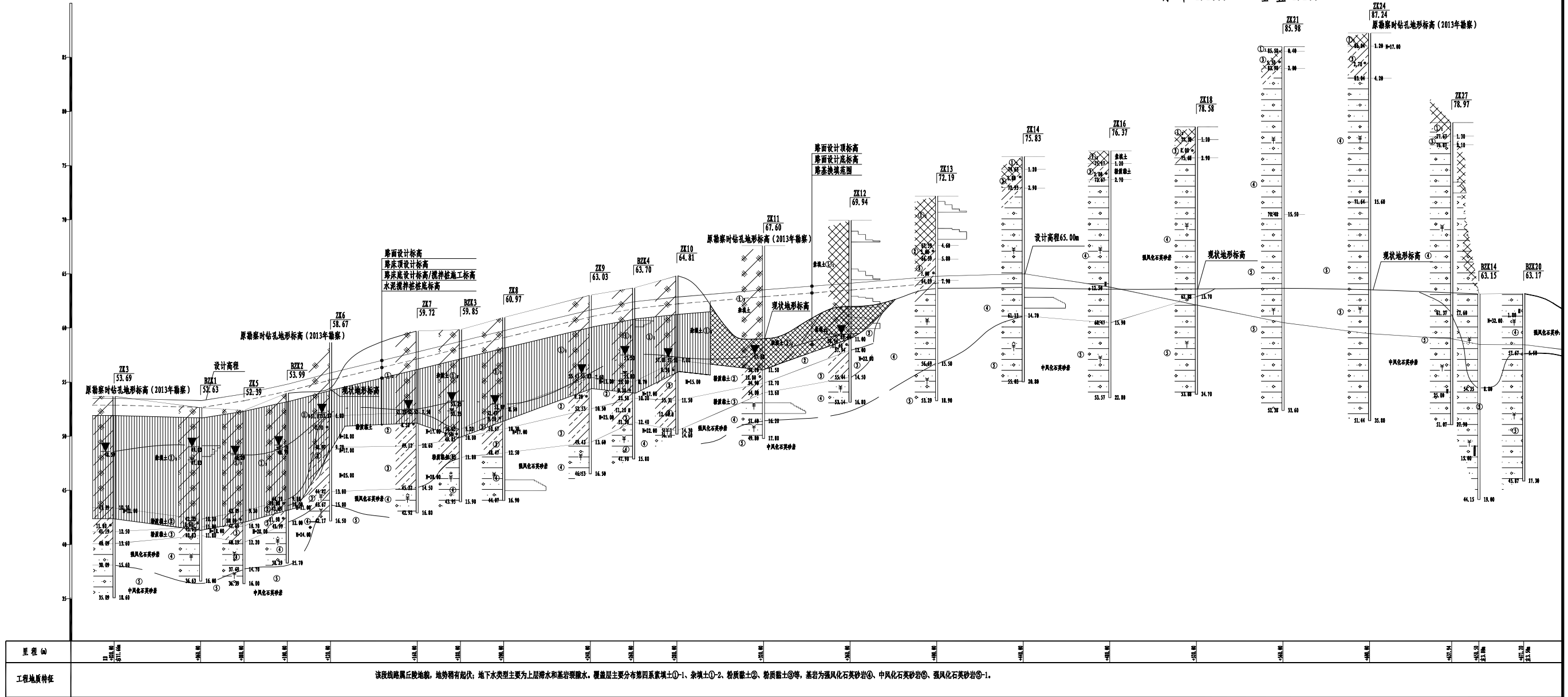
 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强		设计 DESIGNER	盛超琪		审核 EXAMINER	朱桃丽		图号 D. NO		图别 D. S	施设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(象嘴路-车塘河路)软基处理平面图(三)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽		校对 CHECKED	杜强		审定 APPROVED	赵培清		比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程

G-G' 工程地质纵断面图

水平 1:1000 垂直 1:200

高程 (m)
(1985 国家高程基准)

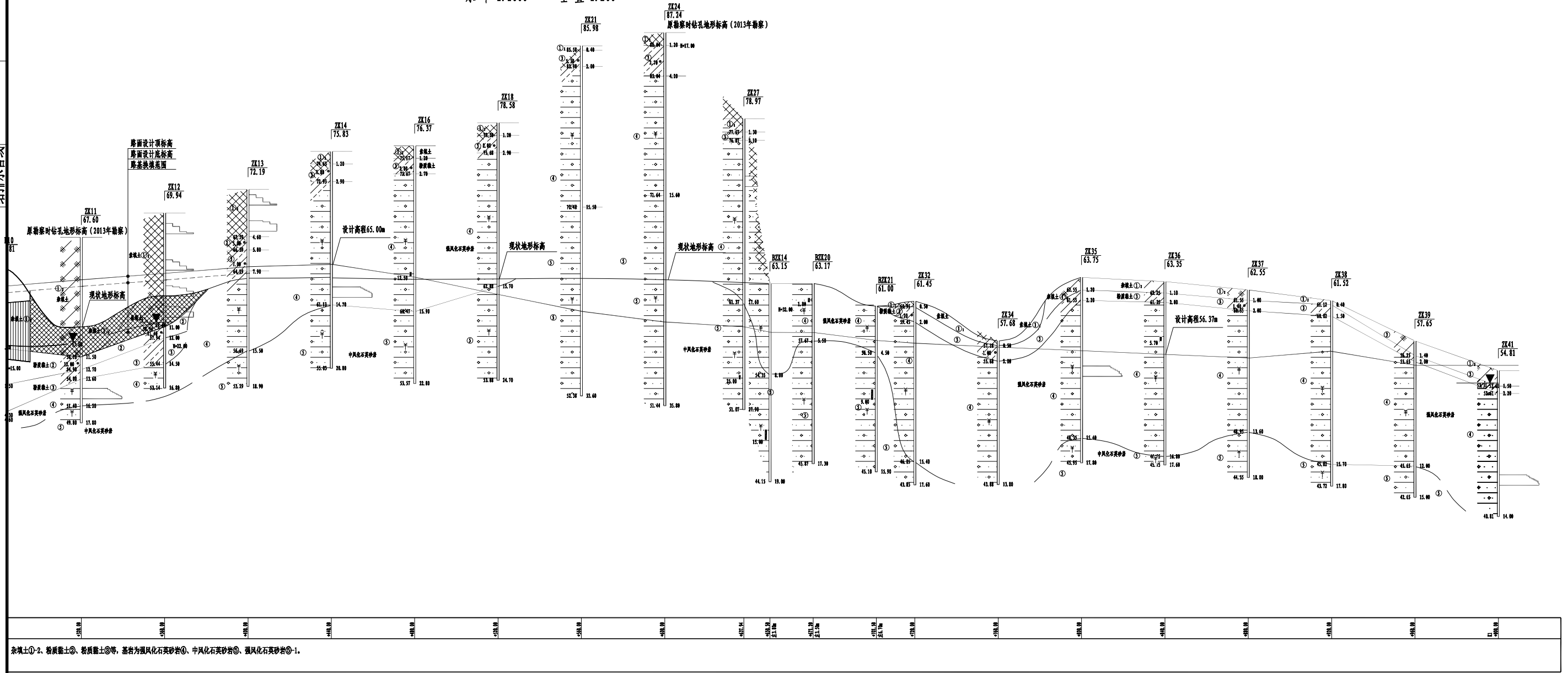


建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO	专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	DL-16	图别 D. S	图别	设施
项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11	

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程

G-G' 工程地质纵断面图

水平 1:1000 垂直 1:200


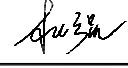
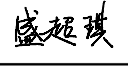
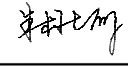
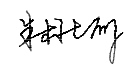

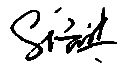


建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	DL-16	图别 D. S	图别	设施
项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	软基处理纵断面图(二)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11	

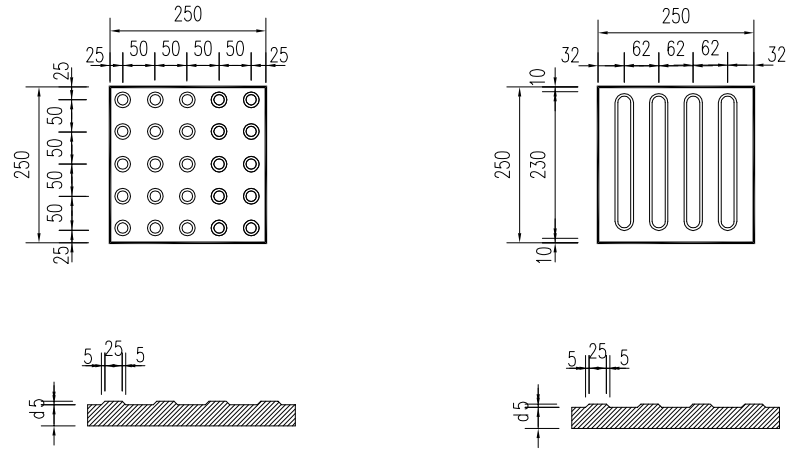
日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明 景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程 交通工程 给排水工程

路段软基处理工程数量表

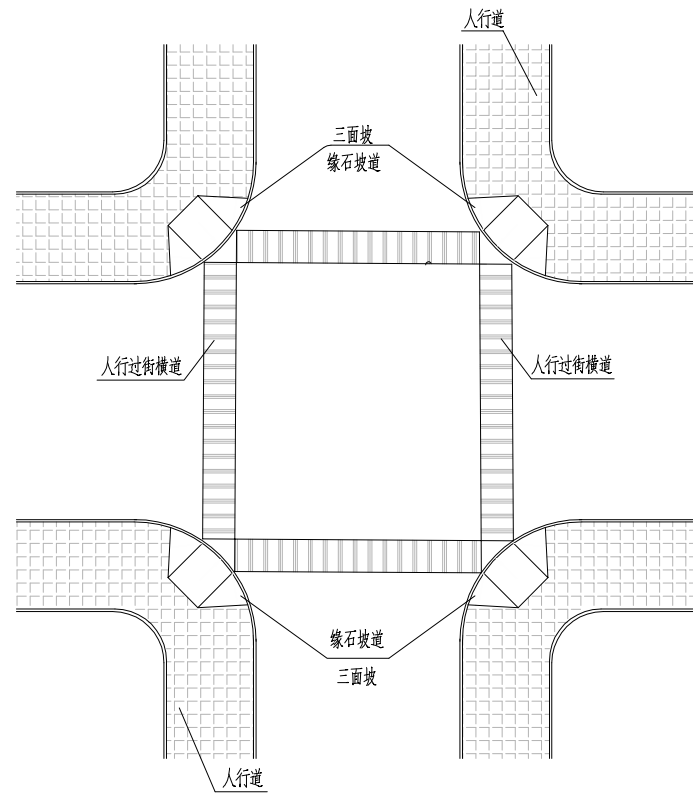
序号	处理范围	处理方式	处理长度 (m)	处理面积 (m ²)	路基换填			加固土桩				备注
					清除杂填土厚度 (m)	清除杂填土量 (m ³)	回填粘土量 (m ³)	砂砾基层 (m ³)	土工格栅 (m ²)	水泥搅拌桩桩长 (m)	单桩桩长 (m)	
1	K0+023-K0+290	水泥搅拌桩处理	257.0	4626		1536	1536	2313	5140	29,677	8.0	1. 对于杂填土厚度小于3m的处理: 将软土全部清除后, 回填优质粘土至路床顶。 2. 对于杂填土厚度大于3m的处理: 采用水泥搅拌桩, 桩顶回填50cm碎石, 摊铺土工格栅再回填优质粘土至路床顶。 3. 清除杂填土厚度为路面底标高以下平均软土厚度。
2	K0+290-K0+360	水泥搅拌桩处理	70.0	630				315	770	3248	8.0	
3	K0+360-K0+520	换填处理	160.0	960	3.0	2880	2880					
	本页合计					4416	4416	2628	5910	32925		

 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强		设计 DESIGNER	盛超琪		审核 EXAMINER	朱桃丽		图号 D. NO	DL-17	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	路段软基处理工程数量表	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽		校对 CHECKED	杜强		审定 APPROVED	赵培清		比例 SCALE		日期 DATE	2022.11

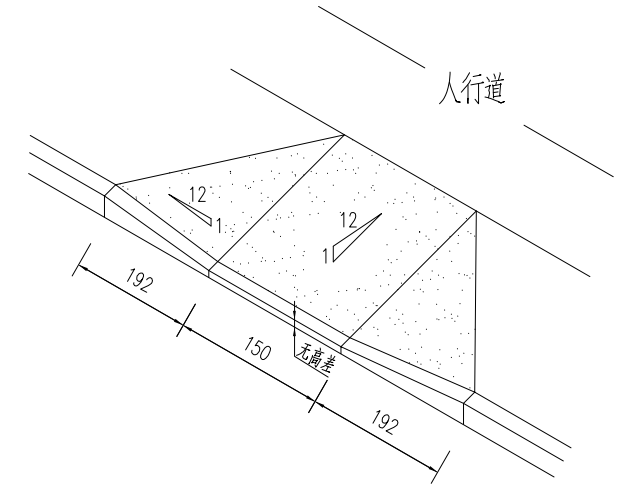
日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
专业	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
专业	交通工程
专业	给排水工程



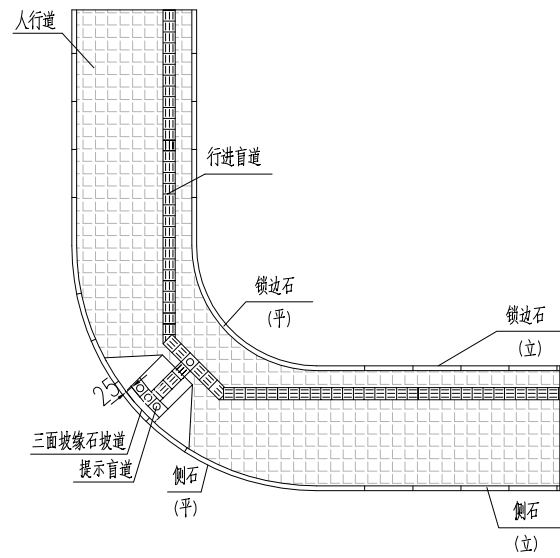
行进盲道提示盲道大样图
(250X250mm)



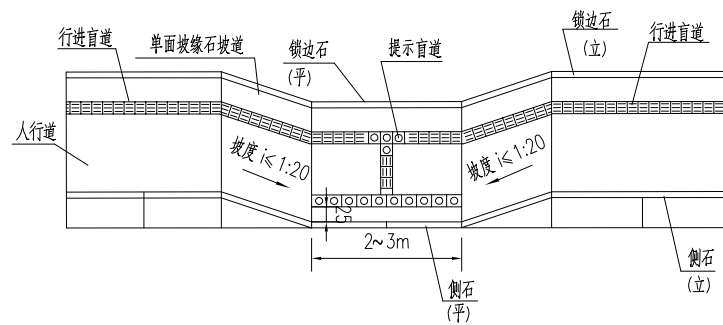
设于道路交叉口转角处人行道三面坡缘石坡道(二)



三面坡缘石坡道



主交叉路口三面坡缘石坡道



小路口单面坡缘石坡道透视图

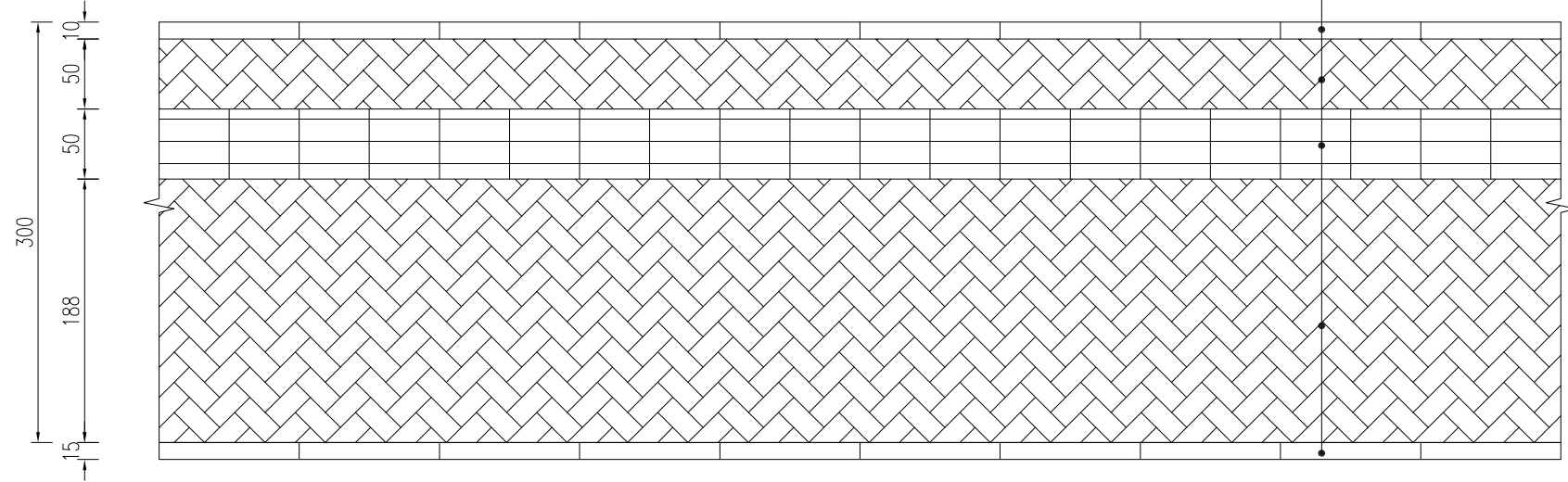
附注:

1. 本图尺寸除注明者外, 其余均为cm。
2. 人行横道、支路路口及重要公共建筑出入口附近均应设置缘石坡道, 应与人行道相对应; 缘石坡道的坡面应平整, 且不应光滑。
3. 盲道应连续, 中途不得有电线杆、拉线、树木等障碍物。盲道宜避开井盖设置。
4. 本项目人行道全线设盲道, 盲道宽50cm。
5. 图中小路口一般指通行非机动车和行人的路口。
6. 缘石坡道下口与车行道的路面边缘无高差。
7. 盲道砖的颜色宜为中黄色, 平均抗折强度不低于4.0MPa。
8. 盲道砖d的厚度应与人行道砖一致, 其材质、尺寸与人行道砖相匹配。
9. 本图应结合现场实际情况使用。

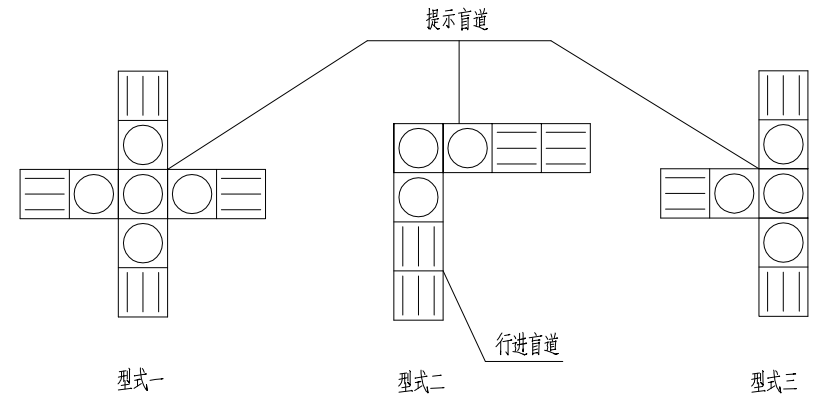
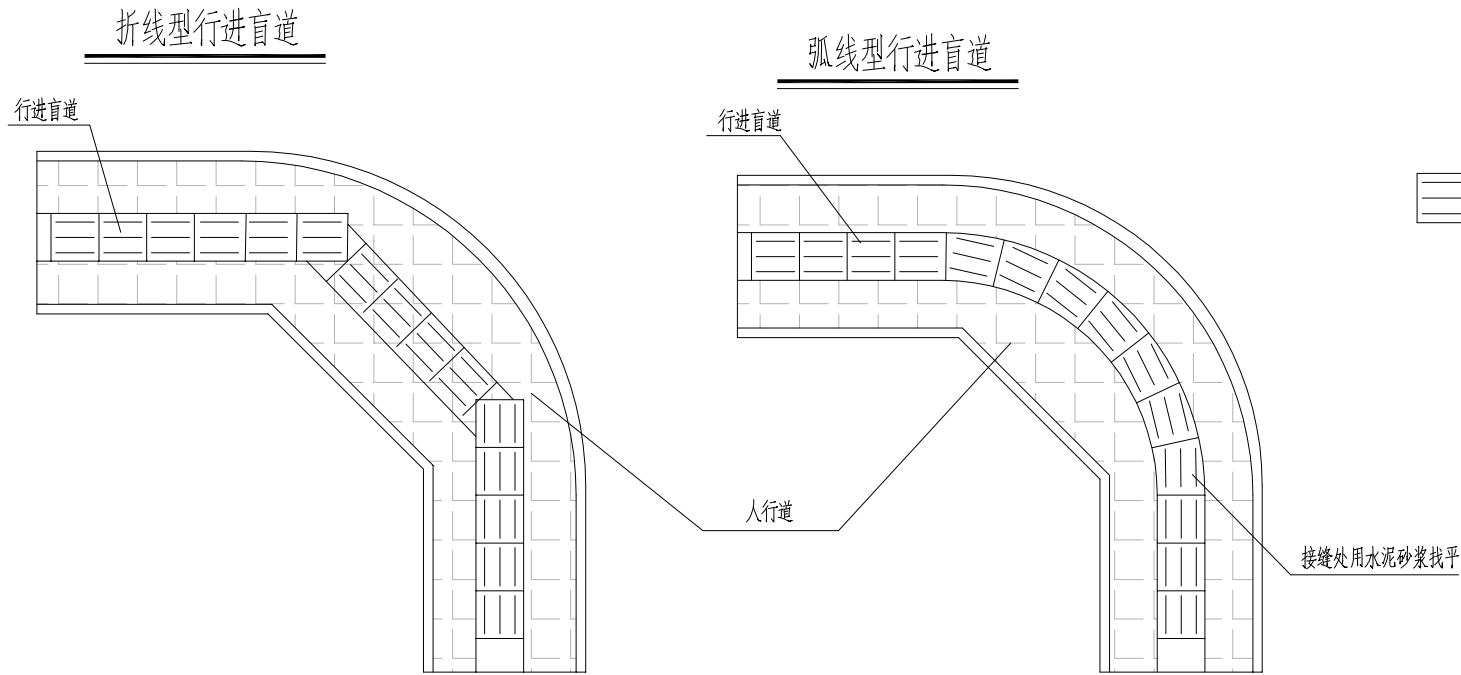


建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	DL-18	图别 D. S	DL-18	图别 D. S	DL-18
项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	无障碍设计图(一)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11		

专业	道路工程	专业	桥梁涵洞	签字	日期
专业	交通工程	专业	电力照明	签字	日期
专业	给排水工程	专业	景观绿化	签字	日期



标准段行进盲道设计图 1:50



提示盲道交叉型式

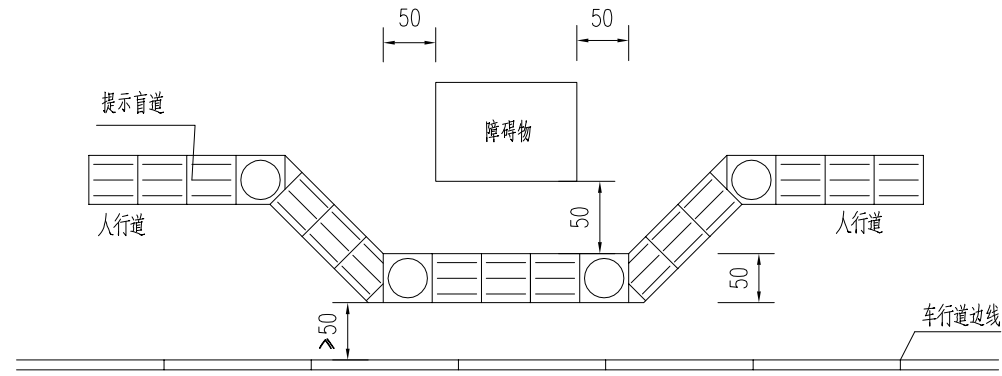
附注:

1. 本图尺寸除注明者外, 其余均为cm。
2. 行进盲道的总宽度宜为50cm, 见设计要求。
3. 人行道成弧线形路线时, 行进盲道宜于人行道走向基本一致, 并根据实际情况选用折线形行进盲道。

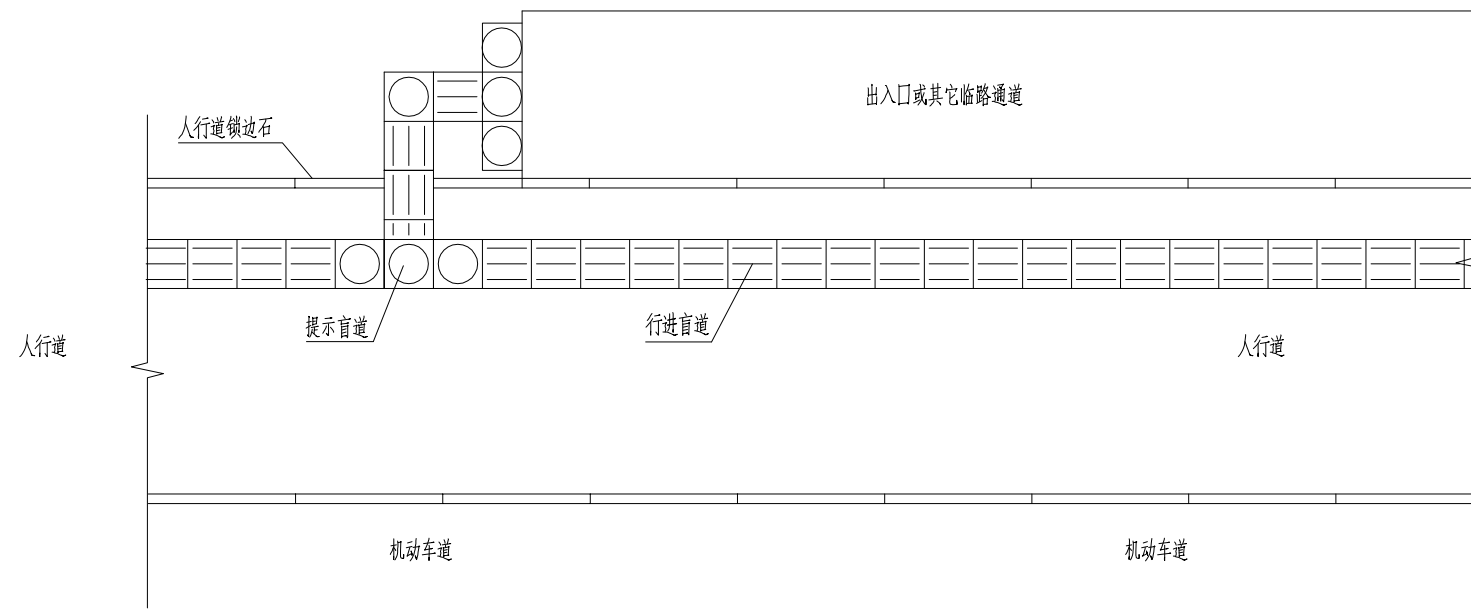


建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	DL-18	图别 D. S	设施
项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	无障碍设计图(二)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程



人行道障碍物处提示盲道处理



其它出入口提示盲道大样

附注:

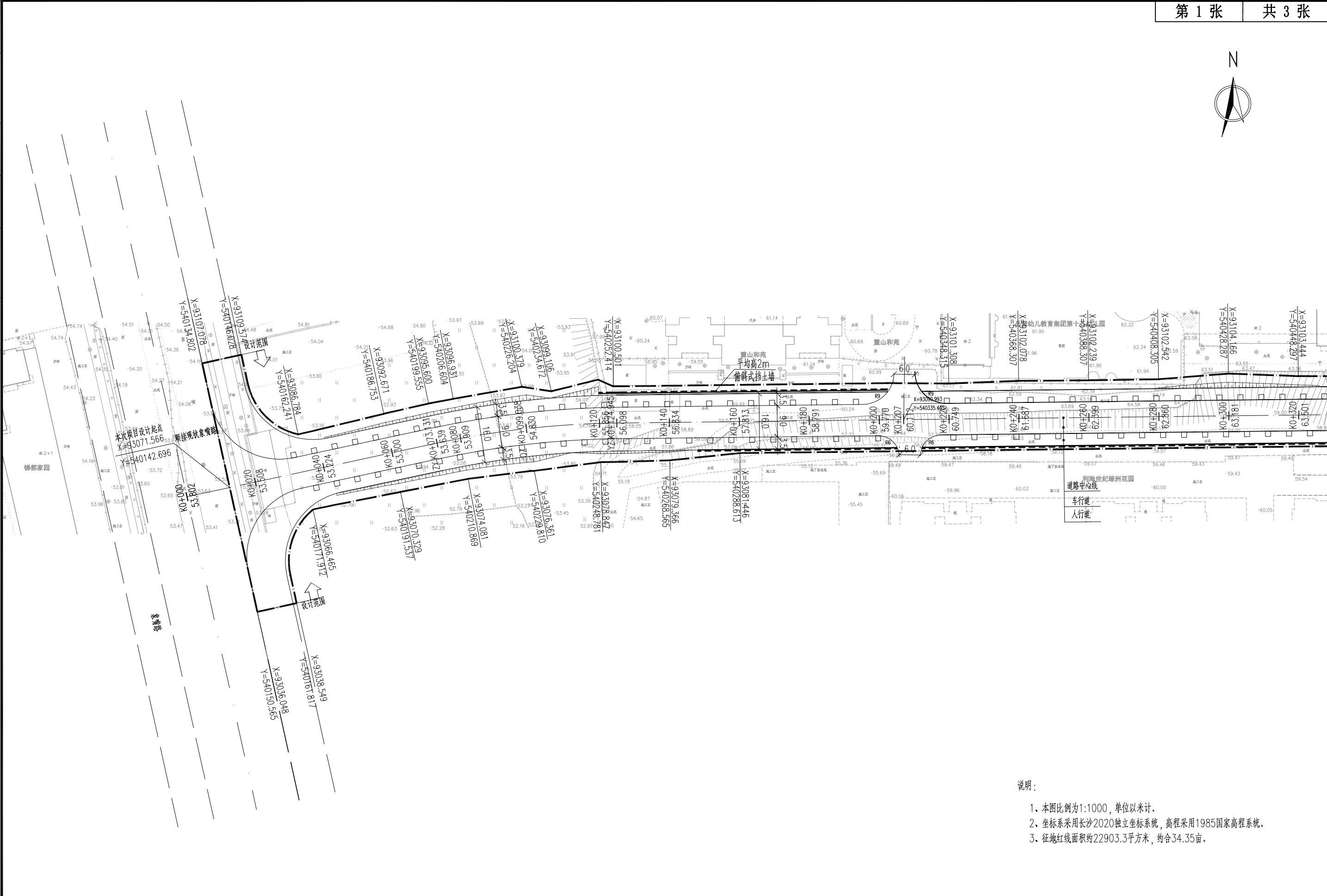
1. 本图尺寸除注明者外, 其余均为cm。
2. 人行道中有台阶、坡道和障碍时, 应在相距50cm处设提示盲道。



建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	DL-18	图别 D. S	图别	设施
项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	无障碍设计图(三)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11	

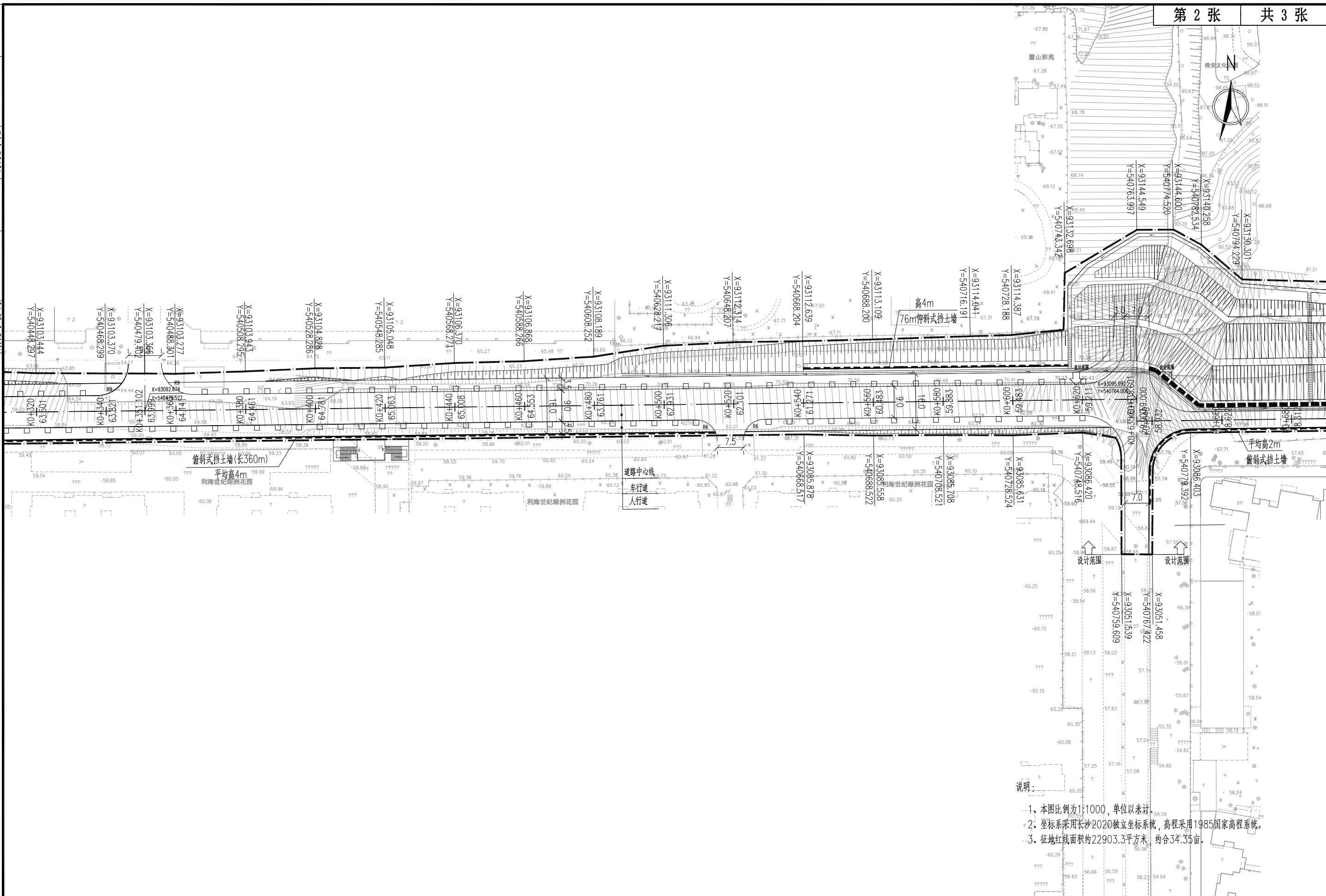


日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水管线




说明：
 1、本图比例为1:1000，单位以米计。
 2、坐标系采用长沙2020独立坐标系，高程采用1985国家高程系统。
 3、征地红线面积约22903.3平方米，约合34.35亩。

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	DL-19	图别 D. S	施设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路（象嘴路—车塘河路）道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路（象嘴路—车塘河路）道路用地平面图（一）	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11	

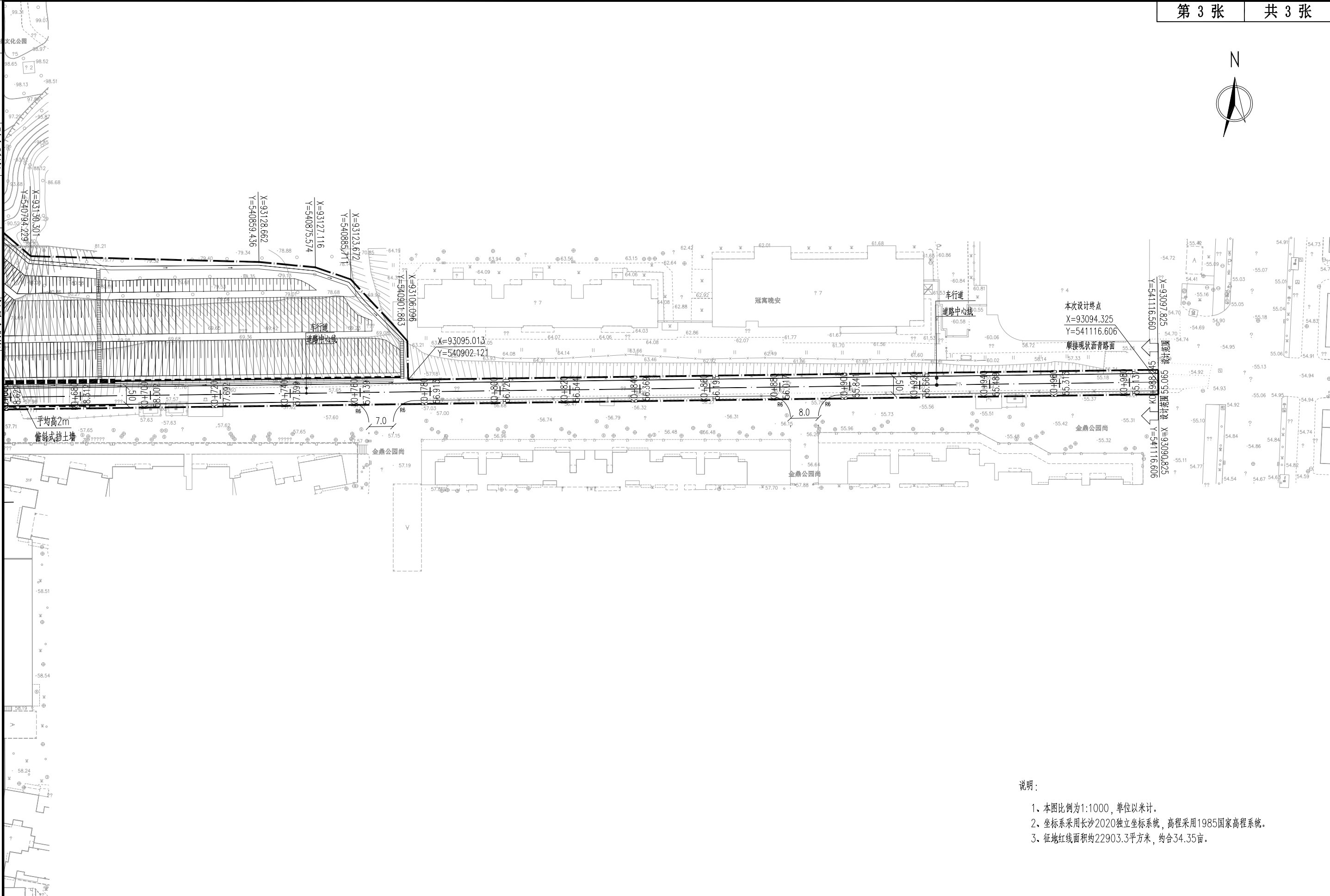


日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水管线


 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	DL-19	图别 D. S	图别 DL-19	图别 DL-19
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(象嘴路-车塘河路)道路用地平面图(二)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11		



日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程



说明：
 1、本图比例为1:1000，单位以米计。
 2、坐标系采用长沙2020独立坐标系，高程采用1985国家高程系统。
 3、征地红线面积约22903.3平方米，约合34.35亩。

 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	DL-19	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(象嘴路-车塘河路)道路用地平面图(三)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11

专业	日期	签字	日期	专业	日期	签字	日期
道路工程				桥梁涵洞			
交通工程				电力照明			
给排水工程				景观绿化			

道路工程数量表

项目	内容	单位	工程量	备注
长度	道路全长	米	635.601	
土方	填方	立方米	6245.393	
	挖方	立方米	30478.066	
车行道	4.0cm厚细粒式再生沥青混凝土AC-13C	平方米	6314.389	
	乳化沥青粘层油	平方米	6314.389	
	7.0cm厚粗粒式再生沥青混凝土AC-25C	平方米	6314.389	
	封层,透层	平方米	6314.389	
	水泥稳定碎石上基层	平方米	6675.827	20cm厚5.5%水泥稳定碎石上基层(再生粒料)
	水泥稳定碎石下基层	平方米	7035.370	20cm厚4.5%水泥稳定碎石下基层(再生粒料)
	级配碎石垫层	平方米	7107.626	15cm厚级配碎石垫层
	立缘石及其基础	米	1329.37	花岗岩侧石(15x40)
	平石	米	1329.37	花岗岩平石(25x10)
	找平层	米	1329.37	2cm厚M7.5水泥砂浆
人行道	麻石人行道板5cm	平方米	4702.32	
	粗砂干拌3cm	平方米	4702.32	
	C20素混凝土15cm	平方米	4702.32	
	级配碎石10cm	平方米	4702.32	
	锁边石及其基础	米	1200.63	花岗岩锁边石, C20砼基础
软基处理	清除杂填土量	立方	4416	
	50cm砂砾垫层	立方	2628	
	土工格栅	平方米	5910	
	水泥搅拌桩桩长	米	32925	
	回填土量	立方	4416	
其他	新旧路面搭接	米	63	

说明: 1、表中数值为参考工程量, 具体应以施工实际发生为准。
 2、防护工程见岩土工程专业图纸。
 3、本工程量表未包含其他专业工程数量。
 4、征地拆迁不在本次设计范围。




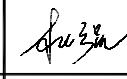
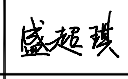
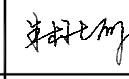
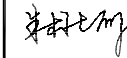


建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	DL-20	图别 D. S	图别	图别	图别
项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(象嘴路-智信路)道路工程数量表	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11		

专业	道路工程	日期	签字	日期
专业	桥梁涵洞	日期	签字	日期
专业	电力照明	日期	签字	日期
专业	景观绿化	日期	签字	日期

道路工程数量表

项目	内容	单位	工程量	备注
长度	道路全长	米	352.644	
土方	填方	立方米	162.222	
	挖方	立方米	7645.134	
新建车行道	细粒式沥青混凝土	平方米	786.623	4.0cm厚细粒式再生沥青混凝土AC-13C
	乳化沥青粘层油	平方米	786.623	
	粗粒式沥青混凝土	平方米	786.623	7.0cm厚粗粒式再生沥青混凝土AC-25C
	封层,透层	平方米	786.623	1.0cm厚SBS改性沥青同步碎石封层,透层
	水泥稳定碎石上基层	平方米	869.304	20cm厚5.5%水泥稳定碎石上基层
	水泥稳定碎石下基层	平方米	954.603	20cm厚4.5%水泥稳定碎石下基层
	级配碎石垫层	平方米	971.722	15cm厚级配碎石垫层
	立缘石及其基础	米	145	花岗岩侧石(15x40)
现状混凝土路面破除重建	破除原路面面层和基层	平方米	1136.025	
	细粒式沥青混凝土	平方米	1136.025	4.0cm厚细粒式再生沥青混凝土AC-13C
	乳化沥青粘层油	平方米	1136.025	
	粗粒式沥青混凝土	平方米	1136.025	7.0cm厚粗粒式再生沥青混凝土AC-25C
	封层,透层	平方米	1136.025	1.0cm厚SBS改性沥青同步碎石封层,透层
	水泥稳定碎石上基层	平方米	1136.025	20cm厚5.5%水泥稳定碎石上基层
	水泥稳定碎石下基层	平方米	1136.025	20cm厚4.5%水泥稳定碎石下基层
	立缘石及其基础	米	420	花岗岩侧石(15x40)

说明：1、表中数值为参考工程量，具体应以施工实际发生为准。
 2、防护工程见岩土工程专业图纸。
 3、5m宽社区道路作为施工便道本次设计考虑破除重建。
 4、征地拆迁不在本次设计范围。

 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强		设计 DESIGNER	盛超琪		审核 EXAMINER	朱桃丽		图号 D. NO	DL-20	图别 D. S	施设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(智信路-车塘河路)道路工程数量表	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽		校对 CHECKED	杜强		审定 APPROVED	赵培清		比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11

设计说明

一、工程概况

1、项目介绍

玉象路市政工程项目位于长沙市岳麓区科技产业园区。岳麓区科技产业园处于长株潭城市群的核心区域，距离长沙市里 8 公里，据长沙火车站 11 公里，距离黄花国际机场 28 公里，地理位置优越，是长沙城市总体规划“一主、一次、四组团”布局结构中含浦组团的重要组成部分。玉象路位于岳麓区科技产业园中部，西起象嘴路，东接车塘河路，与智信路呈十字相交，道路全长 0.988 公里，红线宽 16 米，但由于智信路至车塘河路路段现状为 5m 宽水泥路面，两侧均无条件拓宽，估本次设计该路段暂维持现状 5m 车行断面不变，象嘴路至智信路路段按 16m 红线实施，车行道双向两车道，两侧设置人行道+树池。

玉象路市政工程西起象嘴路，东至车塘河路，与智信路呈十字相交。象嘴路至智信路路段，道路红线宽 16m，路段全长 635.601m。智信路至车塘河路路段，道路全长 352.644m，该路段红线宽度维持现状 5m 车行道不变。

道路沿线的现状用地基本以住宅、工业、山体为主。道路沿线规划用地为一类居住用地。

本项目由于涉及高边坡，属于危大项目，受业主委托进行本次进行高边坡专项设计。

2、设计范围

本高边坡章节主要为 K0+615~K0+770 段高边坡防护。高边坡段路面距山顶最大高差有 31 米。根据勘察资料，边坡土体主要为强、中风化石英砂岩以及少量坡残积土。

二、设计依据

1、设计技术标准

《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2013)
《混凝土结构设计规范》(GB 55008-2021)
《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010 2016 年版);
《地质灾害防治工程设计规范》(DB50/5029-2004) ;
《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011);
《室外排水设计规范》(G13 50014-2006) (2014 年版);
《砌体结构设计规范》(GB50003-2011);
《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》(JTG/T 3310-2019);
《工程结构通用规范》(GB 55001-2021);
《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB 55002-2021);
《建筑与市政地基基础通用规范》(GB 55003-2021);
《砌体结构通用规范》(GB 55007-2021);
《混凝土结构通用规范》GB 55008-2021。

2、设计依据

设计任务书;

玉象路市政工程项目道路专业提供的有关图纸;

《玉象路(象嘴路~车塘河路)工程地质详细勘察报告》长沙核工业工程勘察院有限公司。

3、设计软件

北京理正岩土系列设计计算软件 6.5 版。

4、专项评审会意见及回复

边坡支护方案基本可行。

意见：

(1) K0+620~K0+660 边坡支护应考虑后期道路开挖的需要，不宜采用桩的支护形式，可采用格构锚杆挡土墙、重力式挡土墙。

回复：经与业主讨论，该段采用自然放坡+护脚矮墙的形式。

(2) 勘察报告应明确高边坡处的边坡岩体类型，复合岩土风化程度。

回复：详见地勘报告修改。

(3) 设计说明补充相关通用规范，明确边坡维护要求，明确混凝土环境类别，截排水沟的砼强度、明确面板施工方式、明确支护桩施工要求。

回复：已补充相关通用规范；已在设计说明部分补充边坡维护篇章；已明确环境类型为 II 类；截排水沟均统一采用 C25 素混凝土；已修改面板图纸，采用桩前植筋挂板的形式；已补充抗滑桩施工注意事项篇章。

(4) 支护桩桩径宜优化、锚杆宜采用预应力锚索，并伸入中风化岩层。支护桩主筋伸入冠梁高度 $\geq 35D$ 。

回复：抗滑桩桩径由 1.5 米调整为 1.2 米；由于锚杆拉力不大，且调整锚杆角度后固定端可以渗入中风化层，故依旧采用锚杆支护；已注明抗滑桩钢筋伸入冠梁长度。

(5) 计算应分别验算整体稳定性、局部稳定性、并考虑临近坡脚的管网开挖。补充挡土墙施工阶段开挖临时坡率的验算，挡土墙高度超过 5 米时应调整土压力。补充冠梁计算、锚杆规格验算。建议采用理正深基坑按边坡规范规定进行

验算。

回复：已按要求修改计算书，详见计算书附件。

评审意见表	
项目名称	玉象路（象嘴路-车塘河路）高边坡专项设计专家评审会
评审意见	<p>边坡支护方案基本可行。</p> <p>意见：</p> <ol style="list-style-type: none">1. K0+620~K0+660 边坡支护应考虑后期道路开挖的需要，不宜采用桩的支护形式，可采用格构锚杆挡土墙、重力式挡土墙。2. 勘察报告应明确高边坡处的边坡岩体类型，复合岩土风化程度。3. 设计说明补充相关通用规范，明确边坡维护要求，明确混凝土环境类别，截排水沟砼强度，明确面板施工方式（模筑），明确支护桩施工要求。4. 方案计算：支护桩桩径宜优化，锚杆宜采用预应力锚索，并伸入中风化岩层，支护桩主筋伸入冠梁高度 $\geq 35d$。5. 计算：<ol style="list-style-type: none">① 计算应分别验算整体稳定性、局部稳定性，并考虑临近坡脚的管网开挖。② 补充挡土墙施工阶段开挖临时坡率的验算，挡土墙高度超过 5m 时应调整土压力。③ 补充冠梁计算，锚杆规格验算。④ 建议采用理正深基坑按边坡规范规定进行验算。 <p>签名： 日期：进行验算。</p> <p>吴其书 刘利松 2022.11.11.</p>

三、工程地质情况：

1. 自然地理概况

1.1 地理位置

拟建玉象路（象嘴路～车塘河路）道路工程位于长沙市岳麓区学士街道办事处，东西走向，起于象嘴路，终于车塘河路，路线全长 988.245m（设计里程桩号为 K0+000.00～K0+988.245）。北面西段紧邻麓山和苑小区，北面东段紧邻晚安文化公园、冠公晚安小区，南面西段紧邻永实·蔷薇国际三期住宅区，南面东段紧邻金鼎公园尚小区。

1.2 气象、水文

长沙地区属中亚热带湿润季风气候区，具有四季分明、温暖潮湿、雨量充沛、严寒期短、暑热期长等特点。据 1960～2003 年长沙市气象站资料统计：多年平均气温 17.4℃，日平均最高气 38.1℃，日平均最低气温 0.4℃，7 月份平均气温 28.5℃，极端最高气温 40.6℃（1953.8.31），1 月份平均气温 6.1℃，极端最低气温-12.0℃（1972.2.9）；常年主导风向为东南风，多年平均风速 2.6m/s，实测最大风速 20.7m/s；无霜期 275 天，日照时数 1636 小时，多年平均蒸发量 1316mm；年平均相对湿度 79.5%，年最小相对湿度 14.2%，多年平均降雨量 1394.6mm，最大年降雨量 1751.2mm（1998），最小年降雨量 708.8mm（1953），最大月降雨量 515.3mm，最小月降雨量 1.2mm，最大日降雨量 192.5mm，每年 5～9 月为雨季，其降雨量约占全年的 80%，春夏之交多暴雨，易引发山洪，江河陡涨。

拟建道路沿线无地表水分布，附近地表水体主要为靳江河，靳江河位于拟建道路南东面，距拟建道路最短距离约 1.3km。靳江河属于湘江一级支流，发源于宁乡县白鹤乡赛子冲，由西向东流经宁乡市朱石桥、灵官庙、道林镇、湘潭县渡佳

坝、望城区九江庙，至长沙柏家洲注入湘江。靳江河流域洪水主要由降水形成，洪水时空变化特征与暴雨一致。洪水多发生 4～8 月，其中 5、6 月出现次数最多；河流夹带的泥沙主要来自降水（尤其是暴雨）对地表土层的冲刷、侵蚀。因此泥沙来源量最大的时候也主要集中在汛期。径流的分布与降水的分布基本相似。流域多年平均径流量为 4.9 亿 m³。径流的年内分配不均匀，流域汛期多为 4～9 月。靳江河洪水位主要受湘江干流洪水的顶托影响，据湘江长沙水文站资料：湘江历年最高洪水位 39.51m（吴淞高程，2017 年 7 月 3 日），故靳江河最高洪水位与湘江相当。

2. 工程地质条件

2.1 地形地貌

本线路段原始地貌为构造剥蚀丘陵与山间冲沟区，山上植被不发育，山体自然坡度为 30° 左右，人工切坡坡度达 60° 以上，西段北侧为麓山和苑小区，东段北侧为晚安文化公园保留山体，西段南侧为永实·蔷薇国际三期住宅区，东段南侧为金鼎公园尚小区。地势起伏较大，北侧地势较高（最高处位于晚安文化公园保留山体山顶），地面高程为 52.93～95.68m，钻孔高程介于 52.39～96.20m。

2.2 区域地质构造

据长沙地区区域地质资料，长沙市位于华南断块区，属长江中下游断块凹陷西南部的幕阜山隆起区。构造体系上，长沙市位于平（江）—衡（阳）新华夏凹陷带的长—潭凹陷区，平江穹褶断裂和潭宁凹褶断裂两个次级构造单元的接触处，湘江由接合部位流过。以湘江为界，西岸属褶皱丘陵，东侧为内陆湖相沉积的白垩系地层。场地内构造形迹不甚发育，岩层层面稳定、产状平缓，岩体整体性总体较好，未发现明显的新构造运动痕迹。

长沙市第四纪以前地质构造主要为褶皱和断裂。自元古代以来，本区经历了武陵运动、雪峰运动、加里东运动、印支运动、燕山及喜山运动等多次构造运动，形成了北西向、东西向、北东向、北北东向、南北向五个方向的断褶构造，构成了本区基本构造骨架。区内断裂构造以北东向极为发育，其次为北西向和东西向，再次为北北东向和南北向。

本路线段褶皱和断层均不发育，岩层层面较稳定、产状较平缓，线路沿线未见有影响场地稳定性的构造（如断层），本次勘察在钻孔控制范围及深度内地质构造简单，未发现断裂构造活动的痕迹及第四纪以来的新构造运动的现象，地质构造对公路工程影响小。

2.3 地层岩性

根据本次勘察野外地质调查及钻探结果，沿线覆盖层主要有素填土、杂填土、第四系坡积、残积粉质黏土及泥盆系中统跳马涧石英砂岩等。现将本工程揭露的地层由新至老分述如下：

2.3.1 第四系全新统（Q4）

（1）第四系（Q4m1）素填土①-1（①为地层编号，下同）：褐黄色、褐红色、褐灰色，稍湿，结构较松散，主要由石英砂岩碎块构成，含少量黏性土，填筑时间 10 年以上。土、石工程分级为Ⅲ级（硬土）。拟建道路沿线 BZK8~BZK13、BZK15~BZK18、BZK22、BZK24、BZK 27 及 ZK12~ZK18、ZK20、ZK21、ZK23~ZK34 等 34 个钻孔遇见该层，层厚范围 0.40~11.00m，平均层厚 1.16m，层底标高范围 57.18~95.70m。

（2）第四系（Q4m1）杂填土①-2：褐黄色、褐红色、褐灰色、杂色，稍湿~湿，结构较松散，主要由石英砂岩碎块构成，不均匀混黏性土，含砖头、混凝土

块及少量砾石，填筑时间 10 年以上。土、石工程分级为Ⅲ级（硬土）。拟建道路沿线 BZK1~BZK4、BZK23、BZK25、BZK29~BZK37 及 ZK1~ZK11、ZK35~ZK46 等 38 个钻孔遇见该层，层厚范围 0.40~16.80m，平均层厚 6.01m，层底标高范围 42.33~78.30m。

（3）第四系（Q4d1）粉质黏土②：褐黄色、夹灰白色，硬塑状态，含较多灰白色高岭土条带及少量褐黑色铁锰质结核及砾石，砾石粒径一般 0.5~2cm，砾石成分主要为石英。摇振无反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。土、石工程分级为Ⅲ级（硬土）；拟建道路沿线 BZK1~BZK4 及 ZK1~ZK13 等 17 个钻孔遇见该层，层厚范围 0.50~3.70m，平均层厚 1.77m，层底标高范围 41.19~66.39m。

2.3.2 第四系更新统（Q）

（4）粉质黏土（Qe1）③：褐红色、褐黄色，硬塑~坚硬状态，不均匀地含少量石英砂岩碎块，系下伏粉砂岩、石英砂岩风化残积而成。摇振无反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。土、石工程分级为Ⅲ级（硬土）；拟建道路沿线 BZK1~BZK13、BZK15~BZK19、BZK22~BZK25、BZK27、BZK28、BZK33~BZK35 及 ZK1~ZK46 等 73 个钻孔遇见该层，层厚范围 0.60~5.80m，平均层厚 1.53m，层底标高范围 40.09~89.90m。

2.3.3 泥盆系中统跳马涧组（Dt2）

（5）泥盆系中统跳马涧组（Dt2）强风化石英砂岩④：紫红色、灰白色，细粒结构，层状构造，局部夹薄层粉砂岩，节理、裂隙发育，岩体破碎，岩块较硬、易碎，属软岩，岩芯多呈碎块状~块状，部分呈粗砂状，少量呈短柱状，RQD 值<25，岩体基本质量等级为Ⅴ级。不均匀夹中风化石英砂岩，其岩质坚硬、性脆。土、石工程分级为Ⅳ级（软石）；拟建道路沿线普遍分布，层厚范围 0.30~21.40m，平

均层厚 10.03m，层底标高范围 36.63~72.60m。

(6) 泥盆系中统跳马涧组 (Dt2) 中风化石英砂岩⑤：灰白色，细粒结构，厚层状构造，岩质坚硬、性脆，属较硬岩，节理、裂隙发育，岩体较破碎，岩芯多呈块状、少量呈短柱状，RQD 值为 28~37，岩体基本质量等级为 IV 级。局部夹薄层粉砂岩、页岩。土、石工程分级为 V 级（次坚石）；拟建道路沿线普遍分布，本次揭露厚度 0.80~46.20m。

(7) 泥盆系中统跳马涧组 (Dt2) 强风化石英砂岩⑤-1：灰白色，细粒结构，层状构造，局部夹薄层粉砂岩，节理、裂隙发育，岩体破碎，岩块较硬、易碎，属软岩，岩芯多呈碎块状~块状，少量呈短柱状，RQD 值<25，岩体基本质量等级为 V 级，系中风化石英砂岩⑤中夹层。土、石工程分级为 IV 级（软石）；拟建道路沿线仅 BZK7、BZK12、BZK17、BZK22 等 4 个钻孔遇见该层，层厚范围 1.90~2.90m，平均层厚 2.50m，层底标高范围 47.22~50.86m。

据调查：石英砂岩岩层产状为 $285^{\circ} \angle 30^{\circ}$ ，主要发育三组节理、裂隙，产状分别为 $70^{\circ} \angle 78^{\circ}$ 、 $111^{\circ} \angle 45^{\circ}$ 和 $185^{\circ} \angle 57^{\circ}$ 。

以上各岩土层在路线段的分布埋藏及岩性特征详见《工程地质平面图》、《工程地质断面图》和《钻孔柱状图》。

2.4 水文地质条件

本路线段地下水类型主要为上层滞水及基岩裂隙水，上层滞水主要赋存于杂填土①-2 中，场地内部分钻孔 (BZK1~BZK4、BZK29~BZK32、BZK36、BZK37 及 ZK1~ZK12、ZK40~ZK42) 遇到，补给来源主要为大气降水下渗，水量较小，水位随季节变化而异。基岩裂隙水主要赋存于场地内强（中）风化石英砂岩裂隙中，本次勘察仅局部钻孔 (BZK5、BZK9、BZK17、BZK22) 遇到，属潜水，补给来源主要为

大气降水下渗，水量较小，无统一地下水位，水位及水量变化受季节因素影响。地下水径流主要在杂填土①-2 孔隙、岩石裂隙中进行，由地势高处往低洼处排泄。据区域资料，地下水水位年变化幅度为 1~5m。

勘察期间测得上层滞水初见水位埋深为 3.50~9.580m，相当于标高 47.83~55.80m；稳定水位埋深为 1.20~10.50m，相当于标高 48.29~59.44m。基岩裂隙水初见水位埋深为 16.20~48.90m，相当于标高 43.02~57.50m；稳定水位埋深为 14.80~42.10m，相当于标高 49.82~63.20m。

本次勘察，在钻孔 BZK1、BZK36 孔取上层滞水试样 2 件，水质分析报告表明：PH 值为 6.93~7.00，侵蚀性 CO₂ 为 5.17~6.75mg/L，Cl⁻ 为 19.72~22.23mg/L，HC0₃⁻ 为 1.76~1.842mmol/L；在钻孔 BZK5、BZK17 孔取基岩裂隙水试样 2 件，水质分析报告表明：PH 值为 6.99~7.10，侵蚀性 CO₂ 为 4.50~10.79mg/L，Cl⁻ 为 27.97~31.56mg/L，HC0₃⁻ 为 1.53~1.55mmol/L。按《公路工程地质勘察规范》(JTG C20-2011) 附录 D (环境介质对混凝土腐蚀的评价标准) 及《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) (2009 年版) 第 12.2 款 (腐蚀性评价) 判定：本路线段处于湿润区，上层滞水主要赋存于杂填土①-2 层中，属中等透水层中的地下水，环境类型按 II 类，地层渗透性按 A 类；基岩裂隙水赋存于强（中）风化石英砂岩层中，属弱透水层中的地下水，环境类型按 II 类，地层渗透性按 B 类。考虑到地下水位变化，按干湿交替情况考虑；地下水（上层滞水、基岩裂隙水）对混凝土结构及钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性（详见《水质分析报告》）。

根据在钻孔 BZK1、BZK2、BZK4、BZK11、BZK23、BZK17、BZK27 及 BZK33 采取的 8 件土腐蚀性测试样试验结果（详见《易溶盐检测报告表》），按《公路工程地质勘察规范》(JTG C20-2011) 附录 D (环境介质对混凝土腐蚀的评价标准) 及《岩

土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009年版)第12.2款(腐蚀性评价)判定:本路线段处于湿润区,素填土①-1、杂填土①-2结构较松散,稍湿~湿,环境类型按II类,地层渗透性按A类;粉质黏土②呈硬塑状态、粉质黏土③呈硬塑~坚硬状态,环境类型按II类,地层渗透性按B类。场地内土对混凝土结构及钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性(详见《易溶盐检测报告表》)。

2.5 地震效应

2.5.1 区域地震活动性特征

本工程场地位于长江中下游地震亚区的麻城—岳阳—一定远地震带。长沙市区据历史记载共发生过28次地震,无大于5级地震的记录,主要以小震形式释放能量,抗震设防烈度为VI度。

2.5.2 抗震设防基本参数

据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010,2016版),本地区设计基本地震加速度为0.05g,设计地震分组为一组。

四、边坡变形机理分析及设计思路:

1、变形机理

本项目边坡的稳定性主要由以下几个因素控制:

1) 场地以挖方的形式通过,由于开挖方量较大,坡体开挖后地应力调整大,易形成较大的松弛区,从而导致边坡的稳定性降低。

2) 边坡开挖后,在水的作用下使结构面强度弱化造成不同程度的边坡病害。

2、设计思路

1) 该场地段边坡为岩质高边坡,在保证边坡开挖施工自身稳定减少边坡高度的前提下,尽量放缓坡率。

2) 本着“固脚强腰”的理念,采用适当的加固防护措施,合理布置,既确保边坡稳定,又注重美观。

3) 采用有效的排水措施,疏排边坡地下水及地表水,增加边坡的稳定性。

3、设计原则

1) 设计原则:“安全、经济、可靠”,以满足稳定、强度、变形三方面的设计要求,使其满足功能要求,符合相关规范规程。

2) 设计目标:

① 保证坡体稳定,保证道路施工顺利、运营安全;

② 节能环保、资源节约,同时与片区建设用地规划、开发建设时序及周围环境及景观协调;

③ 充分考虑各种不确定因素,为信息化道路施工、边坡监测和变形控制提出指导性意见。

4、设计参数

(1) 边坡安全等级

本次边坡支护设计为永久性支护,边坡安全等级为一级,结构重要性系数为1.1。

(2) 地面超载:

① 车辆、施工荷载:坡顶相对平缓,以后建设开发施工作业面开阔,本次设计不考虑坡顶超载对边坡的影响;

② 建筑荷载:边坡周围现状为低山残丘,既有建筑距坡顶有一定距离,因此不考虑建筑超载。

(3) 地下水位:

根据本次勘察结果，本次勘察揭示，地下水位均在道路设计标高以下，故本次边坡支护设计计算不考虑地下水的影响。

(4) 地层岩性参数：

根据勘察报告，场地内各地层的工程特性指标建议采用如下表

岩土层支护设计参数

地层名称	重度 γ (KN/m ³)	基底 摩擦 系数 u	渗透系数 k (cm/s)	固结快剪		边坡坡度允许值 (高宽比)		岩(土)体 与锚固体极 限粘聚力 标准值 f_{tk} (kPa)	灌注桩水 平抗力系 数的比例 系数 m 值 (MN/m)
				黏聚 力 C (kPa)	内摩 擦角 ϕ (°)	坡高 <5m	坡高 5~10m		
素填土①-1	18.5	/	5.0×10^{-4}	(8)	(12)	1:1.5	1:75	8	4
杂填土①-2	18.8	/	8.0×10^{-4}	(8)	(15)	1:1.5	1:75	10	5
粉质黏土②	19.5	0.30	8.0×10^{-6}	30	18	1:1.0	1:1.2	60	30
粉质黏土③	20.0	0.35	1.0×10^{-5}	38	20	1:1.0	1:1.2	65	35
强风化石英砂岩④	23.0	0.40	5.0×10^{-5}	(40)	(25)	1:0.75	1:1.0	270	100
强风化石英砂岩④ 结构面	/	/	/	(25)	(18)	/	/	/	/
中风化石英砂岩⑤	24.0	0.65	2.0×10^{-5}	(180)	(35)	1:0.5	1:0.7	800	300
中风化石英砂岩⑤ 结构面	/	/	/	(40)	(25)	/	/	/	/
强风化石英砂岩 ⑤-1	23.5	0.45	2.5×10^{-5}	(45)	(26)	1:0.75	1:1.0	280	100
强风化石英砂岩 ⑤-1 结构面	/	/	/	(28)	(20)	/	/	/	/

5、稳定性分析

由于边坡紧邻马路及住宅，本边坡被破坏后果严重，边坡等级为一级边坡，设计使用年限 50 年。K0+615 至 K0+770 段北侧设计路面距山顶最大高差有 31 米，最大挖深有 19 米。经理正岩土软件边坡稳定性分析，计算边坡最高处最不利条件的稳定性，按照 1:1.25 放坡，分三级放坡，每级边坡高 8 米，边坡交接处设计 2

米宽平台，在此种状况下，安全系数为 $1.598 < 1.35$ ，稳定。考虑到征地拆迁问题，为节约用地，部分位置设置边坡桩板墙，墙高 6 米，墙顶以下 0.5 米处设置锚杆，入射角为 30° ，抗拉力为 110KN，锚固直径为 15cm，深度为 12.5 米，其中自由段长度 6.5 米，锚固段长度 6 米。。

6、边坡支护设计

K0+615 至 K0+770 段，长约 155 米，北侧设计路面距山顶最大高差有 31 米，最大挖深为 19 米，最大挖深桩号为 K0+625，为土岩二元边坡。表覆 1.0m~3.0m 素填土与粉质粘土，结构较松散，其下为强风化石英砂岩④，揭露厚度 17~21 米，再往下为中风化石英砂岩⑤，厚层状构造，岩质坚硬、性脆，属较硬岩，节理、裂隙发育，岩体较破碎，岩芯多呈块状、少量呈短柱状，岩体基本质量等级为 IV 级。

坡顶处无建（构）筑物，该路段道路两厢为建设用地，其中道路右幅为已开发住宅地。

该段边坡在按比较缓的坡率开挖放坡后才能自稳，即便如此，经长期风化和雨水冲刷的作用后，组成坡体的各地层强度会降低，边坡也可能失稳。为了减少用地范围，本次设计采用分段支护的形式，其中 K0+615~K0+635 段，考虑到后期可能会施工智信路的原因，采用自然放坡处理，K0+635~K0+700 段采用桩板墙+放坡的形式进行边坡支护，K0+700~K0+770 段采用挡土墙+放坡的形式进行支护。放坡采用挂网喷混及三维植被网的防护措施。

7、边沟、截水沟工程

本次边坡支护排水系统设计依据《公路排水设计规范》（JTG/T D33—2012）、《室外排水设计规范》GB50014—2006（2014 年版）进行设计。

7.1 边沟（截水沟）泄水能力计算

边坡支护排水系统主要边沟、截水沟等组成，共设置坡顶截水沟、平台截水沟、坡底边沟（详见剖面图及大样图）。在设计工况下，暴雨重现期取 15 年一遇。取最不利 K0+615~K0+750 段进行计算。沟或管的泄水能力计算公式为：

$$Q_c = vA$$

式中：v— 流速（m/s）；

A— 过水断面面积（m²）；

7.1.1 截水沟尺寸

先假定设置 50cm*50cm 矩形边沟，最后做验算。计算时，取 80% 充满度，即水深为 40cm。即可计算过水断面面积 A=0.2m²。

7.1.2 排水管渠流速计算

根据《室外排水设计规范》（GB50014—2006）第 3.2.1 规定，排水管渠流速应按下列公式计算：

$$v = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} I^{\frac{1}{2}}$$

式中：v— 流速（m/s）；

R— 水力半径（m）；I— 水力坡降，取 0.5%；

n— 粗糙系数，岩石质明沟取 0.035。

7.1.3 管渠水力半径 R 计算

$$R = A/X$$

式中：A— 过水断面面积（m²）；

X— 湿周（m）。

7.2 地表排水设计径流量计算

$$Q = \psi qF$$

式中：

Q：设计地表水汇流量（L/s）

ψ ：径流系数，根据《公路排水设计规范》第 9.1.8 条规定，地表径流系数 $\psi = 0.65$ 。

q：设计暴雨强度（L/s · 10⁴m²）

F：汇水面积（10⁴m²），取 0.4320 公顷。

7.2.1 设计暴雨强度 q 计算

根据长住建发[2013]213 号文件长沙地区设计暴雨强度计算公式为：

具体暴雨强度公式如下：

1、0.25 年 ≤ T ≤ 10 年时：

$$q = \frac{1392.1(1 + 0.55 \lg T)}{(t + 12.548)^{0.5452}} \quad (\text{L/s} \cdot 10^4 \text{m}^2)$$

2、T > 10 年时：

$$q = \frac{1141.9(1 + 0.54 \lg T)}{(t + 8.277)^{0.5127}} \quad (\text{L/s} \cdot 10^4 \text{m}^2)$$

其中：q— 暴雨强度（L/s · 10⁴m²）；

T— 设计重现期（年），选用 15 年一遇。；

t— 降雨历时（min）。

7.2.2 降雨历时 t 计算

$$t = t_1 + t_2$$

t₁— 坡面汇流时间（min），与汇流面积大小，地形坡度陡缓，土壤干湿程度，以及地面覆盖等有关

t₂— 排水沟内雨水流行时间（min）

7.2.3 坡面汇流时间 t1 计算

坡面汇流历时可按下列公式计算：

$$t_1 = 1.445 \left(\frac{sL_p}{\sqrt{i_p}} \right)^{0.467}$$

式中：t₁—坡面汇流时间（min）

L_p—坡面流的长度（m）

i_p—坡面流的坡度，为 1:1.5

s—地表粗度系数，取 0.40

7.2.4 沟管内汇流历时 t2 计算

$$t_2 = \frac{L_2}{60V_2}$$

式中：t₂—排水沟内雨水流行时间（min）

V₂—计算管渠内流速（m/s）

L₂—计算排水沟长度（m）

7.3 计算结果

沟泄水能力=0.116 m³/s，设计地表汇水量=0.110 m³/s。沟泄水能力>设计地表汇水量，即设置 50cm*50cm 矩形边沟（截水沟）可以满足排水要求。

五、桩板墙设计

1、桩板墙规格

- 1) 嵌固点以上立柱高度：2~6 米；
- 2) 立柱嵌入深度：2~4.5 米；
- 3) 立柱截面形式：直径 1.2 米圆形；
- 4) 立柱中心间距：3 米；

5) 挡板厚度：0.2 米；

6) 环境类型：II 类

2、锚杆规格

抗拉力为 110KN，锚固直径为 15cm，深度为 12 米，其中自由段长度 6.5 米，锚固段长度 6 米，采用 28mmHRB400 钢筋。

2、材料要求

桩柱、挡板采用 C30 混凝土，钢筋均为 HRB400。

六、挡土墙设计

挡土墙采用 C25 毛石混凝土浇筑，参照《17J008：挡土墙（重力式、衡重式、悬臂式）》进行设计，各项指标及事项参加《17J008：挡土墙（重力式、衡重式、悬臂式）》P4~18。

七、边坡维护

边坡常见维护问题有坡面落石、冲刷，截排水设施淤堵、渗漏，支护设施的泄水孔堵塞、防护网内落石兜集或积碴外鼓、网材破损、撕裂或锈蚀严重，植被枯萎、冲刷露网，附属设施的踏步缺损、栏杆锈蚀或松动等。

1、坡面维护应符合以下要求：

a) 当发现坡面顶部或表面有落石掉块时，应及时清除，以免堵塞边沟和危及行人、行车安全。

b) 当坡面受到冲刷时，应清理坡面的冲刷剥落区域并恢复原有植被。

2、截排水设施维护应符合以下要求：

a) 当截排水沟渠出现淤堵时，应及时疏排。

b) 沟底局部渗漏可用水泥砂浆填补孔洞。

3、支护设施维护应符合以下要求：

- a) 当泄水孔堵塞较严重时，应采用机械或高压水枪疏通。
- b) 应及时清除落石、碎碴。

4、植被维护应符合以下要求：

- a) 应及时清理坡面上的枯树、树桩，避免滑落至绿道影响安全通行，并应及时补种耐干旱、耐贫瘠的植物。
- b) 当边坡表面出现冲刷露网时，应及时覆土，覆土宜选用肥沃的粘性土。

4、附属设施维护应符合以下要求：

- a) 当踏步缺损时，应及时采用混凝土修缮或更换。
- b) 当栏杆锈蚀时，应及时除锈并进行防腐处理；栏杆出现松动应加固或重新埋设。

5、对于除上述问题以外出现、需专业机构整治的边坡病害，委托具有地质灾害防治单位资质的专业机构进行集中专项整治。

6、维护负责部门应制定专项维护方案进行维护，并针对各种可能发生的突发情况进行应急预案处理。

八、边坡监测及施工注意事项

A、锚杆支护注意事项

1、施工准备

进行锚索（杆）施工前应做好施工组织设计，明确施工方法、施工工艺、工序流程、人员组织和施工设备、材料、试验、监测安排及安全、质量管理。接着，申请单项工程开工，开工条件包括开工报告、锚筋材料试验、浆体材料试验、配合比试验、相关机械设备等。并注意张拉设备及有关机具应进行标定。在单项工

程开工申请批复后，按设计要求先进行锚索（杆）基本试验，即抗拔拉破坏试验。在基本试验锚孔施工完成后，在锚固浆体达到 28 天龄期且锚墩砼强度达到 80% 后进行试验。

基本试验的目的在于验证设计采用设计采用的工作锚索（杆）的性质和性能、施工工艺、设计质量、设计合理性以及所提供的安全储备，同时考虑有关搬运、储存、安装和施工过程中抗物理破坏的能力。

锚索（杆）施工前，应根据锚固地层、锚固吨位做破坏性抗拔试验。试验孔锚索（杆）长度原则为 20m 左右（具体以全部锚固段深入设计锚固地层 1m 以上控制），锚固段长度为 8m，其自由段不注浆，锚固段注浆遇土质或砂土状强风化岩层且富水须采用二次高压劈裂注浆法。试验孔具体位置应由监理和设计代表现场确定，使试验孔可代表工程锚固地层实际情况，试验孔自由段不注浆，锚固段与自由段之间设置止浆带，锚固段外侧应设引气管，排气管伸入锚固段内 5~10cm，其注浆方法与充满标准和工程孔相同，试验时应记录各级荷载及锚头位移等详细数据，并在工程锚索（杆）施工前及时向设计单位提交试验报告，以验证与调整设计。安装锚索（杆）前，应先进行钻孔深度、钻孔倾角、锚索（杆）长度的检验；然后安装经现场监理检验制作合格的锚索（杆）并注浆；锚索（杆）施工完毕后，按规范要求对锚索（杆）验收试验和长度检验。

2、锚孔钻造

按照设计桩号采用拉线尺量，结合水准测量进行放样放线，并用铁钎和油漆标记准备定位锚孔位置。钻机严格按照设计孔位、倾角和方位准备就位，采用测角量具控制角度，钻机导轨倾角误差不超过 $\pm 1^\circ$ ，方位误差不超过 $\pm 2^\circ$ ，锚索（孔）成孔应根据地层选用相应的锚杆钻机，且钻进过程中严禁开水冲钻及冲洗

孔壁，同时应严格控制钻进速度，防止钻孔偏斜、扭曲或变径。

在钻进过程中要认真做好施工记录，如钻压、钻速、地层和地下水情况等。钻孔孔径、孔深要求不得小于设计值，并超钻 50cm，钻进达到设计深度后，不能立即停钻，要求稳钻 3~5 分钟，防止孔底尖灭，同时，及时进行锚孔清理。钻进过程中若遇到塌孔，应立即停钻，并通知监理工程师后采用采用注浆固壁处理，24 小时后重新钻进，或采用跟管钻进工艺。

锚孔钻造结束后，使用高压空气将孔中岩（土）粉及水全部清除出孔外，经现场监理检验合格后，方可进行锚筋体安装。

3、锚筋制装

锚筋的制作应搭建高于地面 50cm 以上与锚筋设计长度想适应的制作台及简易防晒防雨棚，受地形限制，需在边坡平台上进行锚筋制作的，也应搭架制作，同时应做好防晒防雨措施。

锚筋下料应整齐准确，误差不大于±50mm，预留张拉段钢绞线长度 1.5m，钢筋锚杆 0.5m。设计预应力锚索为压力分散型锚索，其锚筋材料采用无粘结高强度低松弛钢绞线，对钢绞线不同单元和钢筋锚接头进行醒目可靠的标记。下料还应注意各单元锚索长度是不同的，钢绞线一律采用机械切割下料。

挤压头的组装，挤压套、挤压簧安装准确，挤压顶推进应均匀充分，施工中应严格控制钢绞线挤压套挤压工艺，并抽样 3%进行检测，确保单根挤压强度不低于 200KN。

组装承载体时应定位准确，挤压套通过螺栓在承载体和限位片之间栓接牢固。架线环间距为 1.0~1.5m，应准确定位、绑接牢固，锚孔孔口位置必须设置一个架线环。注浆管穿索安装准确定位，绑扎结实牢固，应深入导向帽 5~10cm。导向

帽可点焊固定于最前端承载板上，并应留有溢浆孔。所有的钢质部分均应均匀涂刷防腐油漆。

对于高强精扎螺纹锚杆，锚固段对中支架若点焊不当，将损伤杆体强度，固应与自由段一样，用套筒触角支架绑接定位。并对其自由段按设计要求进行防腐和隔离措施处理。

锚筋体摆放顺直，不扭不叉，排列均匀。锚筋体经检验合格后，方可运输至相应孔位进行安装。水平运输时，各支点间距不小于 2m，且转弯半径不宜太小；垂直运输时，除主吊点外，其他吊点应使锚筋快速安全脱钩。锚筋体安装时应按设计倾角和范围平顺推进，严禁抖动、扭转和串动，防止中途散速和卡阻。安装完成后，不得随意敲击锚筋或悬挂重物。锚筋体得安装，必须在现场监理旁站的条件下进行。

4、锚孔注浆

锚索（杆）注浆采用 M30 水泥砂浆，其中锚固段遇土质或砂土状强风化岩层且富水时应采用二次高压劈裂注浆法来提高地层锚固力。

注浆材料要求严格按照试验合格的配比备料，注浆浆液应严格按照配合比搅拌均匀，随拌随用，浆体强度不低于 30Mpa。锚孔注浆必须采用孔底返浆方法（注浆压力一般为 2.0Mpa 左右），直至孔口溢出新鲜浆液，严禁抽拔注浆管或孔口注浆；如发现孔口浆面回落，应在 30min 内进行孔底压注补浆 2~3 次，确保孔口浆体充满，在注浆作业开始和中途停止较长时间再作业时，应用水或水泥稀浆润滑注浆泵及注浆管路。注浆过程应认真做好现场施工注浆记录，每批次注浆都应进行浆体强度试验，试件不得小于 2 组。浆体未达到设计强度的 70%时，不得在锚筋体端头悬挂重物和拉绑碰撞。

锚孔钻造完成后应及时进行锚筋体安装和锚孔注浆，原则上不得超过 24 小时。当采用二次劈裂注浆提高地层锚固力时，以浆体强度控制开始劈注时间（一次注浆体强度为 5Mpa），需在二次注浆管的锚固段内设花孔和封塞，二次注浆的高压注浆管应采用镀锌铁管或钢管。注浆材料加入聚丙烯睛纤维（PAN），掺入量为每方 1.8~2.0kg（纤维抗拉强度不小于 700MPa），其技术指标详见聚丙烯睛纤维（PAN）技术指标表。

项目名称	单位	技术指标
抗拉强度	Mpa	>910
弹性模量	Mpa	>17100
断裂延伸率	%	>15
密度	G/cm ³	≥1.18
熔点	℃	>220
单丝当量直径	μm	13, 偏差≤±10%
长度	mm	6, 偏差±10%
抗碱能力	抗拉强度的保持率不小于 99%	
耐热稳定性	良好	
外观质量	形状	束丝状, 腰果形截面
	色差	基本一致
	手感	柔软
	未牵引丝	不容许有
	洁净度	无污染

对于锚孔注浆施工，应严格执行有关施工规定和设计要求，监理应全过程旁站，确保锚固工程质量。

5、验收试验

验收试验应按有关规范和规定要求认真做好记录，并提交试验报告，供工程试验使用。

验收试验的规定和要求：

a. 验收试验锚索（杆）数量不少于工程锚索（杆）总数的 5%，且不得少于 3 根。验收试验锚索（杆）孔位应在指定边坡或项目全部工程锚索（杆）范围内由

业主、监理和设计代表根据普遍性和代表性的原则进行随机抽样。

b. 验收试验应分级加荷，起始荷载宜为锚索（杆）设计荷载的 30%，分级加荷值分别为设计荷载的 0.5、0.75、1.0、1.2、1.33 和 1.5 倍，最大试验荷载不能大于锚筋承载力标准值的 0.8 倍。对于压力分散型锚索，要求以设计最大试验张拉荷载计算补足差异伸长量（张拉荷载）后同步张拉至锚索（杆）设计荷载的 30%作为起始荷载。如果最大差异张拉荷载大于设计荷载的 30%，则以最大差异张拉荷载作为起始荷载。

c. 验收试验中，当荷载每增加一级，均应持荷稳定 10min，并记录位移读数。最后一级试验荷载也应维持 10min。如果在历时 10min 内位移超过 1mm，则该级荷载应再维持 50min，并在 15、20、25、30、45 和 60min 时记录其位移量。

d. 验收试验中，从 50%设计荷载到最大试验荷载之间所测得的总位移量，应当超过该荷载范围内锚筋自由段长度的预应力筋理论弹性伸长量得 80%，且小于自由段与 1/2 锚固段长度之和的预应力筋的理论弹性伸长值。对于压力分散型锚索，锚固段应视为零，其自由段应分单元按实际全长计算。大量的工程实践表明，对于土质或类土质及破碎锚固地层，考虑锚孔轴向压缩与锚固段孔壁剪切变形特性，其实测上限值一般比理论上限值偏大 5~10%，应具体情况具体分析。

e. 在最后一级荷载作用下的位移观测期内，锚头位移稳定，即在历时 10min 内位移不超过 1mm，或者 2h 蠕变量不大于 2mm。

f. 如果试验结果同时满足上述 d、e 两款条件，则认为验收试验锚索（杆）合格；如发现一孔试验锚索（杆）不能同时满足上述 d、e 两款条件，则需增加抽样三孔锚索（杆）进行验收试验，直至验收试验毛索（杆）全部同时满足上述 d、e 两款条件，方可认为验收试验锚索（杆）合格。不合格锚孔数不得超过工程锚

孔总数的 5%。

如果发现验收试验锚索（杆）不合格，则应及时上报有关部门并调查分析产生原因，根据实际情况具体分析，对指定验收工程锚索做如下处理：

- 1) 报废或重新安装；
- 2) 降低锚固力使用；
- 3) 进行补救性重新张拉等其他特殊处理措施。

在全部工程锚索（杆）经抽样进行验收试验并符合上述有关规定和要求条件后，方可按照有关设计要求张拉锁定程序进行张拉锁定和封锚工作。对验收试验锚索（杆）一般应从 1.50 倍设计荷载全部退荷至零后，再重新进行张拉锁定作业。

锚索（杆）张拉完成后应及时对锚头进行补浆和封锚，外锚头应用与锚梁砼标号的砼封头，以防锈蚀破坏。对于锚具和锚梁等空隙的补浆应作为锚头防腐的一项关键工序在现场监理旁站条件下认真进行，补浆管应插入锚梁底以下进行返式补充注浆，直至补浆孔溢浆为止。对于锚具及锚筋外露部分应严格进行去锈除油后并及时与锚梁同标号混凝土进行封锚。

以上未尽事宜应遵循《锚杆喷射混凝土支护技术规范》（GB50086-2001）有关要求及省市高指有关边坡锚固工程施工与验收暂行规定办理。

预应力锚索（杆）工程属于隐蔽性强的岩土工程，其施工工艺复杂性及技术难度使得非专业施工队伍难以保证其施工质量，故应安排具有岩土工程专项资质或地质灾害防治施工资质与相当施工经验和良好业绩的专业施工队伍承担。

7、边坡、滑坡监测及预应力锚杆（索）应力监测

路堑边坡施工期监测主要采取地表位移监测，必要时采用深孔位移监测（见

各立面布置图），以坡体变形数据来修正设计，指导施工，以确保施工安全，并且检验工程效果。运营期的监测有地表位移监测、地下位移监测、地下水监测及锚杆（索）预应力监测等，监测周期以坡体开挖至建成运营后不小于 2 年，对于重点复杂边坡或滑坡视坡体变形情况予以延长，监测的频率如下：

施工期间：a、地表位移监测 2~3 次/周，变形时 1 次/天，变形剧烈时每天数次；b、地下位移监测 1~2 次/月，变形时 1~2 次/周，变形剧烈时 1 次/天；c、锚杆（索）应力监测在张拉锁定后头 2 个月内 1 次/周，其后 2~3 次/月。

运营期间：原则上 1 次/月，变形（或应力）异常、连续降雨、强降雨或台风后等加密监测。

根据坡体地质情况及稳定程度，由业主会同监理和设计代表根据具体情况制定相关边坡、滑

坡监测和锚固工程应力监测方案并组织安排专业单位实施，监测内容及项目等详见附表。

地表位移监测可在地表设置监测点，也可结合深孔位移孔口监测进行；地下位移监测及地表水位监测应设置监测钻孔；锚杆（索）应力监测可选取关键、易测部位进行长期监测。若进行深孔位移监测，可根据坡高、坡长及岩体土体情况，宜布设 1~5 个监测断面，每个断面孔数宜为 2~3 孔，具体可根据实际情况调整。监测孔深根据坡高及坡体地质情况确定，深度以 15~40m 为宜，以进入稳定地层不小于 2~5m 为宜。

8、其他

A. 因边坡变形及滑坡病害受地下水影响较大，故原则上要求在雨季之前施工

完毕，以确保边坡稳定和结构安全。

B. 对于实施锚固工程的路堑边坡防护，原则要求边坡开挖一级防护加固一级，按照自上而下的顺序逐级开挖与防护工程加固施工。

C. 重点复杂路堑边坡防护加固工程，由于其地质条件复杂，岩体囊状、球状等不均匀风化严重，坡面开挖后若发现地质变化较大，应及时通告现场监理及设计代表，必要时调整各特殊设计点锚固工程布置方案及其参数，结合现场实际开挖揭示地层信息及坡体结构条件进行必要的调整与完善，即进行动态和信息化施工，从而达到经济合理和安全可靠的目的。

监测内容		监测方案	监测目的
地表监测	水平位移监测	全站仪、光电测距仪	观测地表位移、变形发展情况
	垂直位移监测	水准仪	
	裂缝监测	标桩、直尺或裂缝计	观测裂缝发展情况
地下位移监测		测斜仪	探测相对于稳定地层的地下岩体位移、证实和确定正在发生移位的构造特征，确定潜在滑动面深度，判断主滑方向，定量分析评价边（滑）坡的稳定情况，评判边（滑）坡加固工程效果
地下水位监测		人工测量	观测地下水位变化与降雨关系，评判边坡拍碎措施的有效性
支挡结构变形、应力		测斜仪、分层沉降仪、压力盒、钢筋应	支挡构造物岩土体的变形观测，支挡构造物与岩土体接触压力观测

预应力锚杆工作阶段	监测内容		监测项目
施工阶段	锚杆体	锚杆的工作状态、施工质量	锚杆的张拉力、伸长值、预应力损失
	锚固对象	加固效果	被锚固体得位移和变形
工程运营阶段	锚杆体	锚杆的工作状态	预应力值得变化
	锚固对象	锚杆工程安全状态	被锚固体的位移与地下水状态

B、抗滑桩施工注意事项

1) 在钻孔灌注桩施工前，施工单位应先核对桩位，确保无误后才可进行施工。并应注意与地质详勘资料的比对，如发现地质情况与提供的详勘资料不符，应首先通知勘察和监理单位对地质情况进行确认，然后由设计单位进行处理（需要时）。

2) 桩基施工时应防止坍孔，确保钻孔桩顺利完成。同时应采取必要措施，防止钢筋笼上浮。

3) 桩的钢筋骨架，应紧接在混凝土灌注前整体放入孔内，在放入钢筋骨架时，应采取措施防止其变形，如果混凝土不能紧随在钢筋骨架放入之后灌注，则钢筋骨架应从孔内移出。在钢筋骨架重放前，应对钻孔的完整性，包括孔底松散物的出现，重新进行检查。

4) 灌注混凝土之时，钢筋骨架在顶面应采取有效的方法进行固定，防止钢筋骨架上浮。支承系统应对准中线，防止钢筋骨架的倾斜和移动。

5) 桩骨架宜分段制作，分段长度应根据吊装条件确定，应确保不变形，接头应错开。

6) 基桩相邻两孔不得同时钻孔或浇注混凝土，以免搅动孔壁造成串孔或断桩。

7) 基桩应严格清孔，清孔后桩底沉淀土厚度不得大于 10cm。

8) 水下混凝土的浇注应连续不间断进行，以免出现夹层事故，严格控制混凝土的初凝时间和提升导管的时机，避免导管提升过快导致桩身混凝土接触水面出现夹层，同时也应避免导管提升过慢导致导管在混凝土中埋管过深，难以取出甚至拔断的现象。

9) 为控制基桩施工质量，设计时每根桩设置了 3 根声测管，可采用声测法来检测桩基质量，并按施工规范、监理规定和当地地质监部门要求作其他桩基试验。

10) 抗滑桩建议施工顺序如下：确认桩位后，通长打桩，待成孔后，浇筑至锚孔以下 50cm 处，对桩顶进行开挖至浇筑顶面，然后打入锚杆，利用模板浇筑剩余部分。待桩柱成型满足龄期后，开挖场地侧土方至场地标高。

11) 开挖场地侧土方后应保证抗滑桩外露部分的整体美观。

九、其它

1、在组织施工前，应认真核对地质情况，查阅本施工图和相应的标准、规范。并严格按照国家有关部委颁布的现行有关规范、规定和本设计的有关要求进行施工。

2、贯彻信息施工、动态设计原则，施工开挖过程中遇地质、地形情况变化大者，应向有关单位报告，以便动态设计。

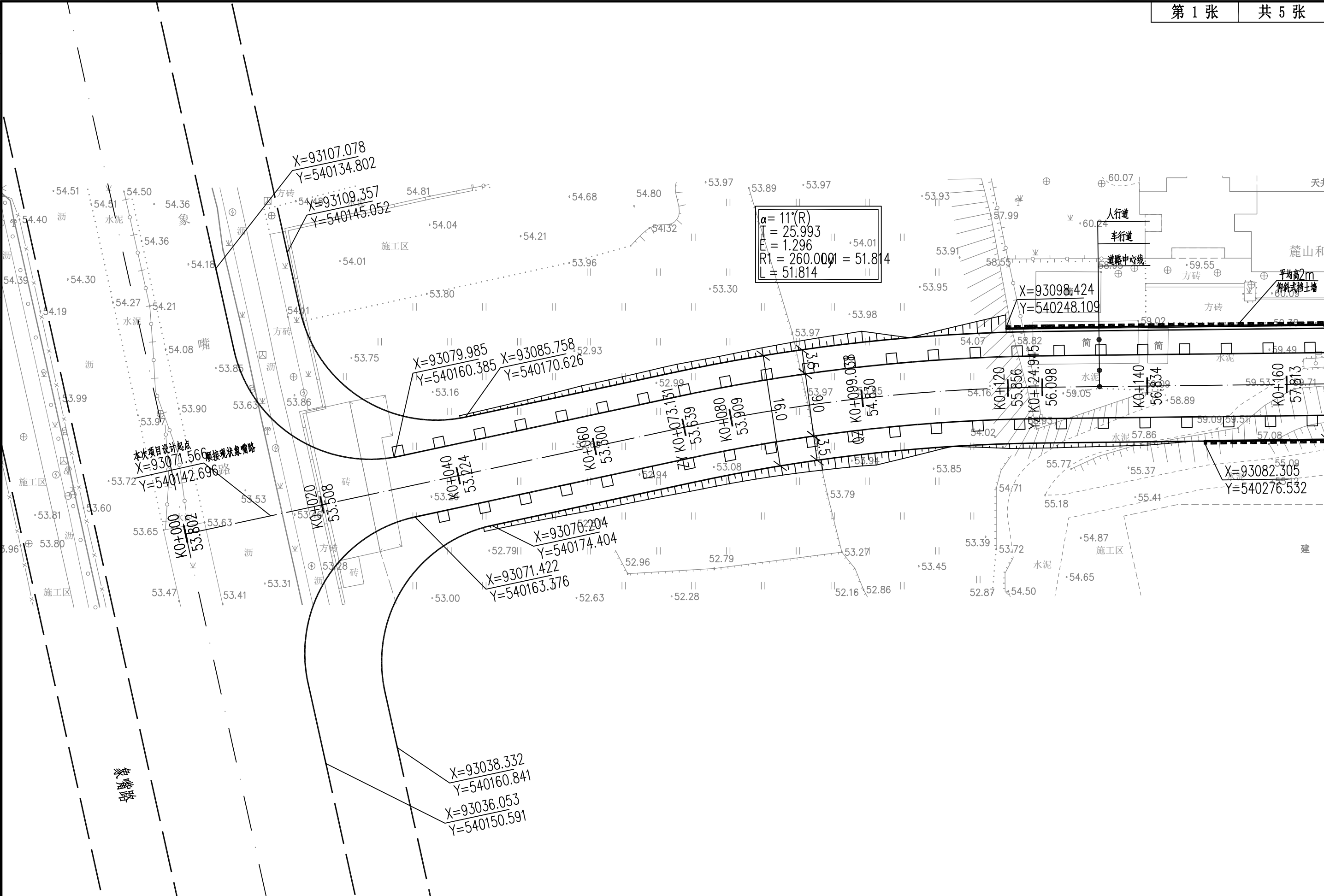
根据现场调研，现有山体表面曾进行过喷混处理，现已在部分位置出现表层剥落、滑移的现象，在施工前应复核坡面现状是否与地勘资料一致，在施工过程中严格按照要求进行边坡监控，若出现异常情况应立即通知地勘及设计单位进行处理。

务必严格按照设计及有关规定施工，未尽事宜，请参照有关规范严格执行。

危险性较大的分部分项工程对应部位与环节识别及措施意见一览表

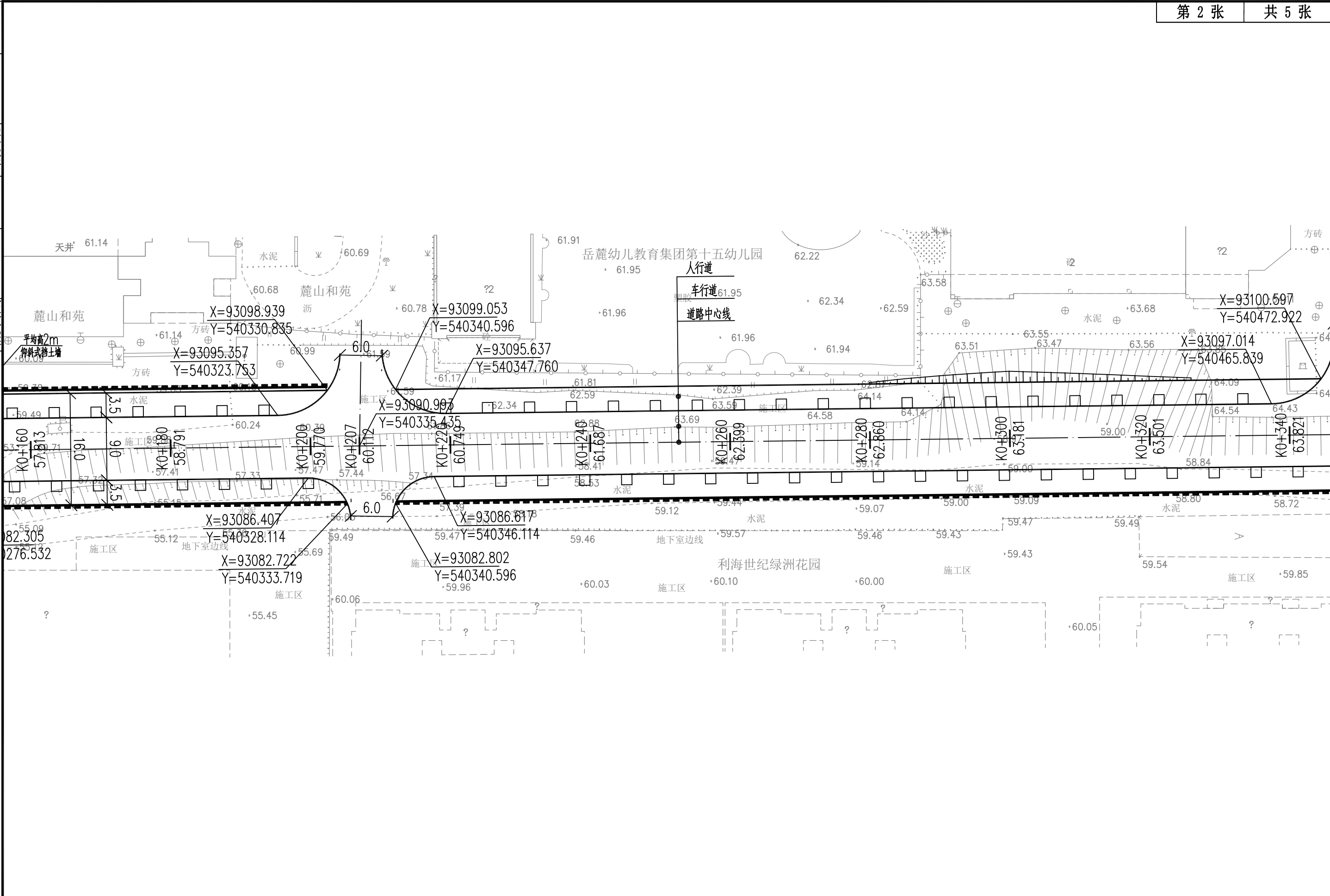
危险性较大的分部分项工程范围	对应部位与环节	保障工程施工安全的意见	保障工程周边环境安全的意见
<p>一、高边坡工程</p> <p>高边坡</p>	<p>边坡高度超过 10m（含 10m）的边坡开挖、支护工程</p>	<p>1、施工前进行设计交底，施工单位应通读工程地质勘察报告及全套施工图、领会设计意图，并组织工程技术人员编制施工组织设计。</p> <p>2、施工应认真按照设计图纸及施工规范执行。</p> <p>3、工程参建各方应认真按照《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》进行施工管理，施工单位应当在危大工程施工前组织工程技术人员编制专项施工方案，对于超过一定规模的危大工程，施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。</p> <p>4、应选择有丰富经验的具有相应资质的专业队伍进行支护体系的施工。基坑开挖应根据设计要求进行监测，实施动态设计和信息化施工。</p> <p>5、施工单位在施工前，应采用坑探或触探等各种勘探方法查明边坡周边的各类建(构)筑物及各类地下设施，包括给排水管涵、电力、通信、军用光缆及燃气等管线的分布和现状，并对现有的各类管涵应进行保护。</p> <p>6、施工单位应按设计施工，由于某些原因导致施工确有困难应及时与有关部门联系，协商解决。由于某些不可预见的客观原因、不可抗力、地质条件的变异性或者由于施工导致工程出现险情，施工单位应及时抢险，消除险情。</p> <p>7、在边坡开挖施工过程中，对可能出现的险情应准备充分的应急措施，备足抢险设备和物资。</p> <p>8、施工单位在施工前应仔细阅读并领会本工程的工程地质报告、地形地貌以及设计说明和意图。实施时若实际工程地质条件、地形地貌与本工程的工程地质报告、地形地貌有较大差异时，应及时通知监理、勘察、设计和甲方协商解决。</p> <p>9、施工程序应符合规范和各级质监、安监等部门要求。</p> <p>10、施工单位应采取有效措施保证施工机械及设备的稳定，防止机械及设备倾覆事故。</p> <p>11、针对不良地质（岩性及风化程度、构造带、地下水、高边坡、土洞、溶洞、液化土、软土、滑坡、泥石流等）、恶劣气候（暴风、暴雨、洪水、雷电等）、运输通行（撞击等）等危险源应有切实可行的施工技术措施和安全技术措施。</p>	<p>1、施工单位应进行详细的踏勘现场，查明周边环境，主要包括公路、桥梁、市政道路、高压铁塔、电线杆、渠、天然气、雨水管涵、污水管涵、供水管涵、军缆、电气管涵（电力、电信、监控等强弱电）、建筑物、构筑物、文物、堆土、堆载、树木、树苗、可燃物，等。并查清距离、埋深、高度等具体信息。</p> <p>2、调查周边建筑物（含地下室）分布及基础形式，对周边敏感建筑委托职能部门进行现状查勘鉴定，保全证据。</p> <p>3、对涉及周边环境安全的风险源，施工单位应根据具体情况编制施工组织方案及专项保护方案（保护措施、监测监控、应急预案等），报有关部门审批确认。</p> <p>4、边坡开挖应考虑对周边交通通行影响，且需征得交管或其权属部门批准后方可实施。</p> <p>4、本项目沿线如分布有电力、通信、军用光缆、给排水、路灯、燃气等管线。施工前应探明管线位置，加强对管线监测。施工方案应征得管线权属单位的同意，根据管线权属单位要求对基坑影响范围内的管线进行迁改或保护。</p> <p>5、沿线存在较多现状房屋，施工前应对建筑物进行检测，边坡施工时随挖随支护，严禁超挖，编制应急预案，加强对建筑物的位移及裂缝等的监测。</p> <p>6、在现状道路或其他有可能存在地下设施的地方开挖时，应先采取人工开挖对地下设施进行探明，确认无影响机械施工的地下设施后，才能采用机械作业。</p>


日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程



 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	ZH-02	图别 D. S	施工图
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	支护平面图(一)	项目负责人 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11	

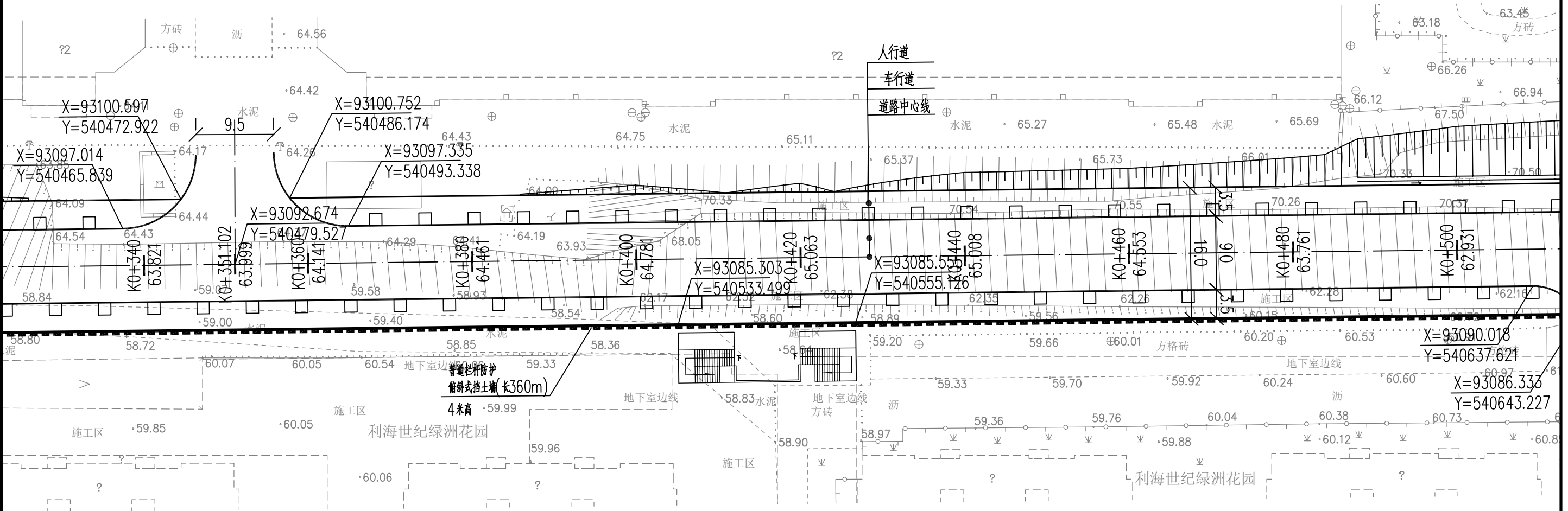
日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明 景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程 交通工程 给排水工程



 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	ZH-02	图别 D. S	施工图
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	支护平面图(二)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11

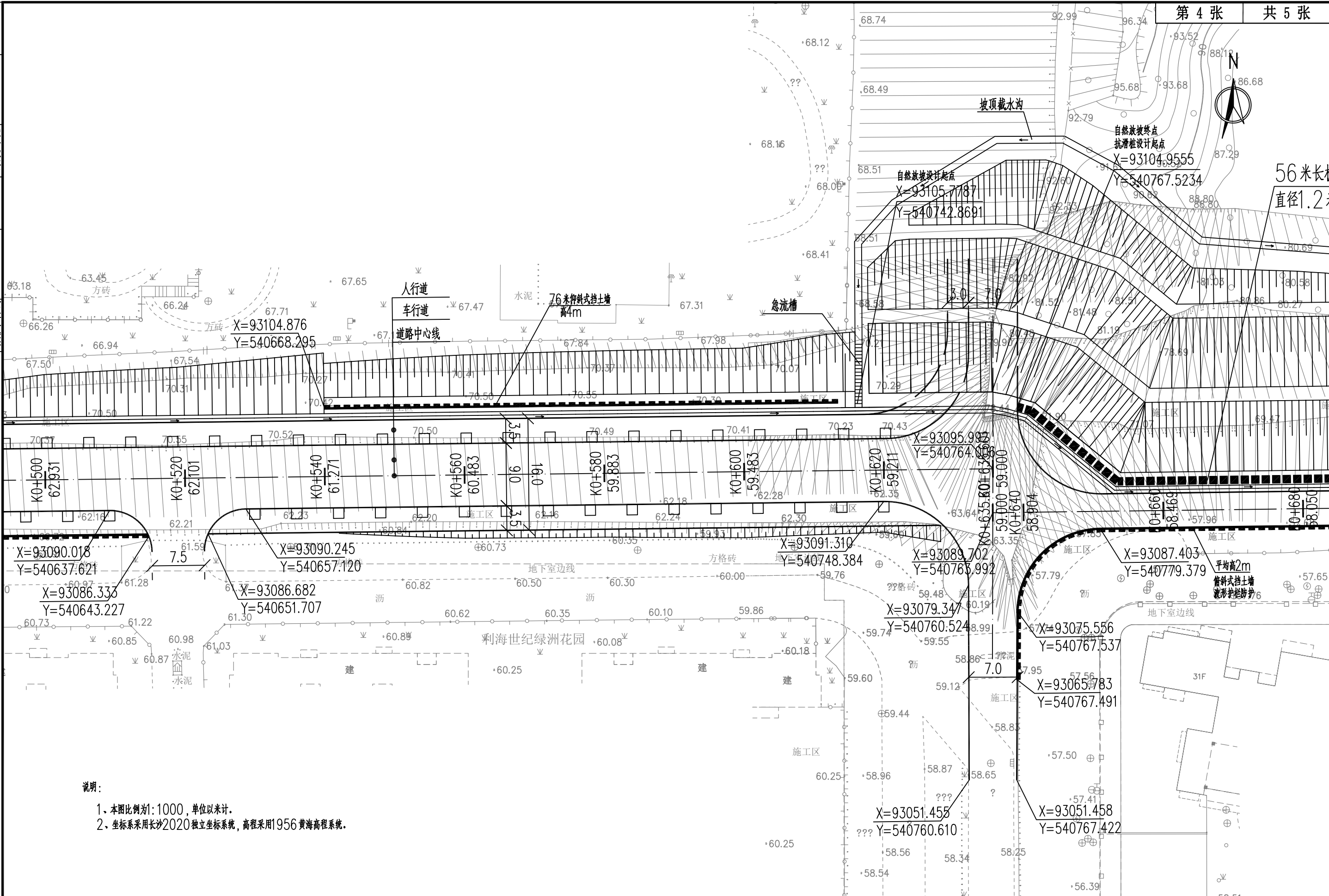


日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程



湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	ZH-02	图别 D. S	施工图
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	支护平面图(三)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11	

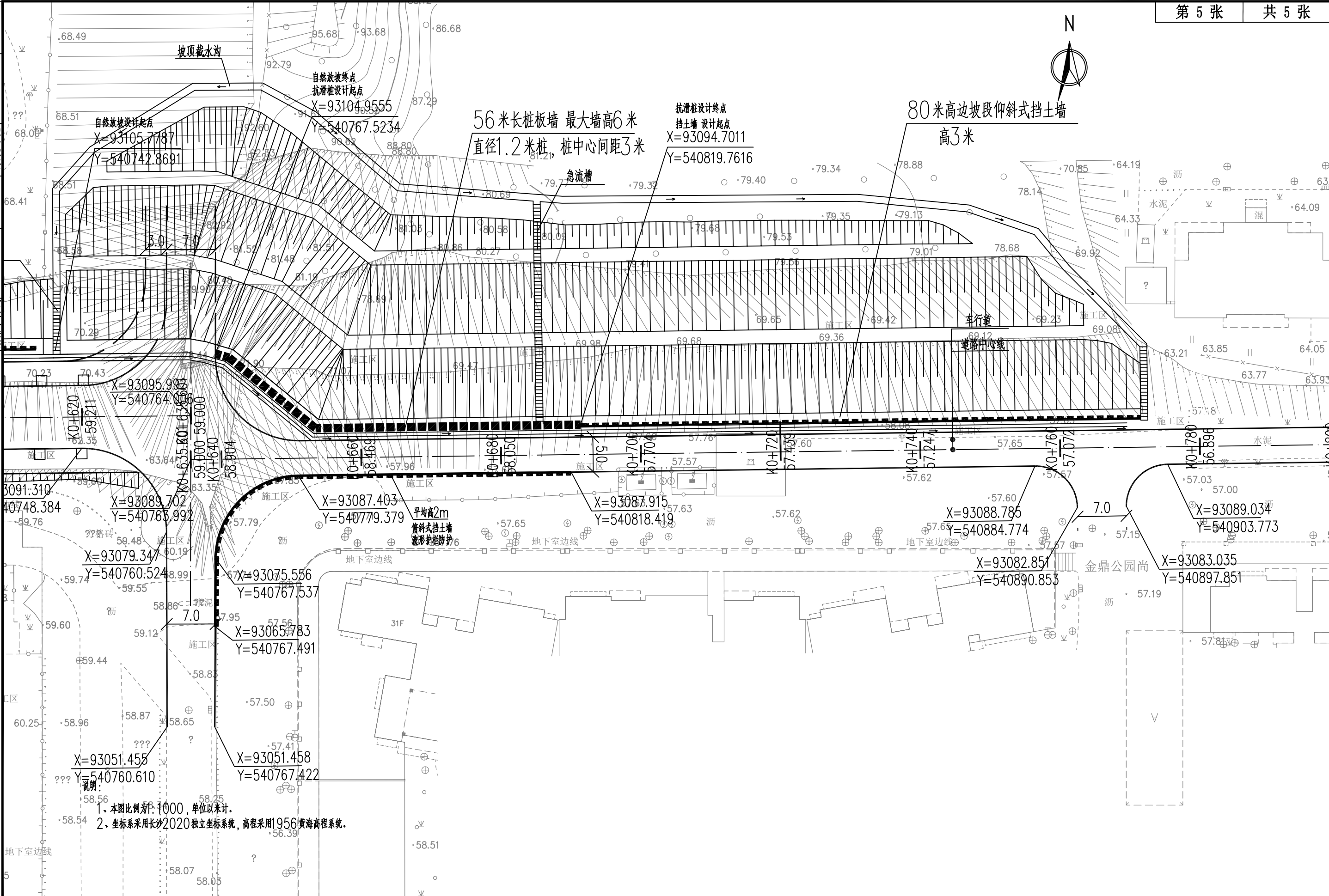
日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程



说明：
 1、本图比例为1:1000，单位以米计。
 2、坐标系采用长沙2020独立坐标系，高程采用1956黄海高程系统。

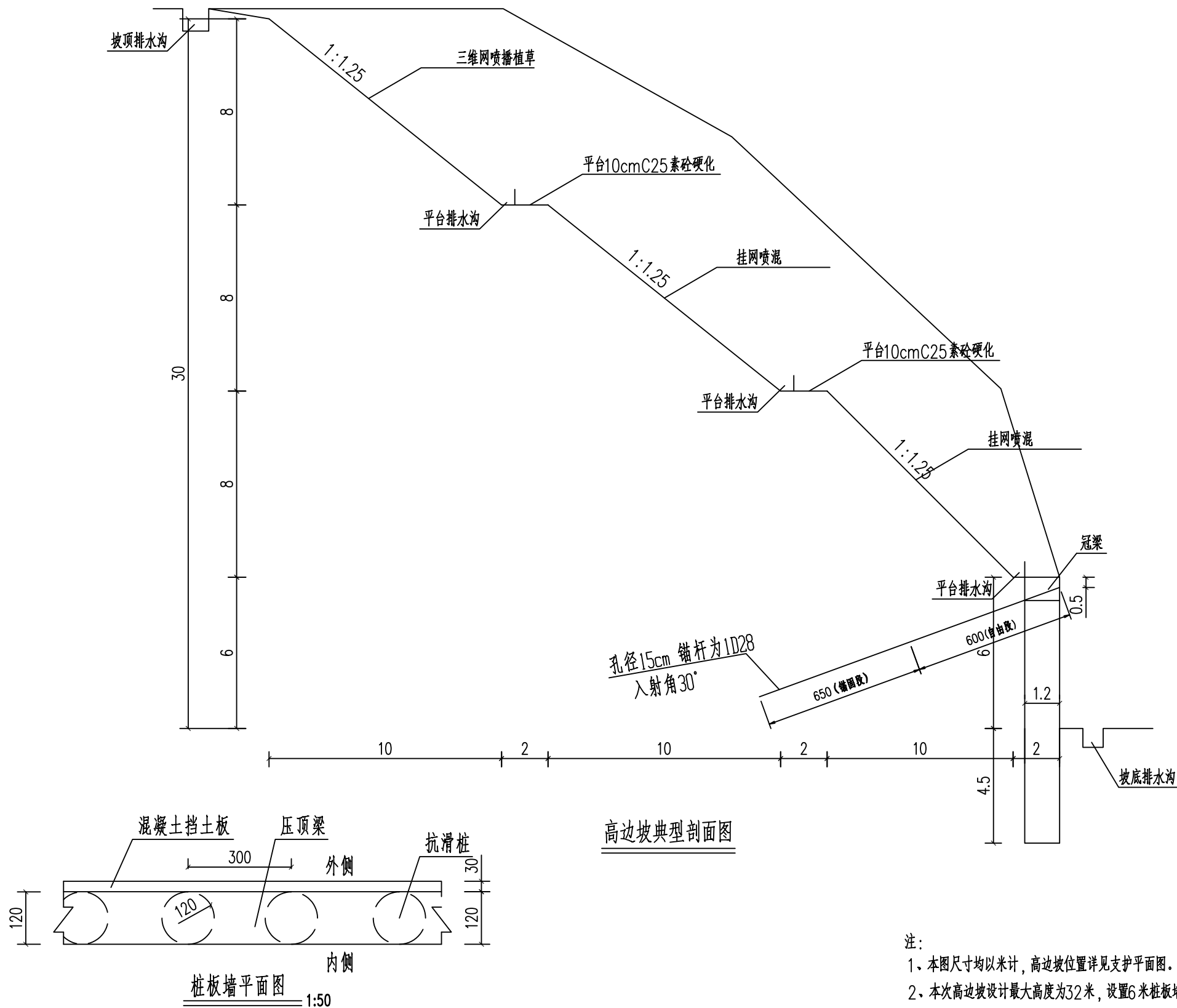
湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	ZH-02	图别 D. S	施工图
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	支护平面图(四)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11	

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
专业	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
专业	交通工程
专业	给排水工程



湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	ZH-02	图别 D. S	施工图
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	支护平面图(五)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11	

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	电气工程
日期	
签字	
专业	给排水工程
日期	
签字	
专业	景观绿化



- 注:
- 1、本图尺寸均以米计，高边坡位置详见支护平面图。
 - 2、本次高边坡设计最大高度为32米，设置6米桩板墙后，采用三级放坡，每级边坡高8米，设置2米宽平台。
 - 3、第一、二级边坡采用挂网喷混防护，第三级边坡采用三维网喷播植草防护。
 - 4、冠梁上设置锚杆，锚杆位于冠梁顶以下0.5米，，据两侧桩基中心线距离均为1.5米。只在6米支护高度的抗滑桩间设置锚杆。

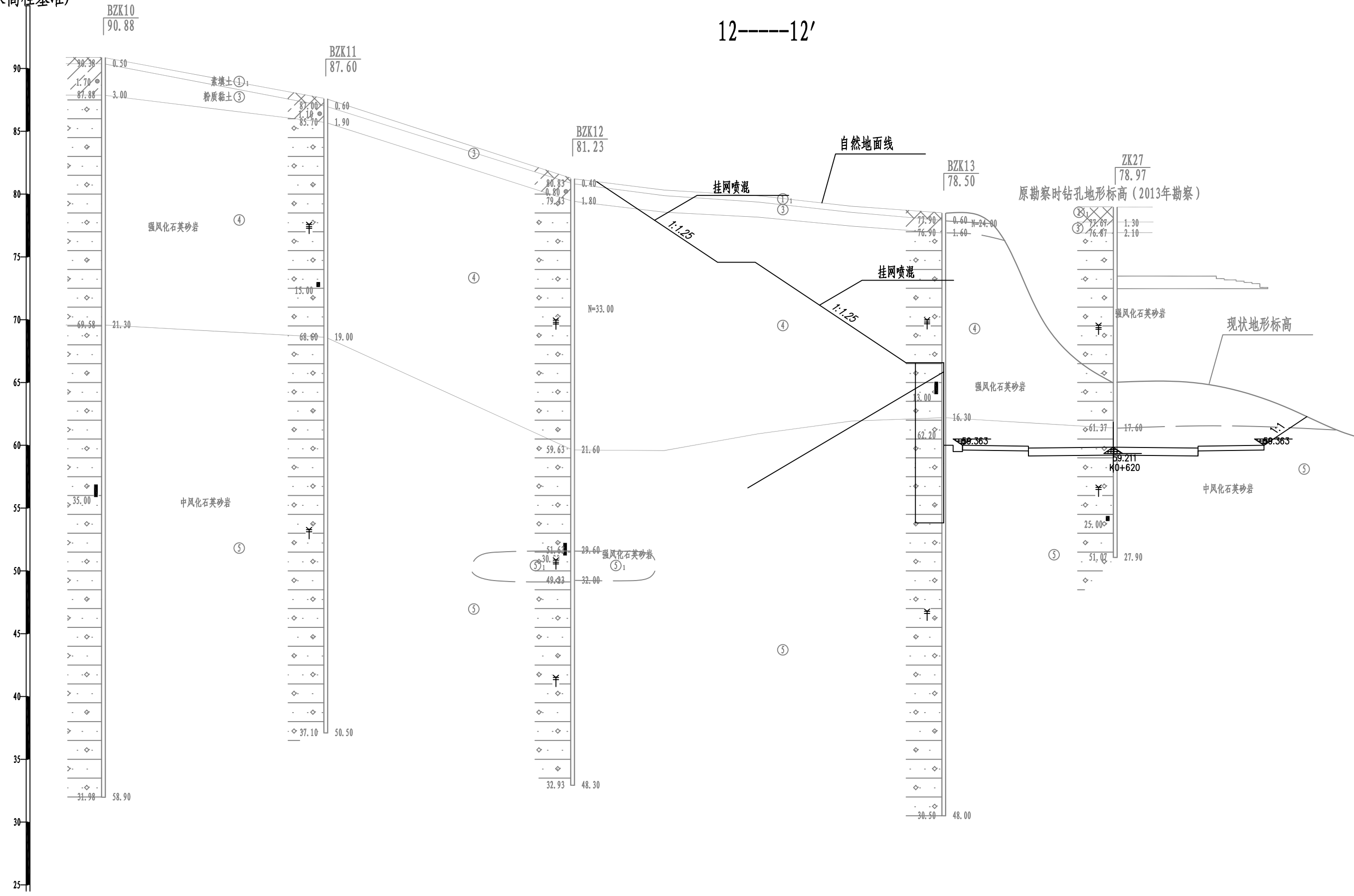
湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	ZH-03	图别 D. S	施工图
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	高边坡典型剖面图-断面示意图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11	

K0+620处开挖剖面示意图

水平 1:200
垂直 1:300

12-----12'

高程 (m)
(1985国家高程基准)



日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
专业	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
专业	交通工程
专业	给排水管线

湖南省建筑科学研究院有限责任公司
HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

建设单位: 湖南岳麓经济开发有限责任公司
项目名称: 岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程

工程代号: PRO. NO
图纸名称: DRAWING TITLE

专业负责: 杜强
项目负责人: 朱桃丽

设计: 盛超琪
校对: 杜强

审核: 朱桃丽
审定: 赵培清

图号: ZH-03
比例

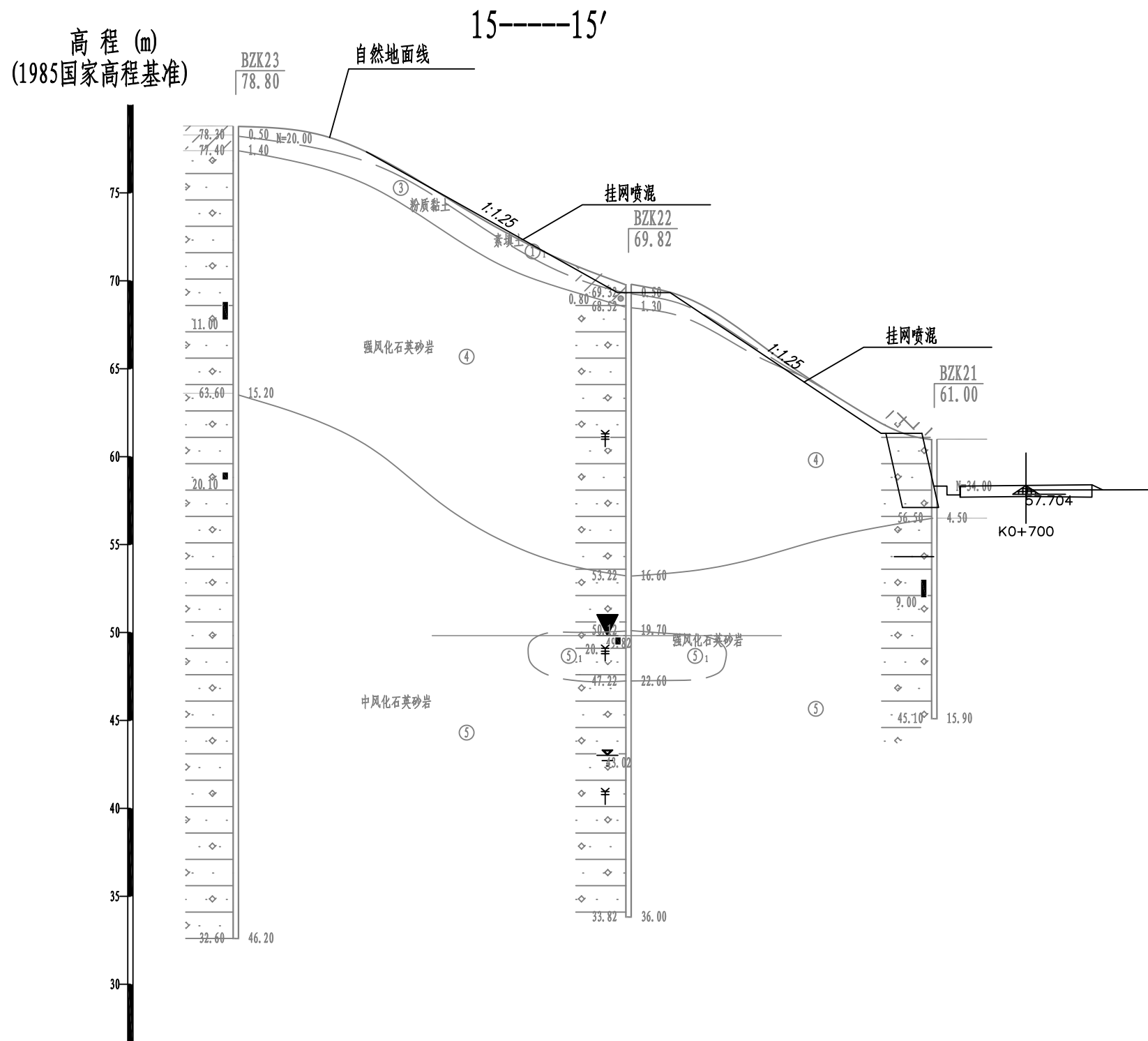
图别: 施工图
日期: 2022. 11


图号: ZH-03
图别: 施工图
日期: 2022. 11

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程

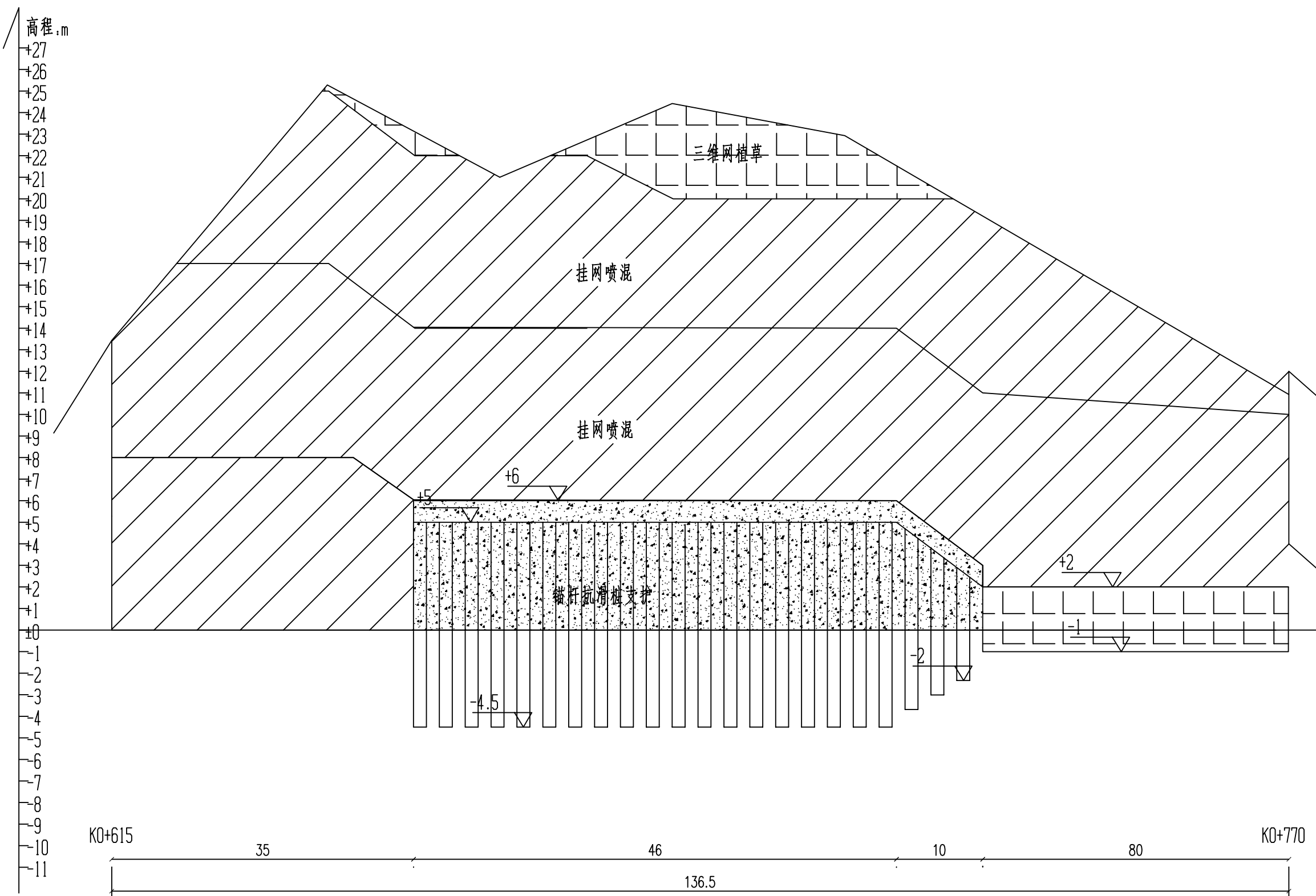
K0+700处开挖剖面示意图

水平 1:200
垂直 1:300



 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	ZH-03	图别 D. S	施工图
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE		项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11	

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程

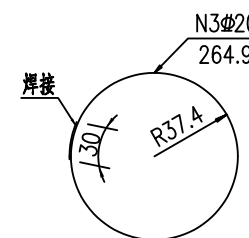
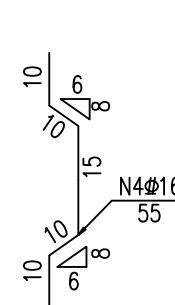
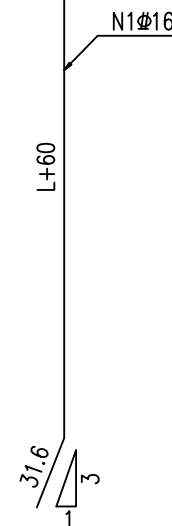
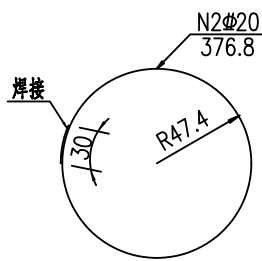
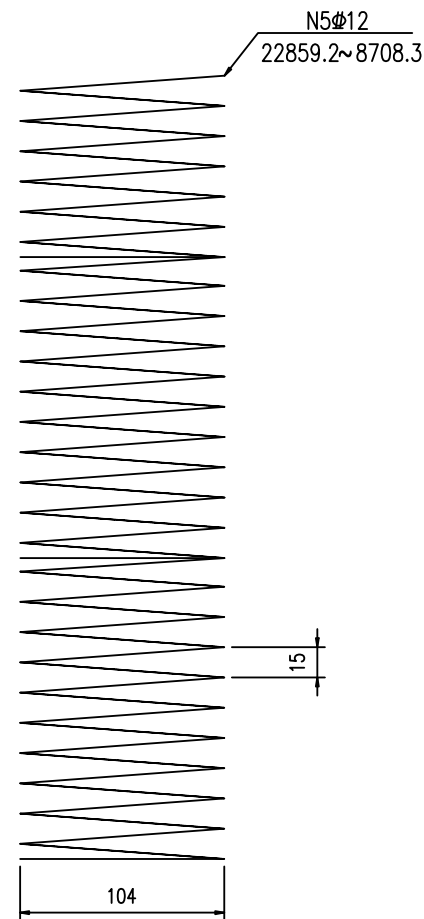
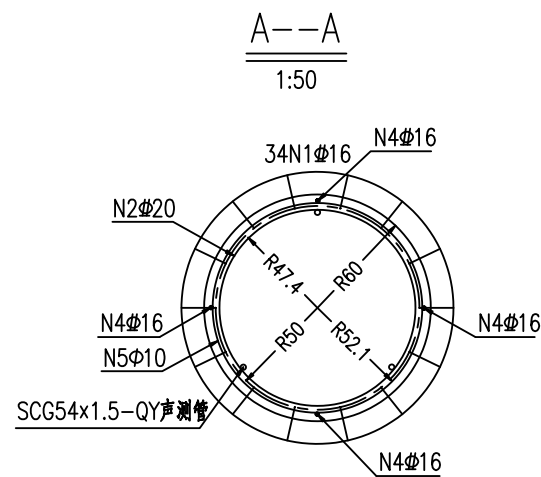
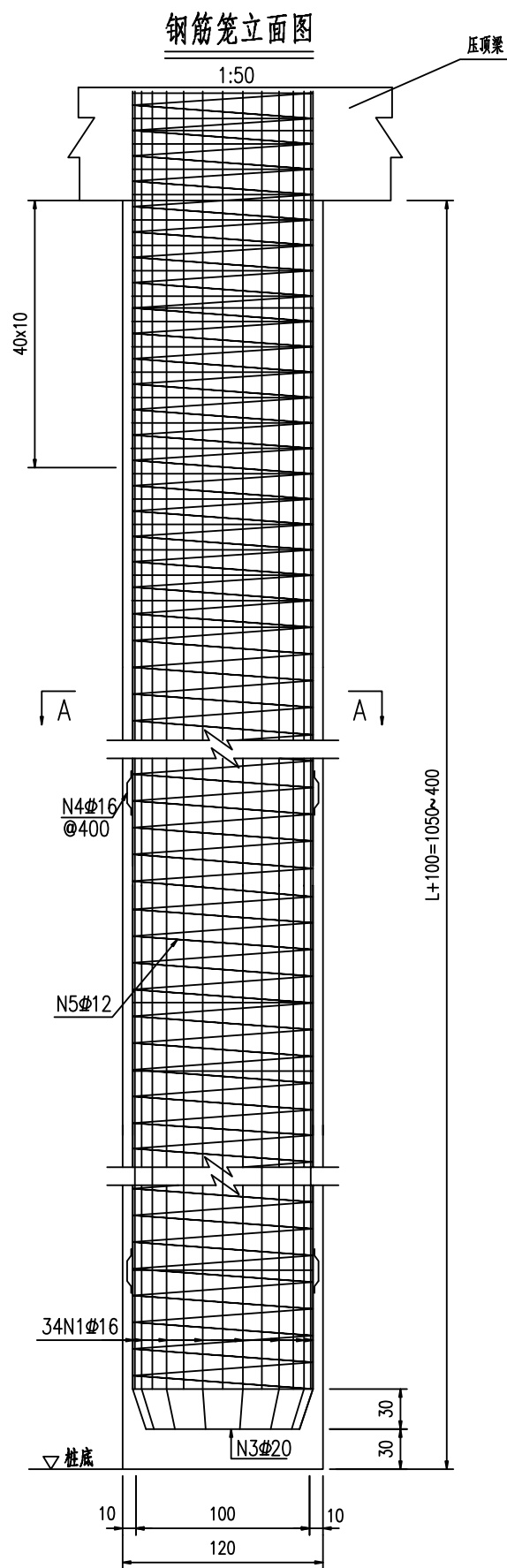


桩板墙支护立面示意图 1:100

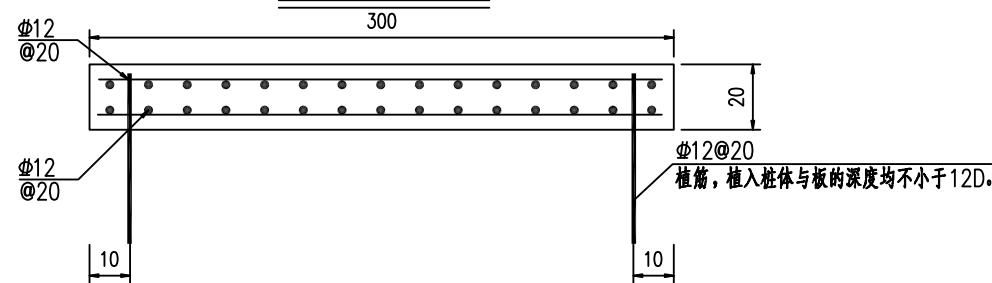
- 注:
1. 本图尺寸均以米计。
 2. 本图标高为相对标高, ±0为路面标高。
 3. 桩板墙共计桩19根, 平均桩长9.2米。

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号		专业负责	杜强	设计	盛超琪	审核	朱桃丽	图号	ZH-04	图别	施工图
	项目名称	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称	桩板墙纵断面图	项目负责人	朱桃丽	校对	杜强	审定	赵培清	比例		日期	2022.11

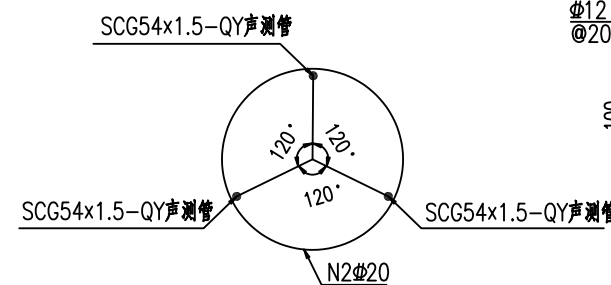
日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	交通工程
专业	给排水工程



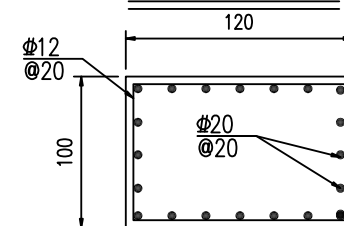
桩间板钢筋图



声测管布置示意图



压顶梁钢筋详图



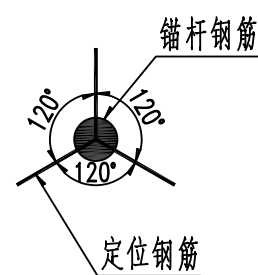
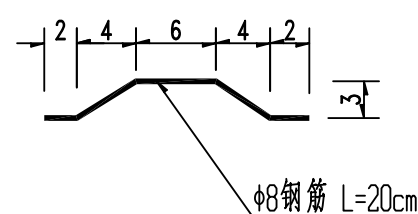
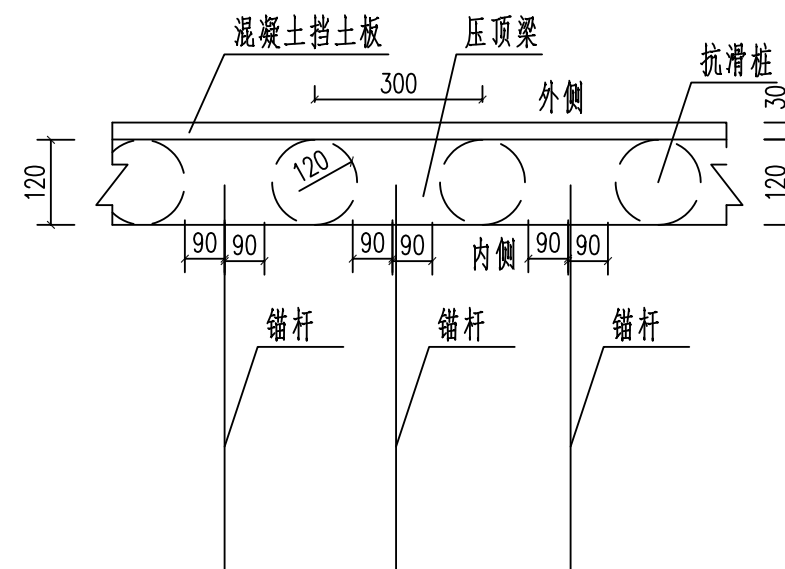
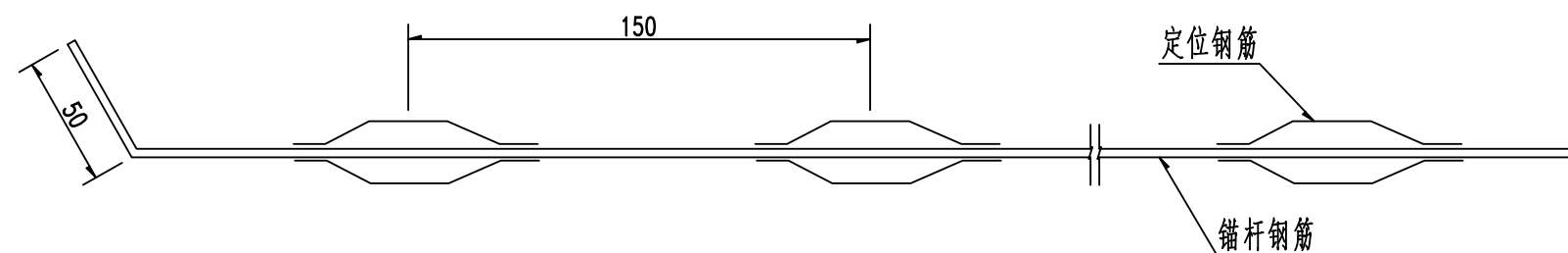
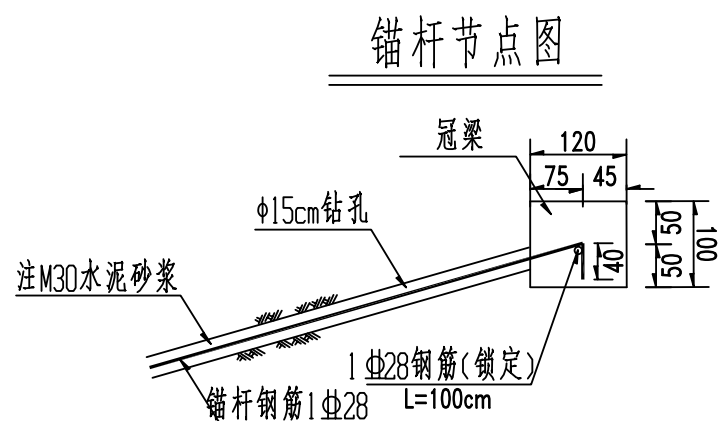
附注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米计。
- 2、钢筋焊接采用单面焊接,焊接长度不得小于10d。
- 3、施工时,应采取可靠措施确保声测管伸至桩底,同时高出桩顶1m。
- 4、桩顶设1米高冠梁,桩基钢筋伸入冠梁长度不小于60cm。
- 5、桩间板每块高1米,保护层厚度为4cm,采用植筋的形式与桩连接。

建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	ZH-05	图别 D. S	施工图
项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	桩板墙钢筋图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	交通工程
专业	给排水工程

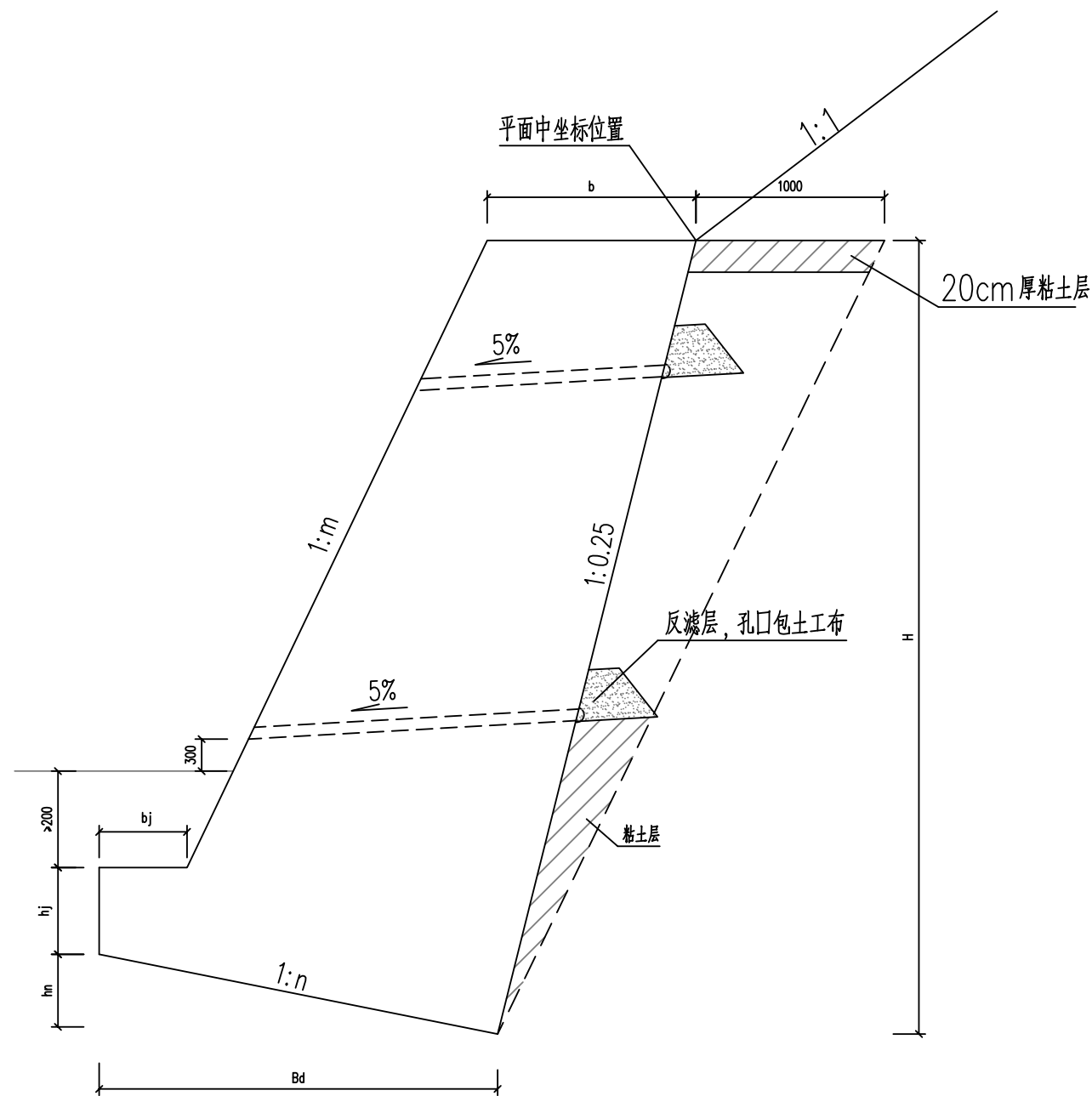
锚杆主筋结构图



注:

- 1、本图尺寸以厘米计。
- 2、锚杆钢筋及锁定钢筋均采用HRB400钢筋制作。
- 3、锚杆接长连接采用双面帮焊，帮焊长度不小于5D(D为锚杆钢筋直径)。
- 7、锚杆注浆体采用M30水泥砂浆，采用同标号水泥砂浆封堵孔口(需留气孔)，注浆压力0.4~0.8MPa。
- 8、锚杆由一根φ28钢筋，入射角30°，自由段长度为6.5米，固结段长度为6米，总长12.5米，抗拉力设计值为110KN。
- 9、桩基施工中注意预留伸入冠梁的桩基钢筋，后续依次施工锚杆、冠梁，冠梁应一次性浇筑到位，若冠梁钢筋与锚杆钢筋位置冲突，可适当挪动冠梁钢筋位置。
- 10、钢筋数量未计搭接损耗。

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	交通工程
专业	给排水工程



仰斜式挡土墙断面图

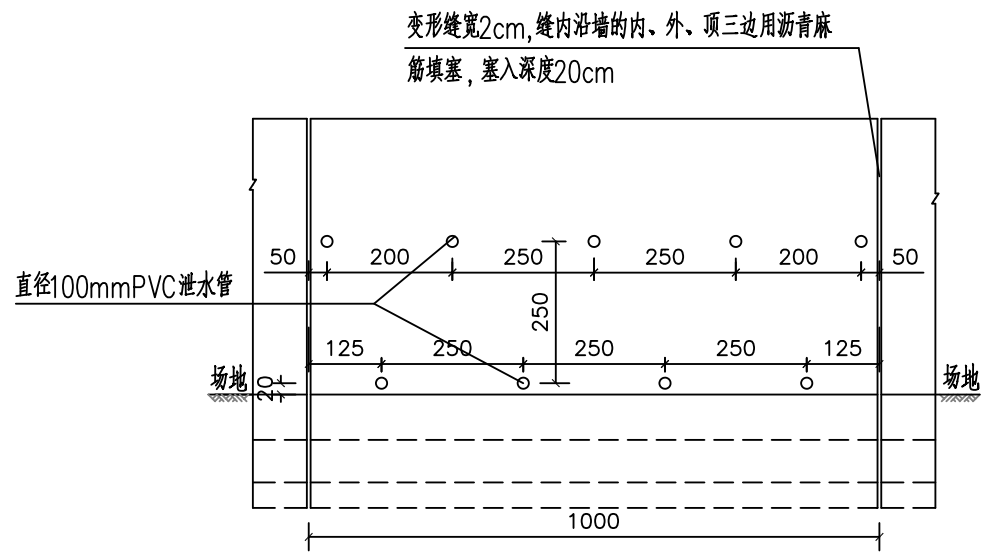
挡土墙断面尺寸及参数表

设计参数		断面尺寸(mm)								每米体积 (m³)
填料内摩擦角 ϕ	基底摩擦系数 μ	H	hj	hn	b	bj	Bd	m	n	
35°	0.30	2000	400	210	950	170	1060	0.25	0.2	1.88
		3000	450	250	1130	190	1260	0.25	0.2	3.36
		4000	500	290	1310	210	1450	0.25	0.2	5.19
		5000	550	360	1650	230	1790	0.25	0.2	8.12
		6000	600	400	1840	250	1990	0.25	0.2	10.87

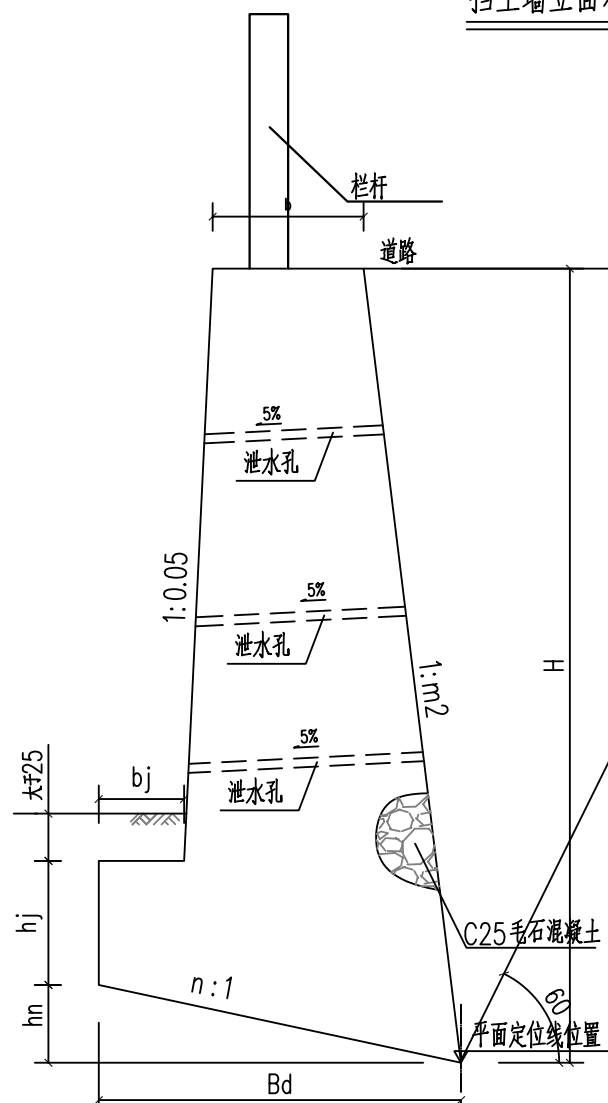
说明:

1. 本图单位除注明外,均以mm计。
2. 挡墙尺寸见表,表列数值可内插,如高度为非整数时,应选用较高一级的断面尺寸。
3. 挡墙基础承载力要求 $\geq 160\text{KPa}$ 。
4. 抗震设防烈度为6度(0.05g),填料内摩擦角 $= 35^\circ$ 。挡土墙安全等级为二级。
5. 重力式挡土墙采用C25毛石混凝土,且毛石掺入量 $\leq 20\%$ 。毛石要求无风化、无裂纹,中部最小厚度不小于200mm,强度等级不低于MU30。
6. 墙背填料宜选择抗剪强度高和透水性强的砾石或砂土。当采用粘性土时,宜掺入适量的砂砾或碎石。不得选用膨胀土、淤泥质土、耕植土等。
7. 挡土墙墙体每10m设置一道变形缝宽20mm,缝内沿墙的内、外、顶三侧填塞沥青麻筋或涂沥青木板,嵌入深度不小于200mm。
8. 填料压实应在墙身混凝土强度达到设计强度的75%以上后进行,填料应分层压实,压实度同路基要求。
9. K0+615~K0+650段自然放坡段,采用本图2米高挡土墙作为护脚墙,护脚墙可不设置台背回填。
10. 挡土墙做法参考图集《17J008》第37页,未尽事宜参见设计说明及相关规范规程。

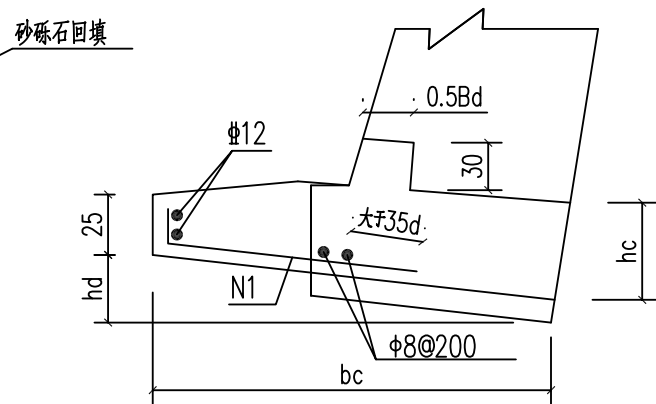
日期	
签字	
专业	桥梁涵洞 电力照明 景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程 交通工程 给排水工程



挡土墙立面示意图 单位: 厘米



挡土墙剖面图 单位: 毫米

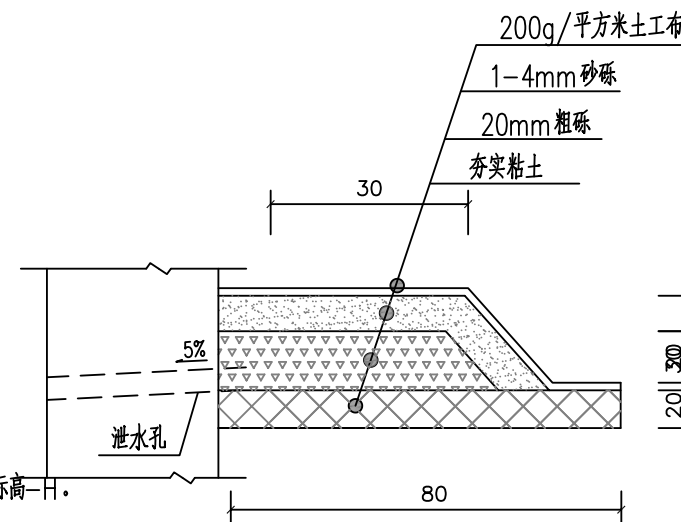


扩展基础示意图 单位: 厘米

- 注:
1. 本图尺寸除注明者外, 其余均以毫米计, 钢筋保护层厚5cm, 挡土墙位置详见道路平面图。
 2. 挡土墙采用C25毛石混凝土砌筑, 毛石含量不得超过25%, 墙顶标高即为道路标高, 通过控制埋深使挡土墙连续, 基底标高=墙顶标高-H。
 3. 每道伸缩缝最大间距不超过15m, 具体位置根据实际情况确定, 不同高度挡土墙相接处用伸缩缝隔开。
 4. 挡土墙应设置泄水孔, 泄水孔采用PVC管, 管直径10cm, 间距2.5m, 按梅花形布置, 泄水孔向外坡度为5%, 最低一排泄水孔应高出地面20cm, 泄水孔后应设反滤包。
 5. 根据地勘报告, 挡土墙基础为持力层为填土, 对该土层的处理方法详见道路特殊路基处理设计图。处理完后复测基础土层地基承载力。当地基承载力达不到要求时应设置扩展基础, 具体布置情况应根据实际情况确定, 扩展基础下铺设10cm厚C25混凝土垫层。
 6. 墙后回填材料内摩擦角不小于30°。
 7. 挡土墙全长376.3米。根据自然地面标高及路面设计标高, 挡土墙平均高度按4米计算。
 8. 挡土墙设计参考图集《17J008》第82页。

墙高H		2000	2500	3000	3500	4000
hj		400	450	450	500	500
hn		278	326	372	416	458
b		774	904	1021	1131	1228
bj		250	265	280	295	310
Bd		1390	1630	1860	2080	2290
m2		0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
n		0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
hd				459	528	595
hc				420	440	440
bc				2294	2640	2975
N1				5φ16	5φ16	5φ16
Vc				1.22	1.44	1.60
每米挡土墙体积 (m ³)	V	1.91	2.81	3.83	5.00	6.26
地基承载力特征值fa不小于(KPa)		59	83	107	132	158

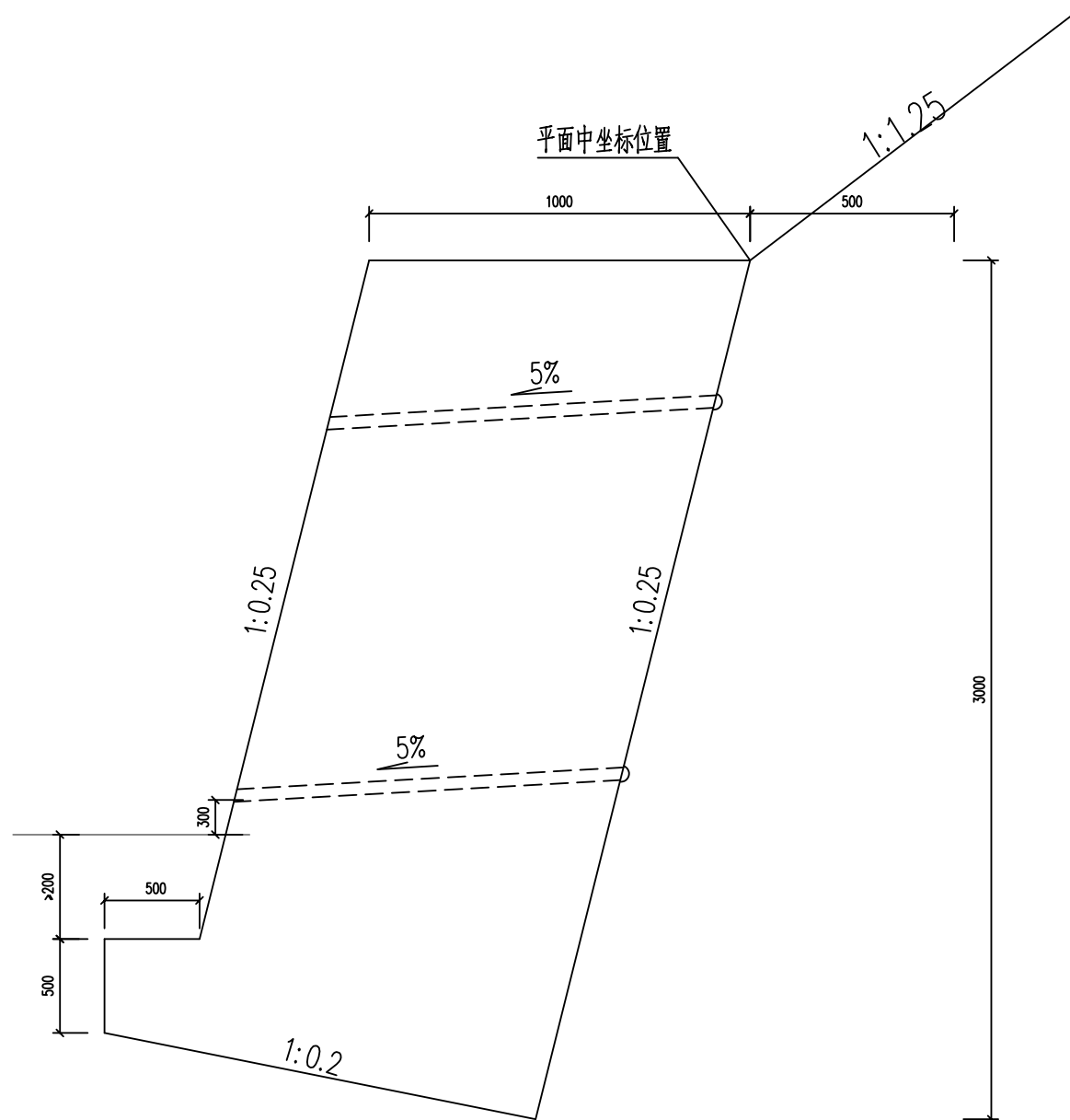
挡土墙截面尺寸表 单位: 毫米



挡土墙反滤包大样图 单位: 厘米
反滤包长0.8米, 宽0.8米, 厚0.5米, 逢中对中泄水孔

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	ZH-08	图别 D. S	施工图
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	俯斜式挡土墙构造图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	日期 DATE	2022. 11	比例 SCALE		

专业	道路工程	专业	桥梁涵洞	签字	日期
专业	交通工程	专业	电力照明	签字	日期
专业	给排水工程	专业	景观绿化	签字	日期



高边坡段仰斜式挡土墙断面图

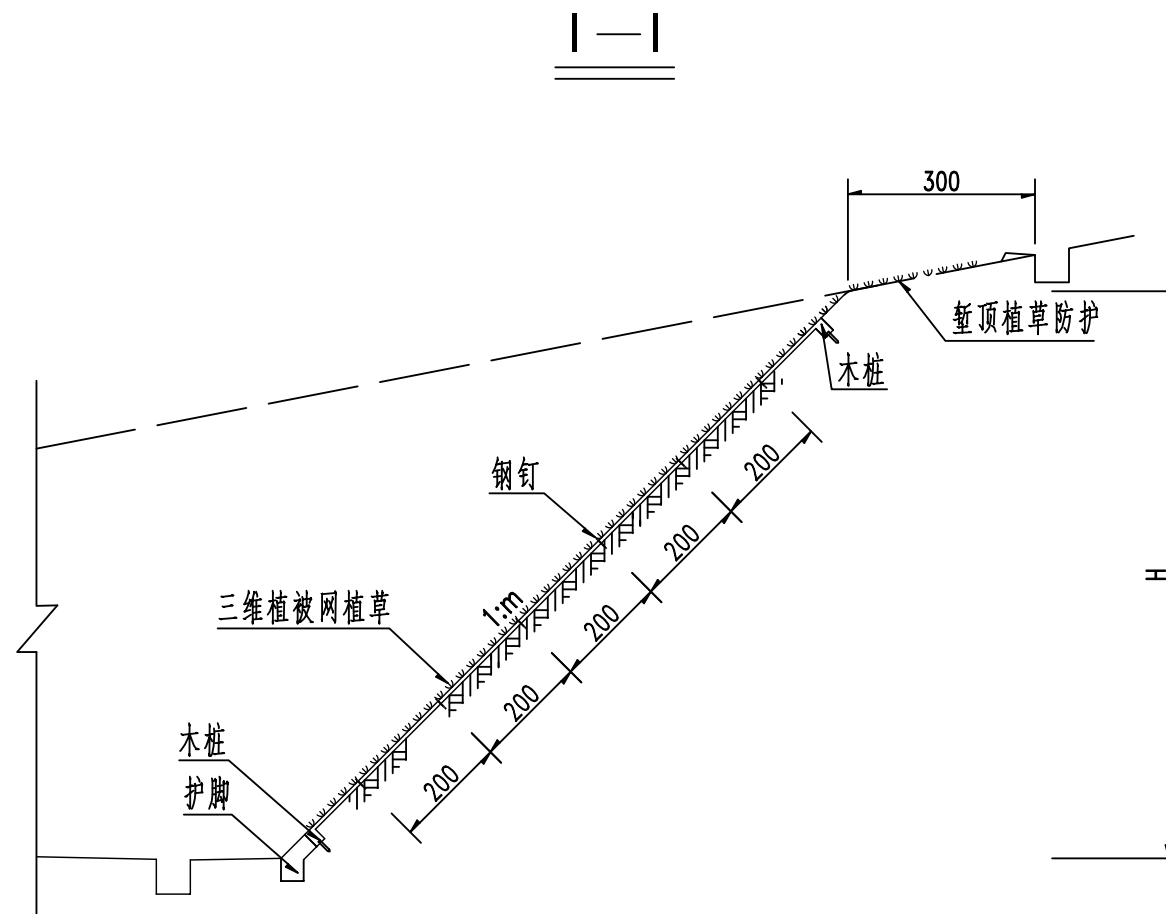
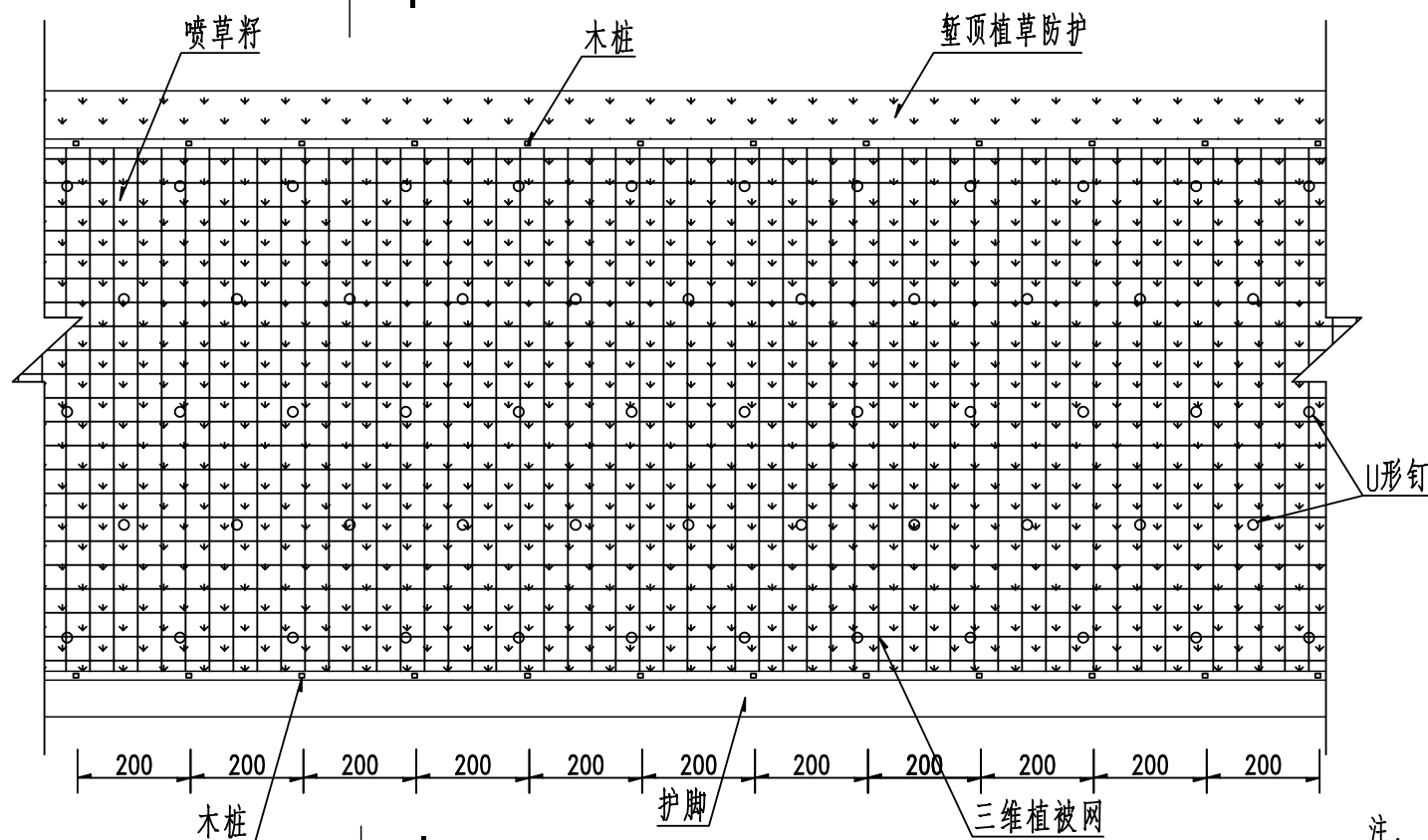
说明:

1. 本图单位除注明外,均以mm计。
2. 挡墙基础承载力要求 $\geq 160\text{KPa}$ 。
3. 抗震设防烈度为6度(0.05g),挡土墙安全等级为一级。
4. 重力式挡土墙采用C25毛石混凝土,且毛石掺入量 $\leq 20\%$ 。毛石要求无风化、无裂纹,中部最小厚度不小于200mm,强度等级不低于MU30。
5. 挡土墙墙背为中风化层,不考虑设置台背回填。
6. 挡土墙墙体每10m设置一道变形缝宽20mm,缝内沿墙的内、外、顶三侧填塞沥青麻筋或涂沥青木板,嵌入深度不小于200mm。
7. 未尽事宜参见设计说明及相关规范规程。



建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	ZH-09	图别 D. S	施工图
项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	高边坡段仰斜式挡土墙断面图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11

三维植被网植草防护平面设计图



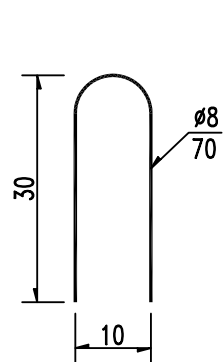
注:

1. 本图除钢筋直径以mm计外,其余均以cm计;
2. 三维网铺设:

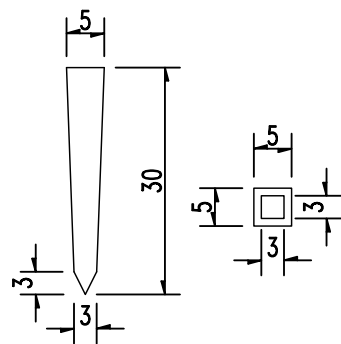
三维网坡面全铺设,并于坡脚及顶部分别开挖20cm(宽)X30cm(深)槽,将三维网上、下边压入槽内并用木桩固定,再回填土覆盖,坡面三维网用U型钢钉固定,间距为200cm梅花形布置,三维网搭接宽度不小于10cm,U型钢钉需适当加密。当在骨架、格梁进行坡面三维网植草时,需按骨架或格梁内空面积大小与形状分片裁剪,逐片置入骨架或格梁内空处,用U型钢钉固定于坡面。

3. 三维网植生层厚度不应小于5cm,铺设三维植被网时应力求平整,不打褶皱,且外观质量好,植被网采用JT/T513部标NSS3型塑料三维土工网,其网眼尺寸、单位面积质量、厚度等参数符合JTJ/T60规定。
4. 草籽应选用适合当地生长根系发达的草种,并掺入种子量的30~40%灌木种子,喷播时草籽与肥料应充分拌和均匀,喷播后及时覆盖透气土工薄膜,以防雨水冲刷,根据施工季节特点做好养生,要求成活率不低于90%。
5. 护脚系指一级坡脚防护,采用M7.5浆砌片石砌筑,当防护位于第二级及以上边坡时,护脚由平台封闭及平台截水沟代替。
6. 每级边坡需要在适当位置设置检查踏步,采用C25混凝土砌筑。
7. 顶部开口线至截水沟内侧之间地表可直接喷播植草恢复绿化。
8. 三维网数量未计搭接损耗。

U型钢钉大样 1:10



方木桩大样 1:10

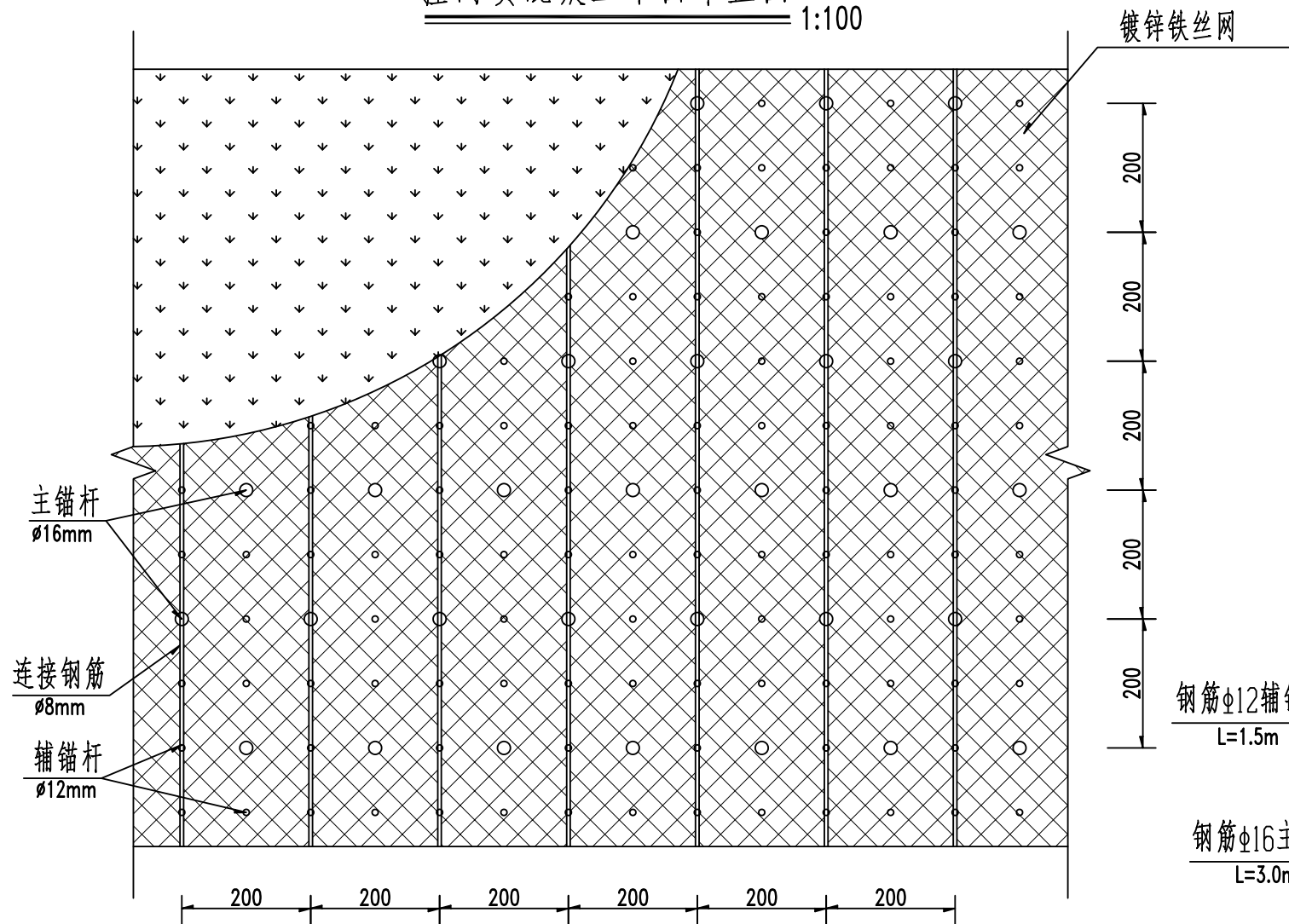


每100m²坡面工程数量表

序号	项 目	单 位	数 量
1	三维植被网	m ²	110
2	U型钢钉	kg	16.3
3	喷草籽	kg	>2.0
4	方木桩	m ²	0.007

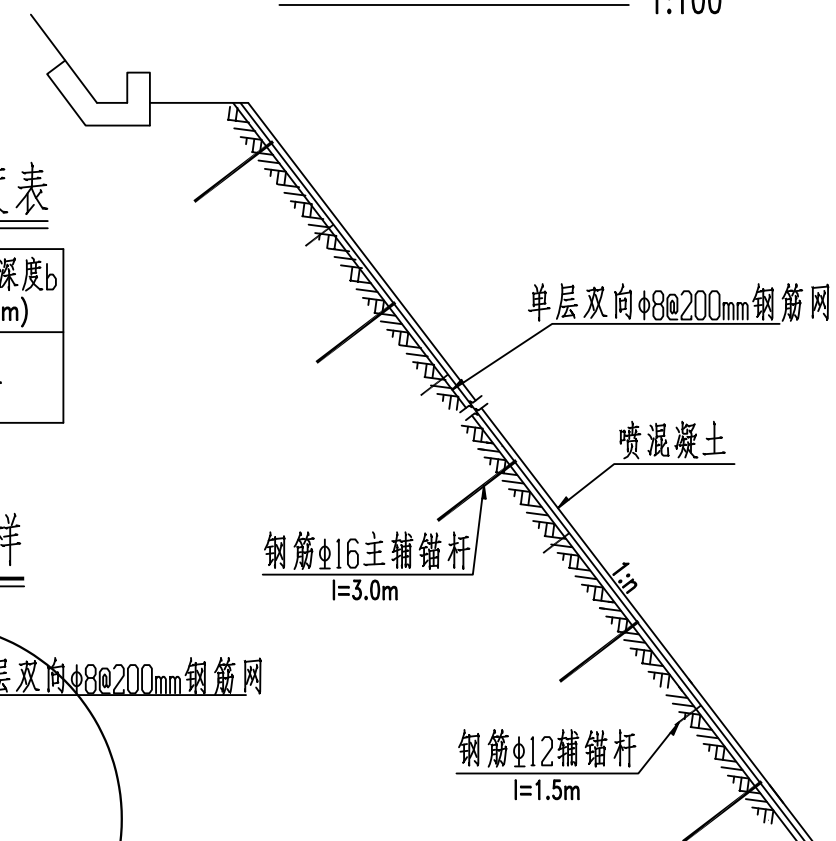
挂网喷混凝土平面布置图

1:100



喷混凝土断面布置图

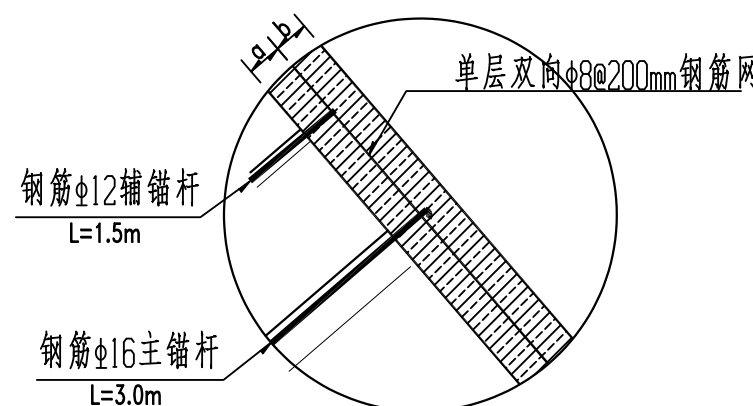
1:100



喷混凝土防护厚度表

喷混凝土总厚度 (cm)	基层深度a (cm)	表层深度b (cm)
8	4	4

挂网锚杆大样



挂网措施工程数量表

每100m²

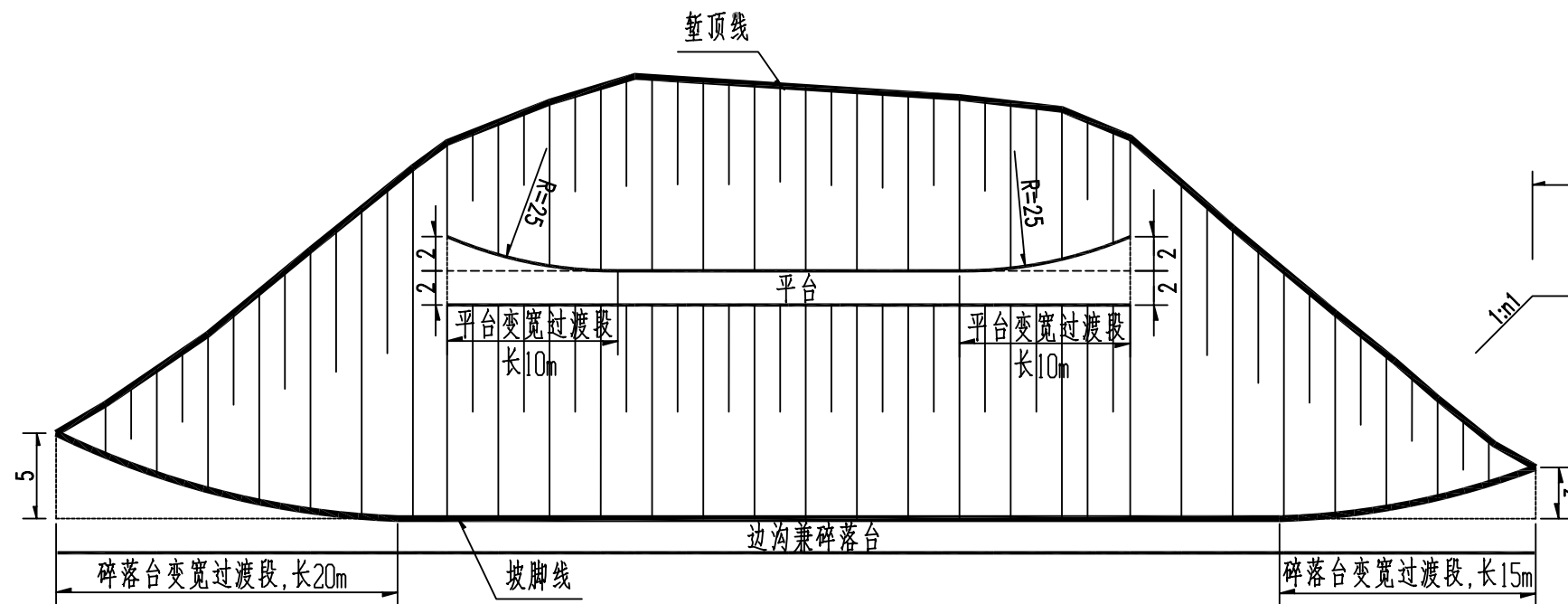
编号	项 目		单位	数 量
	分部	分 项		
1	主锚杆	φ50钻孔	m	75.00
2		φ16钢筋	kg	118.38
3		M30水泥砂浆	m³	0.2
4	辅锚杆	φ50钻孔	m	107.50
5		φ12钢筋	kg	99.87
6		M30水泥砂浆	m³	0.3
7	单层双向φ8@200mm钢筋网		kg	395
9	喷混凝土层		m²	100.00

注:

- 1、本图为路堑边坡喷混凝土防护图。
- 2、本图尺寸除注明外,余均以cm为单位。
- 3、喷护混凝土采用C25。
- 4、锚杆为正方形布置,主锚杆间距为2.0m,相邻两排主锚杆错开布置,辅锚杆间1m。锚杆钻孔直径φ50mm,采用M30水泥砂浆灌注。长度不应短于图中标注尺寸,对于较破碎岩体边坡,其主、辅锚杆应分别加长至2.0m、1.0m。
- 5、挂网采用单层双向φ8@200mm钢筋网。

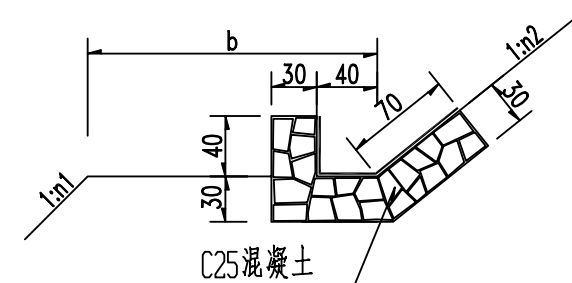
路堑边坡碎落台、平台变宽修饰示意图

1:400



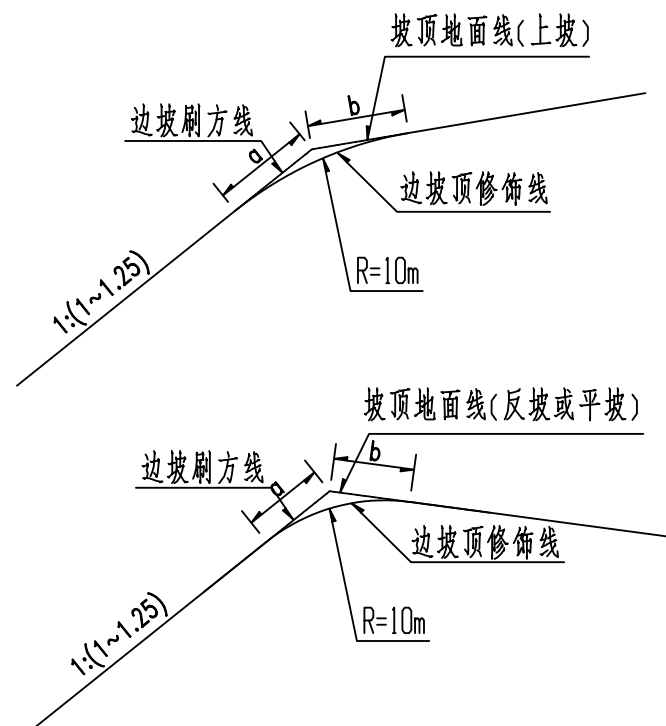
平台截水沟

1:50
(适用于路堑边坡)



路堑边坡堑顶修饰示意图

1:200

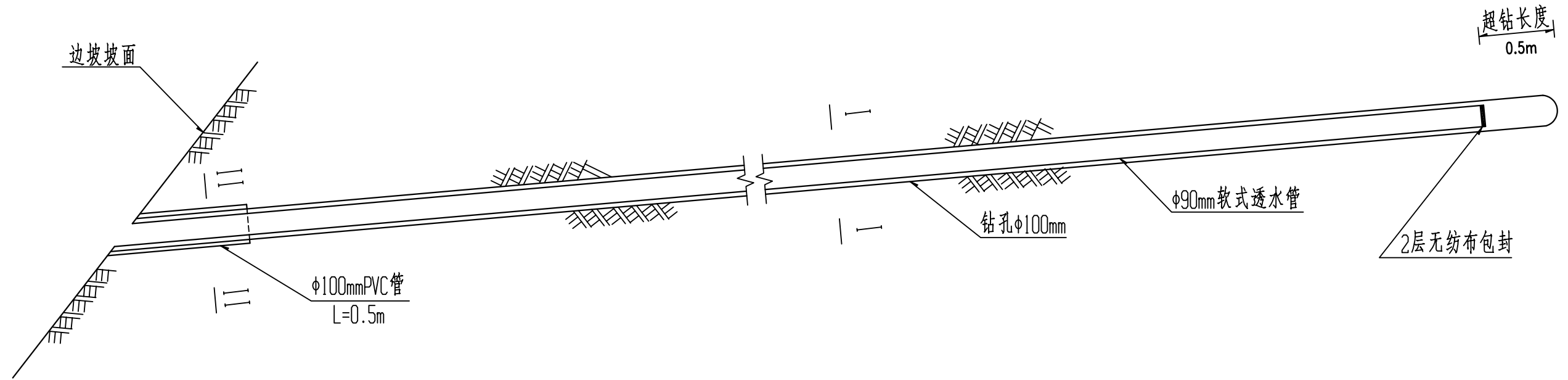


注:

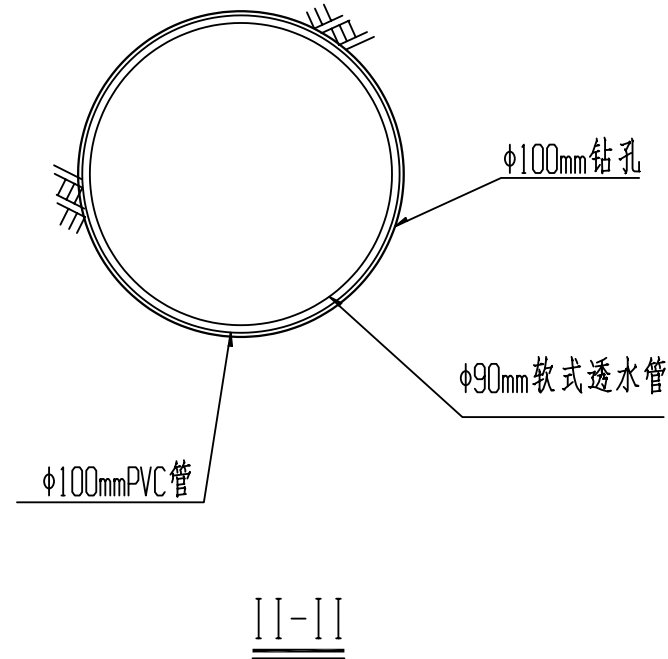
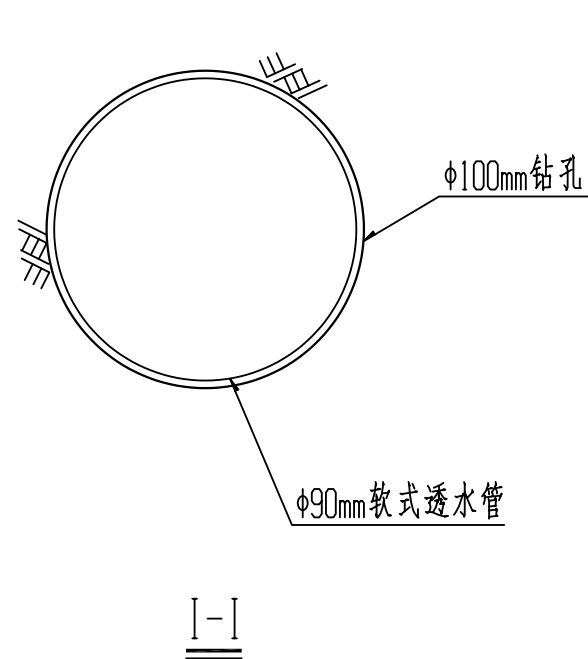
1. 本图尺寸以m为单位。
2. 为消除生硬切坡视角感观,对路堑边坡坡顶进行弧线细部处理,较好拟合山坡地形,增强堑坡自然、柔和性。堑顶修整按图示的圆弧曲率半径进行,a、b值一般取3m,可根据边坡的坡率适当调整,对个别低矮边坡(一般为坡高小于5m),曲率半径可适当调整。
3. 碎落台、平台变宽设计适用于路堑边坡两端自然坡体浑圆的边坡,消除边坡开挖后造成的轮廓,经修整后坡面需与自然坡体顺接。
4. 碎落台加宽宽度可根据两端自然坡体确定,原则上碎落台按5m及3m进行加宽,过渡段长分别为20m、15m,修整圆弧半径为50m,采用其它宽度时,过渡段长可采用内插法确定。
5. 平台加宽宽度为2m,过渡段长10m,修整圆弧半径为25m。
6. 施工务求细致,弧线顺滑,杜绝出现突兀现象。

建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	ZH-12	图别 D. S	施工图
项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	高边坡堑顶圆弧修饰 碎落台、平台变宽修饰设计示意图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11	

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程



排水斜孔结构图

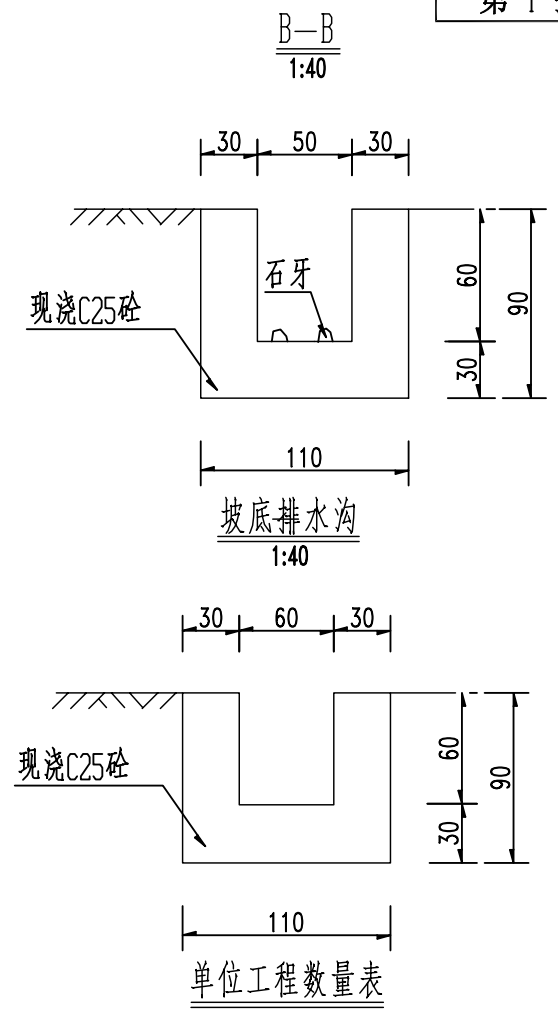
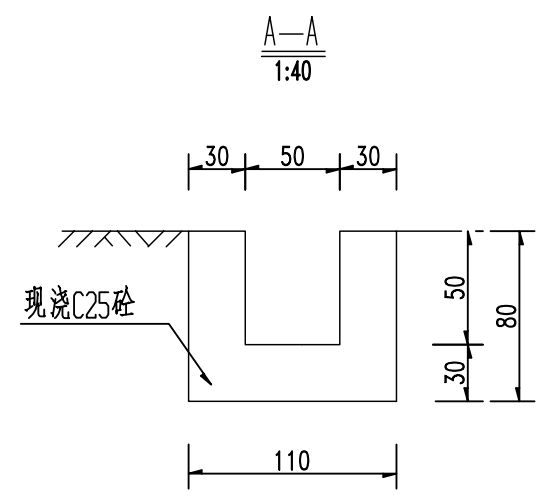
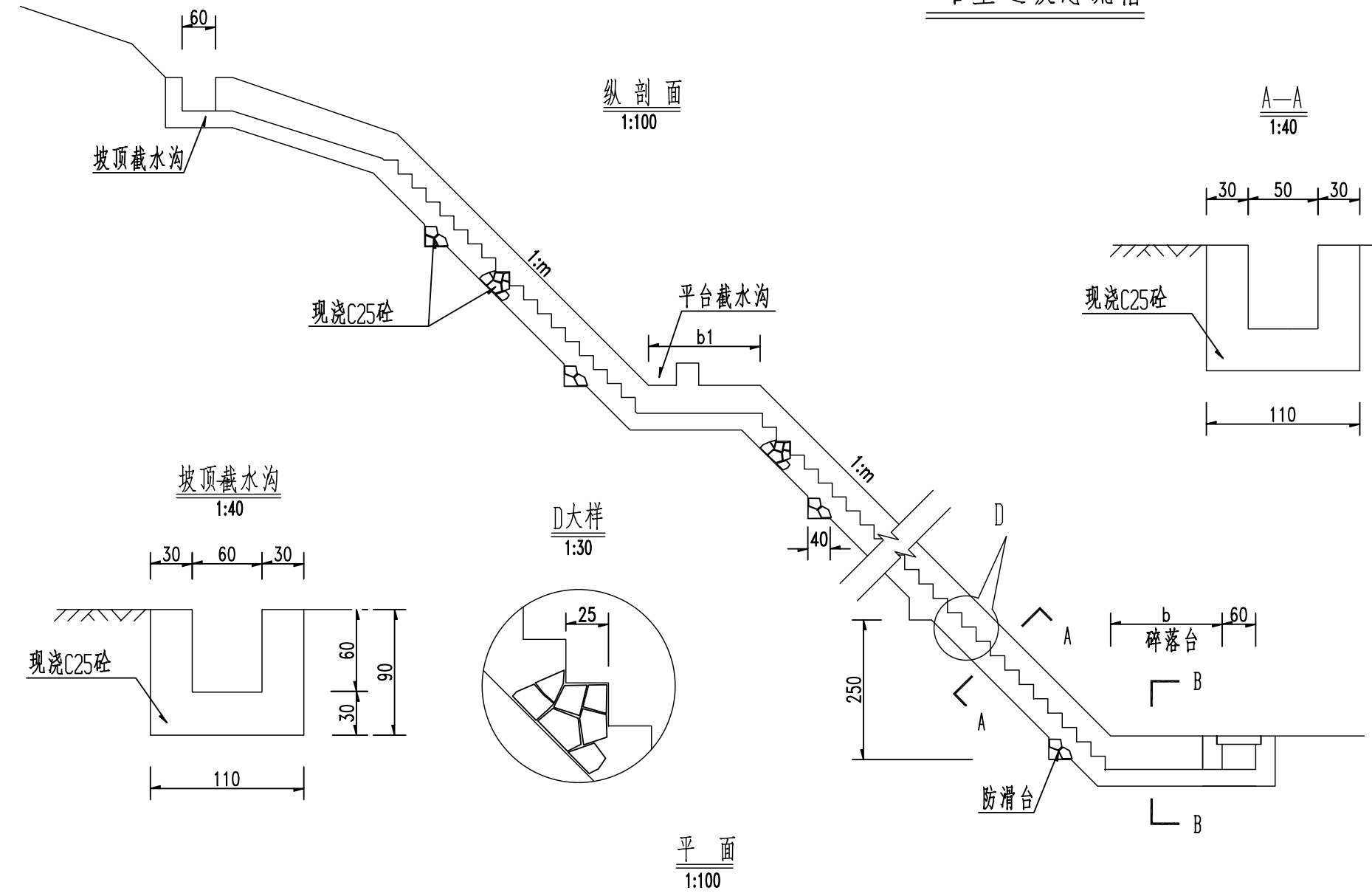


注:

- 1、钻孔采用水平钻机钻进,如遇塌孔需套管跟进。
- 2、排水孔径 $\phi 100\text{mm}$,孔内填充 $\phi 90\text{mm}$ 软式透水管,里端采用2层无纺布包封。
- 3、排水孔间距一般为8~10m,根据施工揭示的地下水出露情况,排水孔孔深、孔位、孔距可适当调整。
- 4、斜孔孔口应高出坡脚或边坡平台1.5m。孔口需插入长0.5mPVC管($\phi 100\text{mm}$)。

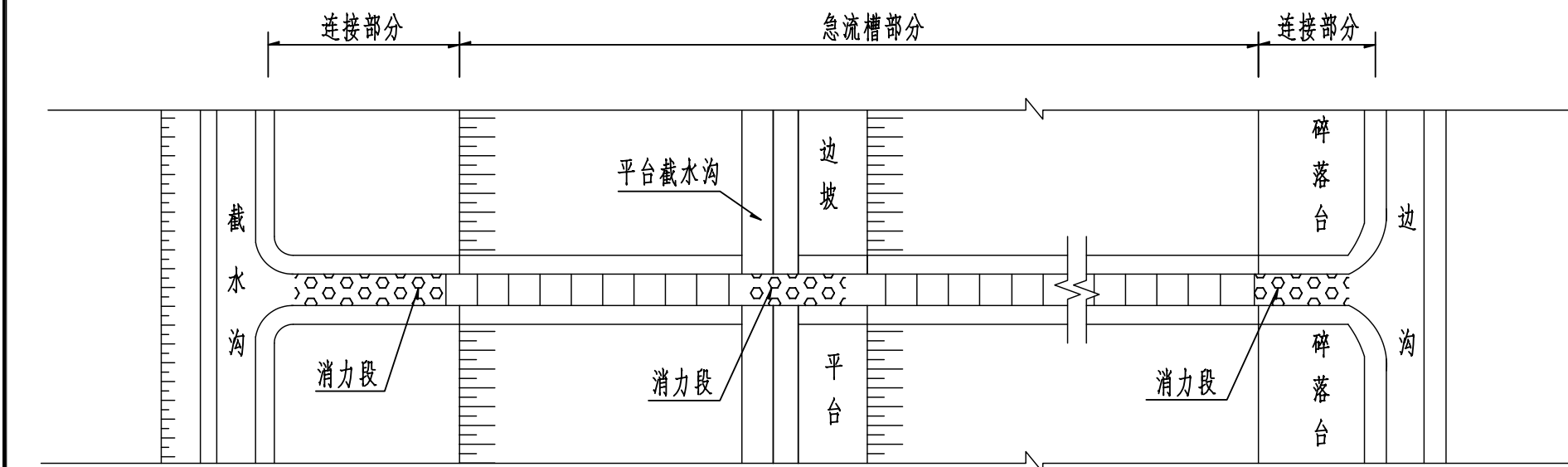
建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	ZH-13	图别 D. S	施工图
项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	排水斜孔结构图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11

路堑边坡急流槽

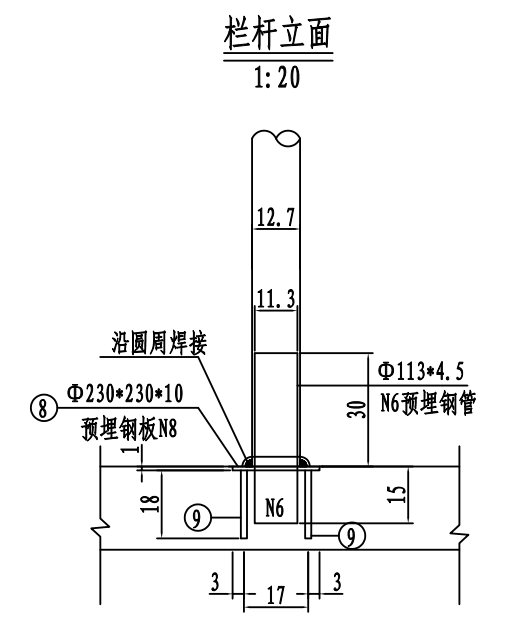
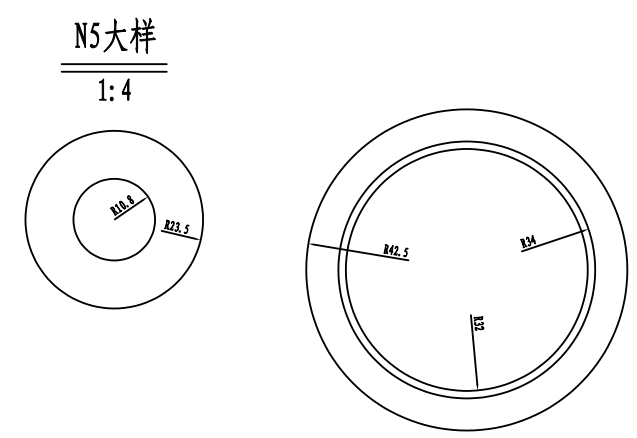
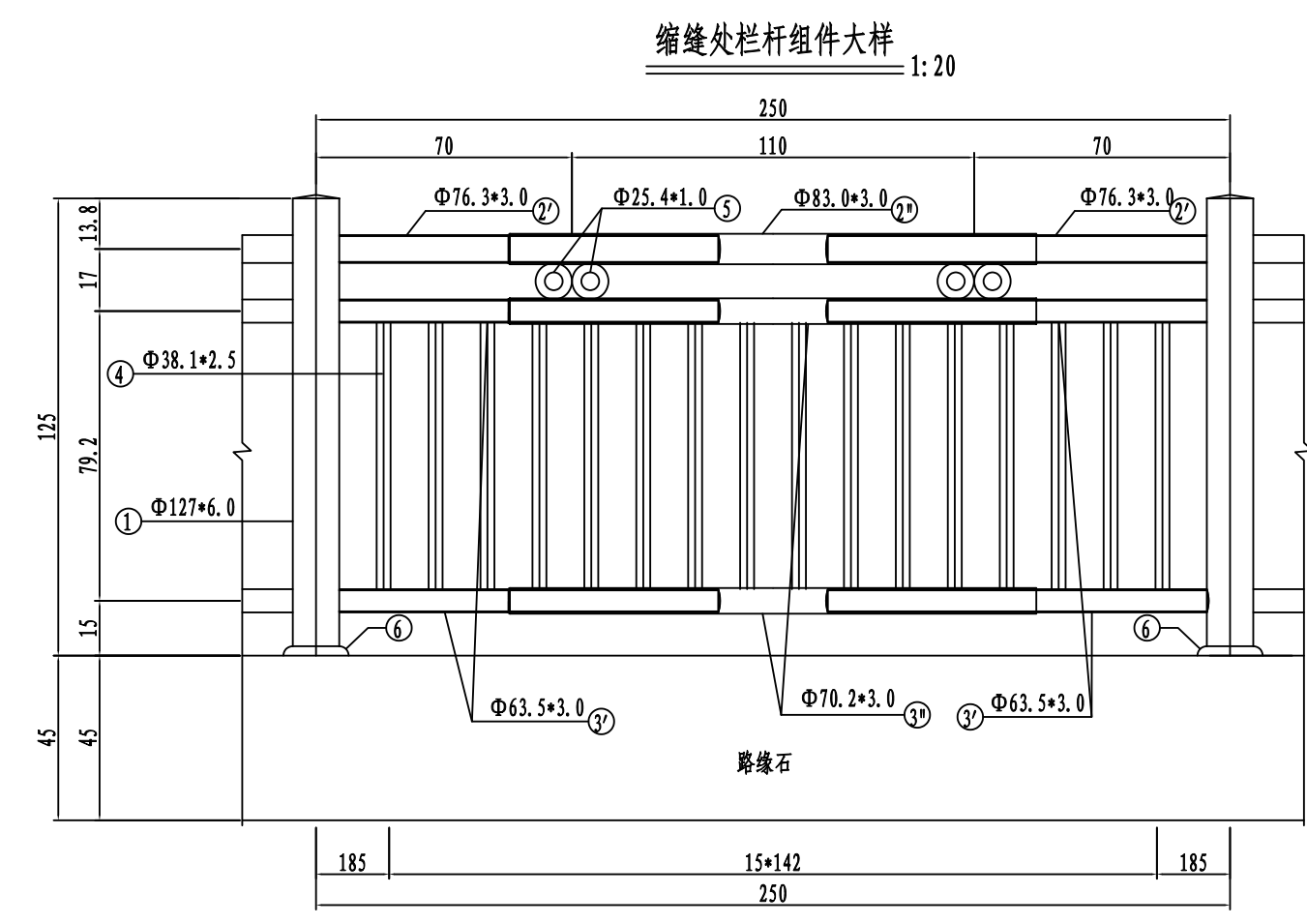
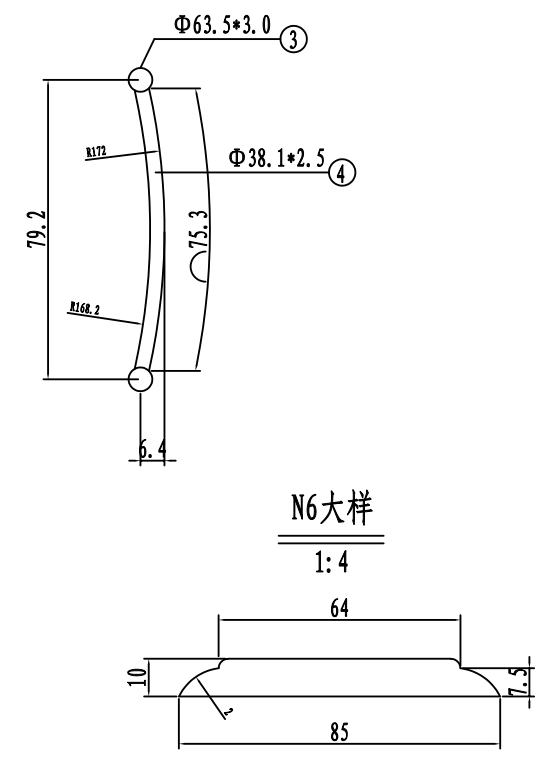
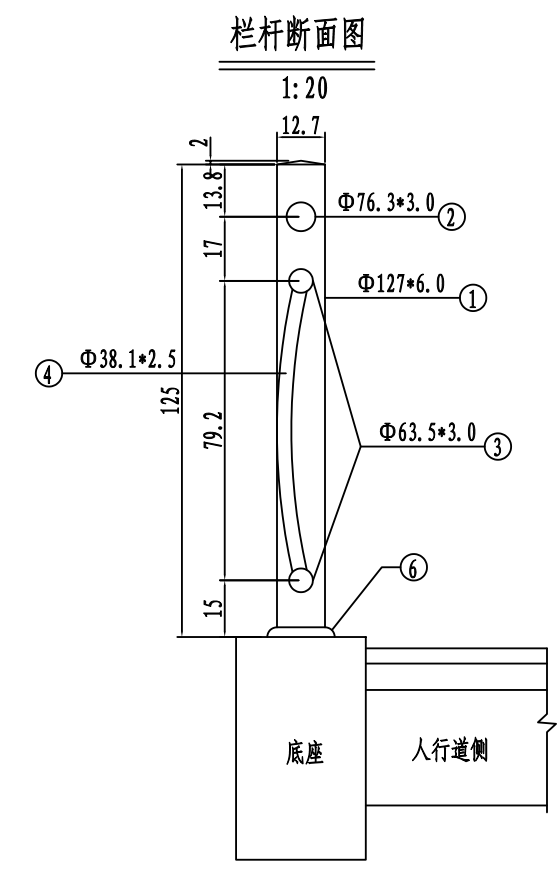
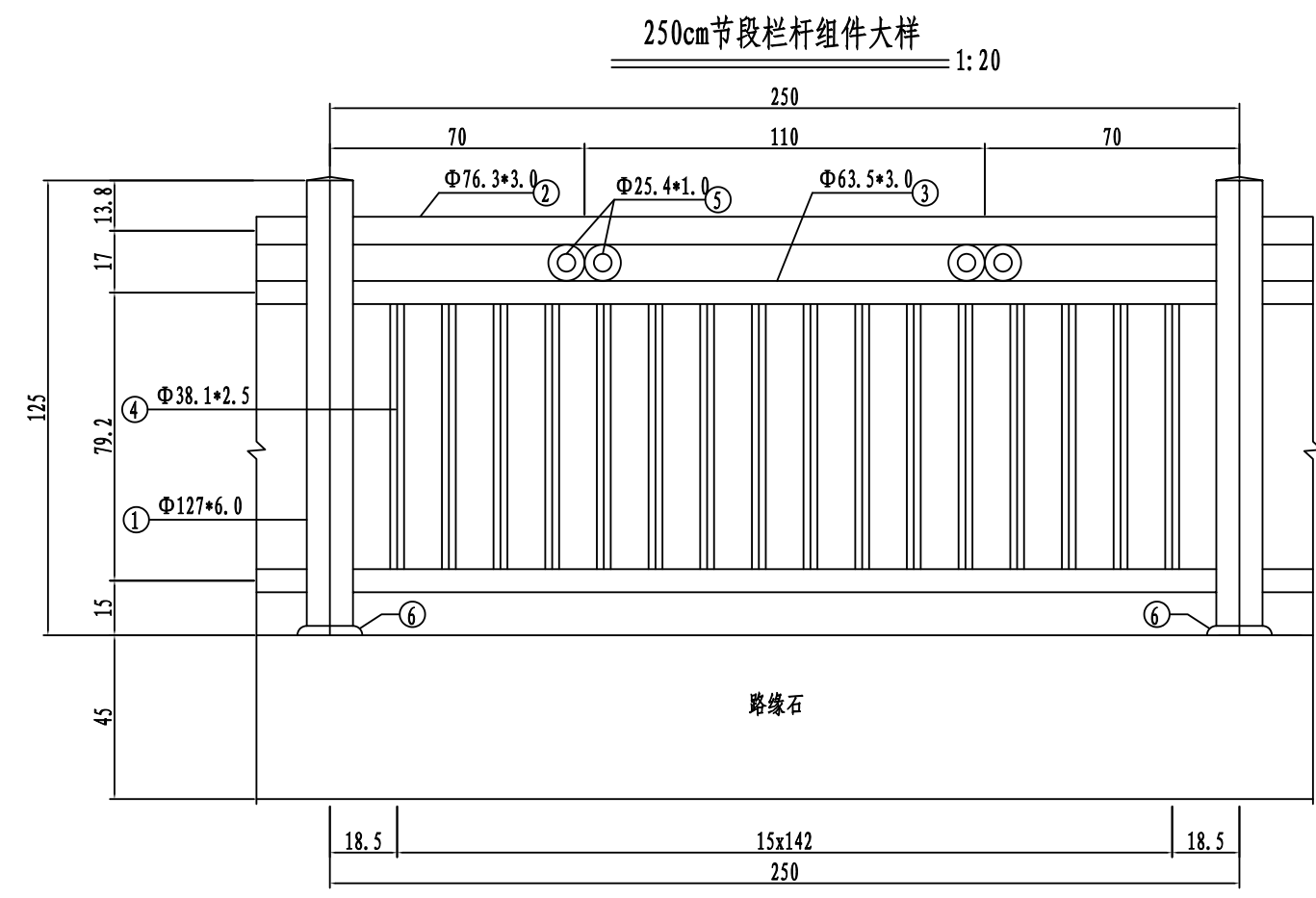


序号	工程项目	单位	现浇C25砼	挖基
1	连接段	m ² /m	0.630	0.88
2	急流槽	m ² /m	0.680	0.88
3	防滑台	m ² /个	0.09/0.07	0.09/0.07

- 注:
1. 本图尺寸除注明外,其它均以cm计。
 2. 本图适用于截水沟与边沟的连接,并让急流槽和检查踏步合二为一。
 3. 急流槽每隔10m左右设置伸缩缝,缝内用沥青麻筋堵塞。
 4. 消力段栽砌10cm高的石牙,石牙间距0.3X0.3m。
 5. 工程数量表中,两组数据依次相应于边坡坡率为1:1和1:1.25时的数量。
 6. 平台截水沟详见有关设计大样。



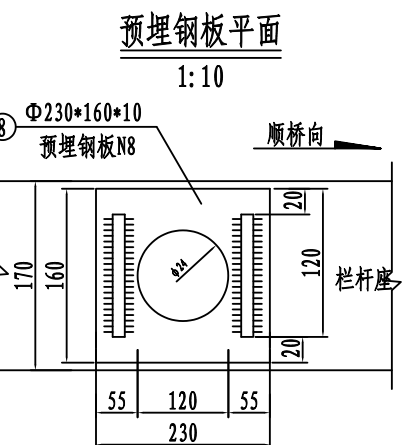
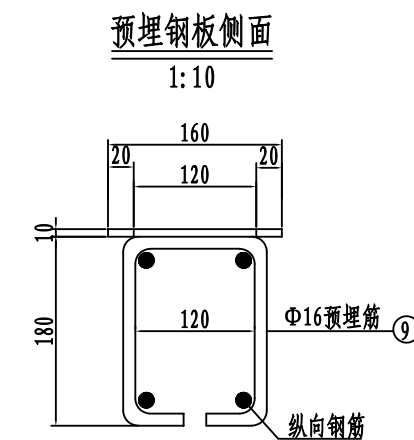
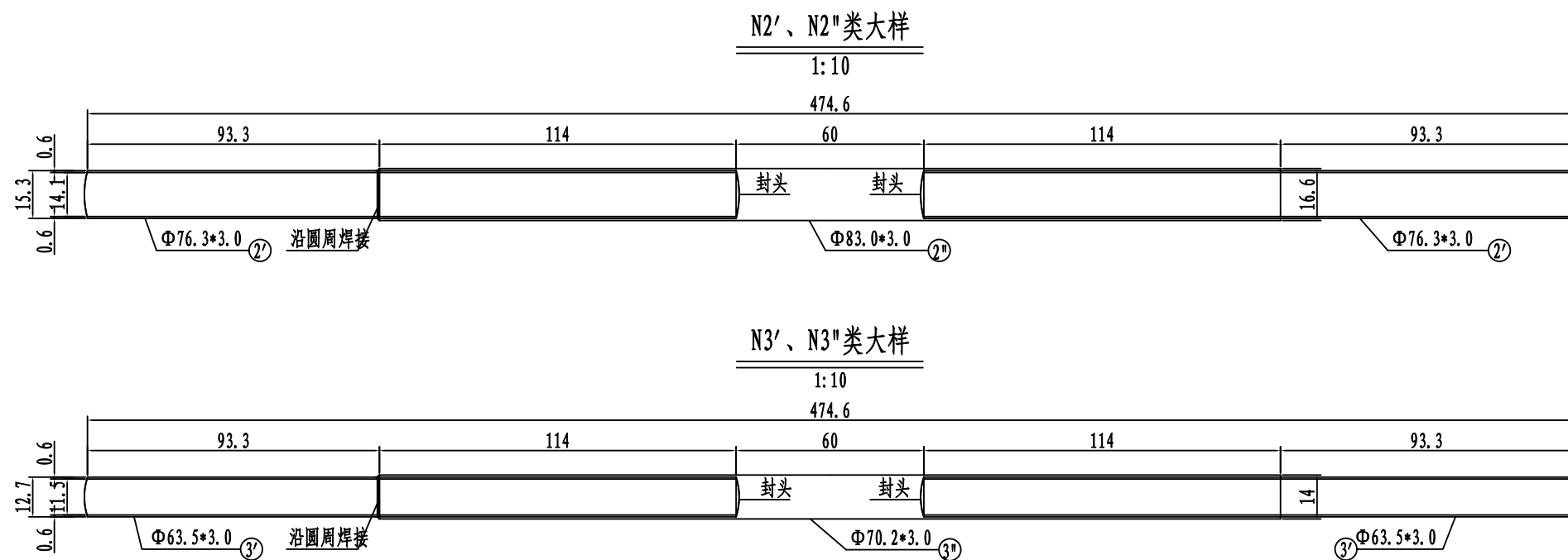
日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
专业	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
专业	交通工程
专业	给排水管线



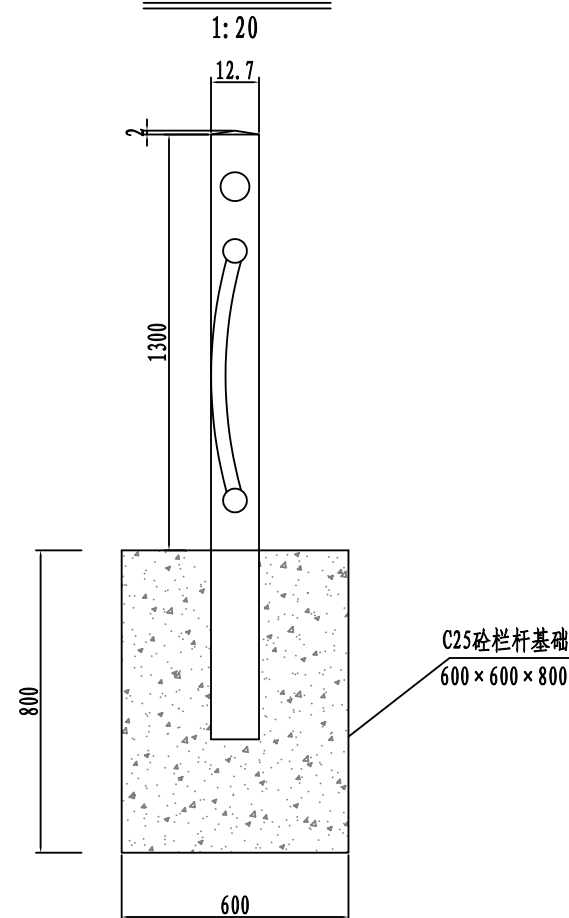
- 说明:
- 1、图中尺寸均以毫米计。
 - 2、标准段栏杆节段长2.5m, 非标准段长度根据实际情况调整, 栏杆弯折时须在弯折点处设置立柱。
 - 3、栏杆每隔10m左右设置一道缩缝。
 - 4、栏杆各部件均采用焊接, 焊缝要求符合相应规范。
 - 5、图中各部尺寸以实际放样为准。
 - 6、本栏杆用于人行道外侧挡墙处。
 - 7、法兰盘应与混凝土底座牢固连接。
 - 8、人行道护栏设置在人行道外侧边缘, 人行道护栏基础位置局部取消路缘石, 人行道结构铺设在基础之上。

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO	专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	ZH-15	图别 D. S	施工图
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	项目负责人 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11	

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程



栏杆基础大样图



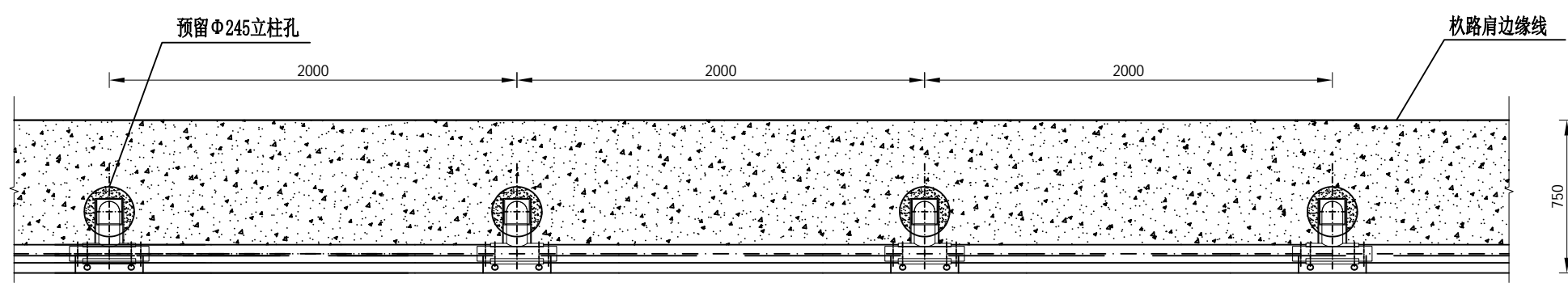
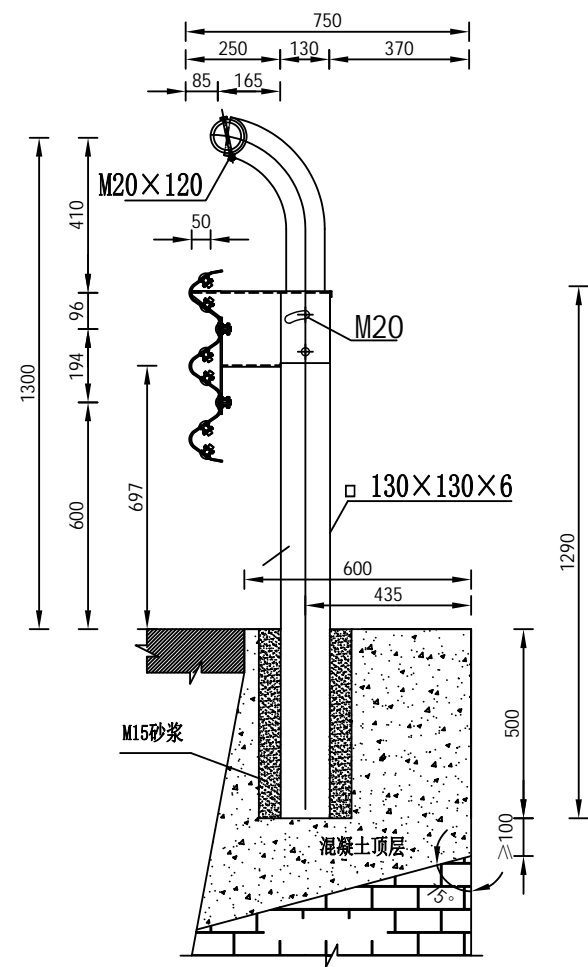
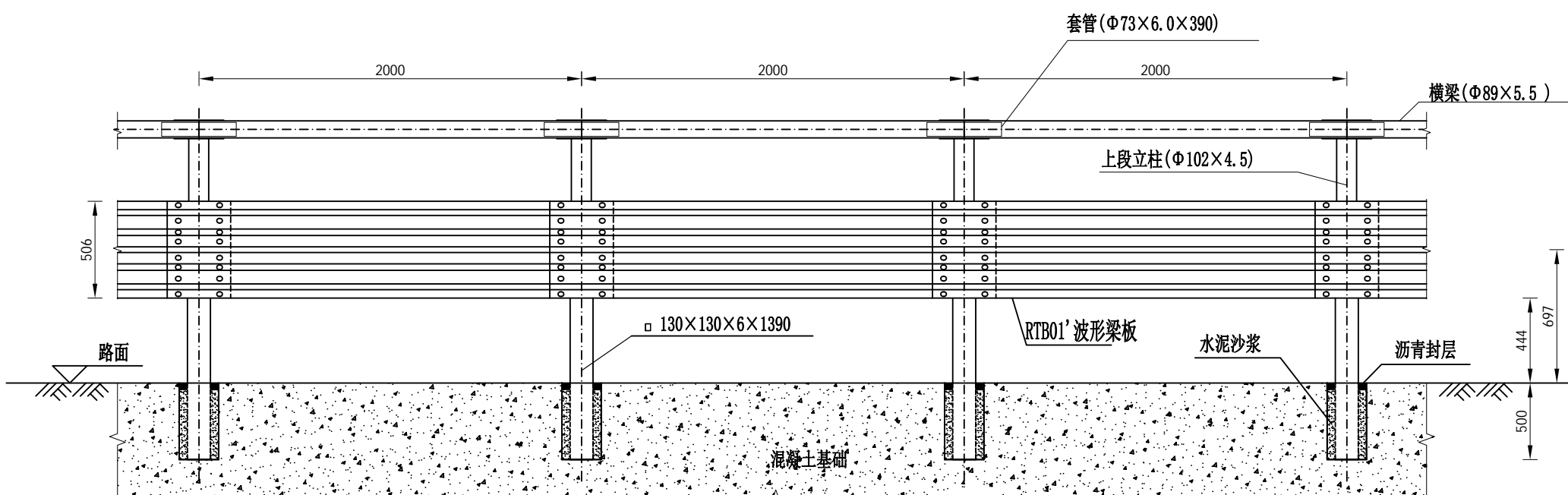
说明:

- 1、图中尺寸均以毫米计。
- 2、标准段栏杆节段长2.5m，非标准段长度根据实际情况调整，栏杆弯折时须在弯折点处设置立柱。
- 3、栏杆每隔10m左右设置一道伸缩缝。
- 4、如挡墙顶部需设置护栏，应在浇筑挡墙时提前布置预埋件。
- 5、栏杆各部件均采用焊接，焊缝要求符合相应规范。
- 6、图中各部尺寸以实际放样为准。

人行道栏杆材料表 (一个单元10米)

部位	钢材编号	材质	直径或规格 (mm)	单根长 (mm)	单件重 (kg)	构件数量	构件重量 (kg)	
外侧栏杆	1	不锈钢管	^127x6	1250	22.380	4	89.52	
	2	不锈钢管	^76.3x3	2399	13.010	3	39.03	
	2'	不锈钢管	^76.3x3	1036.5	5.621	2	11.24	
	2''	不锈钢管	^83x3	1440	8.523	1	8.52	
	3	不锈钢管	^63.5x3	2399	10.738	6	64.43	
	3'	不锈钢管	^63.5x3	1036.5	4.639	4	18.56	
	3''	不锈钢管	^70.2x3	1440	7.159	2	14.32	
	4	不锈钢管	^38.1x2.5	759	1.666	64	106.62	
	5	不锈钢管	^25.4x1	216	0.130	16	2.08	
	6	不锈钢	成品法兰盘		0.220	4	0.88	
	预埋件		不锈钢管	^115x6	250	4.032	4	16.13
				135x10	200	6.165	4	24.66
				^16	914	1.578	8	12.62
	合计		预埋钢板	Φ230*160*10		2.9	4	11.6
合计							420.2	

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	交通工程
专业	给排水工程



100mGr-SA-2B护栏材料数量表

序号	名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量	总重量 (kg)	材料
1	立柱PST	□ 130×130×6×2540	59.34	50根	2967	Q235
2	波形梁板	4320×506×85×4	102	25块	2550	Q235
3	防阻块BF II型	300×200×290×4.5	7.6	50个	380	Q235
4	上段横梁	Φ89×5.5×1994	22.59	50个	1129.5	Q235
5	上段立柱	Φ102×4.5×812	8.79	50个	439.5	Q235
6	上段横梁托架	260×102×4.5	1.47	50个	73.5	Q235
7	上段立柱隔板	131×131×10	1.35	50个	67.5	Q235
8	套管	Φ73×6.0×390	3.87	50个	193.5	Q235
9	拼接螺栓A2	M16×45	0.146	300套	43.8	
10	连接螺栓B2	M16×55	0.215	200套	43	
10	连接螺栓C3	M20×180	0.531	100套	53.1	
11	连接螺栓D	M20×130	0.407	200套	81.4	
12	三波形梁背板	320×506×85×4	7.54	25个	188.5	Q235
13	M15砂浆	厚500	0.0159m³	50个	0.759m³	M15

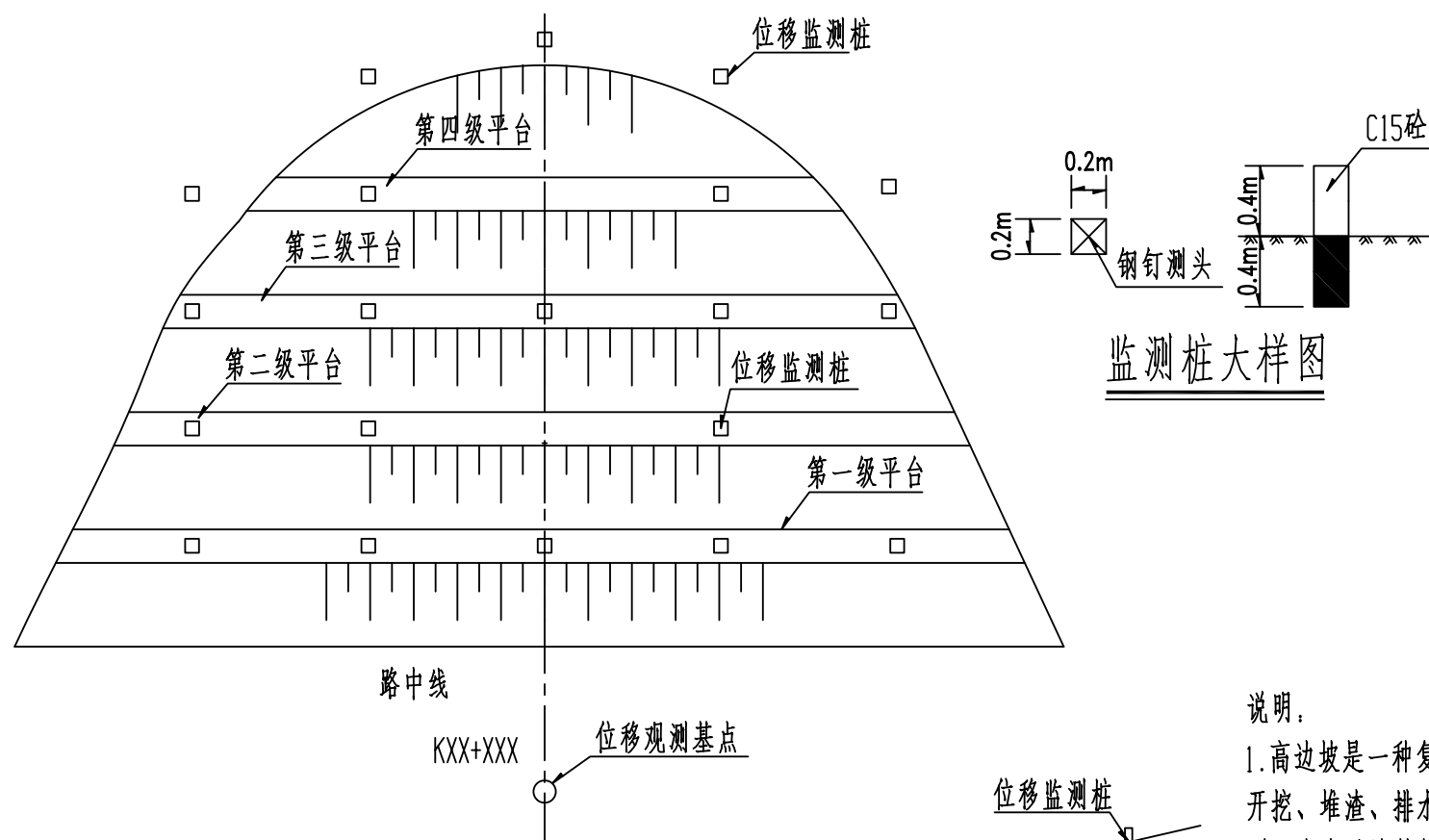
- 说明:
1. 本图尺寸以mm为单位;
 2. 横梁的搭接方向应与行车方向一致;
 3. 本图适用于路侧挡土墙或路肩墙三波形梁护栏的设置;
 4. 护栏基础及预埋结构由路基施工单位施工, 工程量计入主体工程。

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号		专业负责	杜强	设计	盛超琪	盛超琪	审核	朱桃丽	图号	ZH-16	图别	施工图
	项目名称	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称	波形护栏大样图	项目负责	朱桃丽	校对	杜强	审定	赵培清	图号		比例		日期

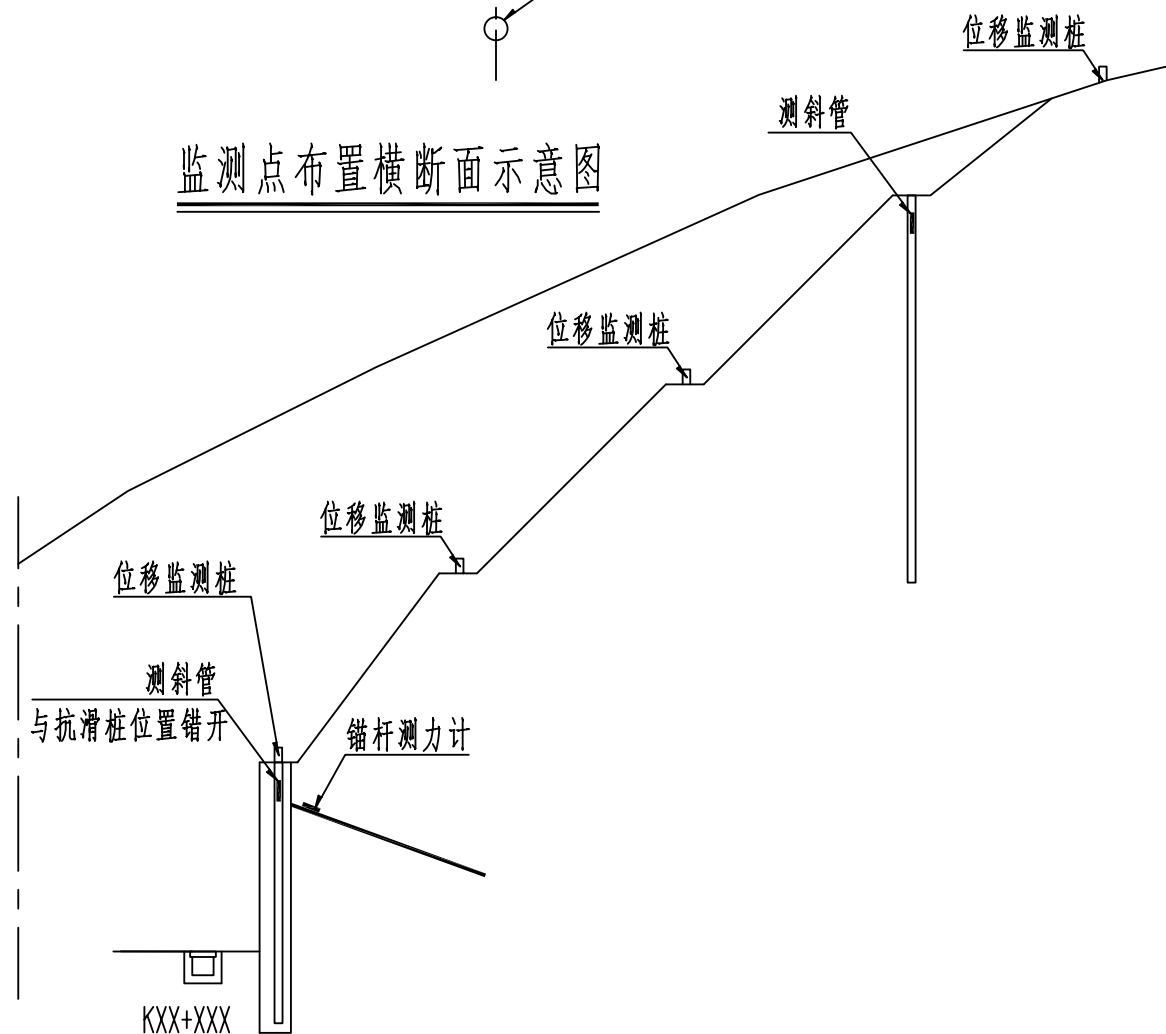
监测项目、数量、周期表

监测项目	坡面位移	抗滑桩位移	深层水平位移	锚索、锚杆应力监测
测试元件	位移桩	位移桩	测斜管	测力计
布置数量	每工点至少2个断面, 每断面至少3根	每工点至少3根	每工点至少1个断面, 每个断面2~3根	锚索、锚杆数量的3%, 但不少于3根
正常情况	开挖施工期及开挖完成后一个月内	1次/15天	1次/15天	1次/15天
	开挖完成后一个月至监测期	1次/30天	1次/30天	1次/30天
雨季情况	雨季期间	1次/周	1次/周	1次/周
	大、暴雨期后3~5天内	1次/天	1次/天	1次/天

变形监测点平面布置示意图



监测点布置横断面示意图



说明:

- 高边坡是一种复杂的工程, 不仅表现在边坡成因、岩性、原生构造与空间组合及其已有变形方面, 而且在内外地质应力, 特别是开挖、堆渣、排水等工程活动作用下, 处在不断的风化、卸荷、构造解体与复杂的活动之中。所以在高边坡防护施工中对边坡变形、应力及防护措施进行监测, 对高边坡完善防护设计、保证工程安全具有十分重要的意义。边坡变形监测主要随坡体变形情况、开挖进程、降雨的变化而变化。
- 根据本路段路堑边坡的特点, 设计对高边坡采用地表变形监测、深层位移监测及锚索应力监测。本图为示意, 各段边坡根据具体工程措施选用。
- 地表变形监测: (1) 监测内容: 边坡地表变形, 观测裂缝发展情况; (2) 工作方法: 采用全站仪监测各位移监测点的坐标、高程, 利用直尺量测裂缝宽度变化情况。通过对比各次测量数据监测边坡变形情况; (3) 工作程序: 在深挖路堑边坡范围内, 从挖方边坡最高处开始设监测断面, 并沿路线方向每隔30m~50m间距向两侧均匀布置监测断面。于断面边坡坡口线外2m处埋设位移监测桩(C15预制砼, 0.2m x 0.2m x 0.8m, 中间埋深钢钉测头)。开挖过程中, 在对应边坡平台位置埋设位移监测桩, 直至边坡坡脚; (4) 位移监测断面可根据实际地形、施工情况及坡面边坡地质条件作适当调整; (5) 位移观测基点宜设置在相对稳定的区域; (6) 施工中应注意保护位移监测桩, 避免被施工机具破坏, 影响观测结果。
- 深层位移监测: (1) 在边坡适当位置建立测斜孔断面, 并进行定期测取变形位移数据, 是反映边坡变形、位移最直观和有效的方法, 能掌握边坡施工过程及竣工后所处稳定状态。(2) 先采用地质钻机在边坡钻孔并埋设测斜管(埋深应大于潜在滑动面10m), 再采用测斜仪观测坡体位移。由前后次倾斜测量结果分析对比计算出坡体水平位移沿深度的分布。
- 测试元件和设备应满足各监测项目的精度要求, 并具有较好的稳定性能;
- 监测频率应与施工和降雨相联系, 雨季和边坡开挖时应加密监测。工作量: 对于一个观测点, 若边坡施工期为1年半, 则施工期总的观测次数约为75次。竣工后可减少监测频率, 对于高陡边坡及有变形趋势的边坡, 应持续监测, 按规范要求竣工后不少于2年。
- 监测数据应及时整理和分析, 监测结果用于指导施工。
- 地表位移等常规监测工作宜由施工单位完成, 其他专项监测项目应由专业监测单位承担。
- 未尽事宜详见相关规范及规程。

湖南省建筑科学研究院有限责任公司
HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.



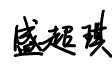
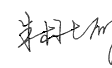



建设单位: 湖南岳麓经济开发有限责任公司
项目名称: 岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程
工程代号: PRO. NO.
图纸名称: 边坡监测布置图

专业负责: 杜强
设计: 盛超琪
审核: 朱桃丽
项目负责: 朱桃丽
校对: 杜强
审定: 赵培清
图号: ZH-17
图别: 施工图
日期: 2022. 11

专业	日期	签字	日期
道路工程			
交通工程			
给排水工程			
专业	日期	签字	日期
桥梁涵洞			
电力照明			
景观绿化			

支护工程数量表

项目	内容	单位	工程量	备注
土方	开挖	立方		详见道路工程数量表
俯斜式挡土墙	C25毛石混凝土	立方	2493.158	4米高360米 2米高155米
	台后回填	立方	1570.425	
	栏杆	米	515	
仰斜式挡土墙	C25毛石混凝土	立方	501.6	4米高76米, 2米高57米
高边坡	三维网植草	平米	424.225	
	挂网喷混	平米	4680.8	
	坡顶截水沟	米	190.6	
	平台截水沟	米	179.1	
	急流槽	米	66.6	
	坡底排水沟	米	673.3米	
	排水斜孔	个	50	平均孔深按8米计算
	平台硬化	立方	53.8	C25素混凝土硬化10cm
	桩板墙(桩)	米	174.8	桩19根, 平均桩长9.2米。
	桩板墙(墙)	立方	63.2	0.2米厚
	桩板墙(梁)	立方	67.2	1X1.2米截面, 66米长
	桩板墙(锚杆)	根	16	每根长12.5米
	高边坡挡土墙	米	80	3米高

 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强		设计 DESIGNER	盛超琪		审核 EXAMINER	朱桃丽		图号 D. NO	ZH-18	图别 D. S	施工图
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	挡土墙及高边坡支护工程数量表	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽		校对 CHECKED	杜强		审定 APPROVED	赵培清		比例 SCALE		日期 DATE	2022.11

给排水设计说明

1、设计标准及参数

➤ 设计依据

- (1) 《室外给水设计标准》GB 50013-2018
- (2) 《室外排水设计标准》(GB50014-2021)
- (3) 《城市排水工程规划规范》(GB50318-2017)
- (4) 《城镇给水排水技术规范》(GB 50788-2012)
- (5) 《混凝土和钢筋混凝土排水管》(GB-T11836-2009)
- (6) 《埋地聚乙烯排水管道工程技术规程》CECS 164—2004
- (7) 《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-2016)
- (8) 《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》(GB50032-2003)
- (9) 《园林绿化工程项目规范》(GB55014-2021)
- (10) 《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021)
- (11) 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
- (12) 《城市给水工程项目规范》GB55026-2022
- (13) 《城乡排水工程项目规范》(GB55027-2022)
- (14) 道路专业提供的横断面、纵断面及平面
- (15) 其它国家、行业、地方现行执行规范、规程、标准。

➤ 设计使用年限及抗震烈度等级

排水管道设计使用年限不小于 50 年，管道抗震设防裂度为 7 度，抗震等级三级。

➤ 坐标及高程系统

本工程坐标及高程系统与道路工程部分保持一致。

2、设计范围、内容：

- (1)、设计范围：玉象路（象嘴路~车塘河路）给排水设计。
- (2)、设计内容包括市政给水管和雨水管，污水管不设计。
- (3)、暴雨强度公式，参考长沙市暴雨强度公式进行计算：

$$q=1392.1(1+0.55lgP)/(t+12.548)^{0.5452}$$

P—设计重现期，取 3 年。

- (4)、雨水量计算公式：

$$Q=\psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q—流量 L/S；

ψ —综合径流系数，取 0.65，仅排道路路面范围雨水时取值 0.9；

F—汇水面积 hm^2 。

3、给水设计

3.1 给水管道设计

因本工程东侧道路两侧地形高差较大及历史原因，东侧（K0+635.629~终点）路幅宽度与规划宽度有出入，仅设计5米宽车行道，两侧无人行道，北侧为高边坡，南侧为现状公园小区，紧挨道路南红线有现状小区燃气管及变电房。

故本次设计在玉象路(象嘴路-米兰路)南侧人行道上设计一条DN300给水管（设计管径与规划管径保持一致），西接象嘴路现状DN300给水管，东侧止于K0+600桩号处。覆土不小于 0.7m。

3.2 消火栓设置

沿道路不超过120m设置消火栓，消火栓采用SS100/65-1.0型地上式消火栓（具体参考标准图07MS101-1,页12），消火栓设置在人行道距路缘石边线0.75m。

3.3 管件及阀门井

检查井井盖采用球墨铸铁井盖，承压等级为 D400 级，井盖表面应用“市政给水”等字样来注明检查井属性。管径 $\geq 400mm$ 的控制阀门采用软密封偏心式方头法兰蝶阀；管径 $< 400mm$ 的控制阀门采用弹性座封闸阀。阀门阀体材质采用球墨铸铁。所有阀门井井顶标高必须与地面标高平齐。

管网中高点排气，低点排泥。采用复合式排气阀；排泥阀的排水管应就近接入雨水检查井，管径 DN200，管材为 HDPE 双壁波纹管，环刚度 SN8 级。

3.4 管材及要求

本图中给水管主要采用球墨铸铁管(PN1.0MPa)。球墨铸铁管为 K9 级，采用 T 型滑入式橡胶圈接口。

球墨铸铁管：内衬水泥砂浆执行 ISO4179 标准。外喷锌执行 ISO8179 标准并涂沥青。

管道安装完毕，在覆土前须按有关规范进行水压试验，管道设计工作压力为 0.5MPa，试验压力为 1.0MPa。管道在交工前应按规定通水冲洗，并进行消毒处理，并经有关部门取样检验水质合格后方可交付使用。

3.5 管道开挖回填

管道沿线应设置管道标志，城区外的地下管道应在地面上设置标志桩，城区内管道应在顶部上方 300mm 处设警示带。

给水管道开挖及回填详见《管道基础及回填大样图》中的给水管道基础及挖填大样。

4、排水设计

4.1 排水管道设计

根据《长沙岳麓科技产业园白鹤片（Y05）、洋湖西片（Y07）、望江路北片（P01）、长潭西线以西片（P19）控制性详细规划》、《长沙大河西先导区（岳麓区部分）排水专项规划》以及初步设计批复，本工程两侧地块排水不通过本道路排水管转输，故本次设计排水管只考虑本工程道路范围内机动车道及人行道路面雨水排水，污水管本次不设计。

桩号K0+0~K0+460段，设计一条雨水管由东向西排入象嘴路现状雨水管，经计算本段雨水管管径为DN500mm；桩号K0+460~K0+635.601段，设计一条雨水管由西向东排入现状智信路雨水管，经计算本段雨水管管径为DN500mm；桩号K0+635.601~终点段，设计一条400*600盖板沟接道路北侧红线外400mm宽截水沟从西往东排入现状车塘河路雨水管。

4.2 管材、管道基础及接口

(1) 本图尺寸除管径及井径以毫米计其余均以米计，DN 表示塑料管公称内径，SN 表示管道的环刚度。

(2)本工程雨水管高密度聚乙烯双壁波纹管（HDPE）：

①、HDPE 管材应符合《埋地用聚乙烯（PE）结构壁管道系统第 1 部分：聚乙烯双壁波纹管材》（GB/T19472.1-2019）。管材的性能：冲击性能（TIR，%） ≤ 10 ，蠕变比率 ≤ 4 ，密度 $\leq 1180\text{Kg/m}^3$ ；弹性模量 $\geq 3000\text{Mpa}$ 。

②、管道覆土小于 3.5 米的 HDPE 管道的环刚度（SN）为不小于 8kN/m^2 ，管道覆土 3.5~6 米的 HDPE 管道的环刚度（SN）为不小于 10kN/m^2 （雨水口连接管要求不小于 10kN/m^2 ）。土弧基础，敷设基础中心角为设计支承角 2α 加 30° （ 180° ），采用承插式橡胶圈接口连接，且每个接口的允许轴向拉、压变位不小于 10mm ，其施工做法详国标图集 06MS201-2。

③、HDPE 管道与检查井连接时选用柔性接口，具体做法见 06MS201-2 管道与检查井的连接方法五。

④、采用砂垫层基础，其厚度要求：一般土质情况时（地基承载力 $f_{ak} \geq 80\text{kpa}$ ）基底可敷设一层 100mm 厚中粗砂基础层；当遇到土质差的地区（地基承载力 $55\text{kpa} \leq f_{ak} < 80\text{kpa}$ ）或槽底处于地下水位之下时，敷设厚度不小于 200mm 的砂砾基础层；对软土地基（地基承载力 $f_{ak} < 55\text{kpa}$ 或因施工原因地基原状土被扰动），必须先对地基进行加固处理，在达到规定地基承载力后，再敷设中粗砂基础层，基础表面应平整，密实度达到 $85\% \sim 90\%$ 。做法详《埋地聚乙烯排水管管道工程技术规程》CECS 164:2004。

4.3 地基处理及沟槽回填

(1)、管道基础的地基承载力应不小于 100kN/m^2 。当基础达不到地基承载力要求时，应对地基进行加固处理，具体方案需根据实际地质情况，由业主、监理、设计、勘察、施工等各参建主体商定处理方案。

本设计暂提供如下可选方案以供施工现场实际选择：

a、基础不良地质较浅（ $< 1\text{m}$ 时），采取超挖沟槽深度 0.8 米或清除不良土质，再进行砂砾石换填；

b、在基础极差，存在淤泥质土壤处，视不良淤泥质深度，对淤泥较深可采用打松木桩方式并抛 0.8 米厚片石挤淤进行处理，对淤泥质较浅处，可清除后换填；

c、松散回填土或垃圾土段，亦示不良土质深浅分别采取清除换填或超挖换填处理方式；对回填土段土质极差且范围较大处，可视现场实际采取局部土体固化加固处理；

具体处理范围及处理方式应根据现场开挖实际现场确定。

(2)、沟槽开挖宽度及边坡坡度按照《给水排水管道施工及验收规范》（GB50268-2008）中相关规定执行。

道路挖方区，若地质满足路基要求，则直接开挖；在填方区管道埋设应先按路基的密实度要求填埋路基，沟槽采用反开挖施工。

(3)、管道沟槽回填：为满足回填密实度要求，HDPE 管槽底至管顶以上 500mm 范围内的回填材料采用中粗砂。回填时应在管道两侧对称、分层回填压实；管顶 500mm 以上的回填按路基回填要求并需夯实沟槽，做到分层回填、夯实、碾压。塑料管回填至设计高程后，应进行

变形检验。

排水管道管区回填施工应符合下列规定：

(1) 槽底至管顶以上 0.5m 范围内，必须采用人工回填，轻型压实设备夯实，不得采用机械推土回填。

(2) 回填、夯实应分层对称进行，每层回填土高度不应大于 200mm ，不得单侧回填、夯实。

(3) 管顶 0.5m 以上采用机械回填压实时，应从管轴线两侧同时均匀进行，并夯实、碾压。

塑料管道安装和回填时宜采用临时固定措施以防止浮管，厂家应派专人现场指导安装，并严禁野蛮施工。

(4)、检查井沟槽回填：应与管道沟槽回填同时进行；井周回填压实应沿井室中心对称进行，且不得漏夯，回填材料夯实后应与井壁紧贴；夯实度不得小于同一位置的道路压实度要求。

(5)、管道敷设完后，应进行闭水试验，试验合格后及时回填，闭水试验做法及要求见《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）。

(6)、埋深超过 5 米的沟槽应进行符合现场实际的支护处理，应保证施工安全以及两厢现状构筑物的安全。具体支护范围及方式应根据现场开挖土质实际确定，并进行深基坑施工组织专项设计。

4.4 检查井

(1)、检查井盖设计标高如与道路路面设计标高不符时，以道路路面设计标高为准。

(2)、雨水管道采用雨水检查井。雨水管道 ≤ 600 时，检查井采用 $\Phi 1000$ 型；雨水管道 $600 < d \leq 800$ 时，检查井采用 $\Phi 1250$ 型；管道 $800 < d \leq 1000$ 时，检查井采用 $\Phi 1500$ 型；管道 $d \geq 1200$ 时，检查井采用矩形雨水检查井，具体做法详国标图集《06MS201-3》。

检查井采用钢筋混凝土结构。当雨水管道覆土大于 4 米时，检查井须较国标图集加强：井壁墙体厚度比国标图加厚 10cm 、盖板厚度比国标图加厚 5cm ；井壁、底板及盖板的钢筋比国标图加大二级。当井筒高度大于 3m 时，井筒加强见井筒加强图。

(3)、井盖均采用四防智慧井盖，检查井内需加设防坠网措施，具体详见图纸。

(4)、井室内爬梯采用塑钢爬梯，做法详《球墨铸铁单层井盖及踏步施工》14S501-1；位于道路车道范围内的雨水检查井盖须采用重型球墨铸铁防盗防震型井盖，其承载力强度等级要求不小于 $D400$ 级；敷设于绿化带内的排水检查井，井盖采用中型球压模复合材料井盖，颜色与绿化带一致，其承载力强度等级要求不小于 $C250$ 级。检查井盖其他制造及实验要求应满足现行国家标准《检查井盖》（GB/T23858-2009）相关要求，检查井盖应用“雨水”来注明检查井性质。检查井盖标高设计采用道路中线标高推算，实际施工中应按路面实际高程确定。

(6)、沉泥井：下沉高度 0.5 米，具体位置见平面图，做法参 06MS201-3 及本设计图。

(7)、跌水井：当管道跌差为 $0.5\text{m} \leq h \leq 1\text{m}$ 时，采取防冲刷的措施，检查井底应加厚 0.2 米 $C30$ 混凝土；排水管跌差 $1 < h \leq 2\text{m}$ 时，需采用跌水井， $d \leq 600$ 采用竖槽式钢筋混凝土跌水井， $d > 600$ ，采用阶梯式钢筋混凝土跌水井，具体做法详 06MS201-3；

(9)、管道、检查井放线定位

井室及管道定位按坐标放线定位，图中所示管道检查井坐标均为井筒中心坐标，管线综合具体位置参见管线综合横断面图。

4.5 雨水口

道路车行道两侧采用偏沟式单算雨水口，路口处采用偏沟式双算雨水口，做法详国标 16S518。雨水口连接管采用 DN300 HDPE 管，其环刚度 (SN) 不小于 10kN/m²，坡度 1%，雨水口起点埋深 0.95m；道路最低点须设置雨水口，同时，当道路坡度较缓时，雨水口间距需加密处理。

5、室外给水排水抗震要求

5.1 给水、排水及消防管材的选用应符合相关规范要求规定。

5.2 管道应避免敷设在高坎、深坑、崩塌、滑坡地段；保温材料应具有良好的柔性，应满足《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2003 相关要求。

5.3 盛水构筑物 and 地下管道管体的混凝土强度等级不应低于 C25；构造柱、芯柱、圈梁及其他各类构件的混凝土强度等级不应低于 C25。

5.4 地下或半地下砌体结构，砖砌体强度等级不应低于 MU10，块石砌体的强度等级不应低于 MU20，砌筑砂浆应采用水泥砂浆，其强度等级不应低于 M7.5。

5.5 用于燃气工程储气结构的钢材，应保证冷弯检验合格；燃气、热力工程中的结构用钢，不得采用 Q235A 级钢材。

5.6 各类构筑物的非结构构件和附属设备，其自身与结构主体的连接，应进行抗震设计。

5.7 管网上的阀门均应设置阀门井。

6、危险性较大的分部分项工程安全管理规定

本分项工程为管线工程，根据住建部相关文件规定，属危险性较大的分部分项工程。

6.1 一般规定

(1) 应根据施工、使用与维护过程中的危险源分析结果编制施工安全专项方案。同步应编制施工组织设计，做好安全技术交底。

(2) 在开挖施工前，应查明工程影响范围内的地下管线的位置、埋深、管线材质以及基础型式，并会同有关部门共同协商、研究地下管线的迁改、加固和悬吊方案，保证管线的安全和正常使用。

(3) 基坑临边、临空位置及周边危险部位，应设置明显的安全警示标识，并安装可靠围挡和防护。

6.2 基槽开挖

(1) 基槽施工过程中，基槽两侧及坡顶 2 米范围内不得堆土、堆料；堆土高度不得超过 1.5m。

(2) 基槽开挖宜分层分段均匀对称进行，在开挖过程中掌握好“分层、分步、对称、平衡、限时”五个要点，遵循“竖向分层、纵向分段”的施工原则，基槽土体开挖空间和速率须相互协调配合，严控超挖不宜欠挖。

(3) 基槽开挖时，应根据现场情况在基槽顶设置排水沟，在基槽底设置排水沟和集水井，并宜采取适当的抽排措施，确保基槽无积水。

(4) 尽量避免雨季施工，下雨时要在开挖坡面上覆盖防雨布，确保施工作业面不积水。同时，施工场地一定要加强地表水的管理，当基槽揭露地下水或管道水时，应以疏导为主，及时引出基槽。

6.3 施工监测

(1) 在施工前应测出各项监测对象的原始监测数据。尤其是周边建构筑物紧邻，施工前应对其外观、开裂等既存状态进行细致摸查，做好记录工作。

(2) 在基槽开挖、回筑过程中应对相邻建（构）筑物、地下管线、地面沉降等进行监测，对基槽边坡的稳定、地下水等进行监测，如监测发现有超过规定允许值时，应立即停止施工，并通知有关单位，采取相应的处理措施，做到信息化施工。

(3) 在施工过程中对周围邻近道路的沉陷等进行监测，如发现有地面开裂、沉陷情况，应立即停止施工，并通知有关单位人员进行研究、处理。

7、工程量说明

本项目工程量详《主要工程数量表》。在编制工程量清单时应综合考虑设计范围内所有与给排水工程相关的量，除包含表中所有给排水管涵及其附属构筑物等主材量外，同时清单编制还应考虑给排水工程施工中不良地质处理、深基坑支护、止水帷幕、施工现场临时排水、现状排水引流、道路破除与恢复、管线迁改等工程量以及给排水工程测试、闭水试验压力试验等与验收使用相关的量，该部分工程量结合图纸和实际现场及施工组织设计推算，同时本排水工程量表仅为粗略计算。

8、其他施工注意事项

(1) 施工前需探明其它管线、水系是否与测量资料显示数据一致，以免排水管施工时破坏其它管线，并需复测接口处现状排水管道标高是否满足设计要求，如有不符及时通知设计单位进行调整，确认与设计相符后，方可施工。

(2) 施工单位在沟槽开挖前应对给排水管线进行综合放线，核对设计文件中关于其相交叉管线标高、井位是否满足施工要求，若有不符处应及时通知设计单位处理。

(3) 建设及施工单位在施工中必须确保横穿道路的主要水系、排水管线的畅通，确保雨季中水系不会对路基及施工现场造成损害，并合理组织临时水系畅通。

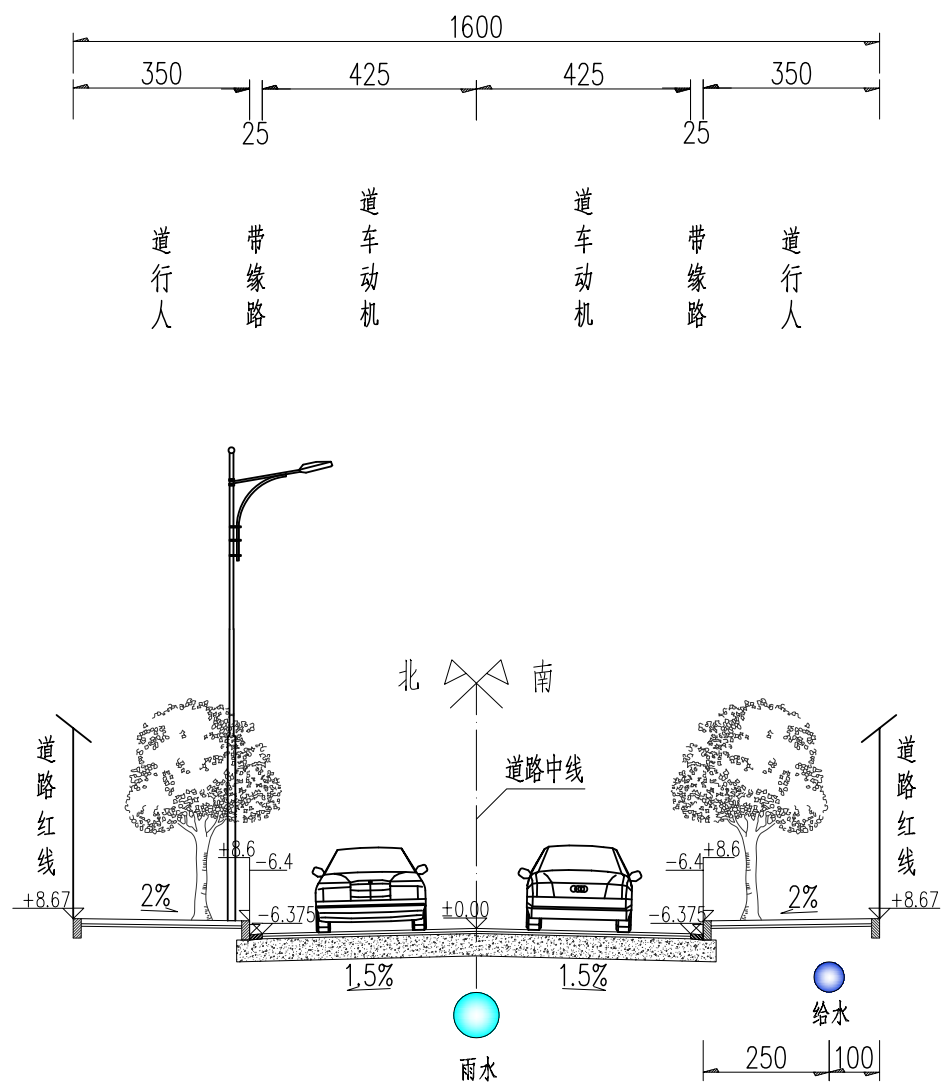
(4) 请将工艺、结构等专业图纸一并使用；各专业图纸若有不符处，除结构尺寸按结构专业外，其他均按本专业尺寸、标高执行。

(5) 施工过程中加强对现有管线的保护，道路两侧现有的排水管就近接入新建的排水管。

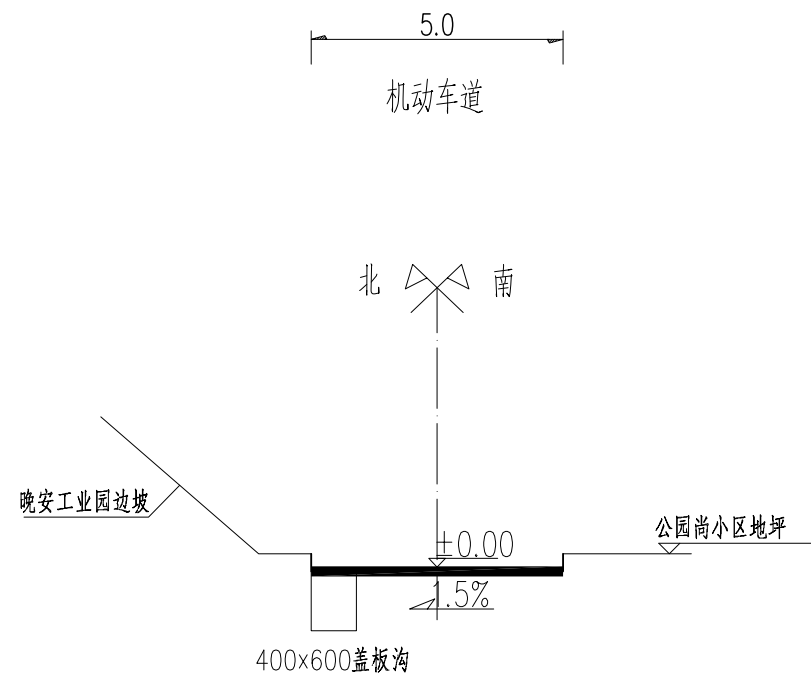
9、施工及验收

施工及验收严格按照《给水排水管道工程施工和验收规范》(GB 50268-2008)规范规定要求进行。未尽事宜均按现行国家市政规范、规程、有关标准图集执行。


日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	给排水工程

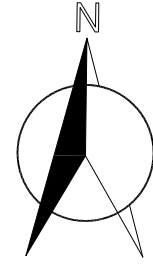


标准段标准横断面
(象嘴路至米兰路)

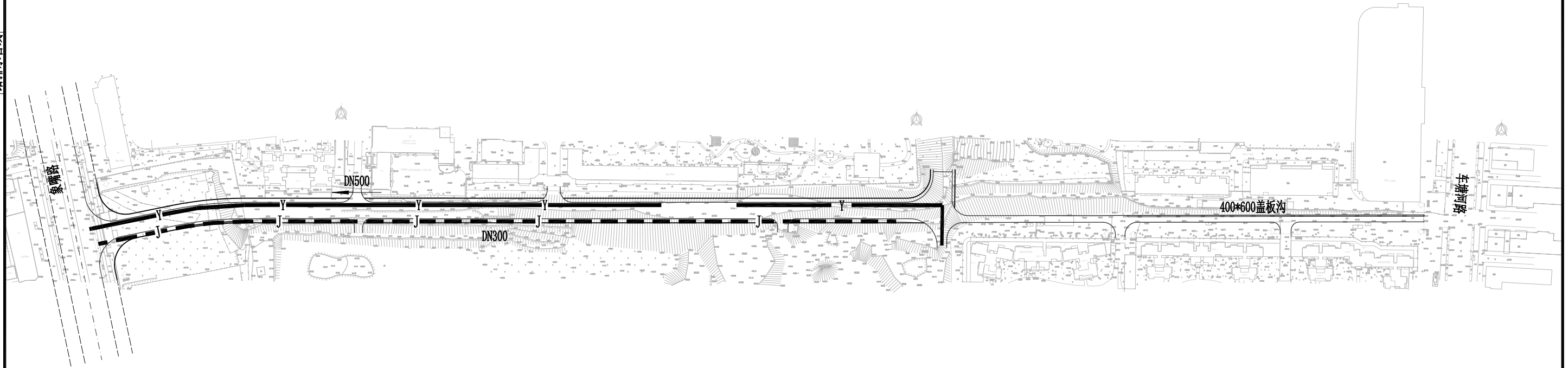


标准段标准横断面
(米兰路至车塘河路)

 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	宾河毅 宾河毅	设计 DESIGNER	唐耿华 唐耿华	审核 EXAMINER	尹华升 尹华升	图号 D. NO	GPS-01	图别 D. S	图号	图别	图号
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	管线综合标准横断面	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽 朱桃丽	校对 CHECKED	宾河毅 宾河毅	审定 APPROVED	尹华升 尹华升	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11		



专业	日期	签字	日期	专业	日期	签字
道路工程				桥梁涵洞		
交通工程				电力照明		
给排水工程				景观绿化		




- 注：1、本图比例 1: 3000；
 2、图中除管径及井径标注以mm为单位外，余均以m计；
 3、图例：
 — J — J — 给水管
 — Y — Y — 雨水管

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	宾河毅 宾河毅	设计 DESIGNER	唐耿华 唐耿华	审核 EXAMINER	尹华升 尹华升	图号 D. NO	GPS-02	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路（象嘴路—车塘河路）道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	给排水总平面图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽 朱桃丽	校对 CHECKED	宾河毅 宾河毅	审定 APPROVED	尹华升 尹华升	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11


日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程

主要材料表 (象嘴路至米兰路段)								
系统	序号	标准或图号	名称	规格(mm)	单位	数量	材料	备注
给水管	1		球墨铸铁管	DN300	米	600	铸铁	
	2	07MS101-1,页12	消火栓	SS100/65-1.0	个	6	砖砌	
	3	07MS101-2,页14	阀门井	∅1400	座	2	砖砌	
	4	07MS101-2,页52	排气井	∅1200	座	1	砖砌	
	5	07MS101-2,页58	排泥井	∅1000	座	1	砖砌	
雨水管	1		高密度聚乙烯双壁波纹管(HDPE)	DN300	米	220	塑料	
	2		高密度聚乙烯双壁波纹管(HDPE)	DN500	米	622	塑料	
	3	06MS201-3,页124	沉泥井	∅1000	座	4	混凝土	
	4	16S518,页42	单篦偏沟式雨水口	700x400	个	36	混凝土	H=0.94
	5	06MS201-3,页12	检查井	∅1000	座	14	混凝土	
	6	16S518,页43	双篦偏沟式雨水口	1560x400	个	4	混凝土	H=0.94

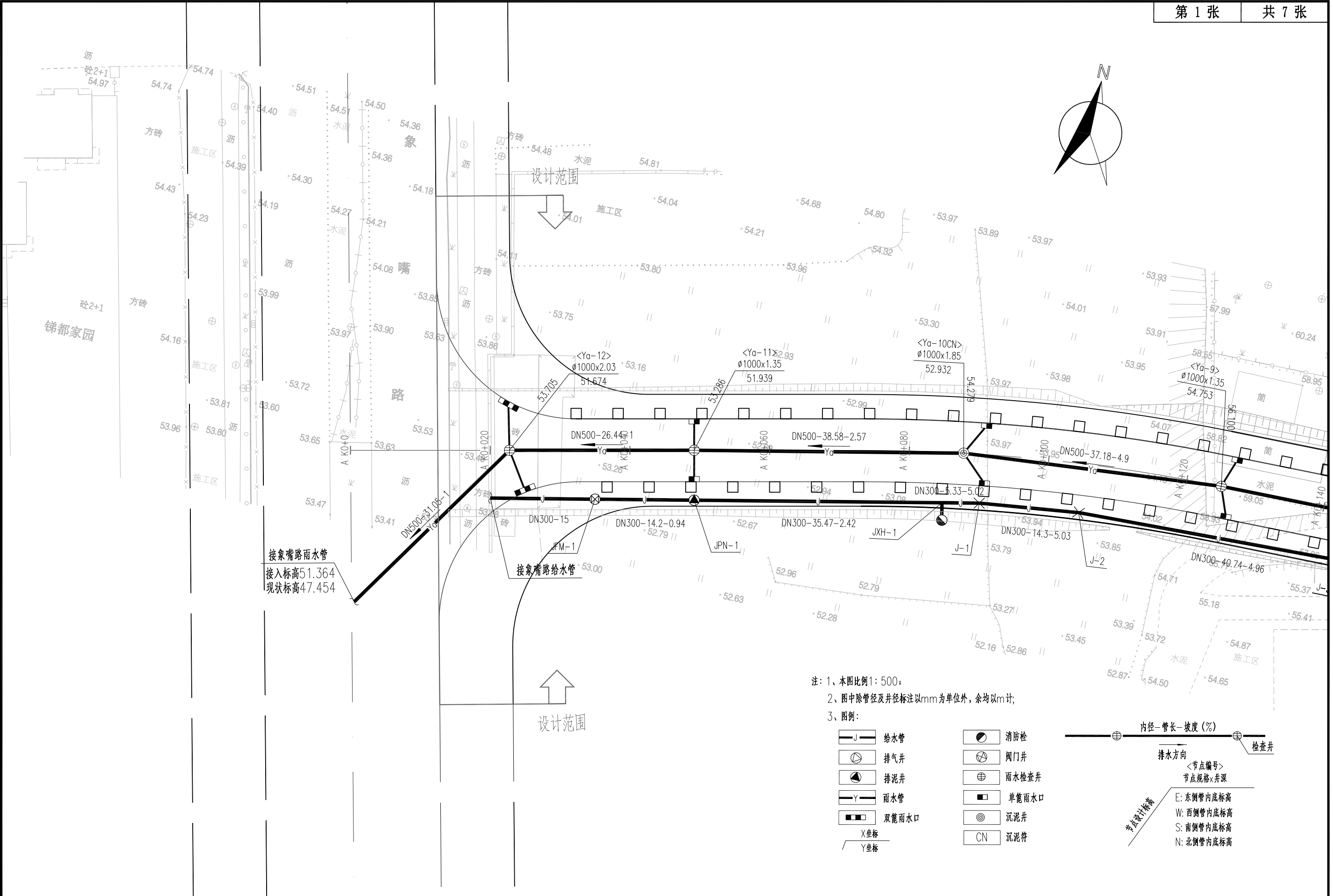
 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	宾河毅	设计 DESIGNER	唐耿华	审核 EXAMINER	尹华升	图号 D. NO	GPS-03	图别 D. S	图别	施 设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	给排水工程主要材料表	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	宾河毅	审定 APPROVED	尹华升	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11	

专业	日期	签字	日期	专业	日期	签字
道路工程				桥梁涵洞		
交通工程				电力照明		
给排水工程				景观绿化		

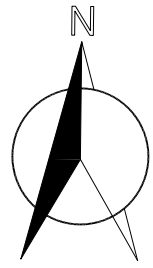
主要材料表 (米兰路至车塘河路段)								
系统	序号	标准或图号	名称	规格(mm)	单位	数量	材料	备注
雨水管	1		高密度聚乙烯双壁波纹管 (HDPE)	DN500	米	32.542	塑料	
	2	06MS201-3, 页12	检查井	φ1000	座	2	混凝土	
	3		钢筋混凝土盖板沟	B*H=400*600	米	217	混凝土	

 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号		专业负责	宾河毅	设计	唐耿华	审核	尹华升	图号	GPS-03	图别	图别	图别
	项目名称	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称	给排水工程主要材料表	项目负责	朱桃丽	校对	宾河毅	审定	尹华升	比例		日期	2022.11	图别

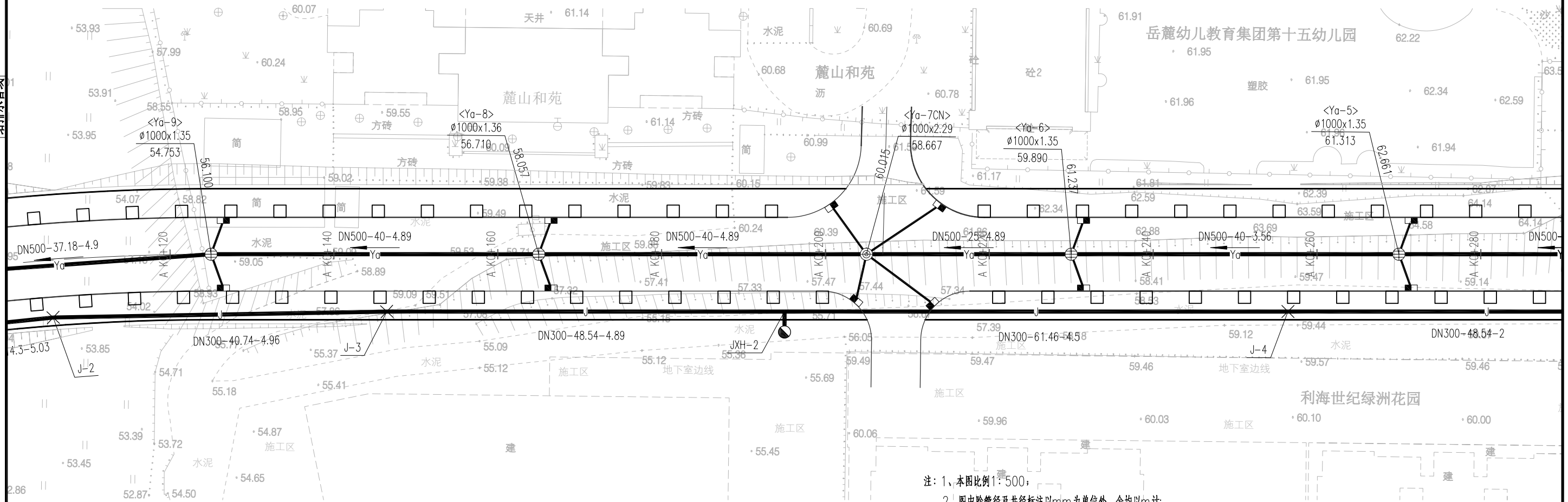
日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
专业	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
专业	交通工程
专业	给排水工程



湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	宾河毅 宾河毅	设计 DESIGNER	唐耿华 唐耿华	审核 EXAMINER	尹华升 尹华升	图号 D. NO	GPS-04	图别 D. S	施设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	给排水平面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽 朱桃丽	校对 CHECKED	宾河毅 宾河毅	审定 APPROVED	尹华升 尹华升	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11



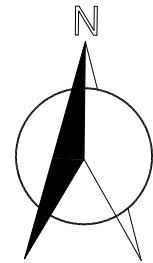
日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化



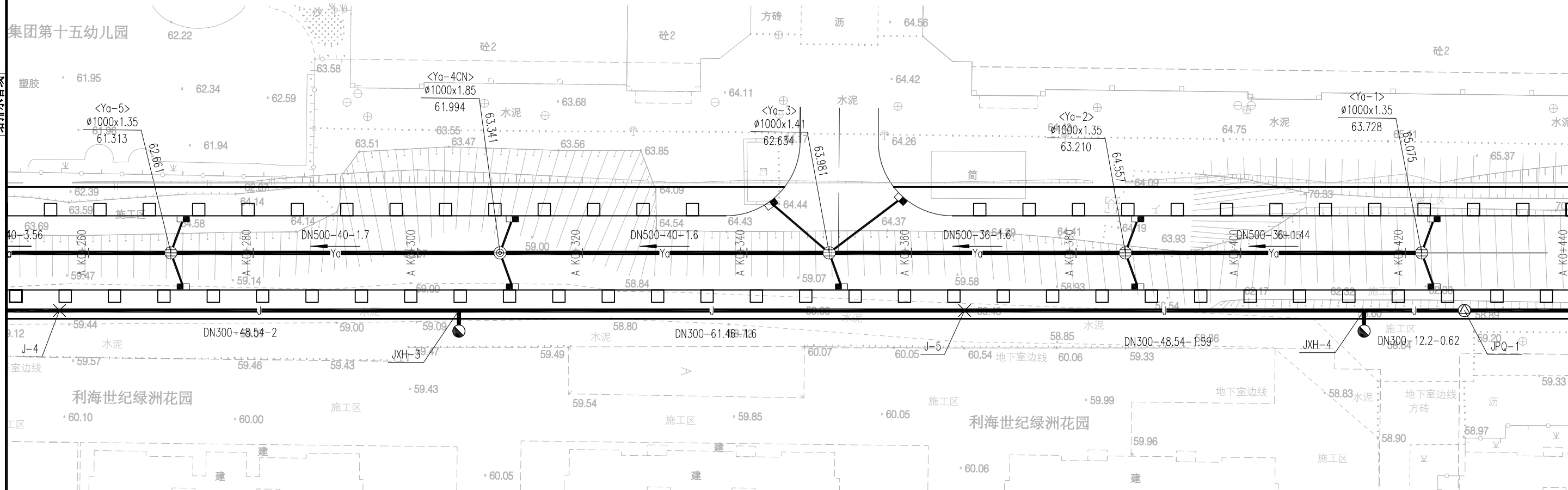
注：1、本图比例1:500；
 2、图中除管径及井径标注以mm为单位外，余均以m计；
 3、图例：

给水管	消防栓	内径-管长-坡度(%) 排水方向
排气井	阀门井	
排泥井	雨水检查井	<节点编号> 节点规格x井深
雨水管	单篦雨水口	
双篦雨水口	沉泥井	E: 东侧管内底标高 W: 西侧管内底标高 S: 南侧管内底标高 N: 北侧管内底标高
X坐标 Y坐标	沉泥符	

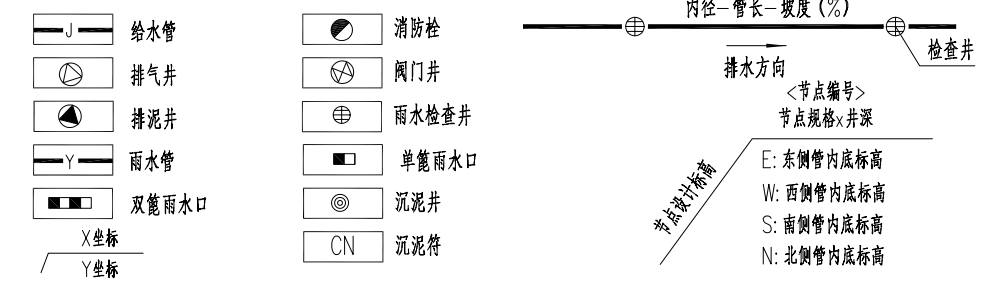
湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	宾河毅 <i>宾河毅</i>	设计 DESIGNER	唐耿华 <i>唐耿华</i>	审核 EXAMINER	尹华升 <i>尹华升</i>	图号 D. NO	GPS-04	图别 D. S	施设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	给排水平面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽 <i>朱桃丽</i>	校对 CHECKED	宾河毅 <i>宾河毅</i>	审定 APPROVED	尹华升 <i>尹华升</i>	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11



集团第十五幼儿园

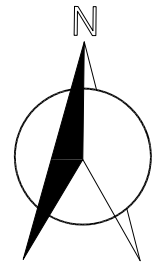


注：1、本图比例 1:500；
 2、图中除管径及井径标注以mm为单位外，余均以m计；
 3、图例：

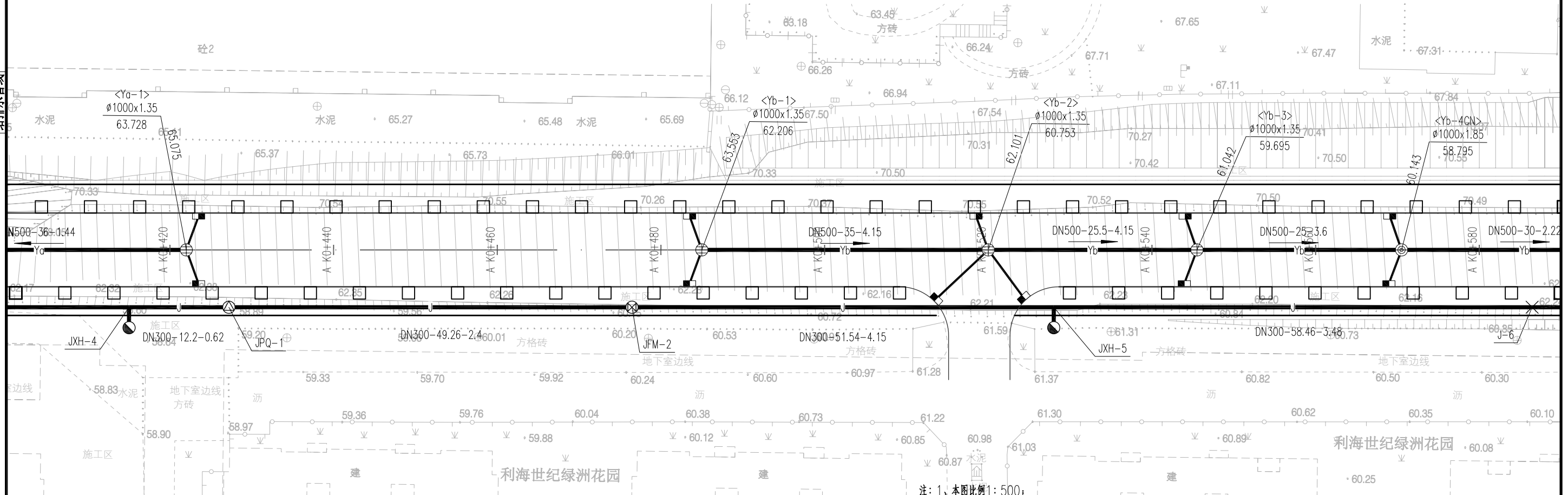


日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
专业	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
专业	交通工程
专业	给排水工程

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	宾河毅	设计 DESIGNER	唐耿华	审核 EXAMINER	尹华升	图号 D. NO	GPS-04	图别 D. S	图号	图别	图号
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	给排水平面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	宾河毅	审定 APPROVED	尹华升	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11		



日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程



- 注: 1、本图比例1:500;
 2、图中除管径及井径标注以mm为单位外,余均以m计;
 3、图例:

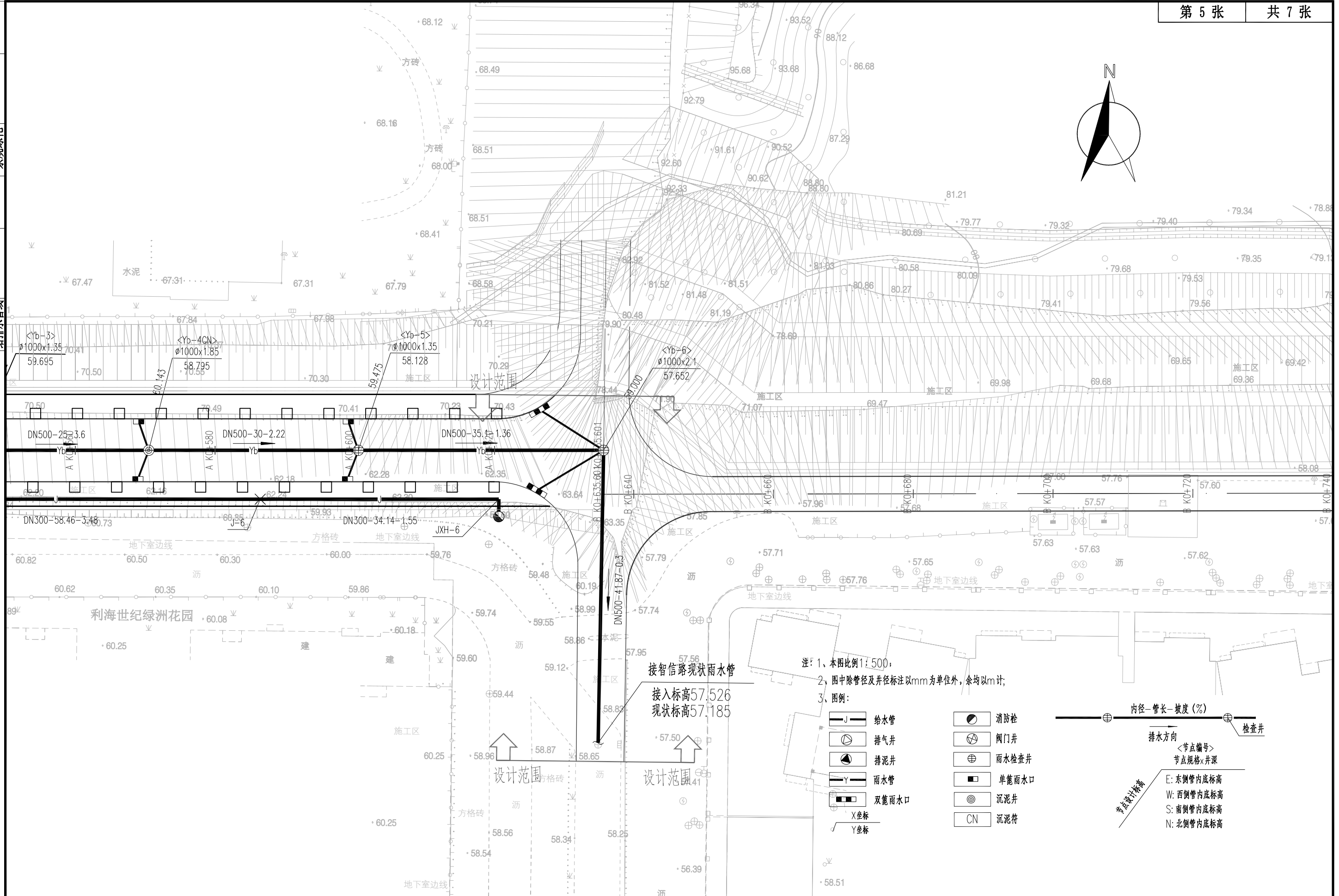
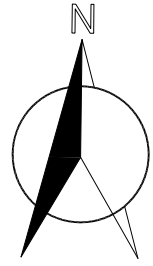
给水管	消防栓	<p>内径-管长-坡度(%)</p> <p>排水方向</p> <p><节点编号></p> <p>节点规格x井深</p> <p>E: 东侧管内底标高</p> <p>W: 西侧管内底标高</p> <p>S: 南侧管内底标高</p> <p>N: 北侧管内底标高</p>
排气井	阀门井	
排泥井	雨水检查井	
雨水管	单篦雨水口	
双篦雨水口	沉泥井	
X坐标 Y坐标	沉泥符	

湖南省建筑科学研究院有限责任公司
 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO	
项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	给排水平面设计图

专业负责 SPE. DESIGNER	宾诃毅	设计 DESIGNER	唐耿华	审核 EXAMINER	尹华升	图号 D. NO	GPS-04	图别 D. S	设施
项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	宾诃毅	审定 APPROVED	尹华升	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11

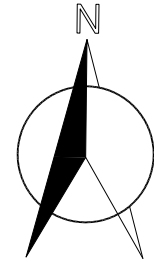
日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
专业	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
专业	交通工程
专业	给排水工程



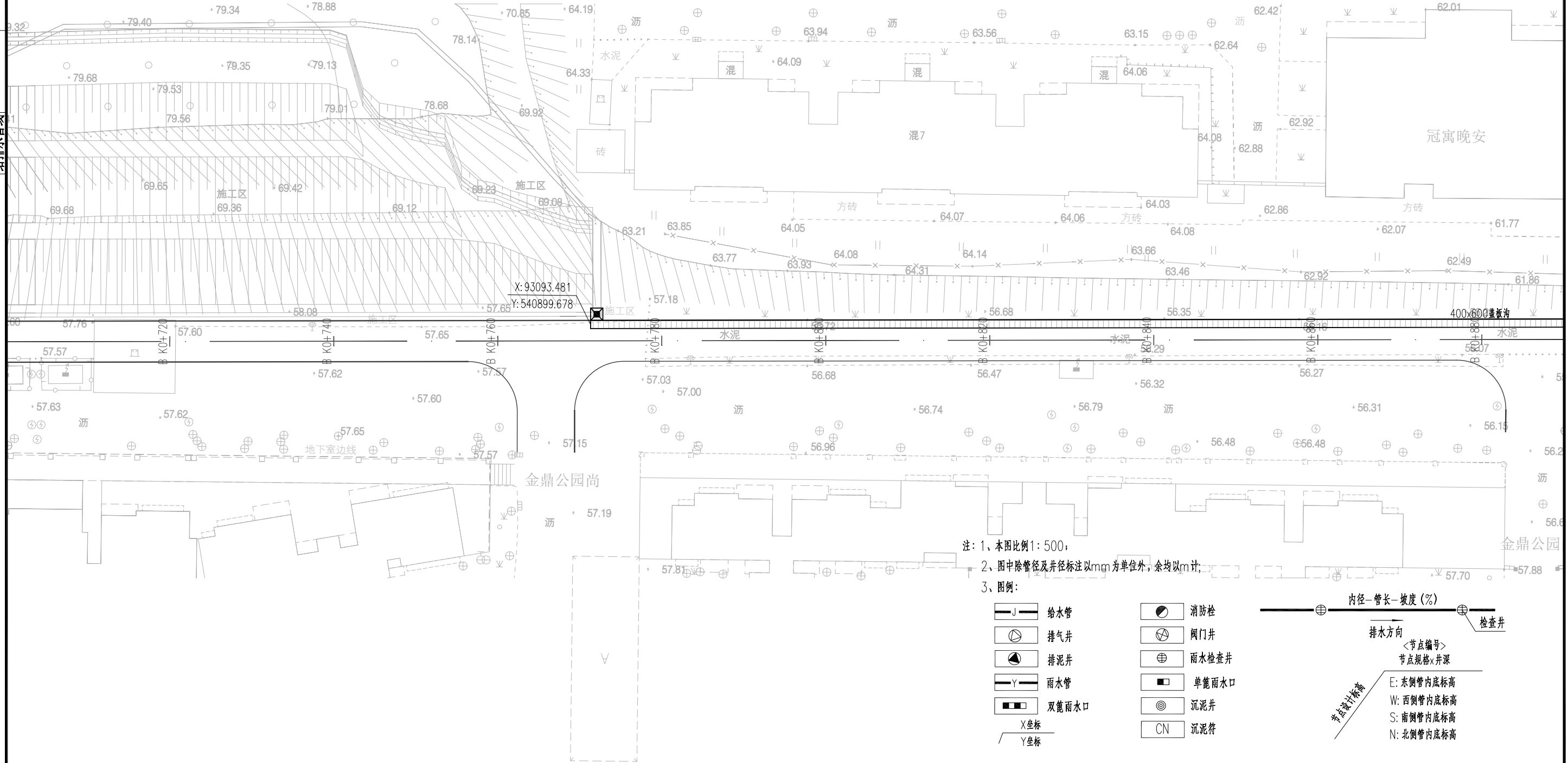
注: 1、本图比例 1:500;
 2、图中除管径及井径标注以mm为单位外, 余均以m计;
 3、图例:

- | | | | |
|--|-------|--|-------|
| | 给水管 | | 消防栓 |
| | 排气井 | | 阀门井 |
| | 排泥井 | | 雨水检查井 |
| | 雨水管 | | 单篦雨水口 |
| | 双篦雨水口 | | 沉泥井 |
| | X坐标 | | 沉泥符 |
| | Y坐标 | | |
- 内径-管长-坡度(%)
 排水方向
 <节点编号>
 节点规格x井深
 E: 东侧管内底标高
 W: 西侧管内底标高
 S: 南侧管内底标高
 N: 北侧管内底标高

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	宾河毅	设计 DESIGNER	唐耿华	审核 EXAMINER	尹华升	图号 D. NO	GPS-04	图别 D. S	图号	图别	图号
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	给排水平面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	宾河毅	审定 APPROVED	尹华升	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11		



日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程



注：1、本图比例 1: 500；
 2、图中除管径及井径标注以mm为单位外，余均以m计；
 3、图例：

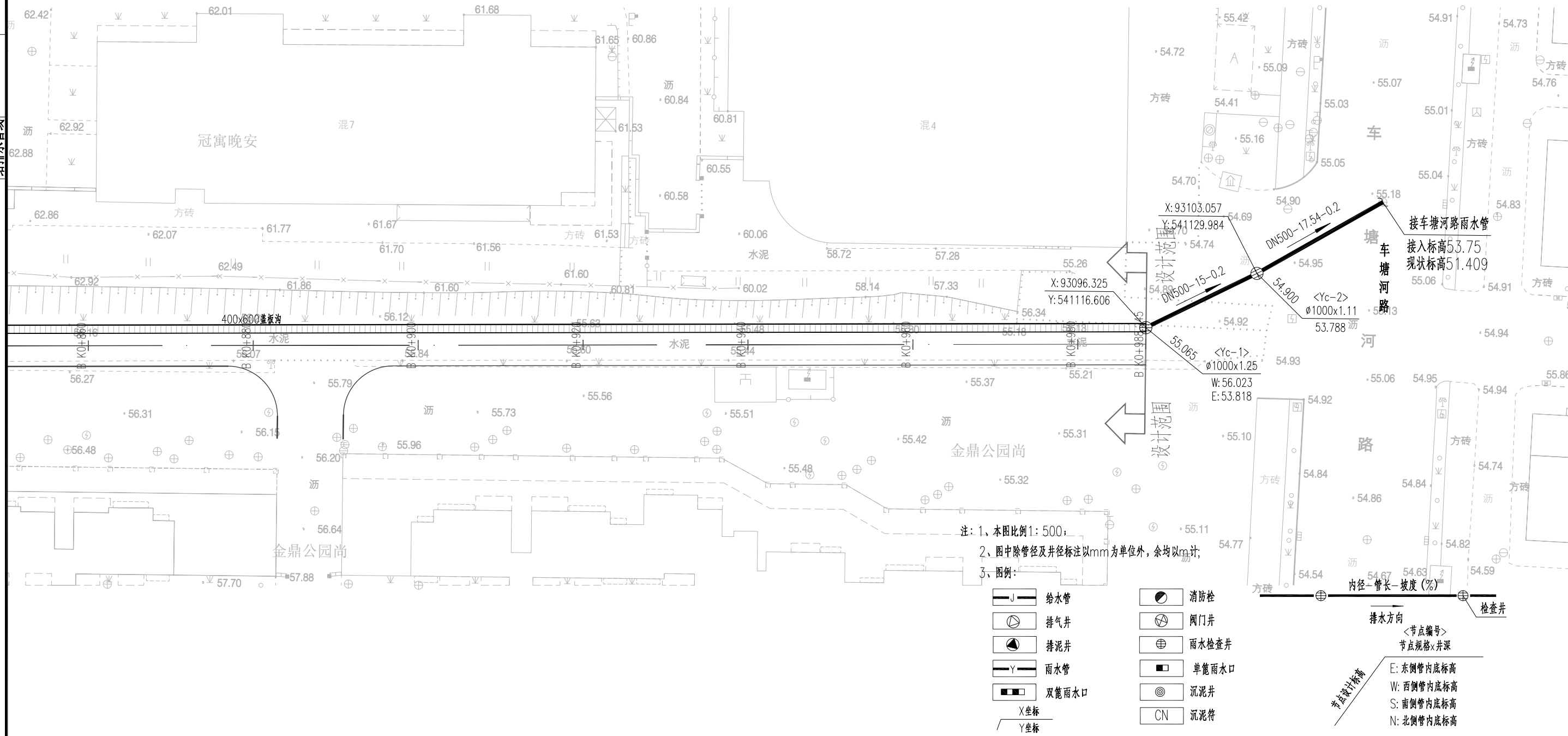
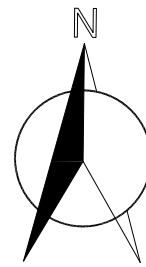
给水管	消防栓	内径—管长—坡度 (%) 排水方向 检查井
排气井	阀门井	
排泥井	雨水检查井	<节点编号> 节点规格×井深 E: 东侧管内底标高 W: 西侧管内底标高 S: 南侧管内底标高 N: 北侧管内底标高
雨水管	单篦雨水口	
双篦雨水口	沉泥井	
X坐标 Y坐标	沉泥符	

湖南省建筑科学研究院有限责任公司
 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司
项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路（象嘴路—车塘河路）道路工程

工程代号 PRO. NO	
图纸名称 DRAWING TITLE	给排水平面设计图

专业负责 SPE. DESIGNER	宾诃毅	设计 DESIGNER	唐耿华	审核 EXAMINER	尹华升	图号 D. NO	GPS-04	图别 D. S	施设
项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	宾诃毅	审定 APPROVED	尹华升	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11



日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	宾河毅 <i>宾河毅</i>	设计 DESIGNER	唐耿华 <i>唐耿华</i>	审核 EXAMINER	尹华升 <i>尹华升</i>	图号 D. NO	GPS-04	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	给排水平面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽 <i>朱桃丽</i>	校对 CHECKED	宾河毅 <i>宾河毅</i>	审定 APPROVED	尹华升 <i>尹华升</i>	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	给水工程
日期	
签字	
专业	给排水工程

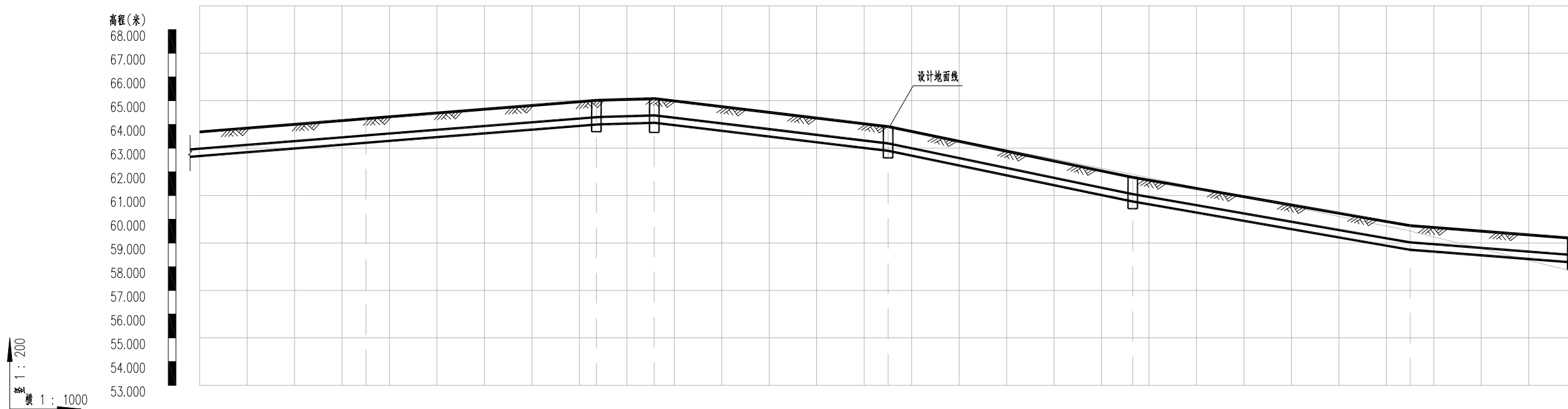


井编号	JFM-1	JPN-1	JXH-1J-1		J-2	J-3	JXH-2	J-4	JXH-3	
设计地面标高	53.420	53.286	54.144	54.411	55.130	57.150	59.525	62.291	63.261	63.844
管顶覆土	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
设计管中心标高	52.557	52.423	53.281	53.548	54.267	56.287	58.662	61.428	62.398	62.981
管中埋深	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86
基础及接口形式	砂石基础					铸铁-承插式橡胶圈接口				
管径及坡度	DN300-0.94	DN300-2.42	DN300-5.03	DN300-5.03	DN300-4.96	DN300-4.89	DN300-4.5	DN300-2	DN300-1.6	
平面距离	14.2	35.47	5.33	14.3	40.74	48.54	61.46	48.54	61.46(36.42)	

给水管纵断面图 ()

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号		专业负责	宾河毅	设计	唐耿华	审核	尹华升	图号	GPS-05	图别	设施
	项目名称	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称	给水纵断面设计图	项目负责	朱桃丽	校对	宾河毅	审定	尹华升	比例		日期	2022.11

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	给水工程
日期	
签字	
专业	给排水工程

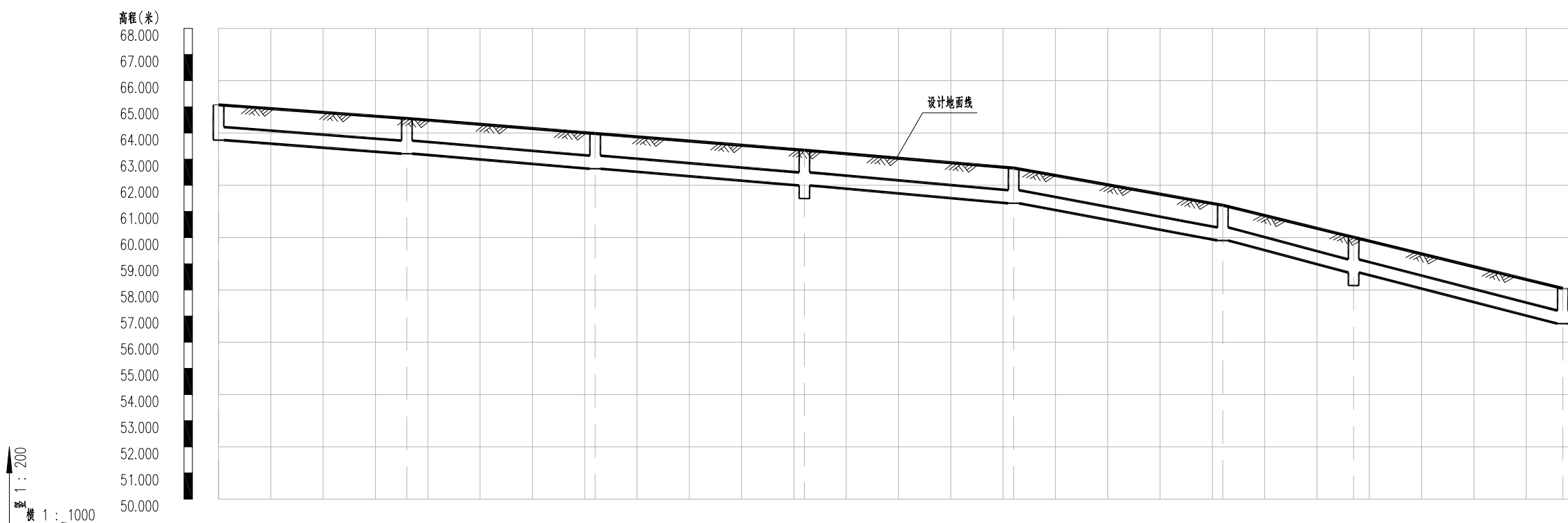


井编号	J-5	JXH-4	JPQ-1	JFM-2	JXH-5	J-6	JXH-6
设计地面标高	64.244	65.014	65.089	63.908	61.769	59.732	59.202
管顶覆土	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
设计管中心标高	63.381	64.151	64.226	63.045	60.906	58.869	58.339
管中埋深	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86
基础及接口形式	砂石基础			铸铁-承插式橡胶圈接口			
管径及坡度	DN300 1.6	DN300 1.59	DN300 0.62	DN300 2.4	DN300 4.15	DN300 3.48	DN300 1.55
平面距离	61.46 (35.04)	48.54	12.2	49.26	51.54	58.46	34.14

给水管纵断面图 ()

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	宾河毅 宾河毅	设计 DESIGNER	唐耿华 唐耿华	审核 EXAMINER	尹华升 尹华升	图号 D. NO	GPS-05	图别 D. S	图别	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	给水纵断面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽 朱桃丽	校对 CHECKED	宾河毅 宾河毅	审定 APPROVED	尹华升 尹华升	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11	

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	给水排水

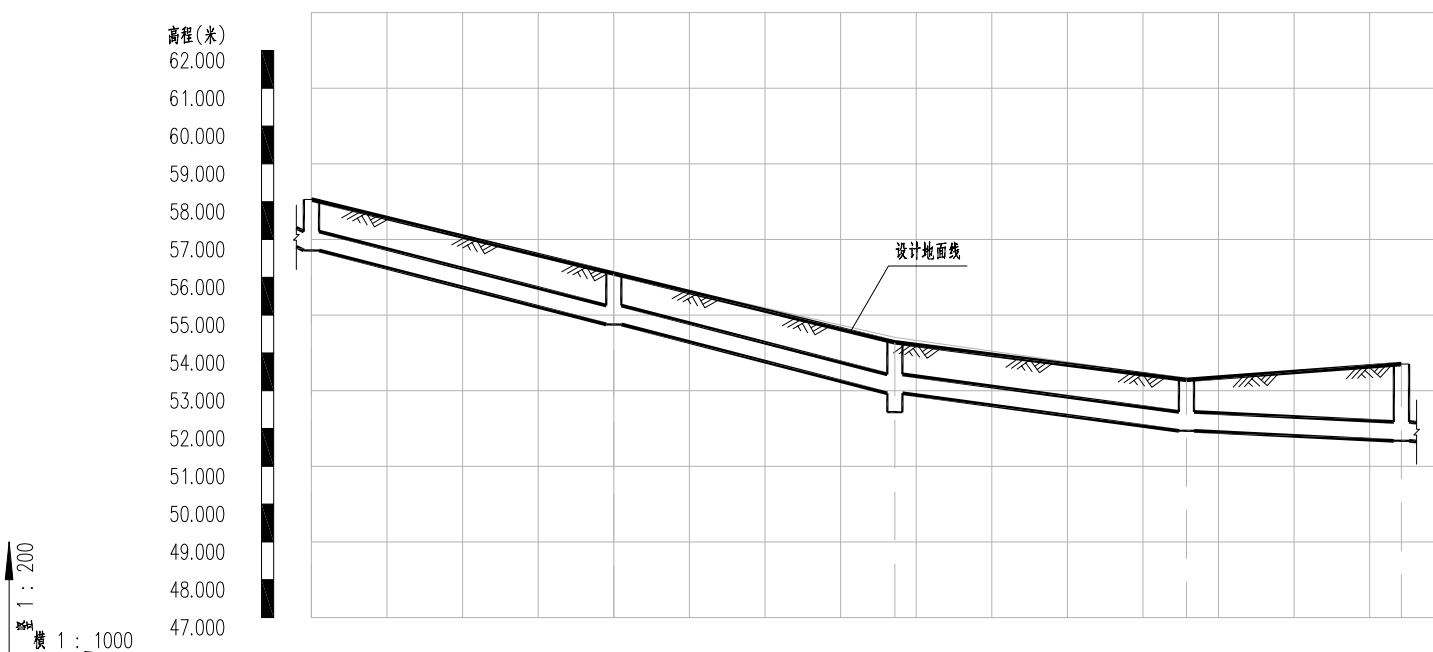


井编号	Ya-1	Ya-2	Ya-3	Ya-4CN	Ya-5	Ya-6	Ya-7CN	Ya-8
设计地面标高(m)	65.075	64.557	63.981	63.341	62.661	61.237	60.015	58.057
设计管内底标高(m)	63.728	63.210	62.634	61.994	61.313	59.890	58.667	56.710
管顶覆土(m)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
管内底埋深(m)	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
基础及接口形式	180'砂石基础				承插式橡胶圈接口			
管径(mm)及坡度(%)	DN500 1.44	DN500 1.6	DN500 1.7	DN500 3.56	DN500 4.89			
平面距离(m)	36	36	40	40	40	25	40	

雨水管纵断面图 ()

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	宾河毅 宾河毅	设计 DESIGNER	唐耿华 唐耿华	审核 EXAMINER	尹华升 尹华升	图号 D. NO	GPS-06	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	雨水纵断面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽 朱桃丽	校对 CHECKED	宾河毅 宾河毅	审定 APPROVED	尹华升 尹华升	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程

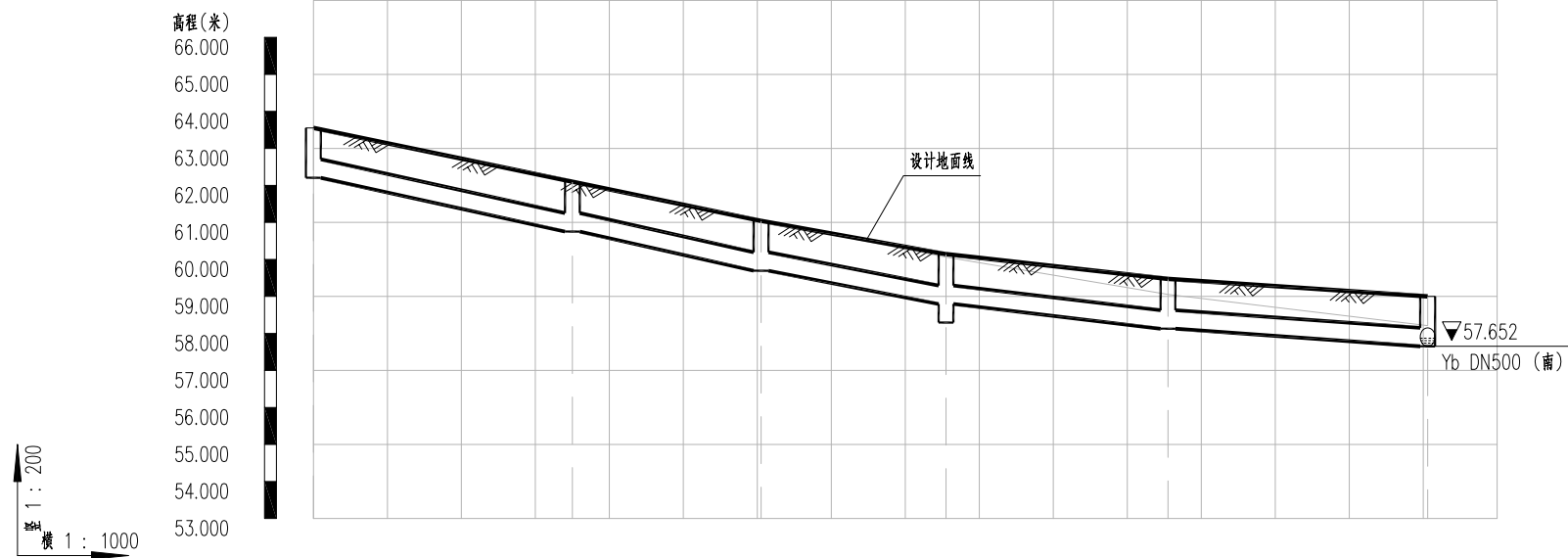


井编号	Ya-8	Ya-9	Ya-10CN	Ya-11	Ya-12
设计地面标高(m)	58.057	56.100	54.279	53.286	53.705
设计管内底标高(m)	56.710	54.753	52.932	51.939	51.674
管顶覆土(m)	0.8	0.8	0.8	0.8	1.48
管内底埋深(m)	1.35	1.35	1.35	1.35	2.03
基础及接口形式	180°砂石基础		承插式橡胶圆接口		
管径(mm)及坡度(%)	DN500 4.89	DN500 4.9	DN500 2.57	DN500 1	
平面距离(m)	40	37.18	38.58	26.44	

雨水管纵断面图()

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号		专业负责	宾河毅	设计	唐耿华	审核	尹华升	图号	GPS-06	图别	施设
	项目名称	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称	雨水纵断面设计图	项目负责	朱桃丽	校对	宾河毅	审定	尹华升	比例		日期	2022.11

专业	日期	签字	日期
道路工程			
交通工程			
给排水工程			
专业	日期	签字	日期
桥梁涵洞			
电力照明			
景观绿化			




井编号	Yb-1	Yb-2	Yb-3	Yb-4CN	Yb-5	Yb-6
设计地面标高(m)	63.553	62.101	61.042	60.143	59.475	59.000
设计管内底标高(m)	62.206	60.753	59.695	58.795	58.128	57.652
管顶覆土(m)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
管内底埋深(m)	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
基础及接口形式	180°砂石基础			承插式橡胶圈接口		
管径(mm)及坡度(%)	DN500 / 4.15	DN500 / 3.6	DN500 / 2.22	DN500 / 1.36		
平面距离(m)	35	25.5	25	30	35.1	

雨水管纵断面图()

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	宾河毅 <i>宾河毅</i>	设计 DESIGNER	唐耿华 <i>唐耿华</i>	审核 EXAMINER	尹华升 <i>尹华升</i>	图号 D. NO	GPS-06	图别 D. S	图号	图别	图号
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	雨水纵断面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽 <i>朱桃丽</i>	校对 CHECKED	宾河毅 <i>宾河毅</i>	审定 APPROVED	尹华升 <i>尹华升</i>	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11		


日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水管线

序号	井编号	井坐标		井底标高(m)	井深(m)	规格(mm)	井图号
		横坐标Y	纵坐标X				
1	JFM-1	40166.159	93069.461	52.094	1.33	∅1400	07MS101-2,页14
2	JFM-2	40604.958	93087.136	62.582	1.33	∅1400	07MS101-2,页14
3	JPN-1	40180.073	93072.292	51.760	1.53	∅1000	07MS101-2,页58
4	JPQ-1	40555.701	93086.562	63.663	1.43	∅1200	07MS101-2,页52
5	JXH-1	40214.829	93079.363	52.818	1.33	SS100/65-1.0	07MS101-1,页12
6	JXH-2	40323.519	93083.853	58.199	1.33	SS100/65-1.0	07MS101-1,页12
7	JXH-3	40433.511	93085.136	61.935	1.33	SS100/65-1.0	07MS101-1,页12
8	JXH-4	40543.504	93086.419	63.688	1.33	SS100/65-1.0	07MS101-1,页12
9	JXH-5	40656.496	93087.738	60.443	1.33	SS100/65-1.0	07MS101-1,页12
10	JXH-6	40749.089	93088.818	57.876	1.33	SS100/65-1.0	07MS101-1,页12

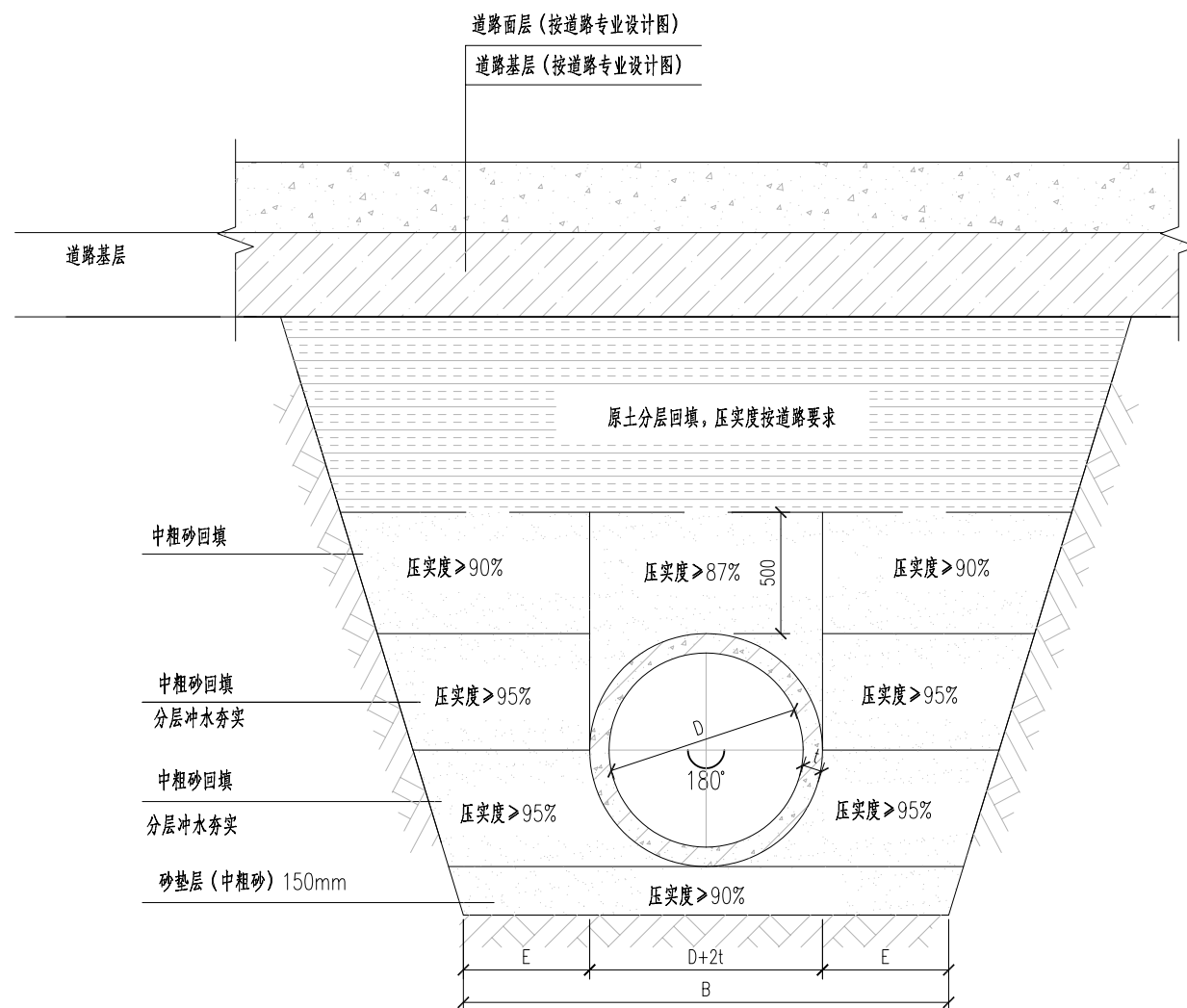
 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号		专业负责	宾河毅	设计	唐耿华	审核	尹华升	图号	GPS-07	图别	施 设
	项目名称	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称	给水检查井井表	项目负责	朱桃丽	校对	宾河毅	审定	尹华升	比例		日期	2022.11

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	道路工程 交通工程 给排水工程

序号	井编号	井坐标		井底标高(m)	井深(m)	规格(mm)	井图号
		横坐标Y	纵坐标X				
1	Ya-1	540550.420	93093.501	63.728	1.35	φ1000	06MS201-3,页12
2	Ya-2	540514.422	93093.081	63.210	1.35	φ1000	06MS201-3,页12
3	Ya-3	540478.425	93092.661	62.574	1.41	φ1000	06MS201-3,页12
4	Ya-4CN	540438.427	93092.194	61.494	1.85	φ1000	06MS201-3,页124
5	Ya-5	540398.430	93091.728	61.313	1.35	φ1000	06MS201-3,页12
6	Ya-6	540358.433	93091.261	59.890	1.35	φ1000	06MS201-3,页12
7	Ya-7CN	540333.434	93090.969	57.727	2.29	φ1000	06MS201-3,页124
8	Ya-8	540293.437	93090.503	56.702	1.36	φ1000	06MS201-3,页12
9	Ya-9	540253.440	93090.036	54.753	1.35	φ1000	06MS201-3,页12
10	Ya-10CN	540216.385	93086.953	52.432	1.85	φ1000	06MS201-3,页124
11	Ya-11	540178.576	93079.279	51.939	1.35	φ1000	06MS201-3,页12
12	Ya-12	540152.726	93073.743	51.674	2.03	φ1000	06MS201-3,页12
13	Yb-1	540613.415	93094.236	62.206	1.35	φ1000	06MS201-3,页12
14	Yb-2	540648.413	93094.644	60.753	1.35	φ1000	06MS201-3,页12
15	Yb-3	540673.914	93094.941	59.695	1.35	φ1000	06MS201-3,页12
16	Yb-4CN	540698.914	93095.233	58.295	1.85	φ1000	06MS201-3,页124
17	Yb-5	540728.914	93095.583	58.128	1.35	φ1000	06MS201-3,页12
18	Yb-6	540764.006	93095.992	56.901	2.1	φ1000	06MS201-3,页12

 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	宾河毅	设计 DESIGNER	唐耿华	审核 EXAMINER	尹华升	图号 D. NO	GPS-08	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	雨水检查井井表	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	宾河毅	审定 APPROVED	尹华升	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程




给水管沟槽回填断面图

管槽底每侧工作宽度表(E)

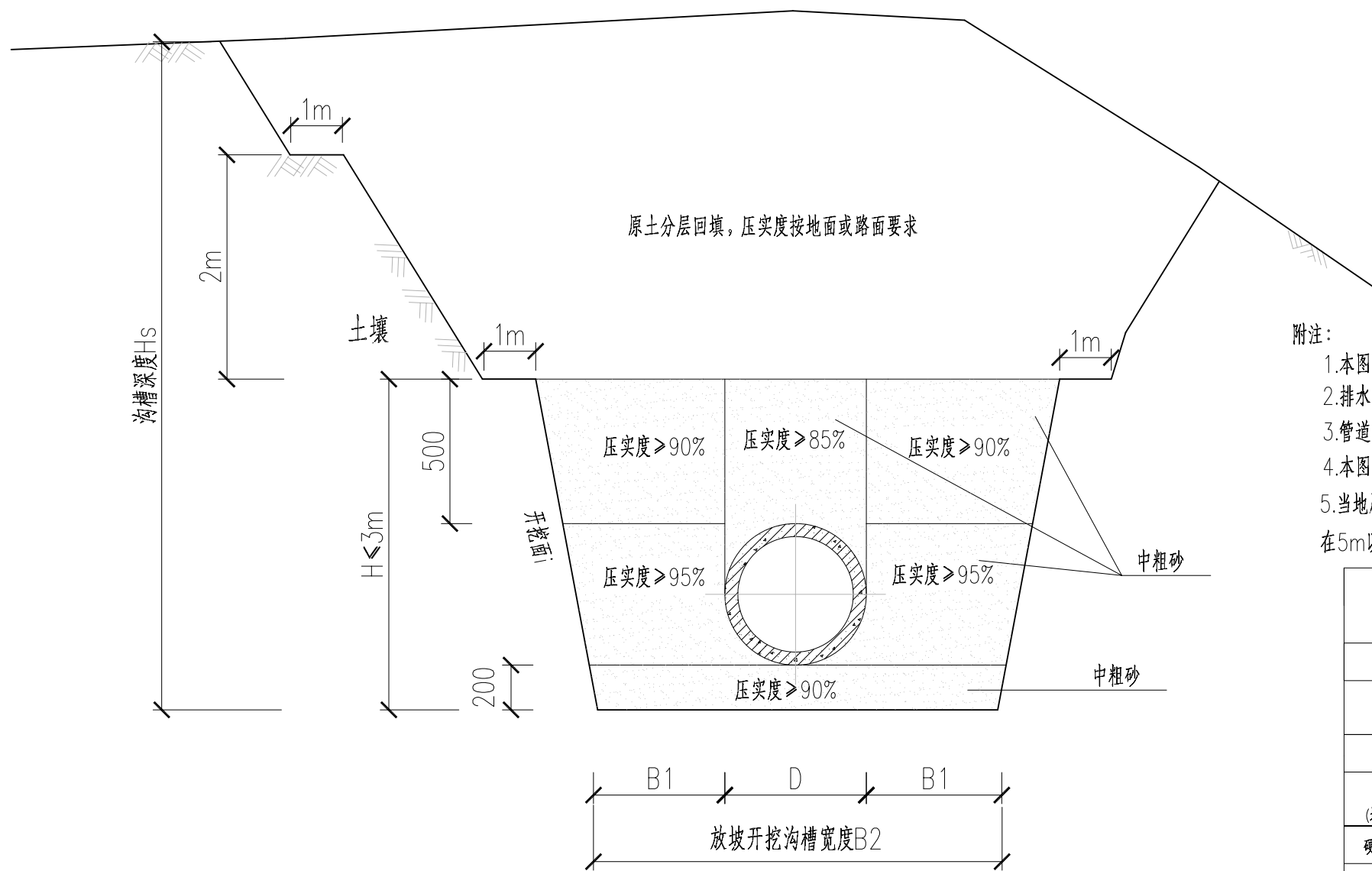
管径D(mm)	每侧工作宽度(m)
	金属类、化学建材管道
D ≤ 500	0.3
500 < D ≤ 1000	0.4
1000 < D ≤ 1500	0.5
1500 < D ≤ 3000	0.7

注

- 1、图中尺寸单位均以毫米计。
- 2、当用机械开挖时，应保留不小于200mm土用人工清槽，不得超挖，如若超挖应进行相应处理。
- 3、当有地下水时，应进行施工降水将水面降至槽底以下不小于500mm，以保证干槽施工。
- 4、回填土的压实度均以轻型击实标准试验获得最大干密度为100%。
- 5、开槽法施工的沟槽边坡坡度应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)的相关规定。设计边坡比暂定1:0.75。
- 6、管道地基承载力必须不小于100KPa。
- 7、本图未尽事宜，请详见《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268-2008)。

 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	宾河毅 宾河毅	设计 DESIGNER	唐耿华 唐耿华	审核 EXAMINER	尹华升 尹华升	图号 D. NO	GPS-09	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	给水管道基础大样图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽 朱桃丽	校对 CHECKED	宾河毅 宾河毅	审定 APPROVED	尹华升 尹华升	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	交通工程
专业	给排水管线



- 附注:
- 1.本图尺寸除注明外以mm计。
 - 2.排水管道开挖面坡比可根据地勘及现场实际情况进行取值。
 - 3.管道沟槽开挖时,应做好相应降水措施,保证沟槽干燥。
 - 4.本图适用于塑料管道沟槽开挖及回填。
 - 5.当地质条件良好,土质均匀,地下水位低于沟槽底面高程,且开挖深度在5m以内边坡不加支撑时,沟槽最陡坡度应符合下表规定:

土的类别	边坡坡度 i(高:宽)		
	坡顶无荷载	坡顶有静载	坡顶有动载
中密的砂土	1: 1.00	1: 1.25	1: 1.50
中密的碎石类土 (填充物为砂土)	1: 0.75	1: 1.00	1: 1.25
硬塑的轻亚粘土	1: 0.67	1: 0.75	1: 1.00
中密的碎石类土 (填充物为粘性土)	1: 0.50	1: 0.67	1: 0.75
硬塑的亚粘土,粘土	1: 0.33	1: 0.50	1: 0.67
老黄土	1: 0.10	1: 0.25	1: 0.33
软土(经井点降水后)	1: 1.00	——	——

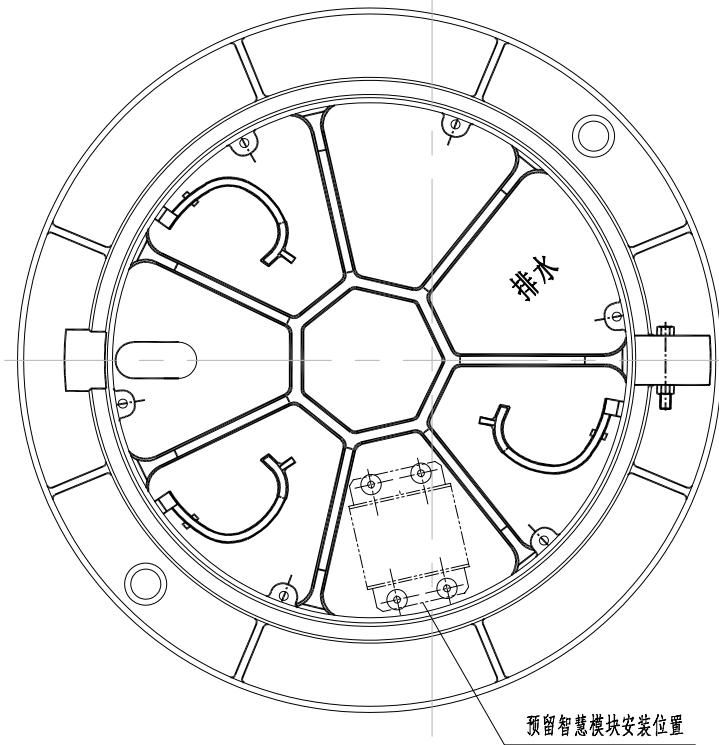
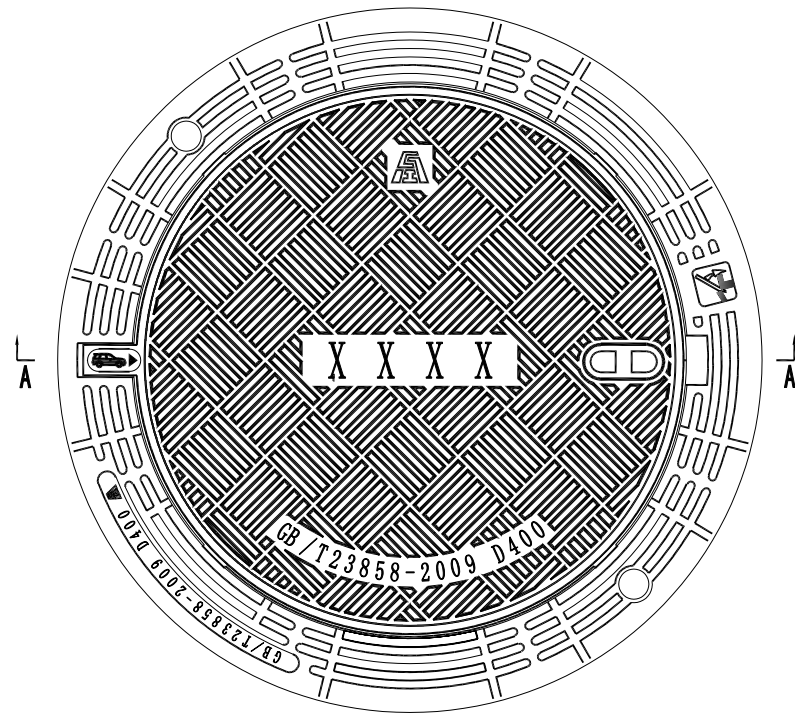
排水管道沟槽开挖参数表

管道规格d	沟槽单侧工作面宽度B1	放坡开挖沟槽宽度B2
d200~d500	300	D+600
d500~d1000	400	D+800
d1000~d1500	500	D+1000
d1500~d3000	700	D+1400

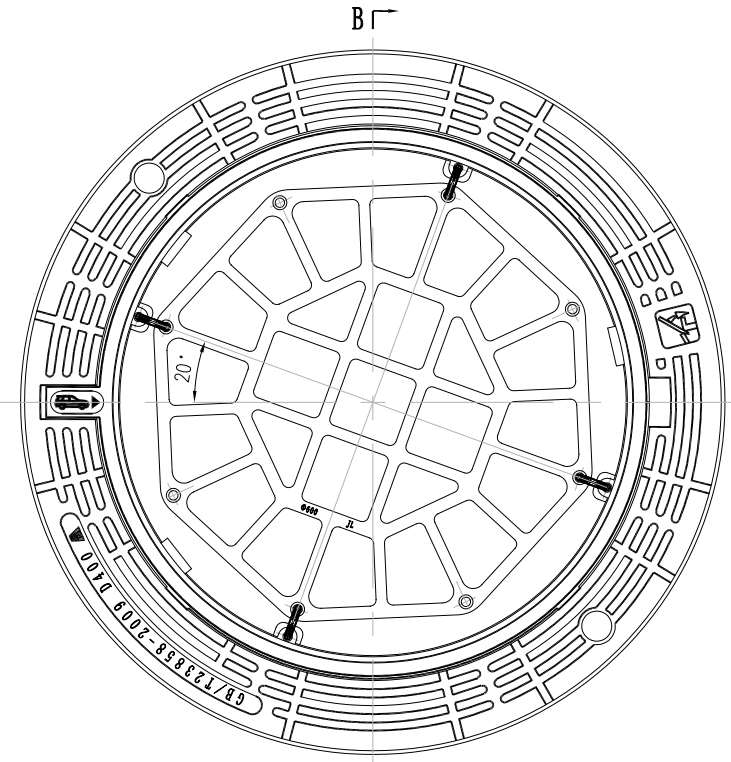
排水管道沟槽开挖及回填图
(塑料管)

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	宾河毅	设计 DESIGNER	唐耿华	审核 EXAMINER	尹华升	图号 D. NO	GPS-10	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	排水管道基础大样图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	宾河毅	审定 APPROVED	尹华升	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11

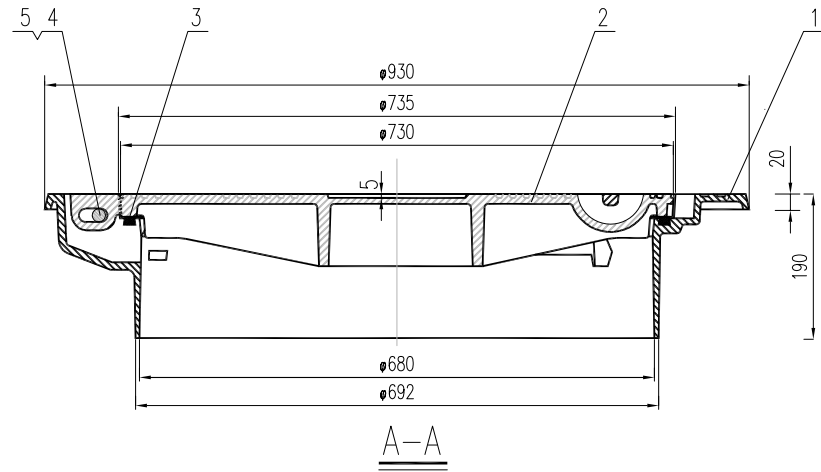
专业	道路工程	专业	桥梁涵洞	日期	
专业	交通工程	专业	电力照明	日期	
专业	给排水工程	专业	景观绿化	日期	
签字		签字		日期	
签字		签字		日期	



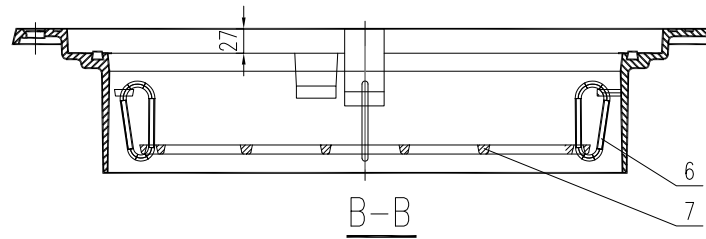
背面大样



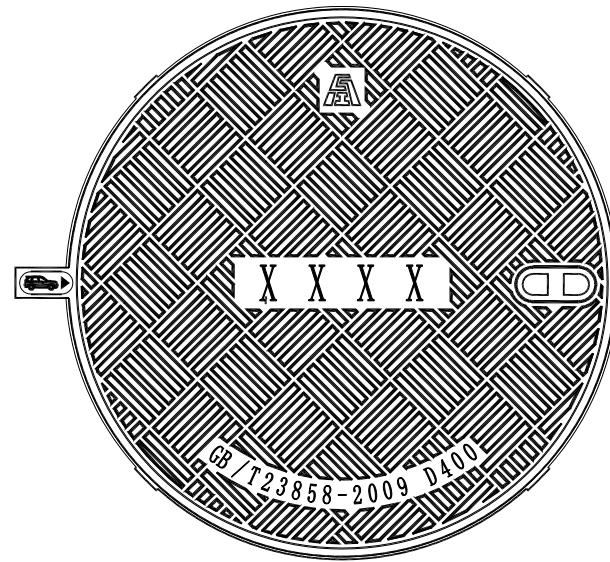
井座与防坠网



A-A



B-B



井盖大样

序号	名称	材料	数量	规格	备注
1	井座	QT500-7	1		
2	井盖	QT500-7	1		
3	柔性垫	硫化氯丁橡胶	1		
4	六角头螺栓	Q235	1	M14×90	镀锌钝化
5	螺母	Q235	1	GB/T 6170-2015-M14	镀锌钝化
6	安全扣	不锈钢	4		
7	防坠网	QT500-7	1		

说明:

- 1、执行标准: GB/T23858-2009, 产品荷载等级: E600。
- 2、井盖具备弹性紧锁、减震消音、防沉降、防盗、防坠落等功能。
- 3、井盖、井座与防坠网采用球墨铸铁QT500-7制作, 性能符合GB/T1348的规定。
- 4、产品表面平整, 花纹、字样清晰, 不得有裂纹以及影响产品使用性能的冷隔、疏松等缺陷, 不得补焊。
- 5、井盖与井座配合结构尺寸符合GB/T6414, 其公差等级不低于GB/T6414-2017CT10的规定。
- 6、井盖与井座接触面进行机加工, 并嵌入“梯形”柔性垫, 确保配合平稳。
- 7、井盖与井座用铰链连接, 井盖开启角度不小于120°。
- 8、产品表面防腐措施: 涂沥青漆。
- 9、检查井盖应用“排水”、“雨水”、“污水”来注明检查井性质。



建设单位
CLIENT
项目名称
PROJ. NAME

湖南岳麓经济开发有限责任公司
岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程

工程代号
PRO. NO
图纸名称
DRAWING TITLE

智慧型四防井盖大样图

专业负责
SPE. DESIGNER
项目负责
CHIEF DESIGNER

宾河毅
朱桃丽

设计
DESIGNER
校对
CHECKED

唐耿华
宾河毅

审核
EXAMINER
审定
APPROVED

尹华升
尹华升

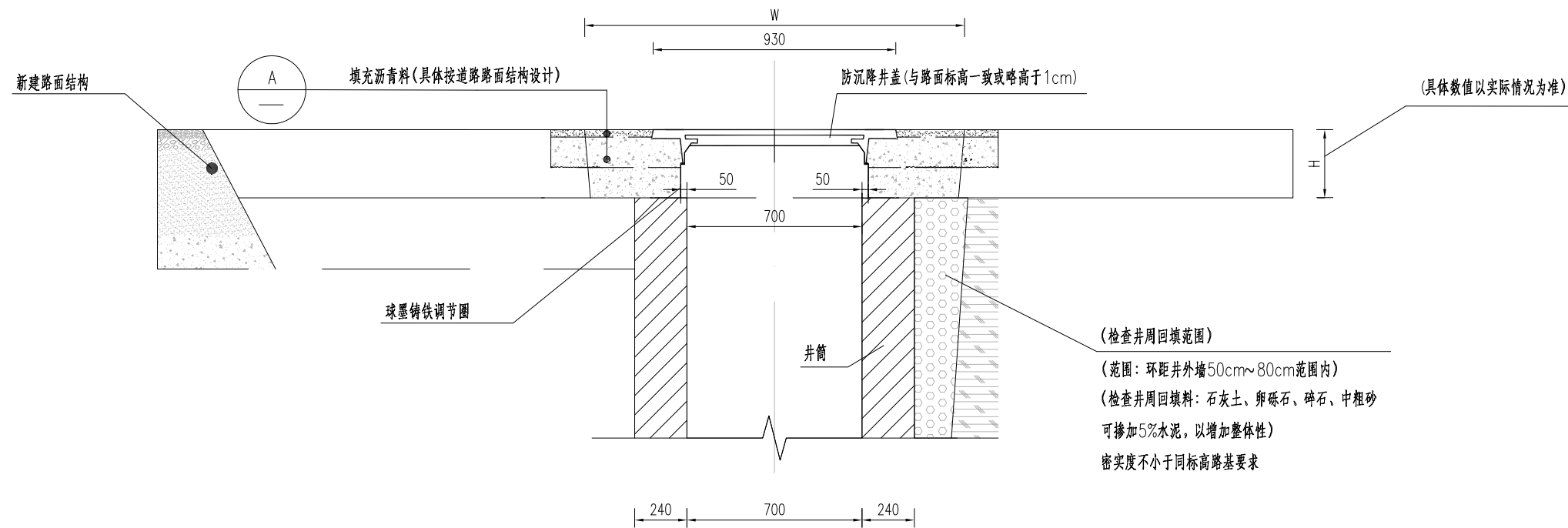
图号
D. NO
比例
SCALE

GPS-11
日期
DATE

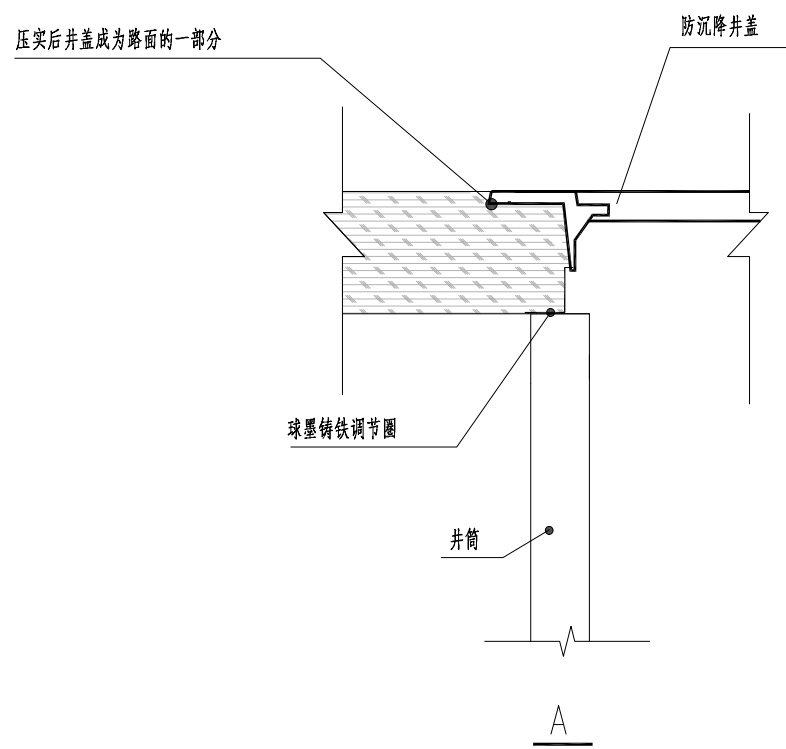
图别
D. S
日期
DATE
2022. 11

图号
D. NO
比例
SCALE
图别
D. S
日期
DATE
2022. 11

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	交通工程
专业	给排水工程



井盖剖面图

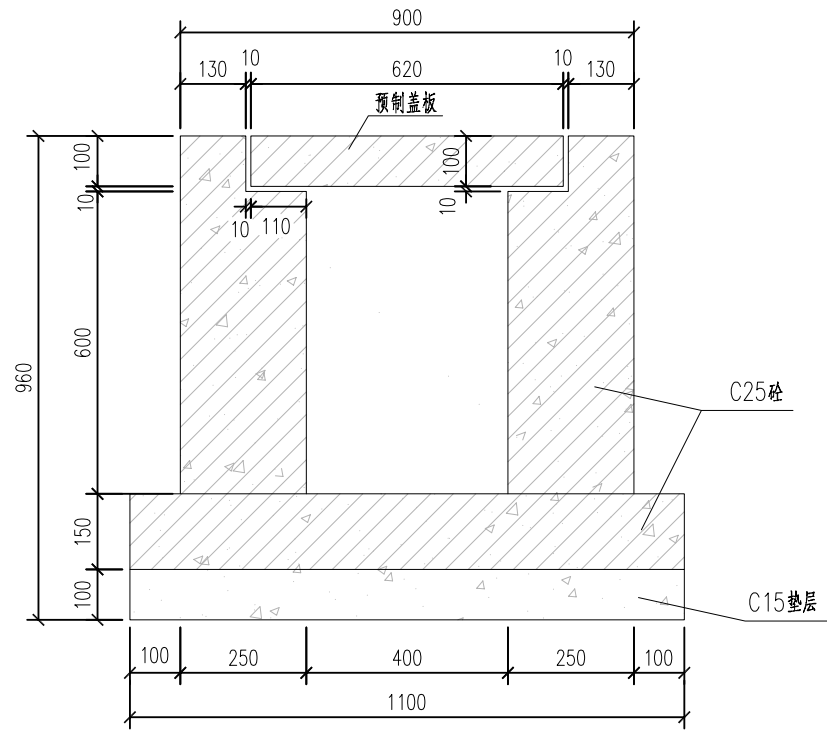


说明:

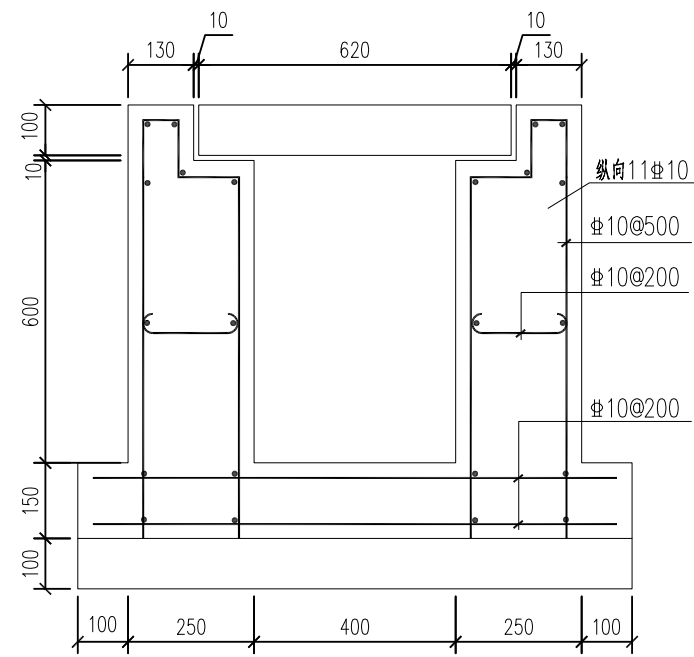
- 1、本图适用于沥青路面车行道下排水井盖;
- 2、本图单位均以毫米计;
- 3、井盖材料:球墨铸铁,满足QT500-7的要求,球化率达到85%以上。井盖均应设置防滑纹及限位凸块,采用重型井盖,其余材料规格尺寸如图所示;
- 4、在工作面表面淋适量乳化沥青(PC-2),洒布量1.1升/平方米,以增加填充沥青与基础的粘合力;
- 5、安砌防沉降井盖时,高度应略高于路面标高,即与安装限位井框相同的高度;
- 6、防沉降井盖安装时应控制好沥青混凝土的摊铺温度、分层摊铺厚度及压实度,井盖与路面的高差不大于5mm;
- 7、填充沥青层与层之间如果采用不连续施工(或已铺沥青层被污染),则要撒铺粘层油,再铺沥青层;
- 8、车行道下井盖承载力须大于等于400KN/m²;
- 9、沥青料及路面相关指标参照道路路面结构大样图;
- 10、未尽事宜详见相关规范及施工工艺。

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	宾河毅 宾河毅	设计 DESIGNER	唐耿华 唐耿华	审核 EXAMINER	尹华升 尹华升	图号 D. NO	GPS-12	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	四防井盖安装大样图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽 朱桃丽	校对 CHECKED	宾河毅 宾河毅	审定 APPROVED	尹华升 尹华升	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11

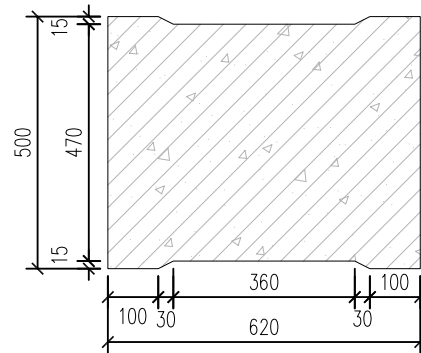
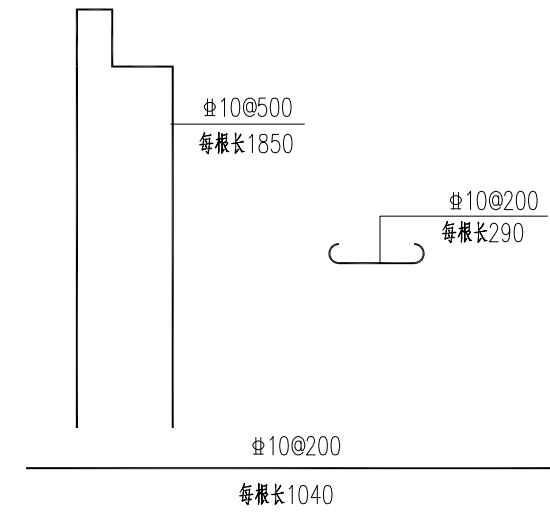
日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
专业	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
专业	交通工程
专业	给排水管线



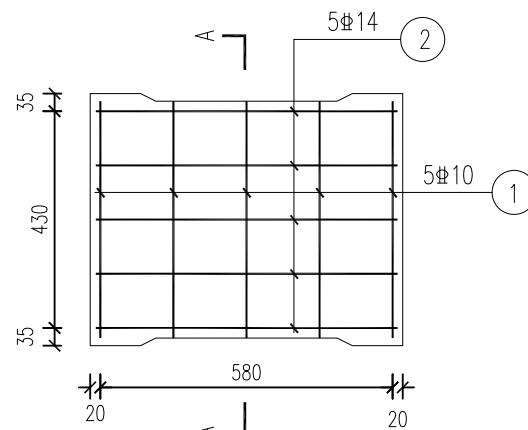
400宽盖板沟尺寸图



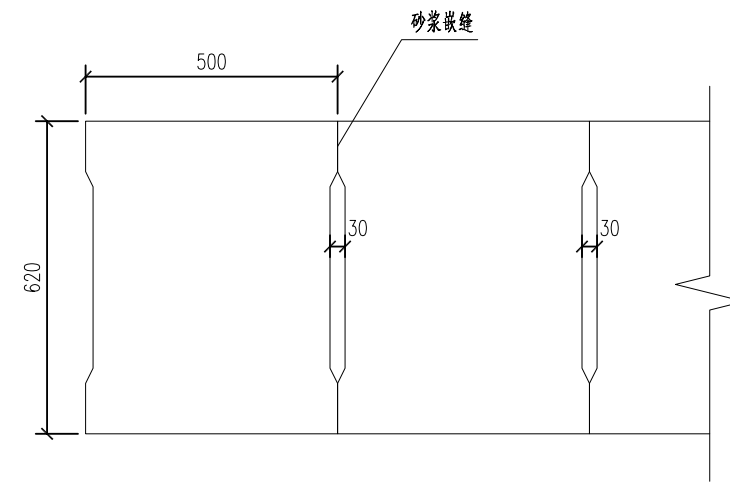
400宽盖板沟配筋图



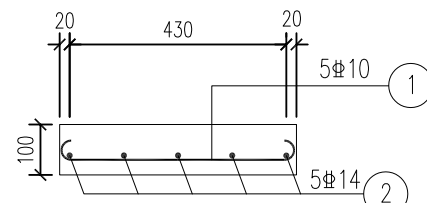
盖板尺寸图



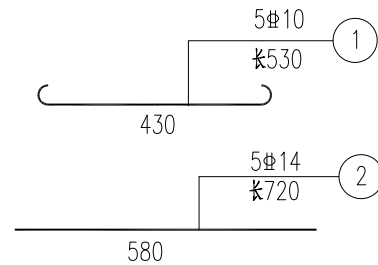
盖板配筋图



盖板平面布置图



A-A剖面



说明:

- 1、本图尺寸单位以mm计，比例见图；
- 2、排水沟侧壁、底板均采用C25混凝土现浇，盖板采用C25混凝土预制安装；
- 3、排水沟沟底做0.5%纵向找坡或同道路坡度，盖板顶与地面平齐；
- 4、钢筋保护层厚度为3cm，钢筋搭接长度不小于30d；
- 5、本图适用于车行道下排水沟。

建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	宾河毅 宾河毅	设计 DESIGNER	唐耿华 唐耿华	审核 EXAMINER	尹华升 尹华升	图号 D. NO	GPS-13	图别 D. S	设施
项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	400*600盖板沟大样图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽 朱桃丽	校对 CHECKED	宾河毅 宾河毅	审定 APPROVED	尹华升 尹华升	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11

交通工程施工图设计说明

一、工程概况

本项目西起象嘴路，东至车塘河路，与智信路呈十字相交，全长988.245m。其中象嘴路至智信路路段道路红线宽16m，路段长635.601m，设计行车速度20km/h，双向两车道，道路等级为城市支路。智信路至车塘河路路段由于条件受限（地块土地出让在前，道路规划在后，导致道路修建宽度受限），道路宽度宽5m，路段长约353m，按照社区内部道路进行提质改造，单向通行，建议由街道统筹管理。

二、设计依据及原则

本次交通设施工程按照“保障安全、提供服务、利于管理”的原则和交警部门的一贯要求进行总体设计。

1、设计依据

《中华人民共和国道路交通安全法》（2004年5月1日起施行）；

《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》（2004年5月1日起施行）；

《市政公用工程设计文件编制深度规定》（住建部2013年版）；

《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB51038-2015）；

《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）；

《城市道路交通设施设计规范》（2019年版）（GB 50688-2011）；

《城市道路工程设计规范》（2016年版）（CJJ 37-2012）；

《道路交通标志板及支撑件》（GBT 23827-2021）；

《道路交通标志反光膜》（GB/T 18833—2012）；

《公路桥涵设计通用规范》JTG D60-2015；

《公路桥涵地基与基础设计规范》JTG 3363-2019；

《路面标线涂料》（JT/T280—2022）；

《路面标线用玻璃珠》GB/T 24722-2020；

《突起路标》GB/T 24725-2009；

《轮廓标》GB/T 24970-2020；

主体工程施工图设计图纸。

2、设计原则

本路交通标志设计主要以完全不熟悉本项目道路及沿线路网系统的司机为适用对象，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、快捷抵达目的地。同时还应通过禁令、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，因此在交通标识的不设在应遵循以下总体原则：

（1）全段各类型标志统一布局，并前后协调，形成整体系统；

（2）及时为司机提供准确信息；

（3）重要信息要重复提示多级预告，但同时还应避免提供过多信息，分散司机注意力；

（4）设置必要的禁令，警告，指示标志，保证行车安全。

三、设计内容

本项目设计内容包括有：交通标志、交通标线及交通信号灯

1、交通标志

（1）交通标志种类

本次设计中交通标志种类有：道路指示标志、车道指示标志、限速标志、减速让行、停车让行和掉头标志等。

（2）标志版面设计

（2）标志版面设计

①汉字高度：根据《道路交通标志及标线》（GB5768-2009）标准，结合本项目实际情况，标志汉字高度采用 40cm。

②指路标志版面的衬底色按照《道路交通标志及标线》（GB5768-2009）标准的规定执行，采用蓝底、图案，字体采用黑体。指路标志中内容采用中英文对照；道路名仅作示意，由地名办抄送交警部门审批决定；指路标志中标明道路行驶方向。

③反光材料选择：根据《公路交通标志反光膜》（GB5768-2009）的规定，本工程交通标志采用 V 类反光膜。

（3）标志支持方式

①本项目交通标志支持方式主要有悬臂式、立柱式和附着式。

②标志结构设计风速为 35m/s。

③标志板背面铆接滑动槽铝，滑动模铝内装有滑动螺栓，标志板与钢管横梁或立柱通过滑动螺栓、抱箍及抱箍衬底相连接。

（4）技术要求

①版面生产

交通标志必须严格按本设计制作，不得任意修改图案。标志板的制作应符合《公路交通标志板》（JT/T279-2004）的有关规定。厂商生产的交通标志需经持有 CMA 标志和国家计量认证单位检测。

标志版面的生产主要有制版、刻模、贴膜三道工序，其中尤以大板的拼接和贴膜为重要，一般采用焊接、铆接等方法来生产大板，必须保证板的平整度，并保证焊、铆的质量，对接缝应进行严格的处理，板面上的铆钉头应打磨平滑。标志板的形状、尺寸应符合图纸要求，外形尺寸误差不大于±5mm。贴反光膜是要求底板平整、清洁、干燥，同时贴膜车间内应清洁，温度和湿

度应控制在一定的范围，否则将导致气泡和皱褶的产生。

②结构生产

普通碳素结构钢管（板）在焊接时应注意焊缝质量，并应进行有效的打毛刺和修模工作，镀锌应保证锌层的厚度和均匀度。

所有的立柱及横梁钢管应是整根的，不允许有焊接。立柱钢管长度的截取应保证该标志在制定的安装地点安装后的净空要求。

所有标志立柱的顶端用 3mm 后的钢板焊接封盖（柱帽），悬臂式标志的横梁端头的开口应用横梁帽封闭。

③限界要求

悬臂式指路标志的净空高度即标志下缘离地面的高度应大于该道路规定的净空高度 5.5 米。

单柱式人行天桥指示标志之内边缘不应侵入道路建筑限界，距人行道的内侧边缘不小于 25cm。

④标志结构材料及型号

a. 标志板采用 3mm 厚的 LF2-M 铝板制作，滑动槽和角铝采用 LC4 铝制作。

b. 所有钢构件均应进行热浸镀锌处理，紧固件的镀锌量为 350 克/平方米，其它钢构件的镀锌量为 600 克/平方米。

c. 所有钢构件除特殊说明外，均采用 Q235 钢制作。

⑤现场安装

a. 标志板在运输、吊装过程中应小心，避免对标志板、反光膜产生任何损伤，构件镀锌层在运输、安装过程中造成的损伤，应及时采取补救措施。

b. 安装时应仔细将板、柱、基础按设计文件一一对应，避免造成错误。

c. 标志基础施工应准确放样。基础开挖时注意不得破坏埋设的电缆、管道以及圬工砌体的稳定性。当设计的安装位置与实际存在的构造物发生冲突

或干扰时,应根据实际情况并征得业主或现场监理师同意后适当调整安装位置。位于边沟地段的基础严禁侵占边沟的过水断面,预埋好后应恢复边坡原貌。

d. 基础上预埋螺栓位置,应校核精准后,方可浇灌砼,以确保立柱中心位置正确和安装的立柱竖直。

e. 立柱的长度应根据基础顶面与路面的高差作相应调整,并注意立柱不要超出标志面板的上缘和上端。

f. 悬臂式标志安装时的标志面板应与道路中线垂直。

路侧立柱式标志安装时,标志面板应尽可能与道路中线垂直或称一定角度:指路标志位 0-10°。

g. 立柱与基础相接处的法兰片必须埋入地下,不能外露,且保证标志净空高度。

⑥其余未尽事项见相关技术规范。

(5) 其它问题说明

在本施工图设计中,标志基础已尽可能考虑设置位置,但在土建施工后,具体情况可能与设计基础有较大出入,一般情况施工单位可在监理工程师指导下现场调整。

2、交通标线

道路交通标线是由标划于路面上的各种线条构成的交通安全设施。它的作用是管制和引导交通。考虑到夜间车辆行驶的要求,路面标线采用热熔型涂料,同时应有夜间反光效果。

(1) 设计内容

①车道边缘线:采用白色实线,标线宽为 0.1 米。

②禁止跨越对向车行道分界线采用单黄实线;可跨越对向车行道分界线

采用单黄虚线,标线长 4m,间距 6m,以上标线宽均为 0.1 米。

③人行横道线和停止线:采用白色实线,标线宽 0.4 米。

④导线箭头:导线箭头采用 3 米箭头。

(2) 技术要求

①本目标线采用 JT/T280-2004《路面标线涂料》第 4 条表 1 规定的第 3 号 2 号热熔涂料。其品质符合第 5.2 条表 3 的规定,相应的下涂料(底油)应符合第 5.3 条表 4 的规定,所用玻璃珠的品质应符合第 5.4 条表 5 的规定。

②应在施工过程中对涂料、溶剂、烟火灯实施安全管理。路面上四处散落的玻璃珠易使车辆和行人滑行或跌倒,引发事故,所以必须清扫干净。

③应迅速而正确地进行施工,并保持与道路线形的协调一致。

④应与白天在道路上施工,恶劣天气如雨、雪、强风等天气不能进行标线施工。

3、电子警察和电视监控

(1) 电子警察和电视监控设计原则

根据交通规范及长沙市交警部门要求在相交路口同步设置电子警察和电视监控。

(2) 电子警察和电视监控各组件的具体技术要求

①电子警察

a. 电子警察设置在交叉口处的进口车道边侧绿化带或设施带中,距离停车线 30m 左右。

b. 电子警察杆距离人行道侧石(或者绿化带)外边缘不少于 50cm,距离地面净空不少于 5.5m,悬臂杆须达到半幅行车道宽度。

c. 抓拍单元成像模块:摄像机及成像分辨率需根据常德市交警支队要求

确定。

d. 成像控制模块: 要求采用摄像机内嵌高性能、低功耗 DSP 调整处理器, 一体化实现视频检测、补光控制、号牌识别、图像处理、通讯传输等功能。

e. 摄像机防护罩要求防尘、防水、防雾、防冰冻, 防护等级达到 IP66, 至少保证 12 个月以上抓拍图片清晰度不变。

f. 辅助补光单元: 要求采用高脉冲频闪灯或者高亮度 LED 频闪灯, 单次发光时间 $\leq 1\text{ms}$, 单个设备平均功耗 $\leq 50\text{W}$, 抓拍点抓拍瞬间照度 $\geq 700\text{Lm}$, 必须采取防炫目措施, 为视频和图片抓拍补光, 减少补光对驾驶造成的影响。不得采用大功率常亮灯或者爆闪灯进行辅助补光。

g. 车辆检测单元: 可采用模拟线圈视频检测方式。

h. 前端管路单元: 要求具备良好的防撬、防盗性能, 必须配备先进的防盗报警装置, 确保外场设备安全。

i. 存储控制单元: 要求采用高可靠、低功耗的工控机作为前端数据的主要存储设备; 为确保系统运行的稳定性, 工控机操作系统必须采用 Linux 系统。前端数据 (图片和记录) 的保存时间 ≥ 15 天。设备功耗 $\leq 30\text{W}$ 。同时要求摄像机自身具备数据存储功能, 实现前端抓拍数据的本地冗余存储, 确保数据安全。

j. 数据通讯单元: 要求采用复用光端机进行数据传输, 具有 1 路 RS232, 4 路 1000M 以太网信号; 光纤接口为 FC 接口 (可选 ST); 工业级设计, 可靠性高; 结构紧凑, 安装简便, 即插即用; 带电热插拔, 无须停机维护, 过载保护, 自动恢复。

②电视监控

电视监控则安装于人行道圆头部位, 立柱距离侧石外边线 50cm。

电视监控能监控的范围要尽量大, 周围不能有遮挡物。

电视监控经常对着的位置要避免阳光直射, 一般情况下可与信号灯共杆设置。

③电子警察和电视监控所需线材

a. 在照明工程地下布管的同时一并设置 2 孔 $\Phi 110$ 地下管道供信号灯、电子警察及交通电视监控用。

b. 电子警察、交通电视监控所需的电源线和视频线、馈线、信号传输线均是由主件直接连接至控制主机。

c. 电子警察、电视监控所用电源线型号为: $\text{RVV}2 \times 2.5\text{mm}^2$, 屏蔽线型号为 $\text{RVVP}2 \times 1.0\text{mm}^2$ 屏蔽线, 视频线的型号为: SYV75-5, 馈线的型号为: $\text{RVSP}2 \times 1.0\text{mm}^2$, 网线为超五类网线, 检测器馈线为 $\text{RVVP}2 \times 1.0\text{mm}^2$ 检测器馈线。

(3) 交安管线的预埋

为便于远期提高交通管理、控制水平, 新建道路需预设交通管线管道, 布置时应综合考虑电力电信管线敷设情况, 布置方式可与照明配电线路平行, 并可共用接线盒或接线井。交叉口处交管电缆管道采用预埋 3- $\Phi 110$ 镀锌钢管形成环路, 并根据信号灯位置再增设接线井。地面一般路段交管电缆管道采用预埋 2- $\Phi 110$ PVC 管 (过路时采用镀锌钢管)。

地面道路的 PVC 交通管线埋深为路面以下 77cm, 在机动车道下为镀锌钢管、埋深为 88cm, 管头外露部分应用塑料套头填塞。

5、平交口渠化设计

本项目由于用地红线限制, 路口无渠化条件。

四、交通其他注意事项

1、本设计中的附注及说明, 仅为必要的补充, 未尽事宜应按有关规范处理。交通安全设施设置可根据实际情况和交警部门的要求适当作出调整。

2、安全监控系统应能提供全年 365 天每天 24 小时的不间断运行。服务

器、终端设备、网络设备、控制设备与布线系统必须能适应严格的工作环境。

3、建议加强业主、交警、施工、监理、设计等部门的现场沟通及验收工作，存在问题及时解决。


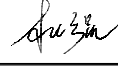
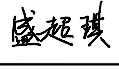
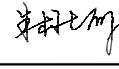
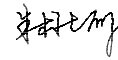

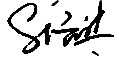
4、规划路口待建，不施划或根据实际情况施划地标和导向箭头，严格按照设计图纸和规划进行标线的施划。

玉象路(象嘴路—智信路)交通工程数量表

序号	标志名称	单位	数量	备注	序号	标志名称	单位	数量	备注
1	F型交叉路口指路标志	套	2		20				
2	路名牌	套	2		21				
3	双柱式禁令组合标志	套	2		22				
4	单柱式停行右转标志	套	1		23				
5	单柱式停行标志	套	4		24				
6	单柱式停行+禁止直行标志	套	1		25				
7	单柱式慢行+学校路段标志	套	2		26				
8	人行横道提示标志	套	11		27				
9	电子警察(高清设备)	套	2		28				
10	电子警察抓拍提示标志(借杆)	套	2		29				
11	电子警察立杆	套	2		30				
12	交通标线	平方	约225		31				
13					32				
14					33				
15					34				
16					35				
17					36				
18					37				
19					38				

说明:

1、本数量表中部分数据仅为估算,实际工程量以结算为准。



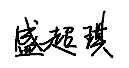
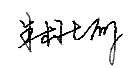
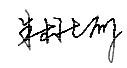

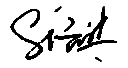
 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO.,LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强		设计 DESIGNER	盛超琪		审核 EXAMINER	朱桃丽		图号 D. NO	JT-01	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路—车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(象嘴路—智信路)交通工程数量表	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽		校对 CHECKED	杜强		审定 APPROVED	赵培清		比例 SCALE		日期 DATE	2022.09

玉象路（智信路—车塘河路）交通工程数量表

序号	标志名称	单位	数量	备注	序号	标志名称	单位	数量	备注
1	路名牌	套	1		20				
2	单柱式停行标志	套	1		21				
3	单柱式停行+禁止右转标志	套	3		22				
4	单柱式单行道提示标志	套	1		23				
5	人行横道提示标志	套	3		24				
6	交通标线	平方	约82		25				
7					26				
8					27				
9					28				
10					29				
11					30				
12					31				
13					32				
14					33				
15					34				
16					35				
17					36				
18					37				
19					38				

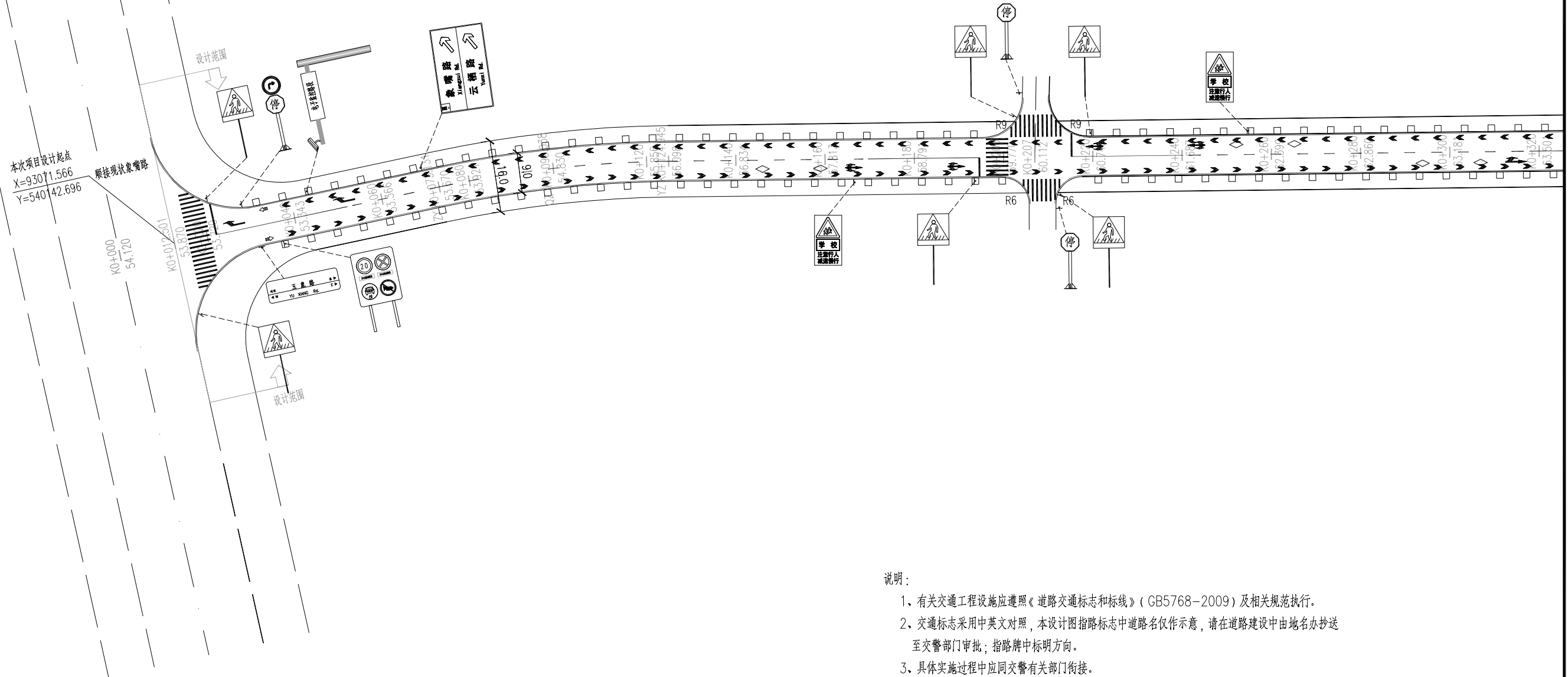
说明：

1、本数量表中部分数据仅为估算，实际工程量以结算为准。

 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强		设计 DESIGNER	盛超琪		审核 EXAMINER	朱桃丽		图号 D. NO	JT-01	图别 D. S	施 设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路（象嘴路—车塘河路）道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路（智信路—车塘河路） 交通工程数量表	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽		校对 CHECKED	杜强		审定 APPROVED	赵培清		比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11

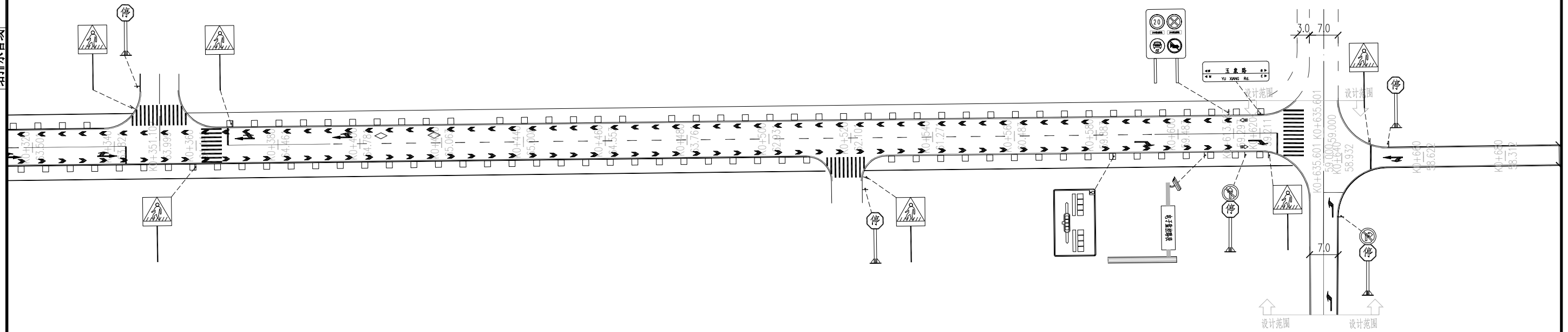


日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程



- 说明：
- 1、有关交通工程设施应遵照《道路交通标志和标线》(GB5768-2009)及相关规范执行。
 - 2、交通标志采用中英文对照，本设计图指路标志中道路名仅作示意，请在道路建设中由地名办抄送至交警部门审批；指路牌中标明方向。
 - 3、具体实施过程中应同交警有关部门衔接。
 - 4、图中尺寸均以米计。

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强		设计 DESIGNER	盛超琪		审核 EXAMINER	朱桃丽		图号 D. NO	JT-02	图别 D. S	施 设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(象嘴路-车塘河路)交通平面图(一)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽		校对 CHECKED	杜强		审定 APPROVED	赵培清		比例 SCALE		日期 DATE	2022.09



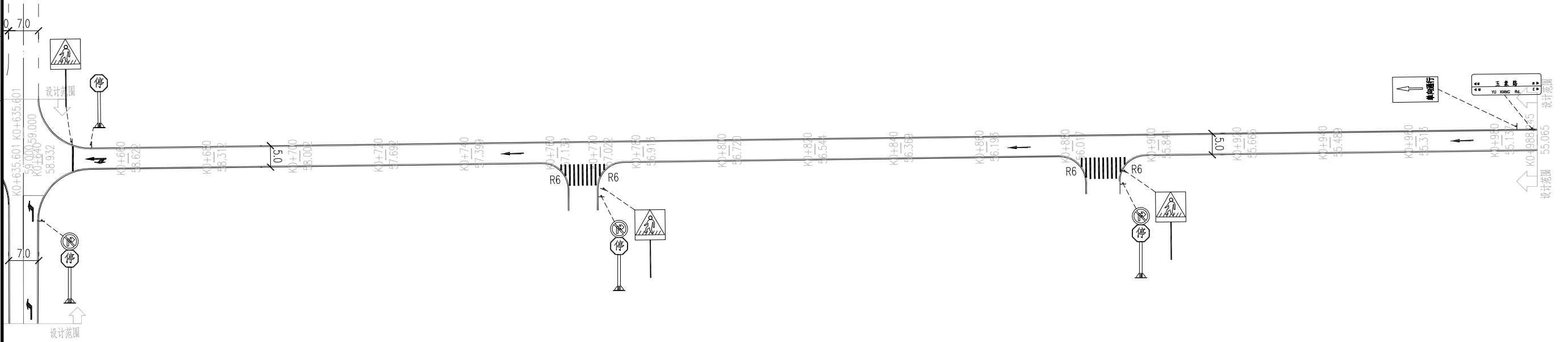
- 说明:
- 1、有关交通工程设施应遵照《道路交通标志和标线》(GB5768-2009)及相关规范执行。
 - 2、交通标志采用中英文对照,本设计图指路标志中道路名仅作示意,请在道路建设中由地名办抄送至交警部门审批;指路牌中标明方向。
 - 3、具体实施过程中应同交警有关部门衔接。
 - 4、图中尺寸均以米计。

专业	日期	签字	日期	签字	日期
道路工程					
交通工程					
给排水工程					
桥梁涵洞					
电力照明					
景观绿化					

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强		设计 DESIGNER	盛超琪		审核 EXAMINER	朱桃丽		图号 D. NO	JT-02	图别 D. S	施 设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(象嘴路-车塘河路)交通平面图(二)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽		校对 CHECKED	杜强		审定 APPROVED	赵培清		比例 SCALE		日期 DATE	2022.11



专业	日期	签字	日期	专业	日期	签字	日期
道路工程				桥梁涵洞			
交通工程				电力照明			
给排水工程				景观绿化			



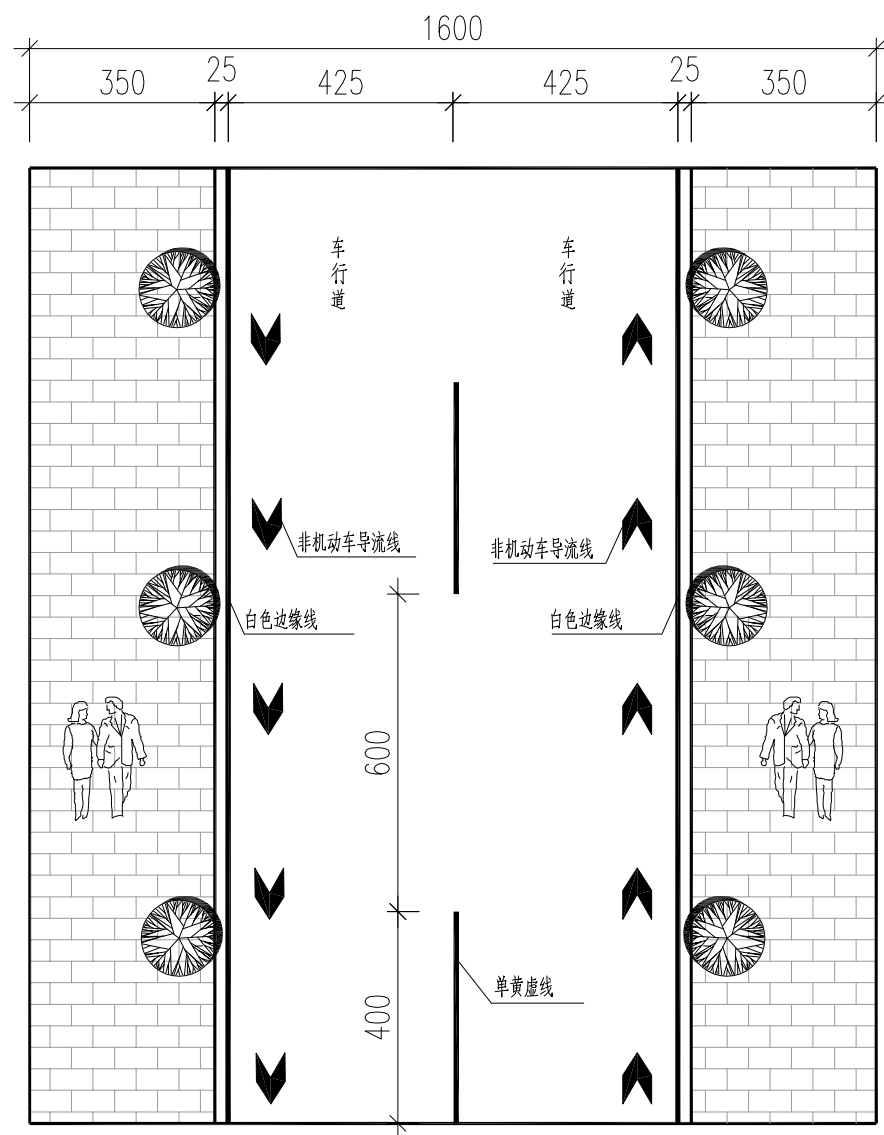
说明:

- 1、有关交通工程设施应遵照《道路交通标志和标线》(GB5768-2009)及相关规范执行。
- 2、交通标志采用中英文对照,本设计图指路标志中道路名仅作示意,请在道路建设中由地名办抄送至交警部门审批;指路牌中标明方向。
- 3、具体实施过程中应同交警有关部门衔接。
- 4、图中尺寸均以米计。

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强		设计 DESIGNER	盛超琪		审核 EXAMINER	朱桃丽		图号 D. NO	JT-02	图别 D. S	施 设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	玉象路(象嘴路-车塘河路)交通平面图(三)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽		校对 CHECKED	杜强		审定 APPROVED	赵培清		比例 SCALE		日期 DATE	2022.11

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程

主线标线平面图



说明:

- 1.图中尺寸单位均以厘米计。
- 2.标线布设符合GB5768-2009《道路交通标志和标线》标准。
- 3.车道边缘线标线宽0.1m,车道分界线标线宽0.1m。
- 4.单黄线采用黄色,其它标线均为白色,禁止超车线和车道边缘线建议采用凹凸型标线,所有标线均采用热熔型涂料。

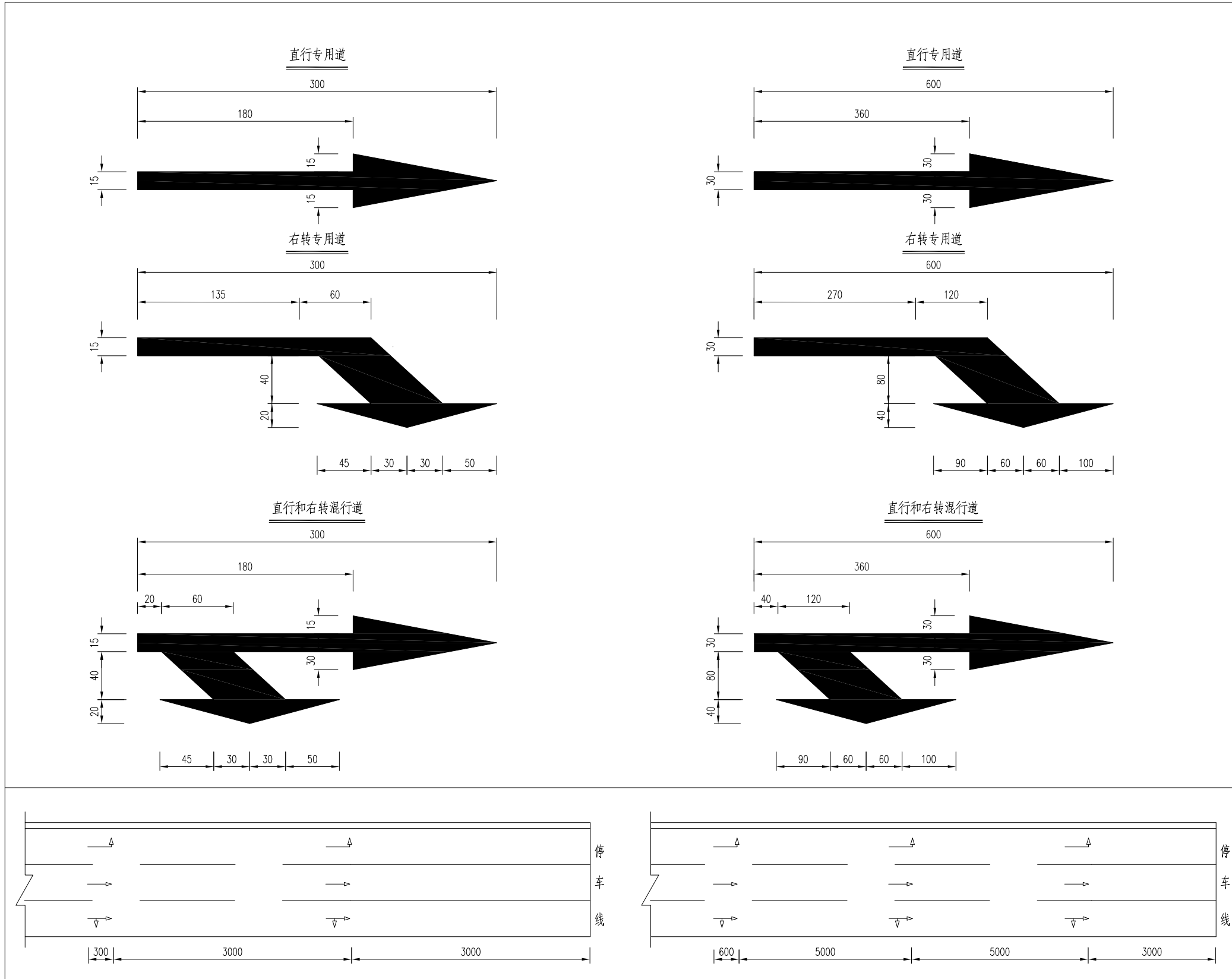
湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强		设计 DESIGNER	盛超琪		审核 EXAMINER	朱桃丽		图号 D. NO	JT-03	图别 D. S	施设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	交通标线标准段图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽		校对 CHECKED	杜强		审定 APPROVED	赵培清		比例 SCALE		日期 DATE	2022.09

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
专业	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
专业	交通工程
专业	给排水工程

(图一)

(图二)

大小型车道划分示意图



二车道	交叉口	(靠人行道侧)		
		大型车	小型车	小型车
三车道	交叉口	(靠人行道侧)		
		大型车	小型车	小型车
四车道	交叉口	(靠人行道侧)		
		大型车	大型车	小型车

注：大小机动车道标记可在各交叉路口外重复设置，计算行车速度（40km/h时字高为3米，计算行车速度）60km/h时字高为6米。

工程数量表

(图二)	面积			总数
	↑	↗	↘	
(图一)	0.54m ²	0.70m ²	0.94m ²	2.18m ²
(图二)	2.16m ²	2.80m ²	3.76m ²	8.72m ²

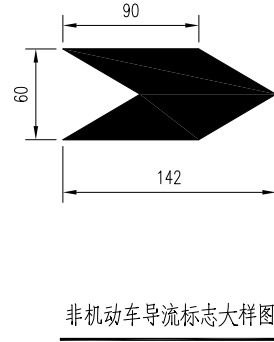
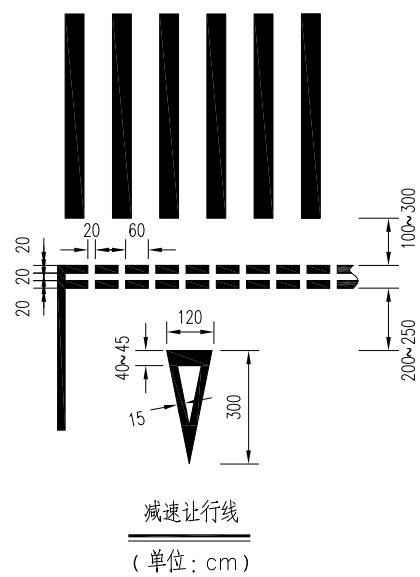
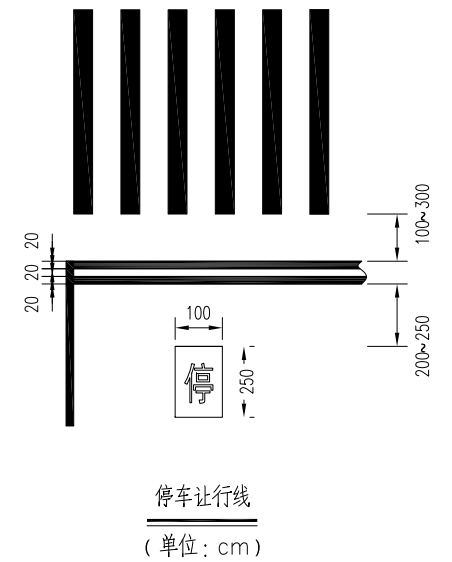
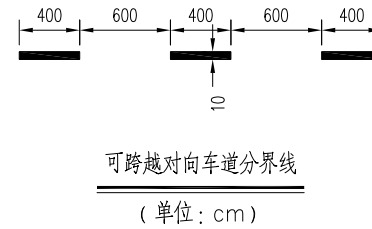
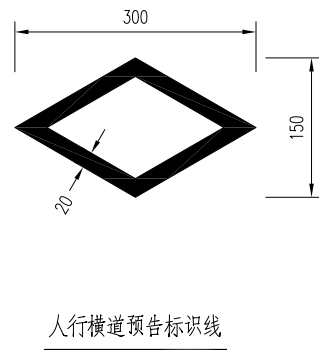
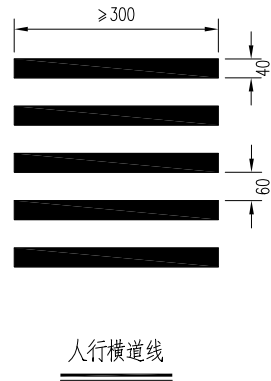
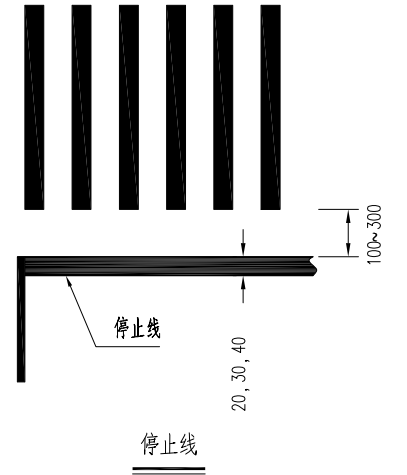
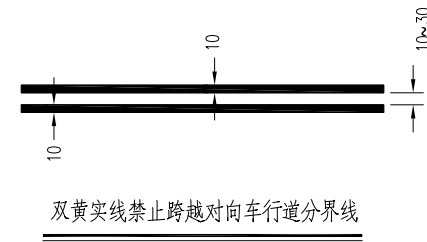
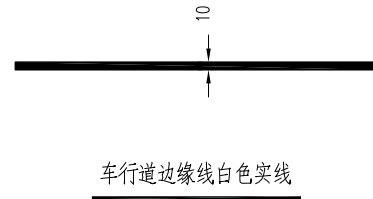
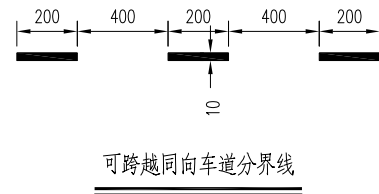
说明：

1. 本图尺寸均以厘米计。
2. 导向箭头表示车辆行驶方向，它主要用于交叉路口的导向车道内。
3. 导向箭头为白色，可用路标漆、塑胶标带和其它材料制作。
4. 根据甲方要求本次设计导向箭头尺寸如<图二>所示。
5. 如需向左转弯的箭头，可把图中向右转弯箭头反向使用。
6. 主线采用<图一>所示导向箭头。

导向箭头大样图

建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	JT-04	图别 D. S	设施
项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路（象嘴路—车塘河路）市政工程	图纸名称 DRAWING TITLE	导向箭头大样图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11

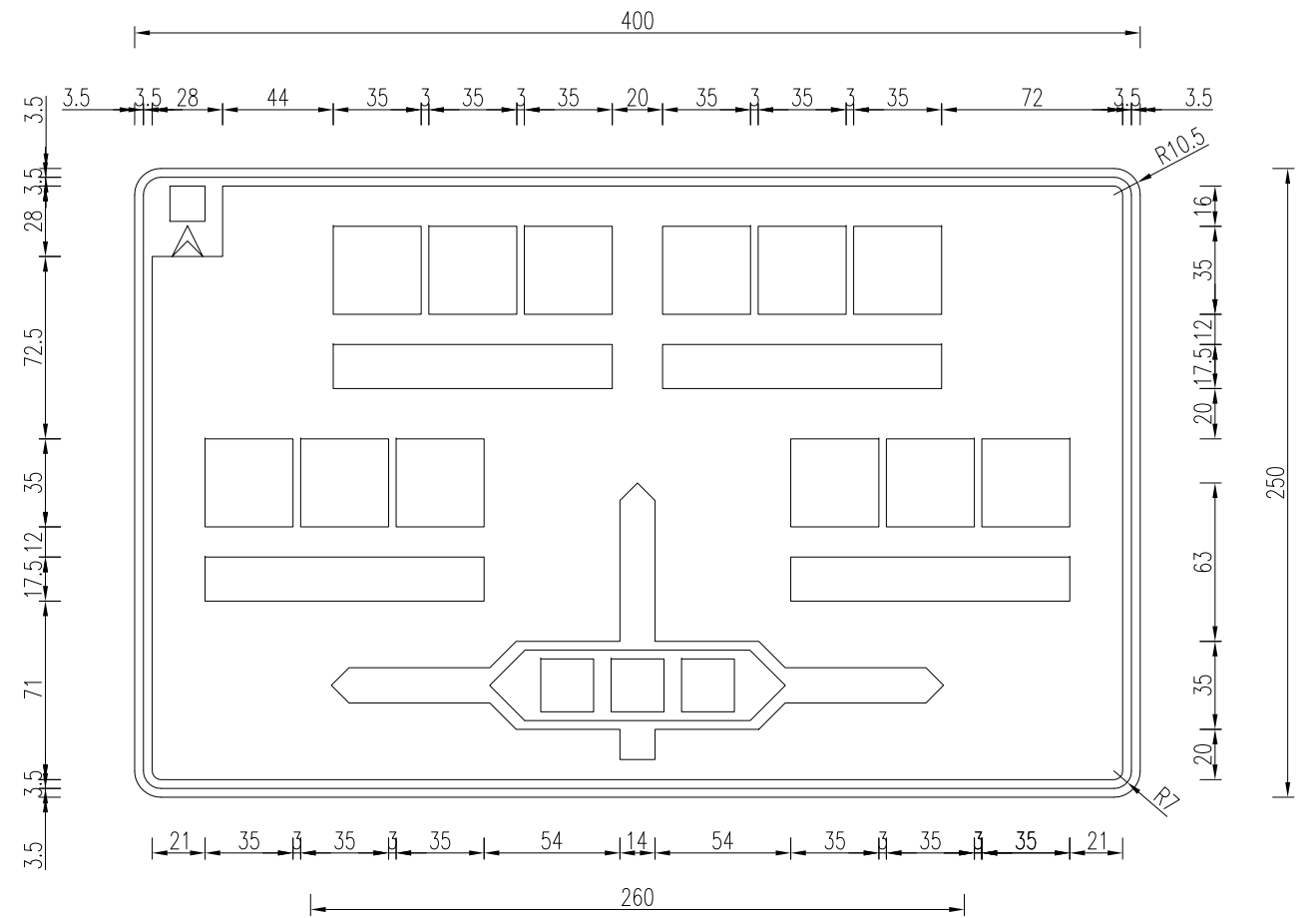
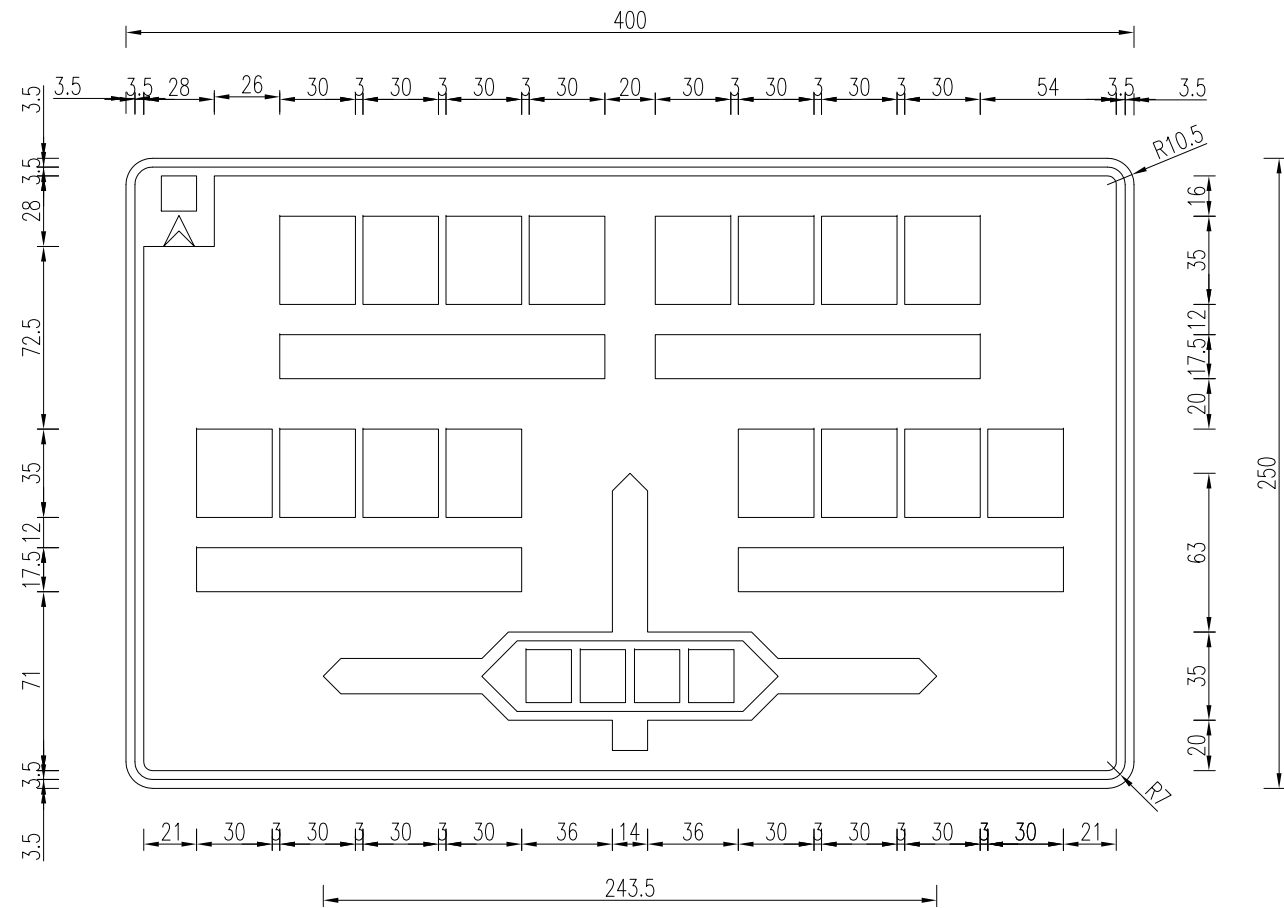
日期	日期	日期	日期	日期	日期
签字	签字	签字	签字	签字	签字
专业	专业	专业	专业	专业	专业
桥梁涵洞	电力照明	景观绿化	道路工程	交通工程	给排水工程



说明:

- 1、本图尺寸单位除注明外,其余均以厘米计。
- 2、交通标线的种类、线形、颜色均应参照国家标准GB5768-2009执行。
- 3、路面标线采用热熔型涂料,其技术指标应符合JT/T280、GN47、GN48的规定。
- 4、除人行横道线外,其余所有实线均采用振动标线。

专业	日期	签字	日期
道路工程			
桥梁涵洞			
电气工程			
给水工程			
景观绿化			



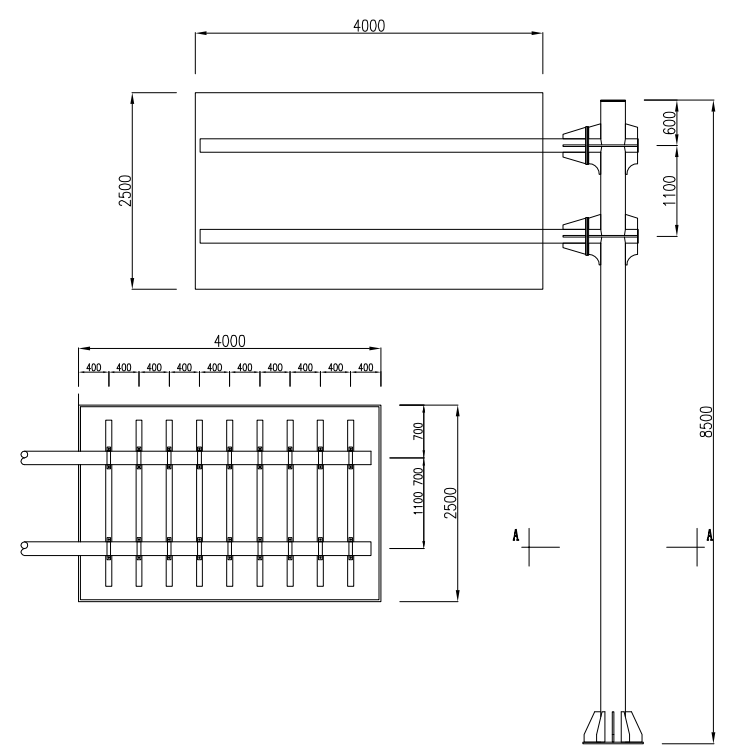
单悬指路标志
400cmx 250cm

说明：

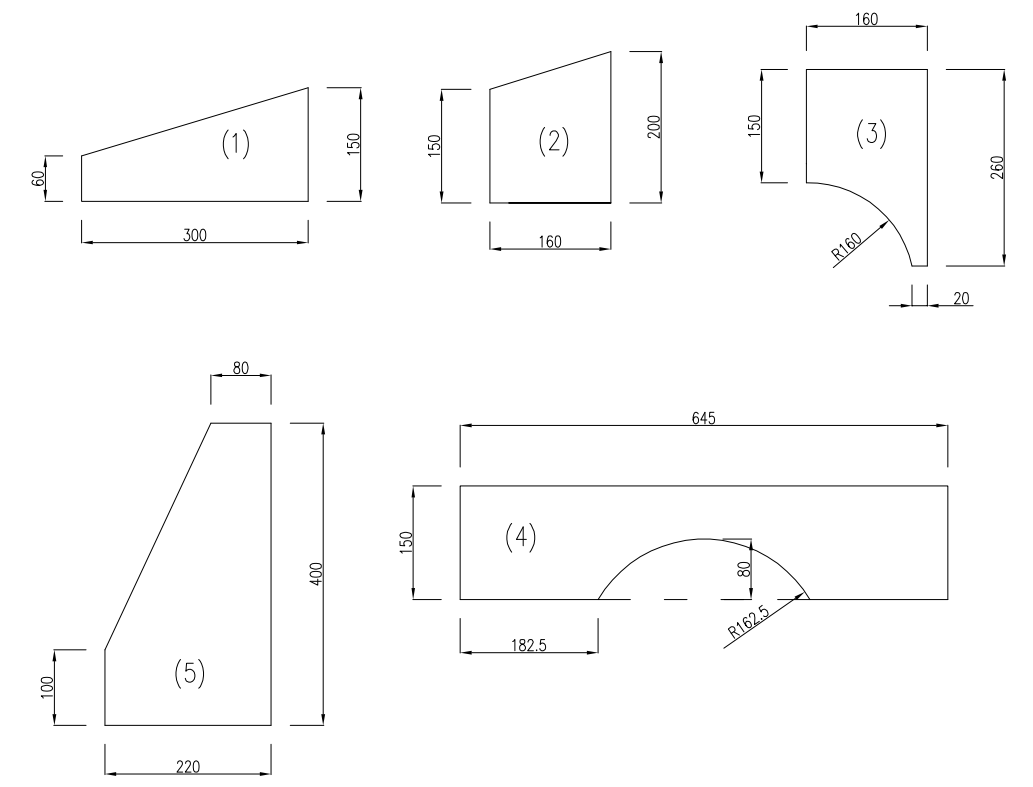
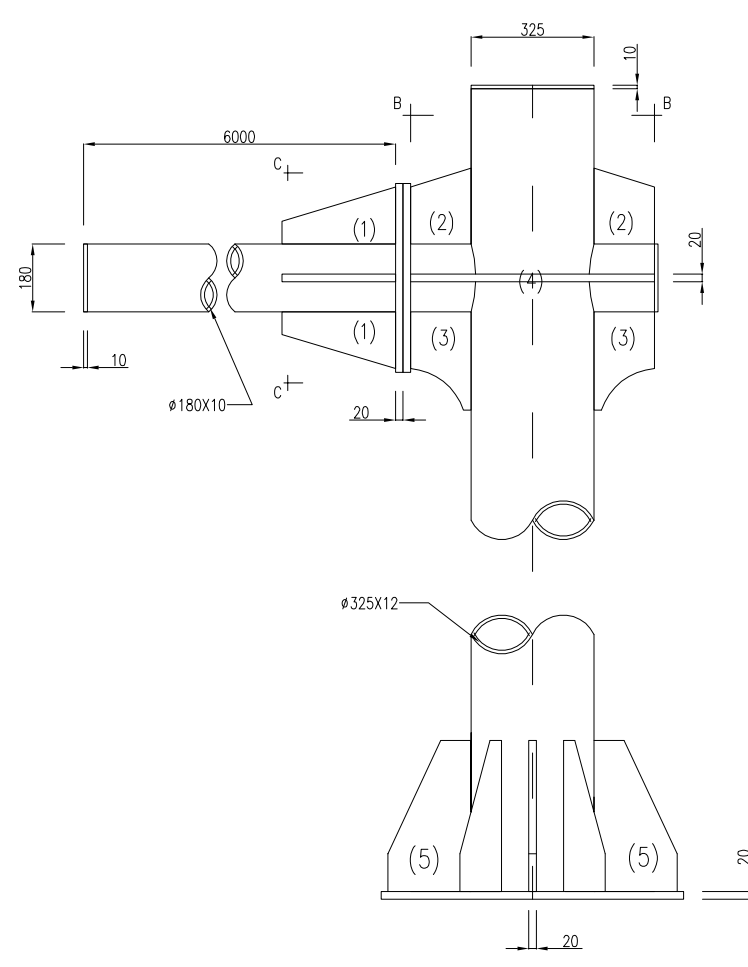
- 1、本图纸单位都以cm计；
- 2、版面制作应符合GB5768-2009国家标准；

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	JT-06	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路（象嘴路—车塘河路）市政工程	图纸名称 DRAWING TITLE	指路标志版面大样图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11	

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
专业	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
专业	交通工程
专业	给排水管线

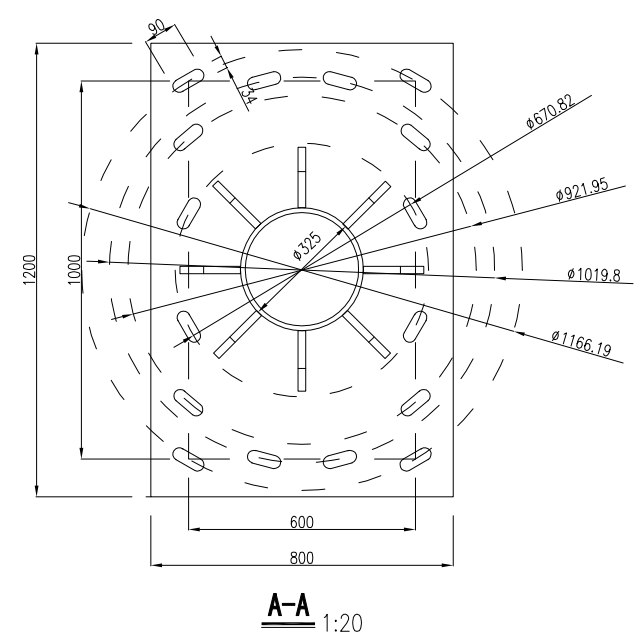


标志立面图 1: 100

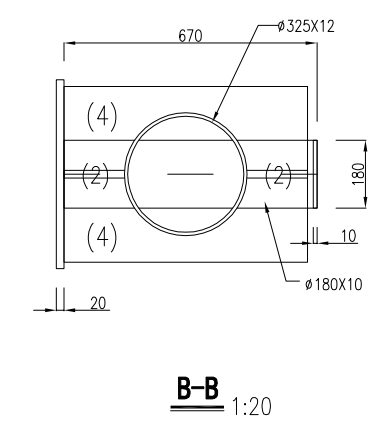


横梁加劲肋 1:10

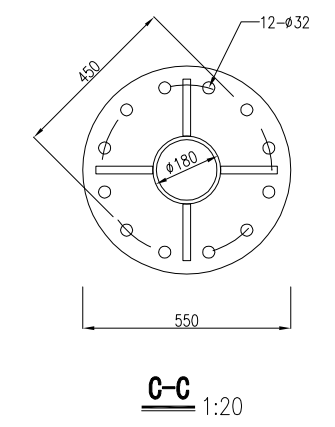
材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	总重量 (kg)	备注
钢管立柱	φ325X12X8500	787.36	1	787.36	
钢管横梁	φ180X10X6000	209.6	2	419.2	
	φ180X10X670	28.09	2	56.18	
标志板	4000X2500X3		1		2020-T4铝
角铝	L25X20X3X10000		1		LC4铝
滑动槽铝	80X18X4X1600		7		LC4铝
抱箍	543X50X5	1.07	14	14.98	
抱箍底衬	357X50X5	0.70	14	9.8	
螺母(1)	M18	0.08	28	2.24	45号钢
螺母(2)	M30	0.17	24	4.08	45号钢
垫圈(1)	φ18X3	0.02	28	0.56	45号钢
滑动螺栓	M18X80	0.19	28	5.32	
连接螺栓	M30X90	0.71	24	17.04	
垫圈(2)	φ30X5	0.04	24	0.96	
横梁加劲肋	(1)300X150X20	7.07	4	56.56	
	(2)200X160X20	5.02	4	20.08	
	(3)260X160X20	6.53	4	26.12	
	(4)645X150X20	15.19	4	60.76	
横梁法兰盘	φ550X20	47.49	4	189.96	
底座加劲肋	(5)400X220X20	13.82	8	110.56	
底座法兰盘	1200X800X20	150.72	1	150.72	
立柱帽	φ325X10	8.29	1	8.29	
横梁帽	φ180X10	2.54	4	10.16	
反光膜	V类			6m ²	



A-A 1:20



B-B 1:20

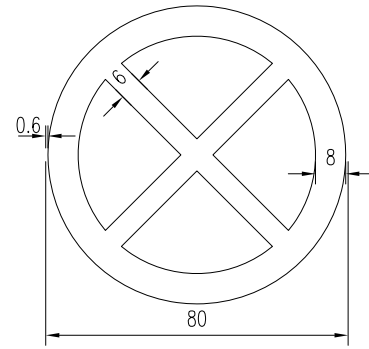
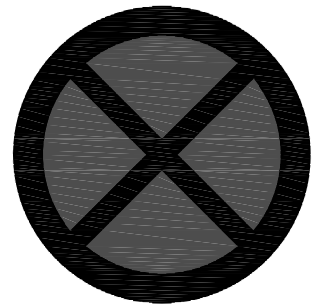


C-C 1:20

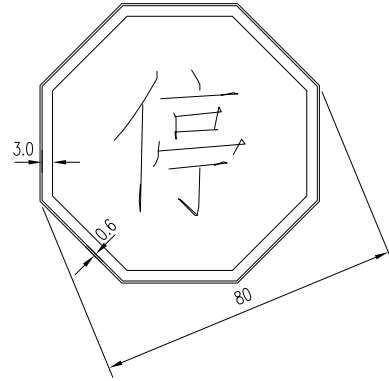
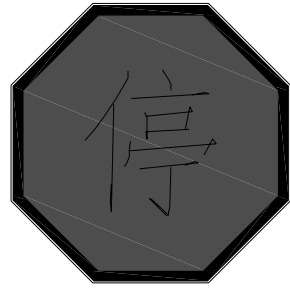
注: 1、本图纸单位都以mm计; 立杆配标志基础(三);
2、立杆钢结构制作完成后经热镀锌和喷塑处理。

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	JT-07	图别 D. S	施设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	F型标志结构大详图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11	

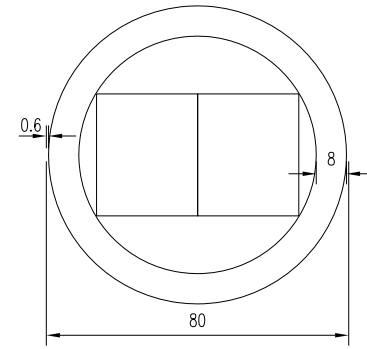
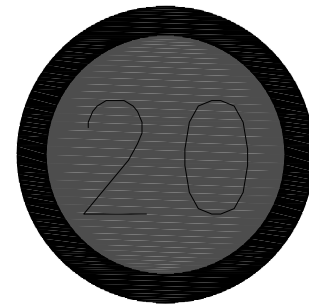
日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程



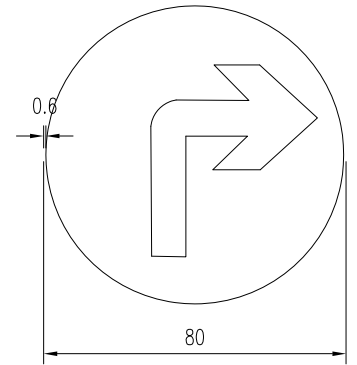
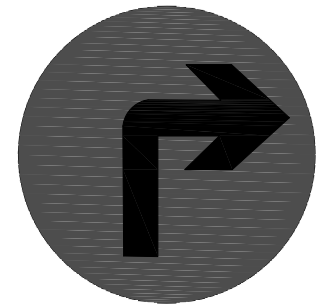
禁止停车标志



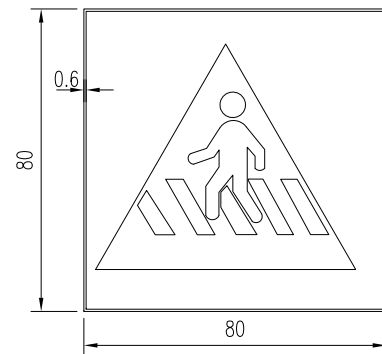
停车让行标志



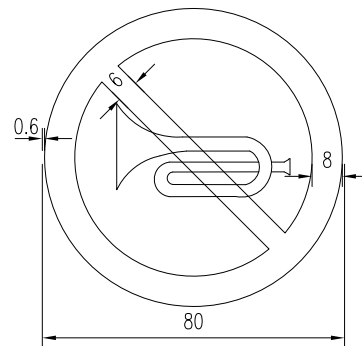
限制速度标志



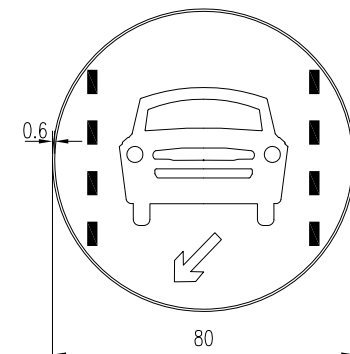
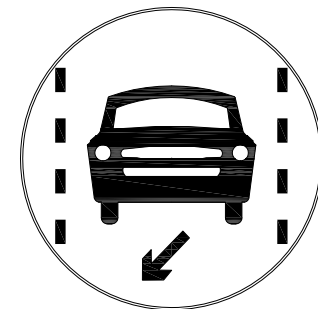
向右转弯标志



人行横道



禁止鸣喇叭标志

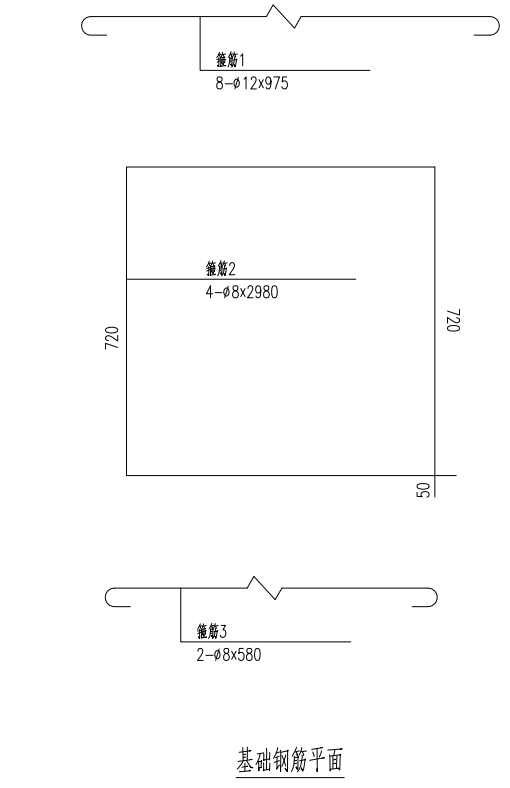
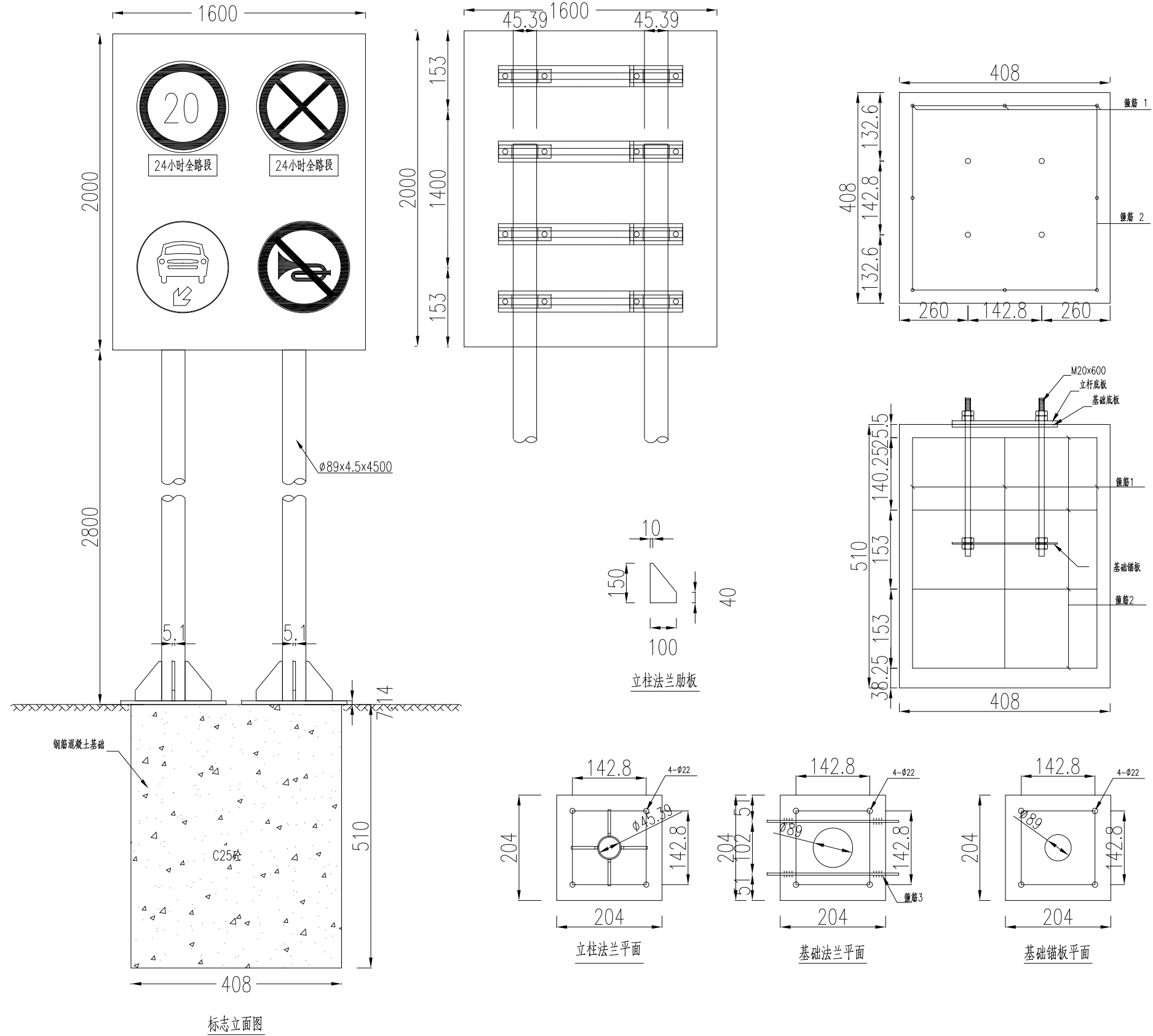


机动车行驶(靠左)

说明：
1、本图纸单位都以cm计；
2、版面制作应符合GB5768-2009国家标准；

建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	JT-08	图别 D. S	图别	设施
项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)市政工程	图纸名称 DRAWING TITLE	常见禁令、警告、指示标志	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11	

双柱式禁令组合标志大样图



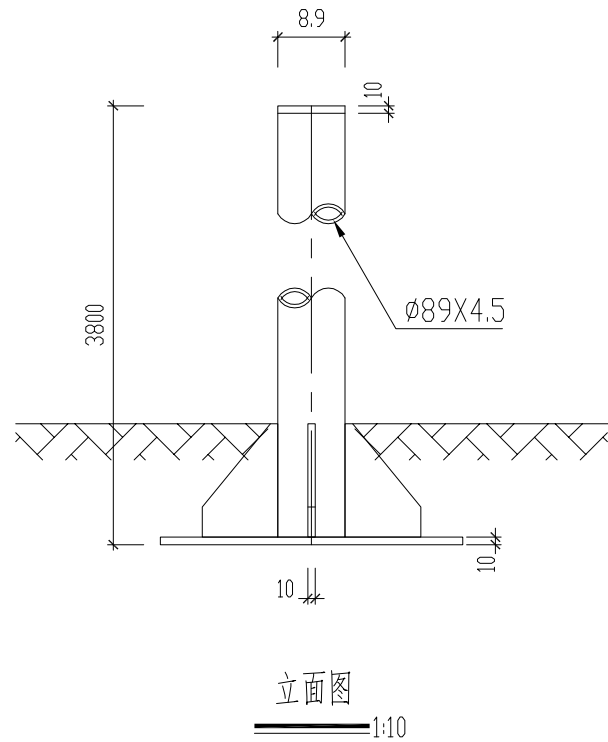
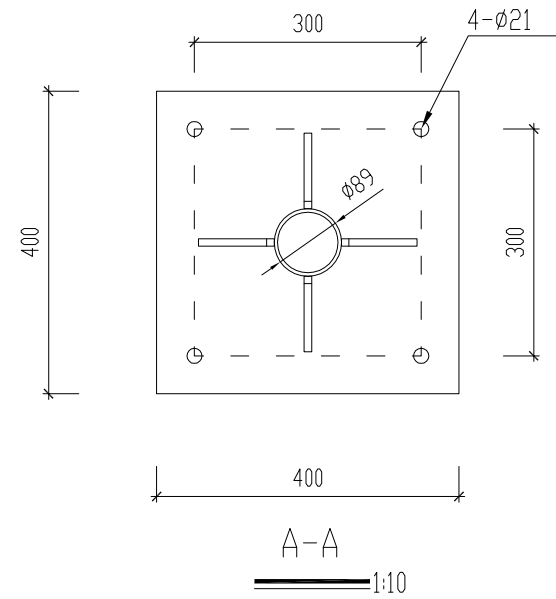
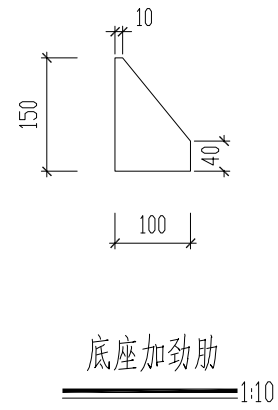
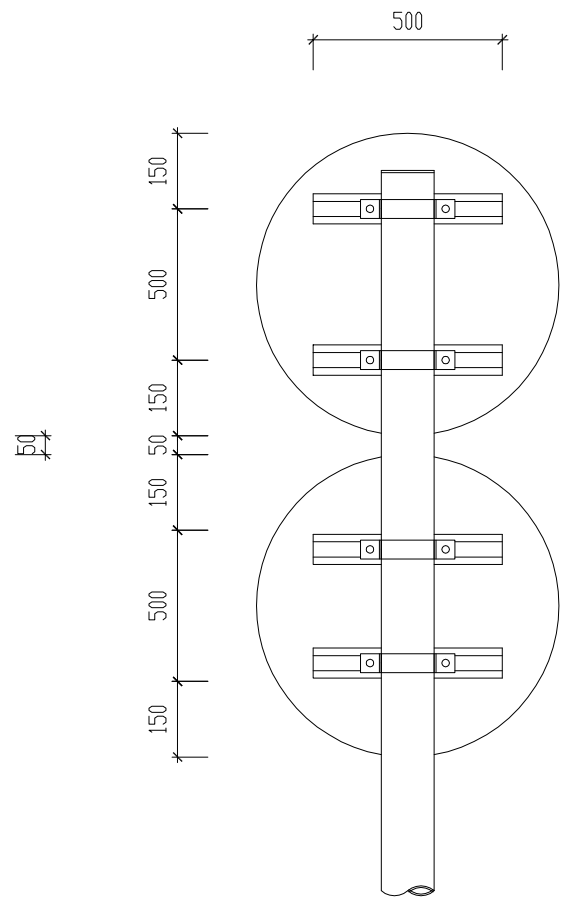
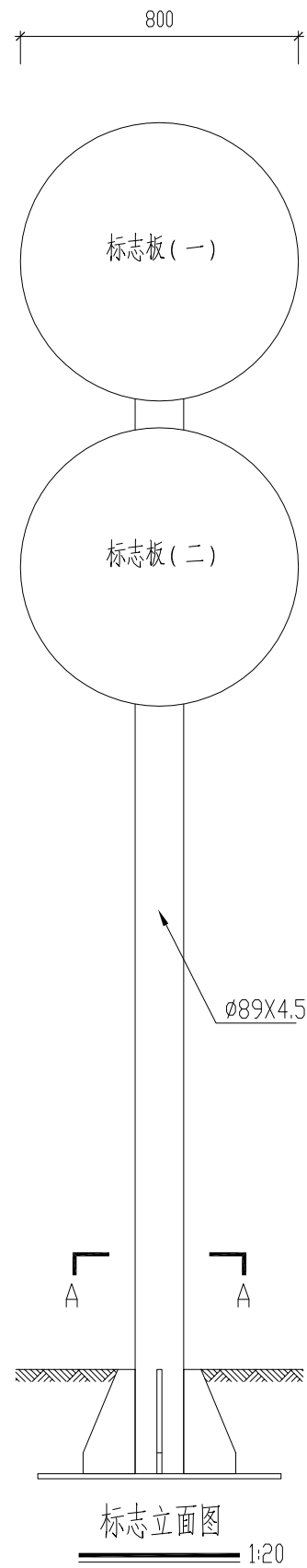
材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	总重量 (kg)	备注
钢管立柱	φ89x4.5x4800	45.03	2	90.06	
标志板	1600x2000x2		1		2020-T4铝
角钢	30x30x3				LC4铝
镀锌槽钢	80x18x1400x3		4		LC4铝
垫圈	311.37x50x5	0.61	8	4.88	
镀锌扁钢	310x50x5	0.4	8	3.2	
螺母	M18	0.08	16	1.28	45号钢
垫圈	φ18x3	0.02	16	0.32	45号钢
镀锌螺栓	M18x80	0.19	16	3.04	
加劲法兰盘	400x400x14	17.59	2	35.18	
柱帽	φ89x5	0.31	2	0.62	
底座加劲肋	100x150x10	1.18	8	9.44	
反光膜	V类		3.2	m ²	
基础法兰盘	400x400x10	12.56	2	25.12	
基础锚板	400x400x5	6.28	2	12.56	
直角镀锌槽钢	M20x600	1.69	8	13.52	45号钢
镀锌螺母	M20	0.09	16	1.44	45号钢
镀锌垫圈	φ20x4	0.03	8	0.24	45号钢
锚筋1	φ12x775	0.69	16	11.04	
锚筋2	φ8x2580	1.02	6	6.12	
锚筋3	φ8x580	0.23	4	0.92	
混凝土				0.784	m ³

注: 图中尺寸均以mm为单位
标志板下缘距地面净空不小于2.8m

日期	日期	日期	日期
签字	签字	签字	签字
专业	专业	专业	专业
道路工程	桥梁涵洞	电力照明	景观绿化
交通工程			
给排水工程			

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	JT-09	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)市政工程	图纸名称 DRAWING TITLE	双柱式禁令组合标志大样图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11	

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	交通工程
专业	给排水工程

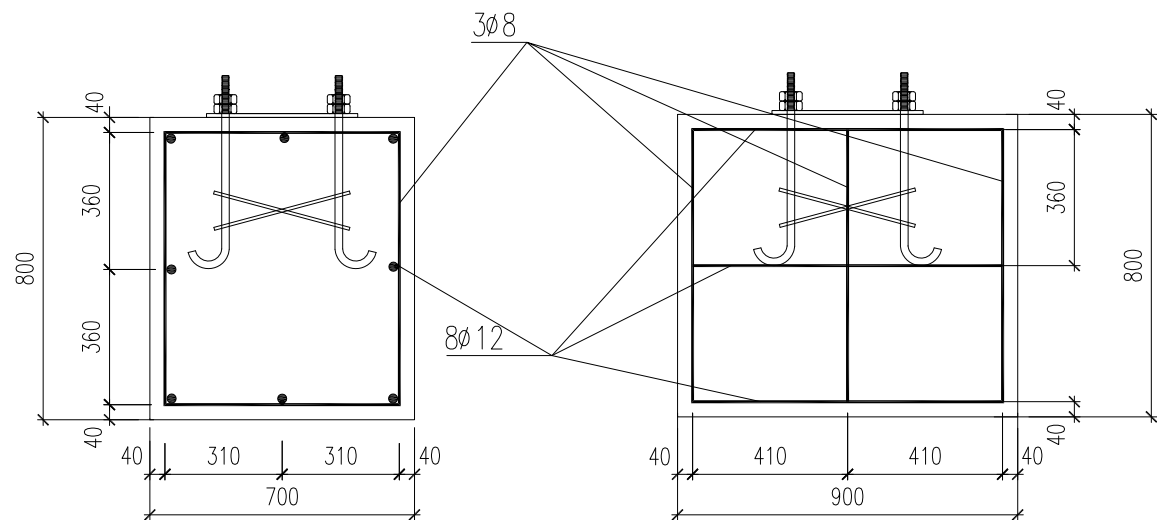


工程数量表

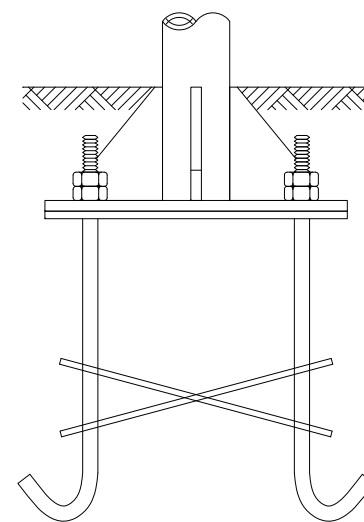
材料名称	规格(mm)	数量(件)	工程量(kg)		备注
			单件	总重	
钢管立柱	φ89×4.5×3800	1	35.64	35.64	
标志板(一)	φ800	1			LF2-M铝
标志板(二)	φ800	1			LC4铝
滑动铝槽	80×18×4×500	4			
抱箍	310×50×5	4	0.61	2.44	
抱箍底衬	232×50×5	4	0.45	1.8	
螺母	M18	8			45号钢
垫圈	垫圈18×3	8			
滑动螺栓	M18×80	8			
加劲法兰盘	400×400×10	1	12.56	12.56	
柱帽	φ89×10	1	0.62	0.62	
底座加劲肋	150×100×10	4	1.18	4.72	
反光膜	钻石级			1.0平方米	

附注：
 1.本图尺寸单位均以毫米计
 2.立杆钢结构制作完成后经热镀锌和喷塑处理,立杆配标志基础(一)。

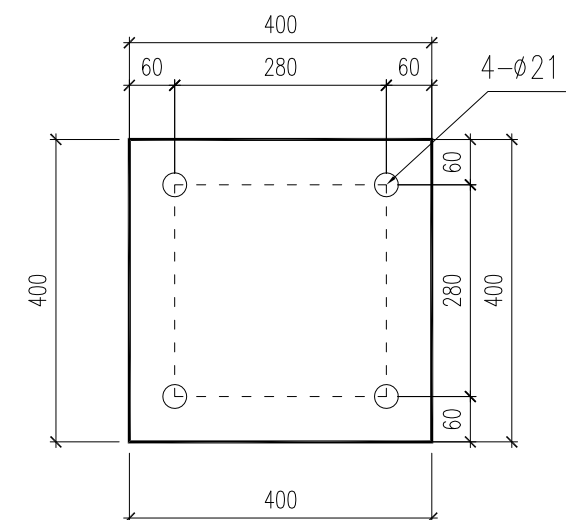
日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
专业	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
专业	交通工程
专业	给排水工程



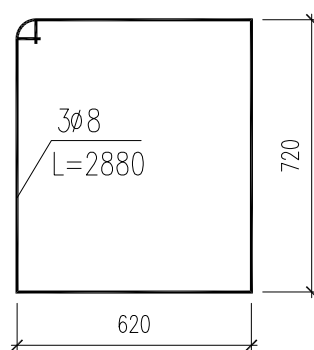
基础剖面图
1:20



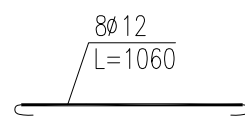
底座连接图
1:10



基础图平面图
1:10

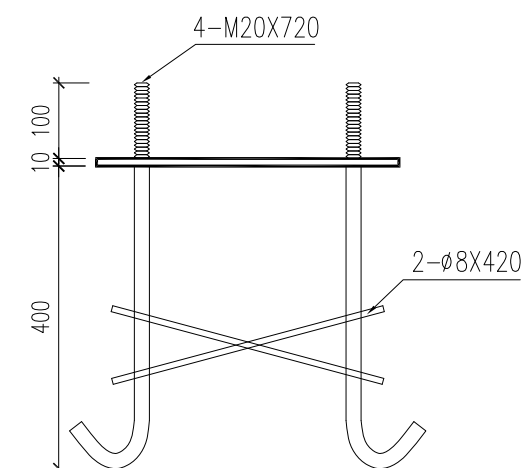


基础箍筋图
1:20



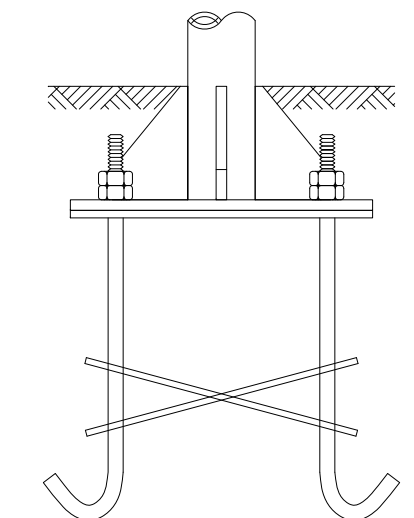
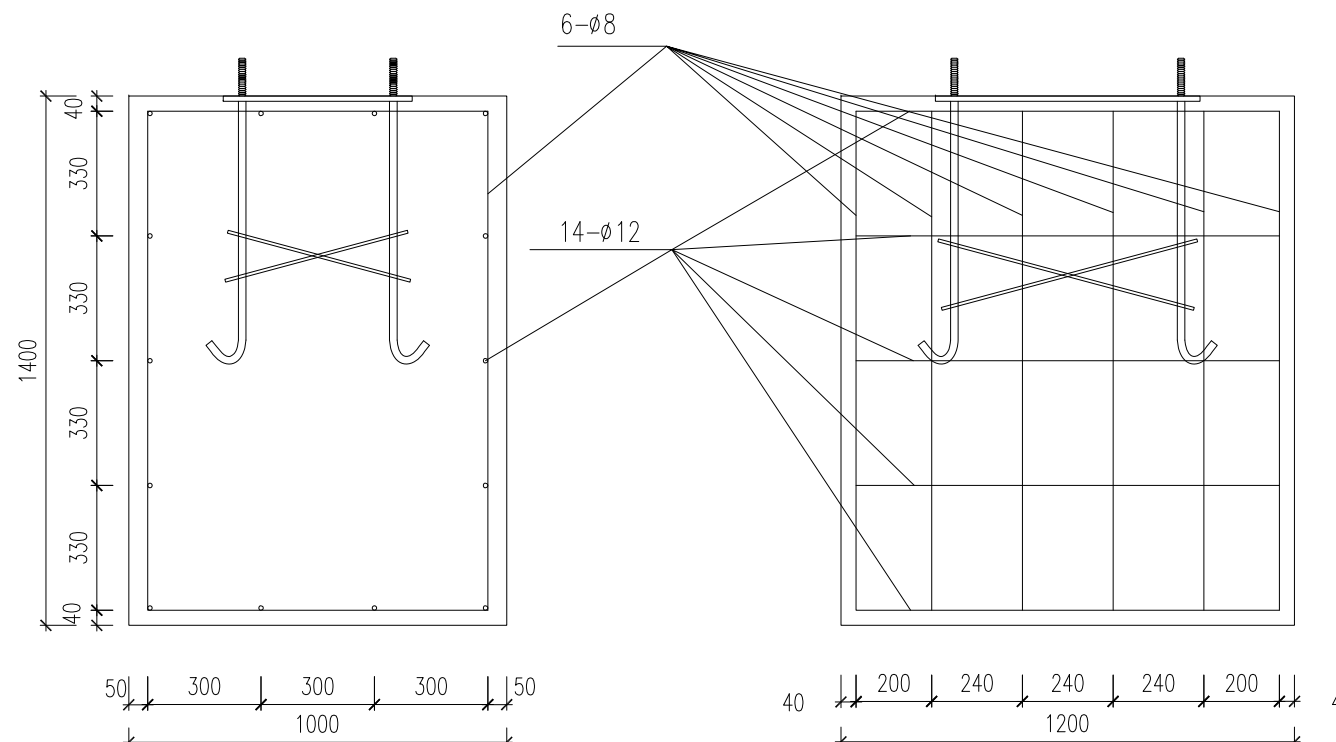
工程数量表

材料名称	规格 (mm)	数量 (件)	工程量 (kg)	
			单件	总重
地脚螺栓	M20x720	4	1.78	7.12
螺母	M20	8	0.09	0.72
垫圈	垫圈20x4	4	0.03	0.12
底座法兰盘	400x400x10	1	12.56	12.56
钢筋	φ8	L=2880	3	1.14
	φ9	L=420	2	0.17
	φ12	L=1060	8	0.94
混凝土	C25		0.504立方米	

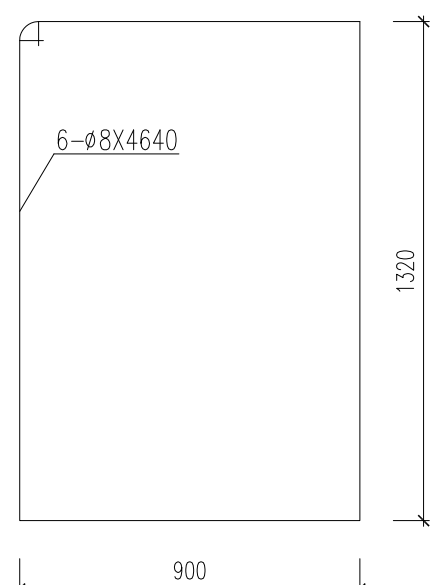
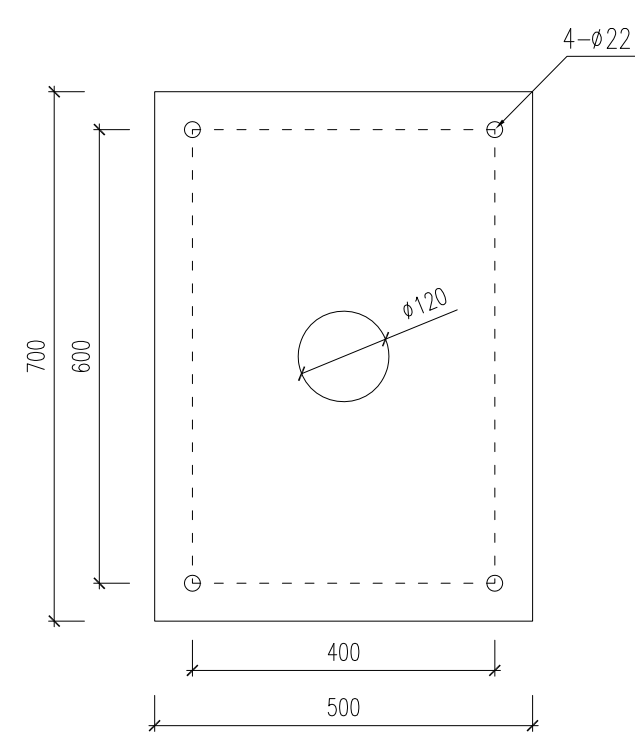


附注：
本图尺寸单位均以毫米计。

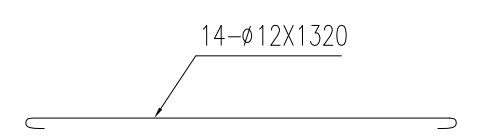
专业	道路工程	签字	日期
专业	桥梁涵洞	签字	日期
专业	电力照明	签字	日期
专业	景观绿化	签字	日期



底座连接图 1:10

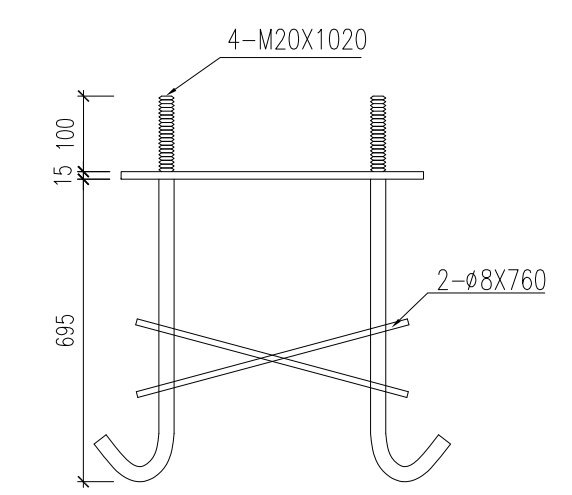


基础箍筋图 1:40



工程数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重(kg)	数量(件)	总重(kg)	
地脚螺栓	M20X1020	2.52	4	10.08	
螺母	M20	0.09	8	0.72	
垫圈	ø20X4	0.03	4	0.12	
底座法兰盘	500X700X15	41.21	1	41.21	
钢筋	ø8	L=4640	1.83	6	10.98
	ø8	L=760	0.3	2	0.6
	ø12	L=1320	1.17	14	16.38
混凝土	C25			1.68立方米	

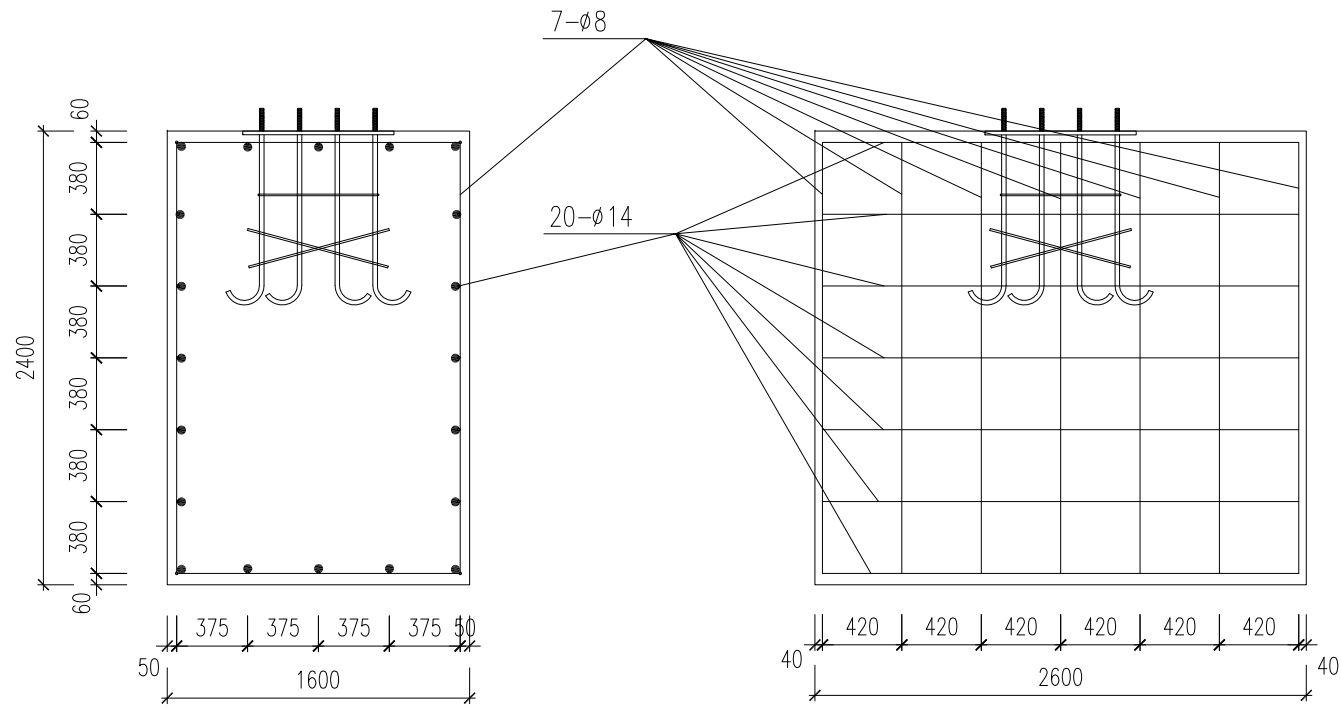


基础图 1:10

附注：
本图尺寸单位均以毫米计。

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	JT-11	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)市政工程	图纸名称 DRAWING TITLE	标志基础设计图(二)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11	

专业	日期	签字	日期
道路工程			
交通工程			
给排水工程			
专业	日期	签字	日期
桥梁涵洞			
电力照明			
景观绿化			

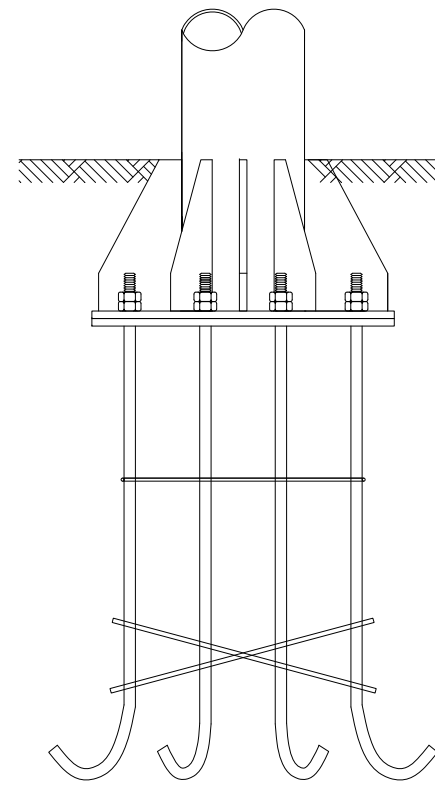


基础剖面图

1:20

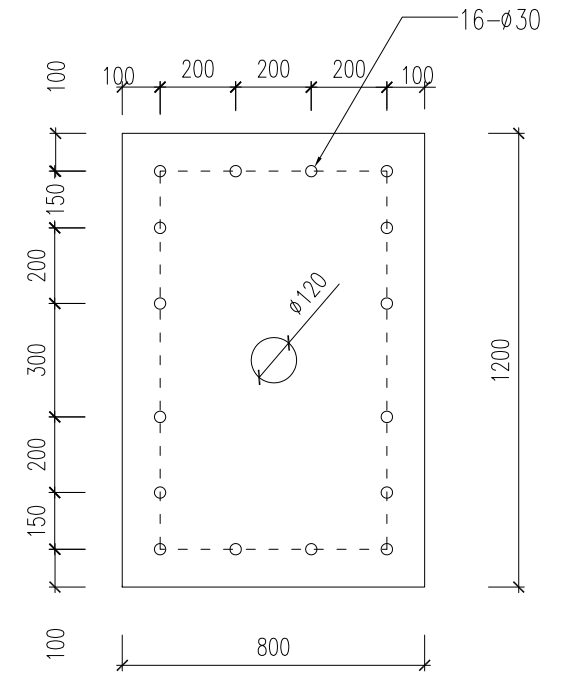
工程数量表

材料名称	规格 (mm)	数量 (件)	单件重 (kg)	总重 (kg)	
地脚螺栓	M28X1570	16	7.58	121.28	
螺母	M28	32	0.16	5.12	
垫圈	ø28X4	32	0.06	1.92	
底座法兰盘	800X1200X20	1	150.72	150.72	
钢筋	ø8	L=7760	7	3.07	21.49
	ø8	L=3320	1	1.31	1.31
	ø12	L=1220	2	1.08	2.16
	ø12	L=1070	2	0.95	1.9
	ø12	L=975	2	0.87	1.74
	ø12	L=721	2	0.64	1.28
	ø14	L=2720	20	3.29	65.8
混凝土	C25			9.984立方米	



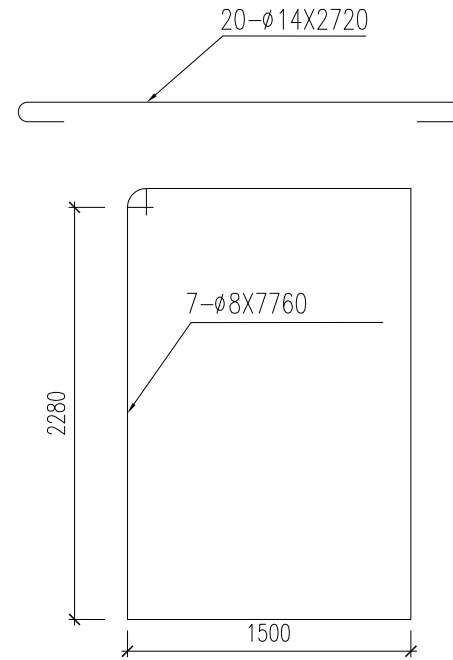
底座连接图

1:20



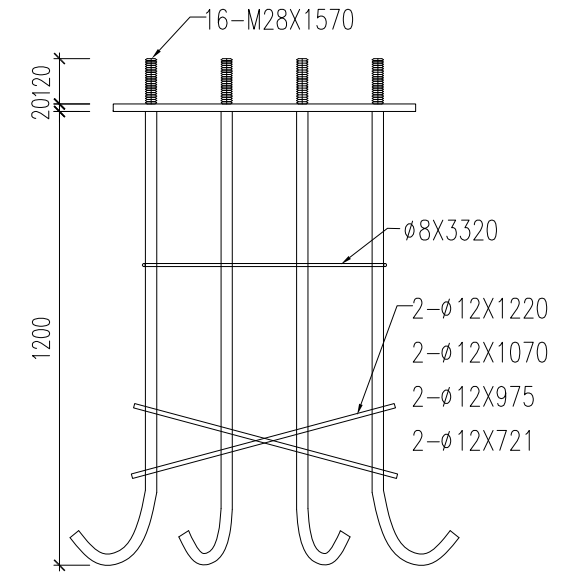
基础图平面图

1:10



基础箍筋图

1:40

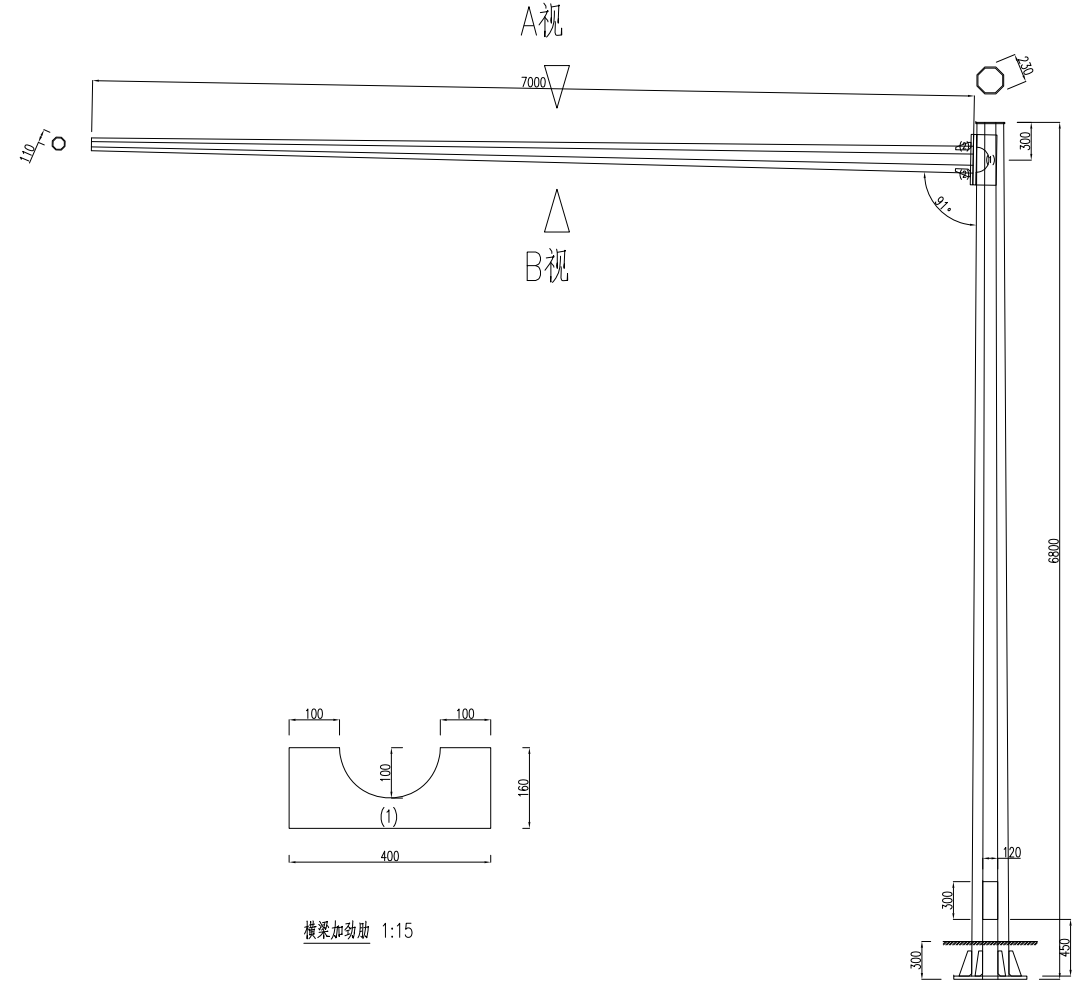
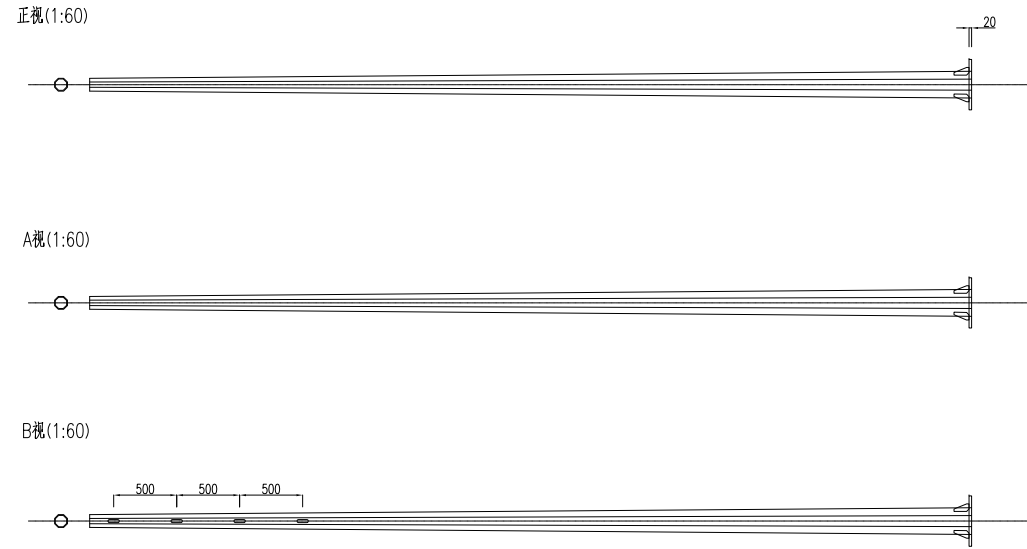


基础图

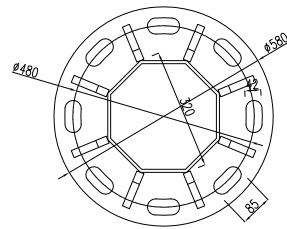
1:20

附注：
本图尺寸单位均以毫米计。

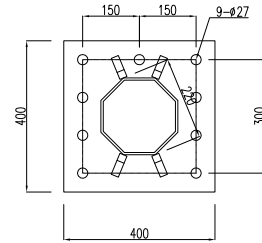
日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	道路工程 交通工程 给排水工程



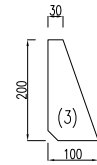
材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	总重 (kg)
八方锥立杆	6800X8	348.99	1	348.99
八方锥扁管	7000X6	160.45	1	160.45
底座法兰盘	φ580X25	66.02	1	66.02
悬臂法兰盘	400X400X20	25.12	2	50.24
寸角(1)	400X160X20	10.05	2	20.1
寸角(2)	120X60X20	1.13	4	4.52
寸角(3)	200X100X20	3.14	8	25.12
立杆顶盖	φ230X10	4.15	1	4.15
悬臂端盖	φ110X10	0.95	1	0.95
门盖	120X300X5	1.41	1	1.41
螺栓	M24X75	0.4	9	3.6
螺母	M24	0.1	18	1.8
垫片	φ24X5	0.02	9	0.18



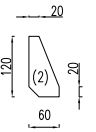
底座法兰盘 1:20



横梁法兰盘 1:20



底座加劲肋 1:15

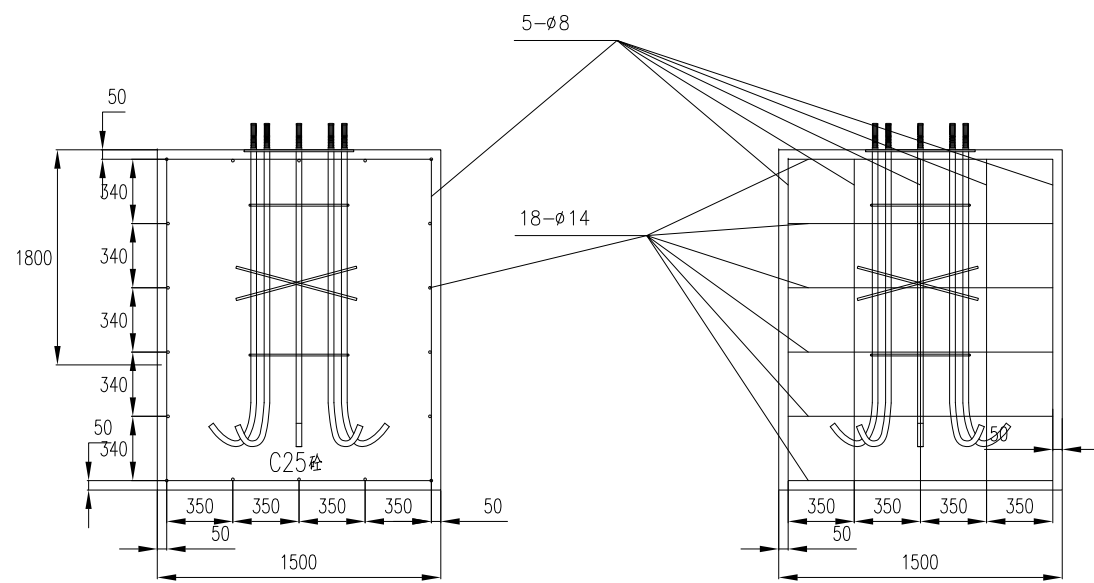
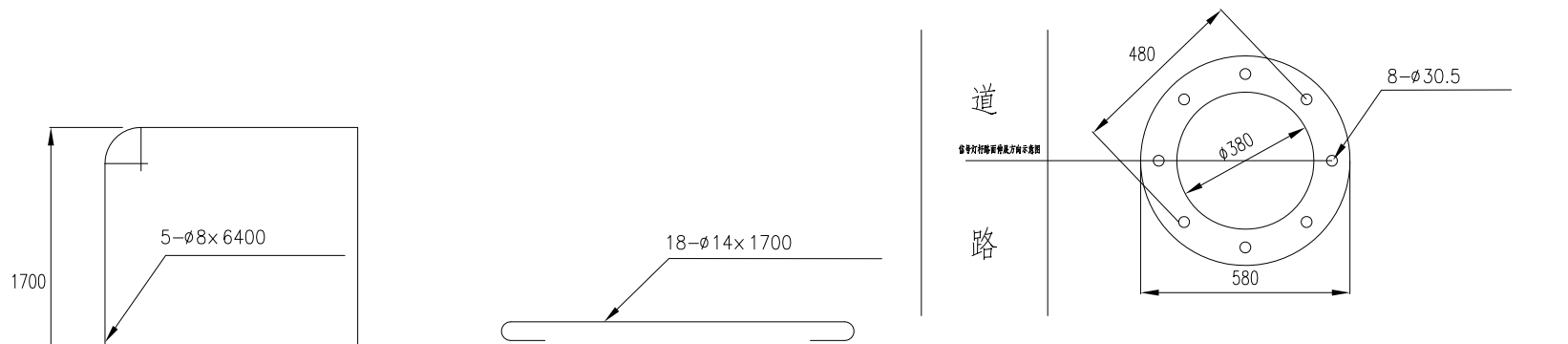


横梁加劲肋 1:15

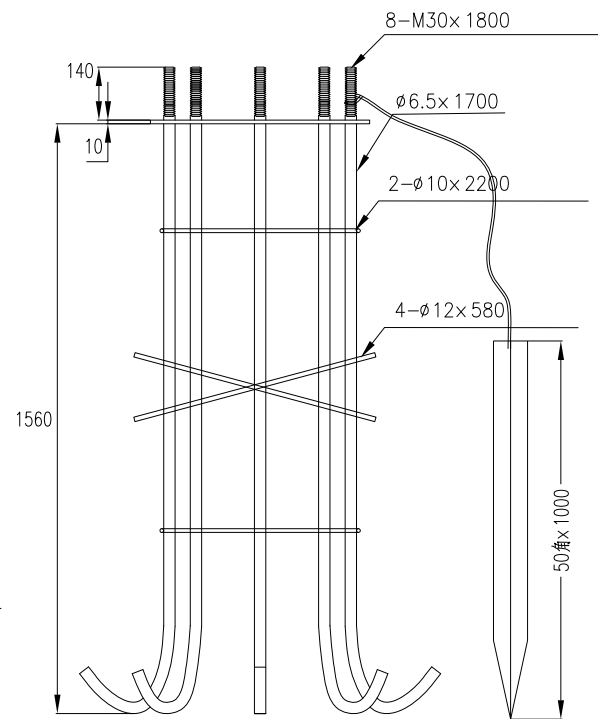


建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	JT-12	图别 D. S	设施
项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)市政工程	图纸名称 DRAWING TITLE	电子警察杆图 (L-7m)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11

专业	桥梁涵洞	日期	
专业	电力照明	日期	
专业	景观绿化	日期	
专业	道路工程	日期	
专业	交通工程	日期	
专业	给排水工程	日期	



基础箍肋图 1:40



基础图 1:20

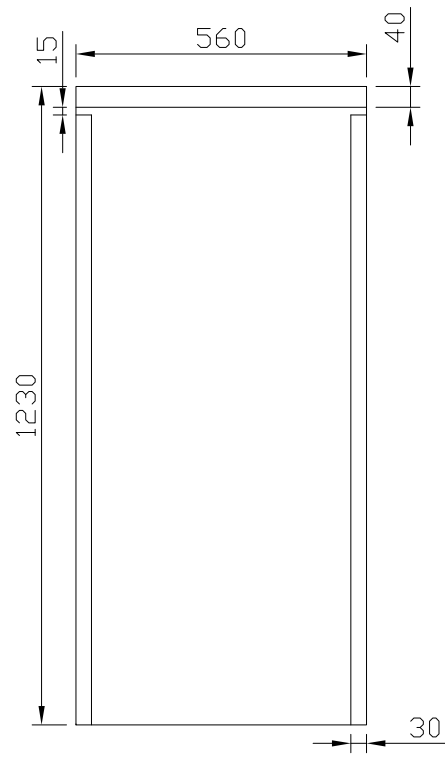
材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	总重 (kg)	
地脚螺栓	M30x1800	9.99	8	79.92	
螺母	M30	0.17	16	2.72	
垫圈	ø30x5	0.04	8	0.32	
底座法兰盘	ø580x10	26.41	1	26.41	
钢筋	ø6.5	L=1700	0.44	1	0.44
	ø8	L=6400	2.53	5	12.65
	ø10	L=2200	1.36	2	2.72
	ø12	L=580	0.52	4	2.08
	ø14	L=1700	2.06	18	37.08
角钢	50x50x5x1000	3.77	1	3.77	
混凝土(m3)	C25		4.05m3		

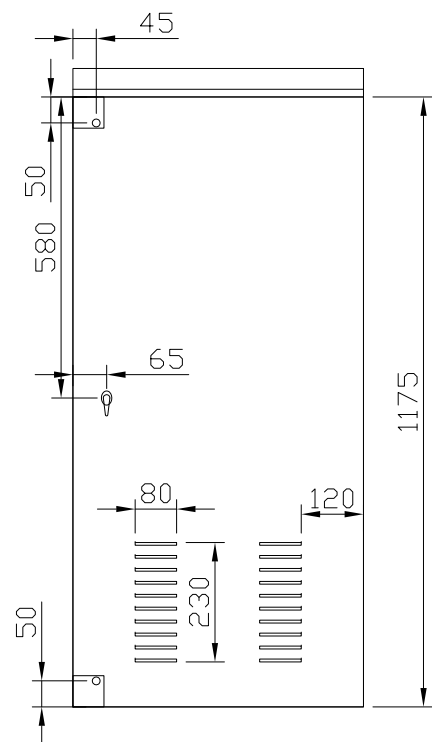
说明:

本图纸单位都以mm计。

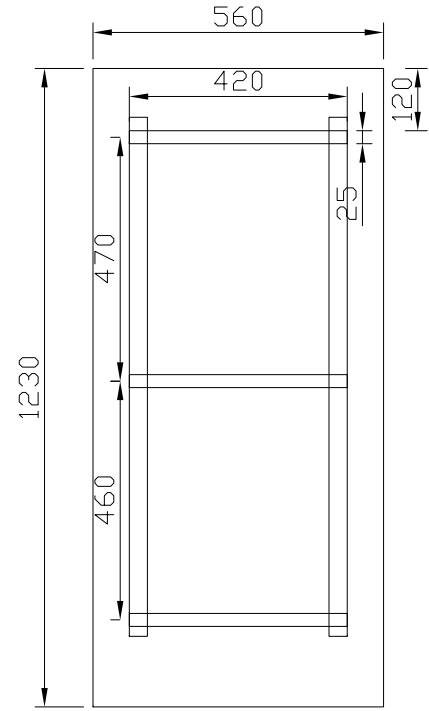
专业	道路工程	专业	桥梁涵洞	日期	
专业	交通工程	专业	电力照明	日期	
专业	给排水管线	专业	景观绿化	日期	
签字		签字		日期	



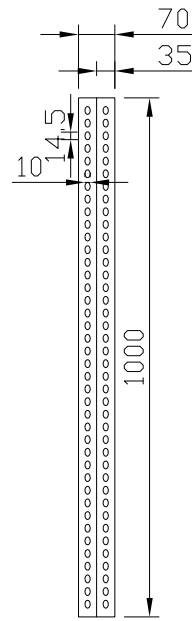
侧面



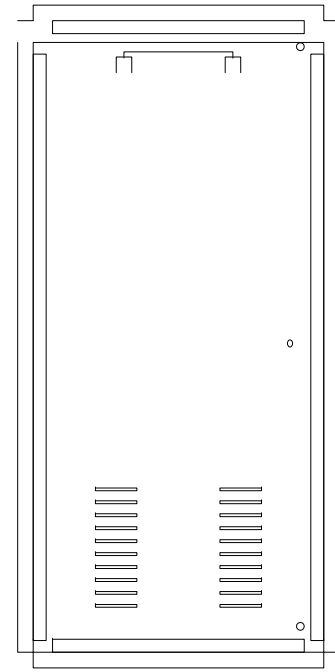
正面 (背面对称)



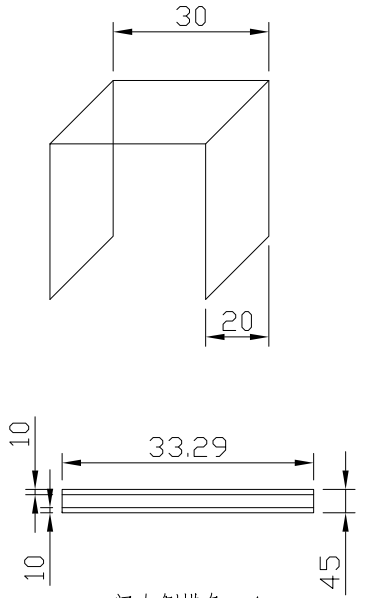
内侧



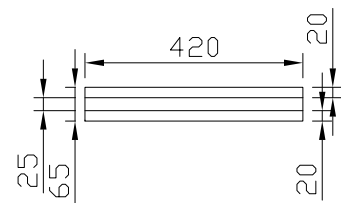
内侧竖条 × 4



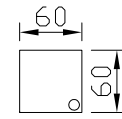
门板 (内) × 4



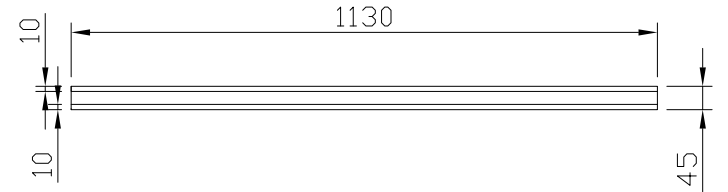
门内侧横条 × 4



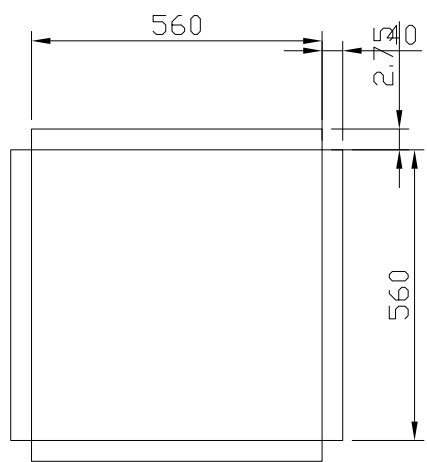
内侧横条 × 6



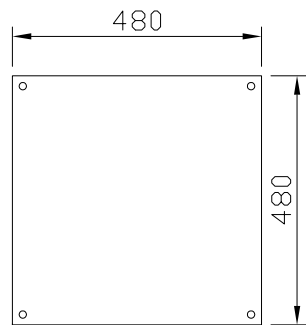
门锁固定片 × 4



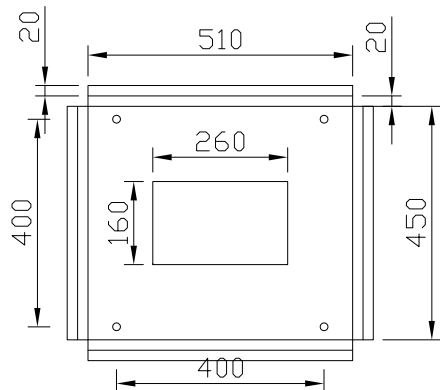
门内侧竖条 × 4



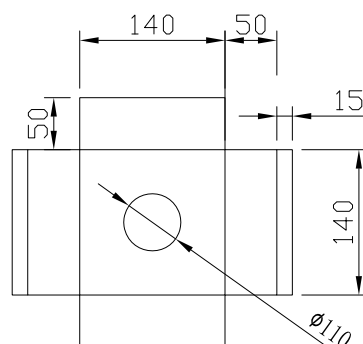
顶板 (外)



顶板 (内)



底板



顶盒 × 2

比例 1:15

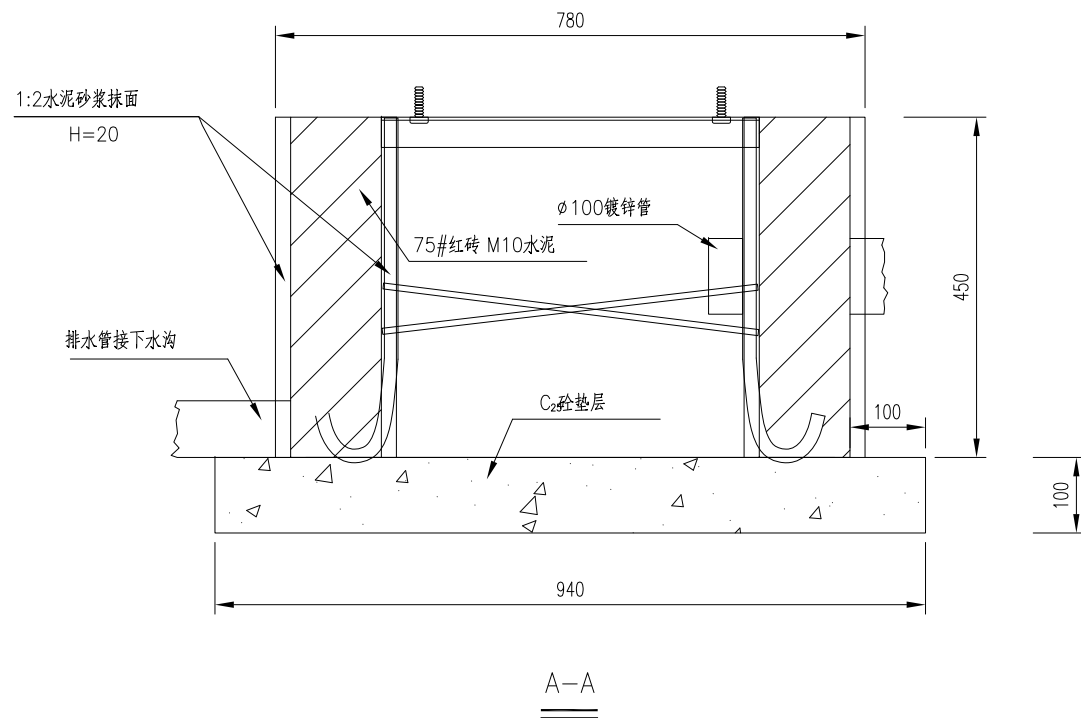
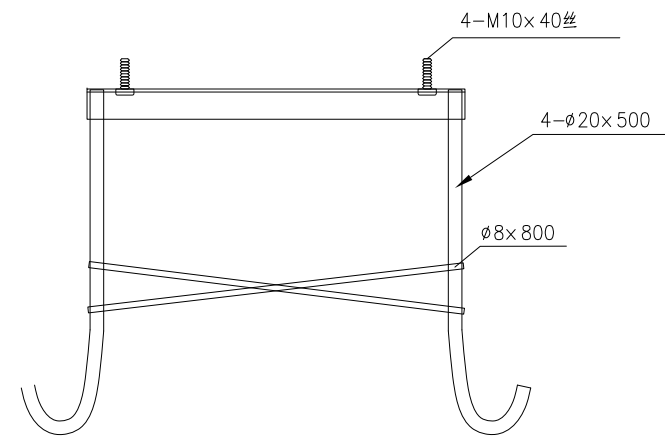
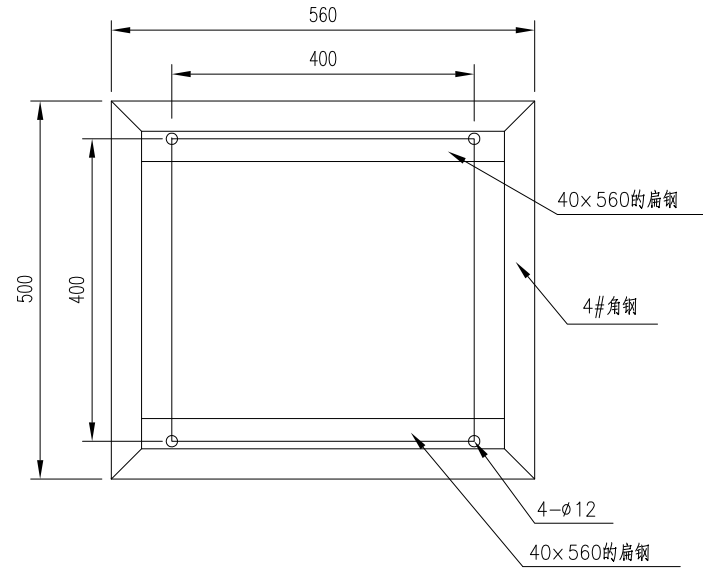
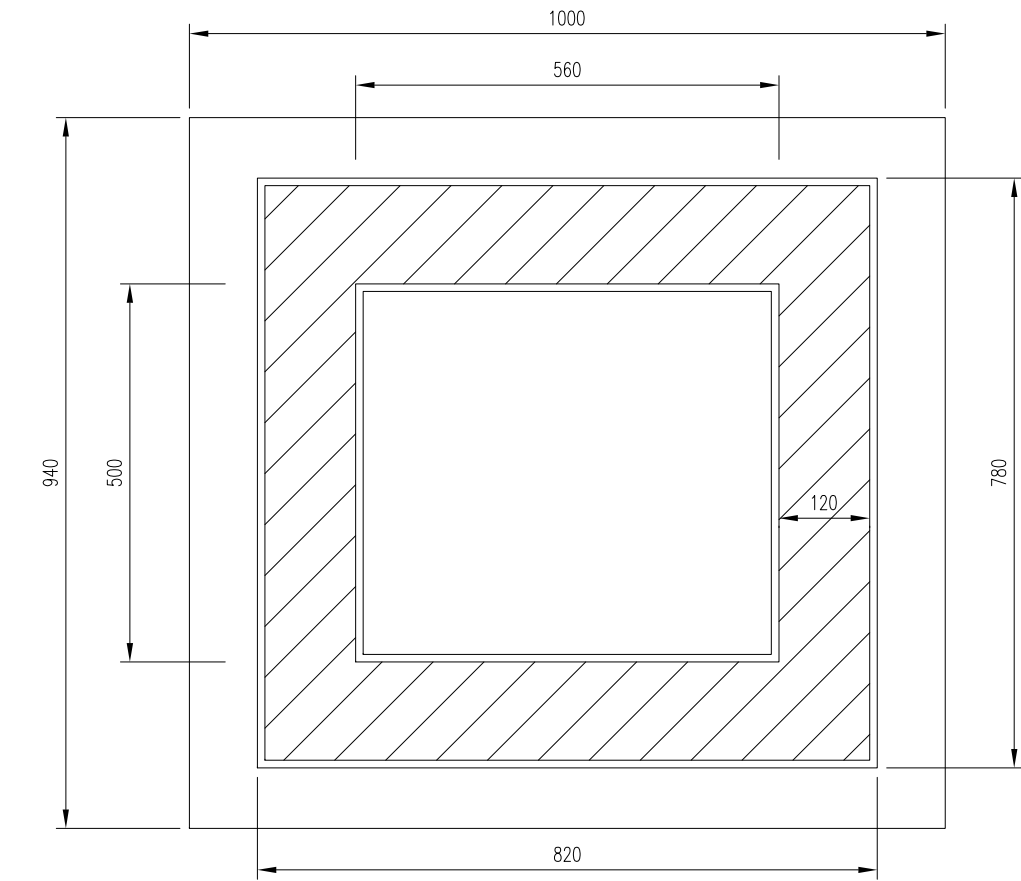
电器设备

名称	数量
a. 开启式刀开关	一个
b. 单级空气开关	一个
c. 双级空气开关	一个
d. 三孔插座	二套
e. 二孔插座	二套
f. 电视监控系统	一套

说明:

1. 图中尺寸均以mm计。
2. 实标尺寸以图中标注为主。
3. 本电控柜专为电子警察使用。
4. 每个监控路口配用一套，柜内配用。

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程



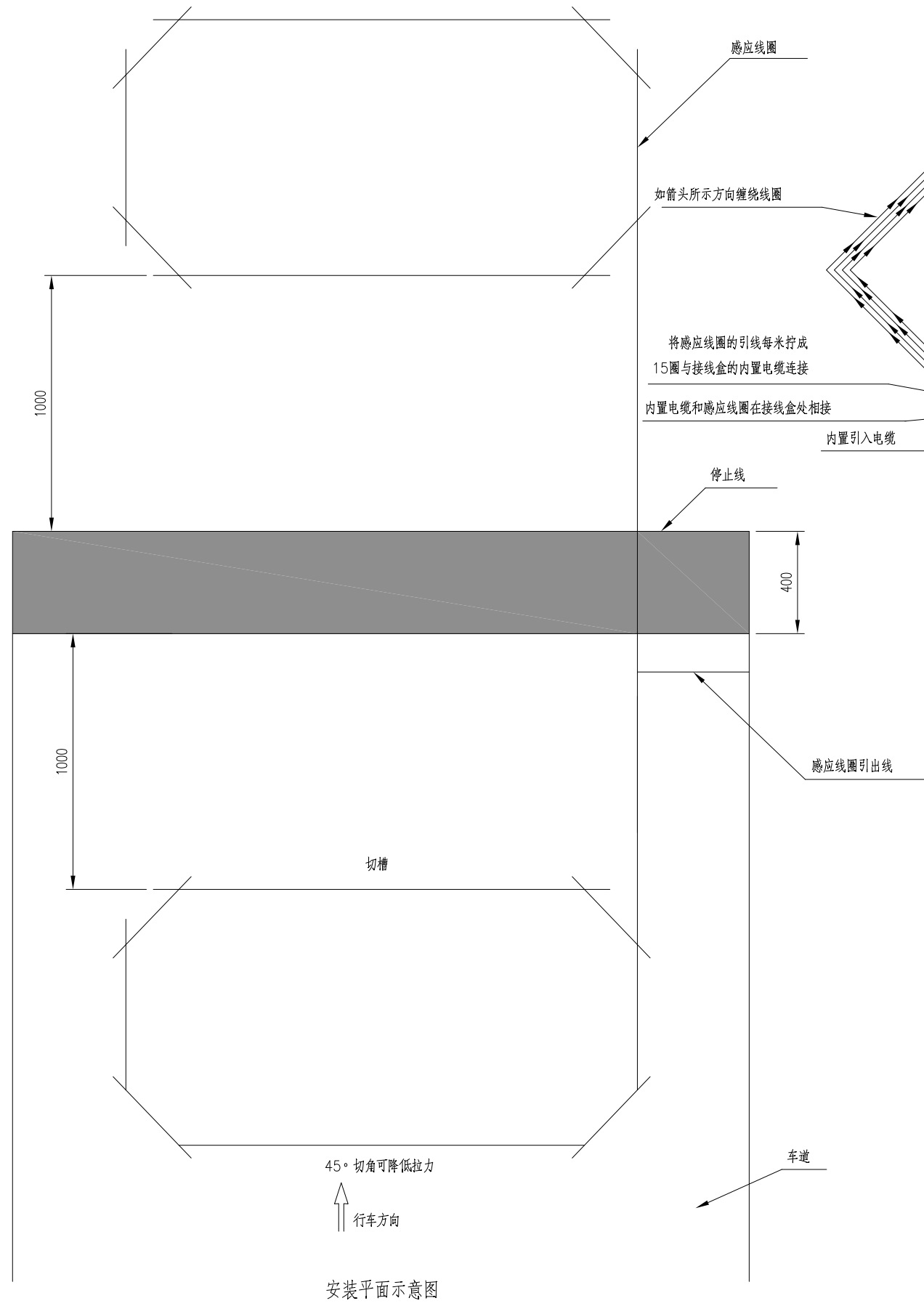
材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	总重 (kg)
地脚螺栓	φ20×500	1.24	4	4.96
螺杆	M10×40		4	
螺母	M10		4	
扁钢	40×4×560	0.7	2	1.4
角钢	40×40×4×560	1.36	2	2.72
	40×40×4×500	1.21	2	2.42
钢筋	φ8	L=800	0.32	0.64
砖砌体	75#红砖 M10水泥		0.15m ³	
水泥砂浆	1:2水泥砂浆抹面		0.048m ³	
砼垫层	C ₂₅		0.094m ³	

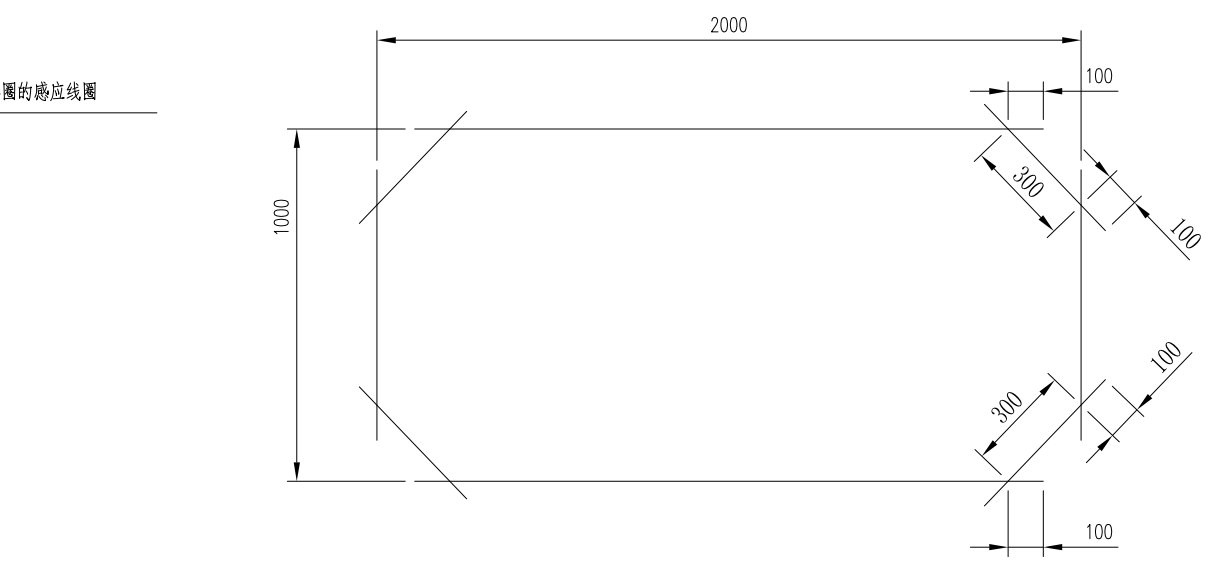
说明:

- 1.图中尺寸均以mm计。
- 2.此图比例为1:10。

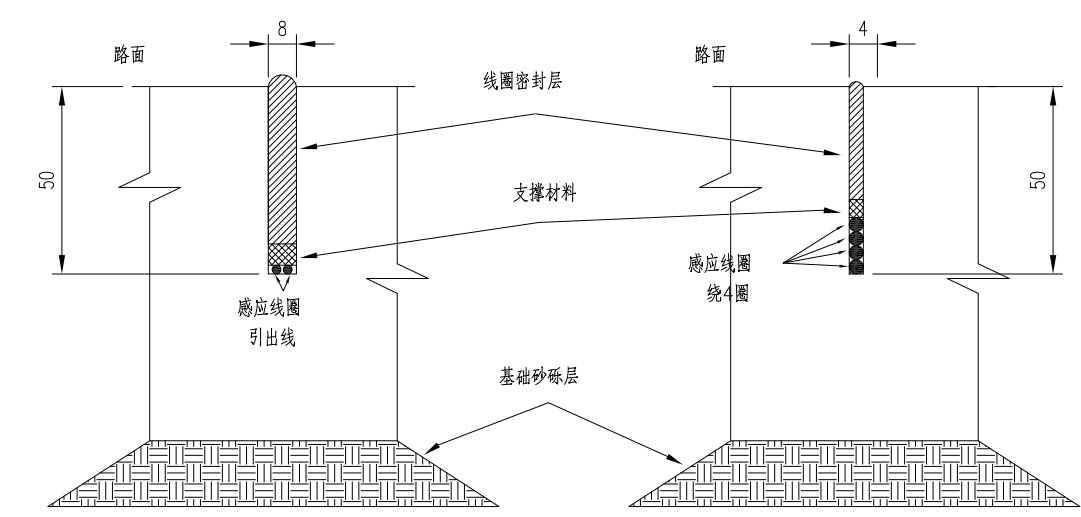
日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	给水排水



安装平面示意图



感应线圈敷设线路

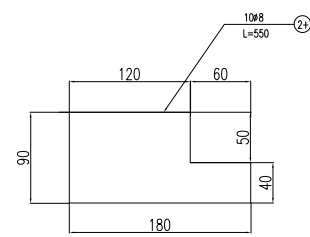
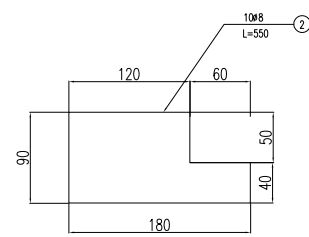
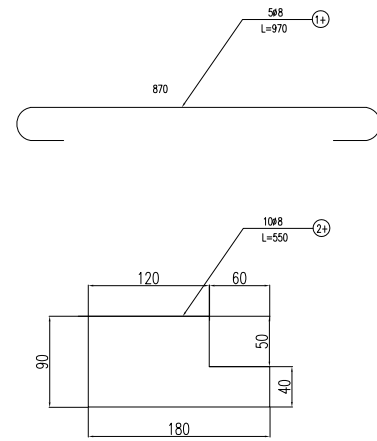
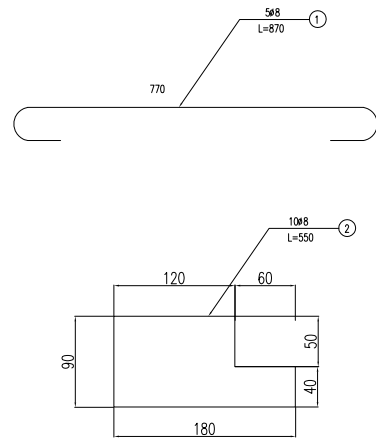
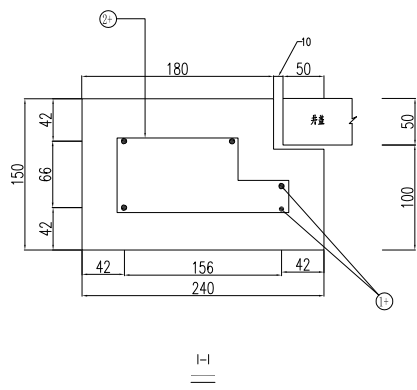
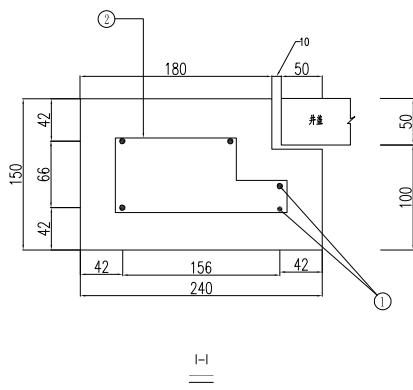
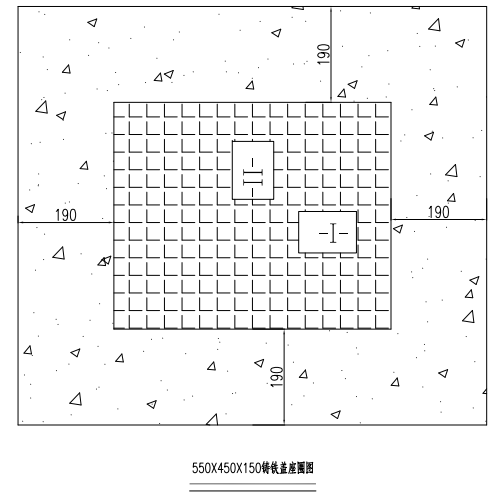
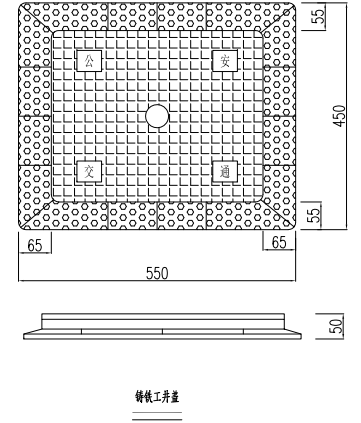
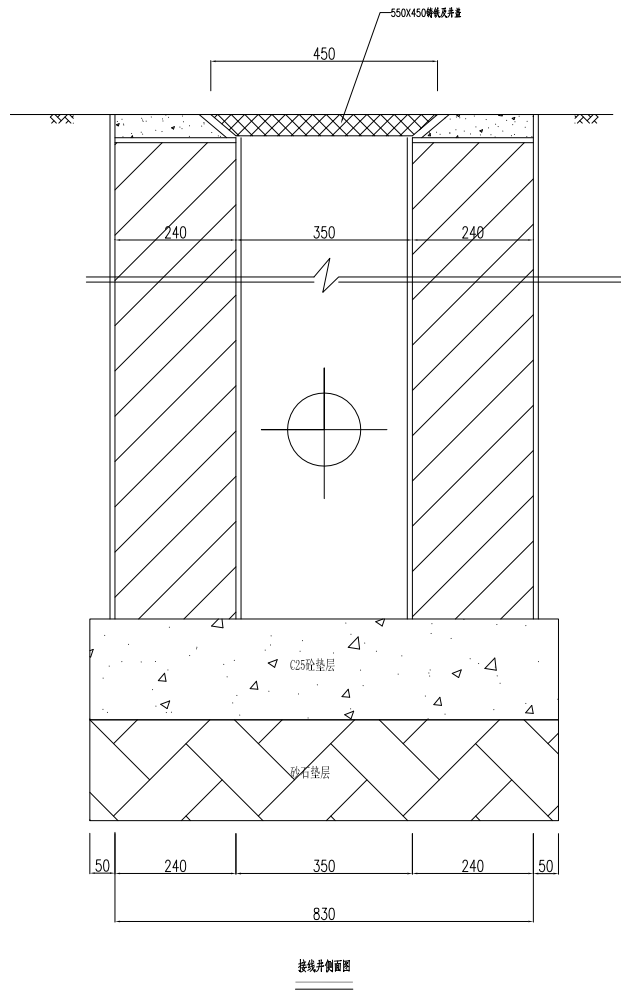
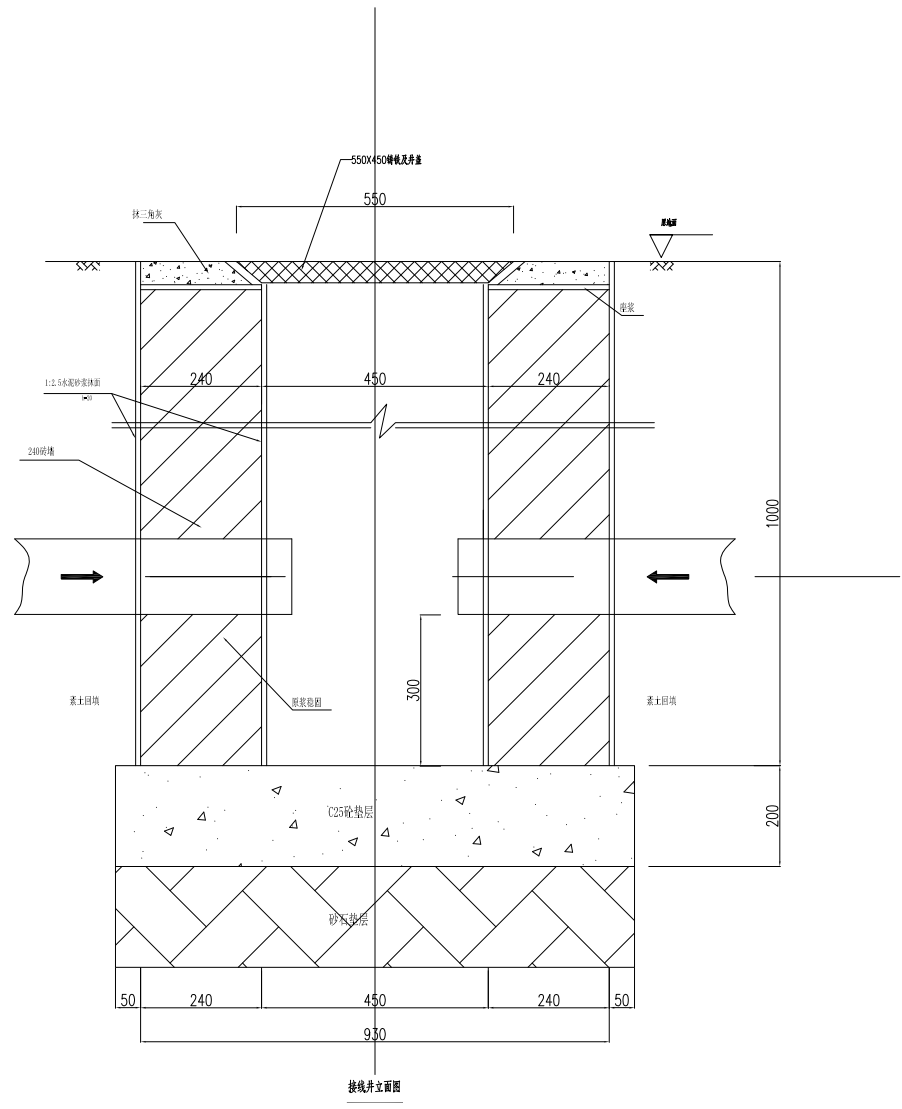


安装截面示意图

说明：
1.本图中尺寸以mm为单位计。

湖南省建筑科学研究院有限公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强		设计 DESIGNER	盛超琪		审核 EXAMINER	朱桃丽		图号 D. NO	JT-16	图别 D. S	施設
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)市政工程	图纸名称 DRAWING TITLE	电子警察感应线圈布线图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽		校对 CHECKED	杜强		审定 APPROVED	赵培清		比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11

日期	日期	日期	日期
签字	签字	签字	签字
专业	专业	专业	专业
道路工程	桥梁涵洞	电力照明	景观绿化
交通工程			
给排水工程			



说明:
 1、图中尺寸单位均为毫米
 2、实际尺寸以图中标注为准
 3、井筒采用M10水泥砂浆砌Mu10砖,抹面、勾缝、座浆、抹三角灰,均采用1:2防水水泥砂浆,井基采用C25砼。
 4、该井底部必须进行防鼠处理,在该垫层上开设20个小孔φ10,间距100,使雨水渗透地下,保证接线井内部不积水。

湖南省建筑科学研究院有限责任公司
 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

建设单位: 湖南岳麓经济开发有限责任公司
 项目名称: 岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)市政工程

工程代号: PRO. NO.
 图纸名称: 接线井构造图

专业负责: 杜强
 项目负责: 朱桃丽

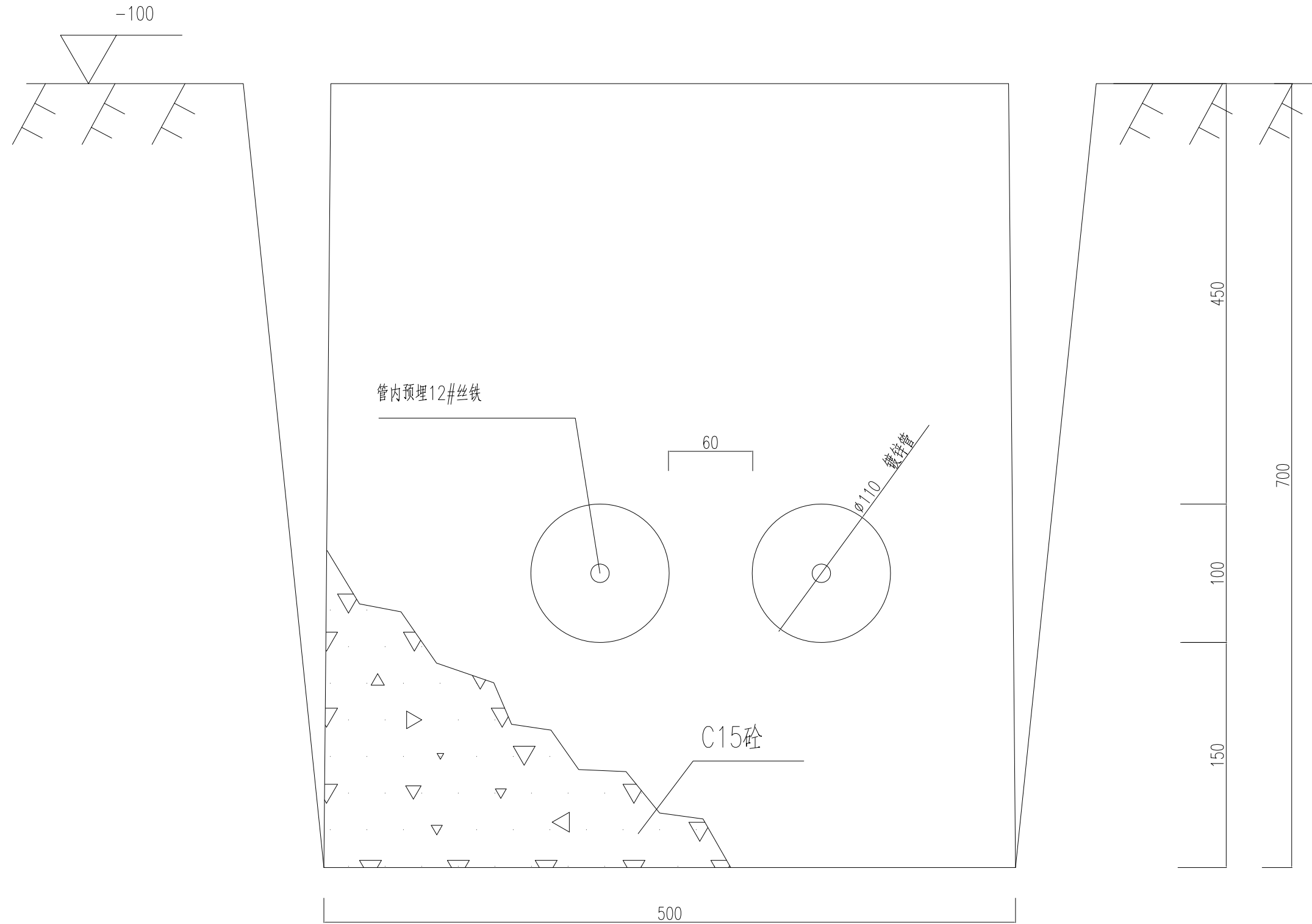
设计: 盛超琪
 校对: 杜强

审核: 朱桃丽
 审定: 赵培清

图号: JT-17
 比例: 1:1

图别: 图别
 日期: 2022.11

专业	日期	签字	日期	专业	日期	签字	日期
道路工程				桥梁涵洞			
交通工程				电力照明			
给排水管线				景观绿化			

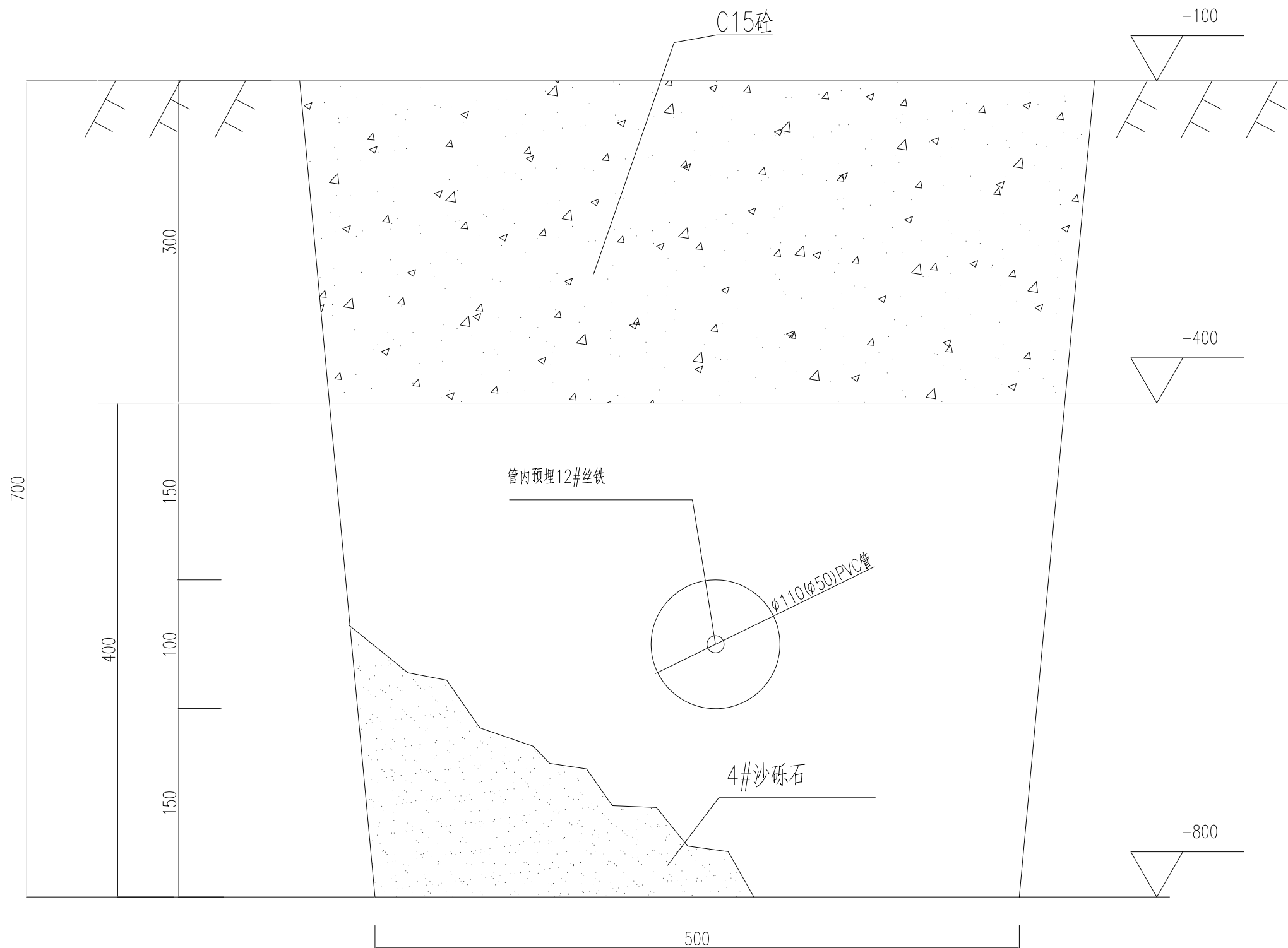


说明
 1、图中尺寸单位均以毫米计；
 2、实际尺寸以图中标注为主。




建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	设计 DESIGNER	盛超琪	审核 EXAMINER	朱桃丽	图号 D. NO	JT-18	图别 D. S	图号	JT-18	图别	设施
项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路（象嘴路—车塘河路）市政工程	图纸名称 DRAWING TITLE	管线预埋示意图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	杜强	审定 APPROVED	赵培清	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11			

专业	日期	签字	日期
道路工程			
交通工程			
给排水管线			
专业	日期	签字	日期
桥梁涵洞			
电力照明			
景观绿化			



说明
 1. 图中尺寸单位均以毫米计;
 2. 实际尺寸以图中标注为主。

 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	杜强	<i>杜强</i>	设计 DESIGNER	盛超琪	<i>盛超琪</i>	审核 EXAMINER	朱桃丽	<i>朱桃丽</i>	图号 D. NO	JT-18	图别 D. S	施 设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)市政工程	图纸名称 DRAWING TITLE	管线预埋示意图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	<i>朱桃丽</i>	校对 CHECKED	杜强	<i>杜强</i>	审定 APPROVED	赵培清	<i>赵培清</i>	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11

绿化施工图设计说明

1. 本绿化工程是依据甲方批准的设计方案,并结合当地的绿化植物材料情况进行施工图设计.

2. 项目概况

本项目设计范围为 K0+000~K0+988.245,全长约 988m。大致呈东西走向。人行道宽 3.5m,沿道路边线布置 1.5*1.5m 宽树池。内种植胸径 14-15.9cm 的法国梧桐,间距 6m。树池下用 30 厚绿色玻璃钢格栅进行覆盖。

3. 园林植物的种植工作,应在种植季节进行,非种植季节的特殊种植必须有相应的技术措施保证方可进行,另外:园林植物的种植工作,还应在主体工程,地下管线及道路,水体等工程完成后进行。

4. 绿化设计平面图中括弧中的数字表示该丛苗木的数量,灌木图中名字标注后的数字表示苗木的平方量。

5. 规格注释:

树 高:指苗木自地面至最高生长点之间的距离。

胸 径:指苗木自地面至 1.3 米处树干的直径。

地 径:指苗木自地面至 0.3 米处树干的直径。

分枝点:指苗木自地面至第一分枝点之间主干高度。

蓬 径:指苗木冠丛的最大幅度和最小幅度之间的平均直径。

6. 本工程中绿化植物种植的具体技术规定,应满足《园林绿化工程施工及验收规范》(CJJ82-2012);《绿化种植土壤》(CJ/T340-2016);《城市绿地设计规范》(GB50420-2007);《城市道路绿化规划与设计规范》;《城市综合交通体系规划标准》(GB/T51328-2018);《园林绿化工程项目规范》(GB55014-2021)和当地城市绿化相应规范的要求。

7. 土壤要求:

(1). 对种植地区必须采用对土壤进行取样及检测。对于一般植物、土壤的理化指标必须满足五个主控指标:

①PH=5.5~8.3; ②EC 0.15~1.2ms/cm, 或全盐量 \leq 1.0g/Kg (质量法); ③密度 \leq 1.35 (mg/m³);

④有机质 \geq 12g/Kg; ⑤非毛管孔隙 \geq 8%。

(2). 以上是对种植一般植物而言,同时也适用于一般种植。对于其它绿化的土壤干密度、最大湿密度以及耐盐植物种植的全盐量等指标详见《绿化种植土壤》(CJ/T340-2016);

(3). 除一般绿化外,重点绿化工程、公园、学校或居住区的绿化工程除了 5 个主控检测指标外,还

有一般指标也必须符合标准,否则被视为不合格土壤。

(4). 种植土层须与地下土层相接,以保持土壤毛细管、液体、气体的上下贯通。除有地下空间、屋顶绿化等特殊隔离地带,如种植层下有水泥板、沥青、石层等隔断层,必须将其铲除,直至上下土壤连接。

(5). 植物生长最低种植土层厚度应符合下面规定:

草坪地被、草本花卉不小于 30cm,小灌木不小于 45cm,大灌木不小于 60cm,浅根乔木不小于 90cm,深根乔木不小于 150cm,直径 \geq 20cm 的乔木不小于 180cm。

(6). 不合格土壤可采用消毒、改良、客土换填等措施。此项工作应由业主及监理单位明确,施工单位具体实施,另在设计中加以说明。

8. 植物材料的质量要求:

(1). 生长茁壮,树形端正,冠形丰满。

(2). 具有发达的根系,带土球材料符合有关要求。

(3). 无一般性病虫害危害,草害,严禁出现检疫性病虫害及杂草。

(4). 花卉苗应茁壮,发育匀称,根系良好,无机械损伤。

(5). 攀援植物要求有健壮主蔓和发达根系,年龄在二年以上的苗木。

9. 乔灌木的种植要求:

(1). 苗木的挖掘及装运要求:

一起挖乔灌木的土球或根盘应符合相应的规范要求,竹类起挖必须选二年生母竹,来鞭 40~50 公分,去鞭 80~90 公分。

一苗木装运应轻抬轻卸,保证土球不破碎,根盘无擦伤,裸根根系不损伤。

(2). 苗木种植前应对苗木树冠进行修剪:

一用作行道树的乔木,定干高度宜大于 3 米,第一分枝点以下侧枝全部剪去,分枝点以上枝条酌情疏剪或短截。

一高大落叶乔木应保持原有树形,适当疏枝,对保留的主侧枝应在健壮芽上短截剪去 1/5~1/3 枝条。

一常绿针叶树不宜修剪,只剪除病虫枝,枯死枝,生长衰弱枝,过密的轮生枝和下垂枝。

一常绿阔叶树保持基本树冠形,收缩树冠,正常季节种植,疏剪树冠总量 1/3~3/5,保留主骨干,截去外围枝条,疏稀树冠内膛枝,多留强壮萌生枝,摘除大部分树叶,正常季节种植取前值,非正常

季节种植取后值。

—花灌木修剪,以疏剪老枝为主,短截为辅。

攀援和藤本植物可剪去枯死,交错枝,横向枝等,促进发新枝攀援或缠绕上架。

—种植应按设计图纸要求核对苗木品种,规格及种植位置。

(3). 苗木种植的质量应符合下列规定:

—规则式种植应保持对称平衡,行道树或行列式种植树木应在一直线上,相邻植株规格应合理搭配,高度,胸径,树形近似。种植的树木应保持直立,不得倾斜,应注意观赏面的合理朝向。

—自然式种植要求树形整齐,高低搭配,有群体效果,种植的树木尽量不要在一直线上,平面可采用不等。边三角形为母题进行组合,种植的树木应注意将其最佳观赏面朝向,孤植树木应冠幅完整。

—珍贵树种应采取树冠喷雾,树干保湿和树根喷布生根激素等措施。

—种植时根系必须舒展,填土应分层踏实,种植深度应与原种植线一致,竹类可比原种植线深 5~10 公分。

—乔木和珍贵树木在种植后必须立支撑,支柱应牢固,绑扎树木处应夹垫物,绑扎后树干应保持直立。

—胸径 5 公分以上的乔木,种植后在主干和一级主枝用草绳或新型软性保湿材料密密卷缠,保护主干和主枝。缠干要整齐等距,成活后一年清除,保持树干整洁。

10. 大树移植:

(1). 落叶和阔叶常绿乔木:胸径在 20cm 以上; 针叶常绿乔木:株高在 6m 以上或地径在 18cm 以上。

(2). 移植前大树应切根并修剪,切根与修剪应分一至二年进行。

(3). 大树移植根盘或土球按干径的 6~8 倍作为根系或土球直径。

(4). 移植时对树木应标明主要观赏面和树木阴阳面,种植时严格按原生长方位种植。

(5). 大树移植后,必须设立支撑,防止树身摇动。

(6). 提高大树移植成活率的措施—建议

—ABT 生根粉的使用采用软材包装移植大树时,可选用 ABT-1、3 号生根粉处理树体根部,可有利于树木在移植

养护过程中损伤根系的快速恢复,促进树体的水分平衡,使移植成活率达 90.8%以上。掘树时,对直径大于 3cm 的短根伤口喷涂 150mg/L ABT-1 生根粉,以促进伤口愈合,修根时,若遇土球掉土

过多,可用拌有生根粉的黄泥浆涂刷。

—输液促活技术:(a)液体配制 输入的液体主要以水分为主,可适当配入微量植物激素和磷钾矿质元素。

(b)输液方法 将树干注射器针头拧入输液孔中,把贮液瓶倒挂于高处,拉直输液管。打开开关,液体即可输入,输液体结束,拔出针头,用胶布封住孔口。

11. 草坪,花卉和地被植物种植。

(1). 草坪建植分种子和营养体繁殖两种,可依具体情况选用,

(2). 草坪建植需要有完善的排灌设备,保证草坪生长良好。

(3). 花卉及地被要求同一品种株高,花色,冠径,花期无明显差异,根系完好。生长旺盛,无病虫害及机械损伤。

(4). 花卉在绿地中有效观赏期应保持在 40 天以上。

(5). 花卉及地被的株行距应按植株高低,分,多少,冠丛大小决定,以成苗后不露出地面为宜。

12. 绿化地的平整,构筑与清理

按城市园林绿化规范规定在 10CM 以上 30CM 以内平整绿化地面至设计坡度要求,平面绿化地平整坡度控制在 2.5-3%坡度。

根据实际的线形与标高构筑湿地,0.02 小于或等于 0 小于或等于 0.1,确保水能排到指定的蓄水池。同时

除现场碎石及杂物。

13. 树穴要求

树穴应符合设计要求,位置要准确。

土层干燥地区应在种植前浸树穴。

树穴应根据苗木根系,土球直径和土壤情况而定,树穴应垂直下挖,上口下底、规格应符合设计要求

相关的规范。

14. 基肥

(1). 要求施工种植前必须依实施足基肥,弥补绿地瘦瘠对植物生长的不良影响,以使绿化尽快见效。必须依据当地园林施工要求确定基肥。建议依实选用以下基肥施用,施前须经业主和景观设计师认可:

- (2). 垃圾堆烧肥：利用垃圾焚烧场生产的垃圾堆烧肥过筛，且充分沤熟后施用。
- (3). 堆沤蘑菇肥：用蘑菇生产厂生产所剩的废蘑菇种植基质掺入 3%-5% 的过磷酸钙后堆沤，充分腐熟后施用。
- (4). 其它基肥或有机肥，必须经该工程施工主管单位同意后施用、用量依实而定。

15. 除虫杀虫剂

如需用，则必须符合所有国家和地方规定要求。

16. 其它：

树木与架空线，地下管线及建筑物等距离不得低于规范要求；停车场区域内乔木种植需满足规范要求。

树木的成活率和保存率不得低于规范要求。

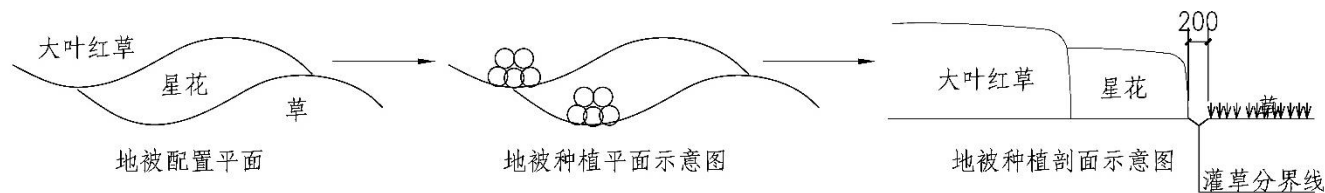
种植穴应回填营养土，营养土配比：泥炭土：中粗砂：种植土=1:2:7

草坪种植前应对场地整平耙细，覆 20cm 营养土。

大树树穴应做好排水措施。树穴底垫 50cm 卵石， $\varnothing 100$ 透水管接通排水主干网。

注：种植施工时要按绿化施工图施工，如有改变，需征得设计单位同意。

1. 严格按苗木表规格购苗，应选择枝干健壮，形体完美，无病虫害的苗木。大苗移植，尽量减少截枝量，严禁出现没枝的单干草木，乔木主枝不少于 3 个，主要树种的苗木选择应获得甲方及设计单位的认同。
2. 种植地被时，应按品字形种植，确保覆盖地表，且植物带边缘轮廓种植密度应大于规定密度，以利形成流畅的边线，同时轮廓边在立面上应成弧形，使相临两种植物的过渡自然。



3. 种植草坪前应确保地表已无低洼地，排水通畅，表土无大于 1mm 的土块或碎石，草皮移植平整度误差小于 1cm，统一低于路面或路基石 3cm 左右。

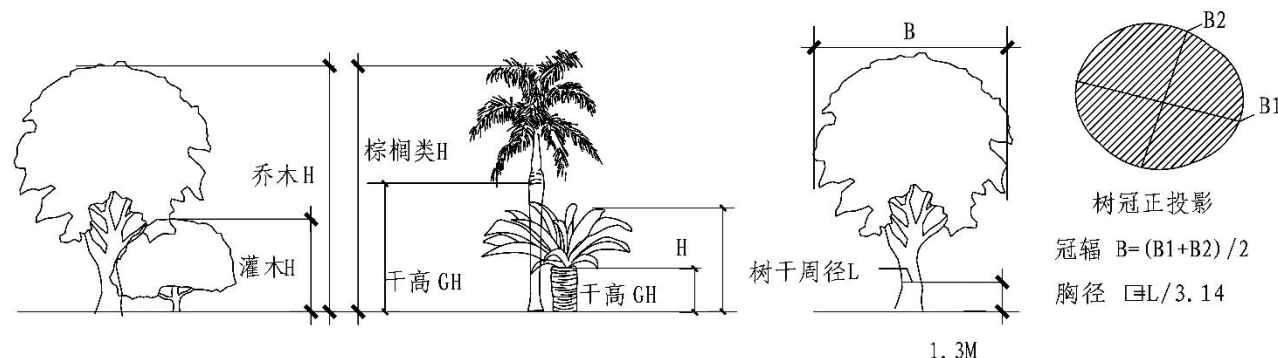
4. 苗木规格具体要求：

高度(H)：指苗木经过常规处理后的自然高度，干高指具明显主干树种之干高(如棕榈植物)。修剪乔木要求尽量保留顶端生长点。苗木选择时应满足清单所列的苗木高度范围，并有上限和下限苗木的区分，以便植物造景时进行高低错落的搭配。如：大王椰子 H5—6m 7 株， 则应在 7 株内包

含 5m、6m、及中间高度(如 5.5m)的苗木，不能全为 5m 或全为 6m。

胸径(\varnothing)：指乔木距离地面 1.3m 高的平均直径。选择苗木时，下限不能小于清单下限，上限不宜超过清单上限 3cm(主景树可达 5cm)，其比列为 2:2:3。

冠幅(B)：指苗木经过常规处理后的枝冠正投影的正交直径平均值。在保证苗木移植成活和满足交通运输要求的前提下，应尽量保留苗木的原有冠幅，以利于绿化效果尽快体现。



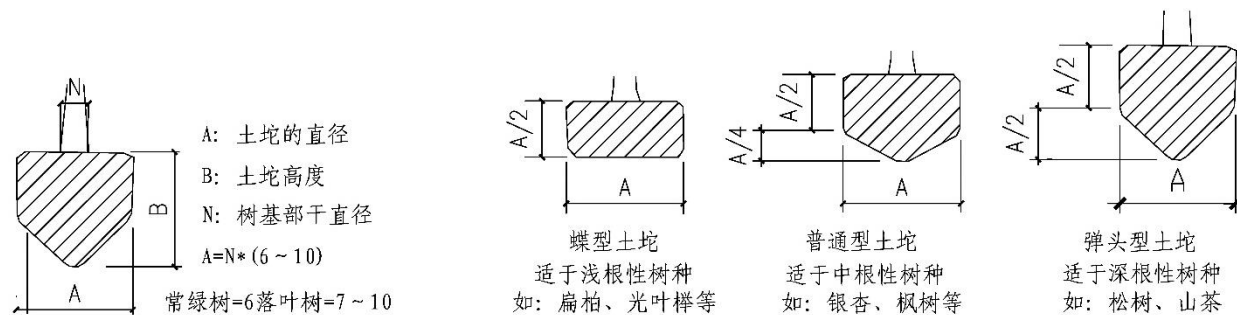
5. 种植土壤要求：

种植土以排水良好、肥沃的壤土为宜，当种植土不符要求时，施工单位应根据实际情况对其进行改良以利植物的正常生长。

6. 土坨大小要求：

土坨：指苗木移栽过程中为保证成活和迅速复壮，而在原栽植地围绕苗木根系取的土球。

确定土坨直径的方法(起坨)



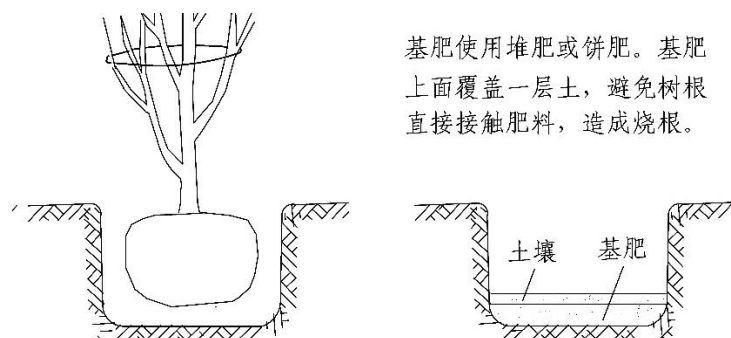
土坨的大小应依据上图视树种和苗木具体生长状况及种植季节而定，以确保成活为标准。若市场上有容器苗(即假植苗)，我司要求尽量采用容器苗。

7. 种植树穴要求：

在栽苗木之前应以所定的灰点为中心沿四周向下挖穴，种植穴的大小依土球规格及根系情况而定。

带土球的应比土球大 16-20cm，栽裸根苗的穴应保证根系充分舒展，穴的深度一般比土球高度稍深 10~20cm，穴的形状一般为圆形，但必须保证上下口径大小一致。

所挖穴坑的直径要比土坨稍大，其垂直高度要略超过土坨垂直高度，并将底部土壤松软。

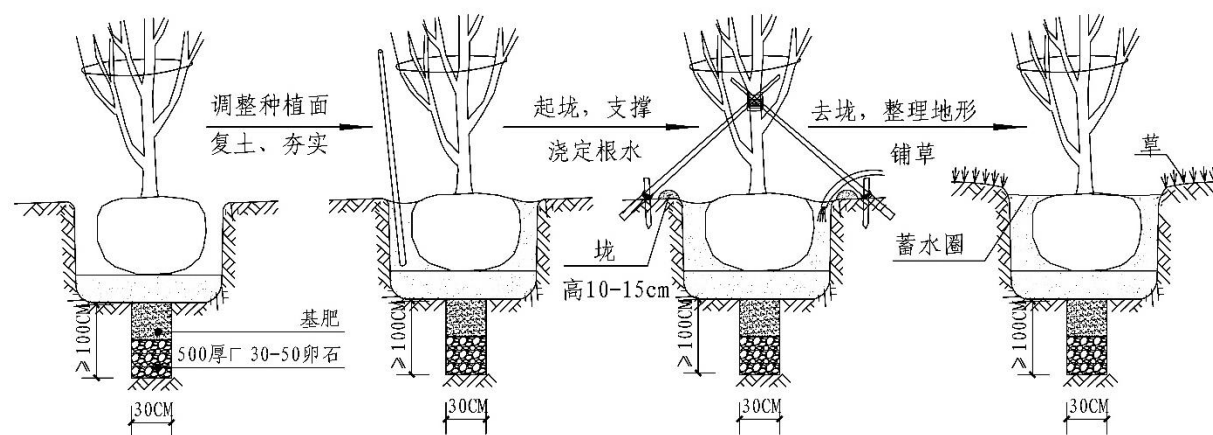


基肥使用堆肥或饼肥。基肥上面覆盖一层土，避免树根直接接触肥料，造成烧根。

8. 种植要求:

种植乔木时，应根据人的最佳观赏点及乔木本身的阴阳面来调整乔木的种植面。将乔木的最佳观赏面正对人的最佳观赏点，同时尽量使乔木种植后的阴阳面与乔木本身的阴阳面保持吻合，以利植物尽快恢复生长。

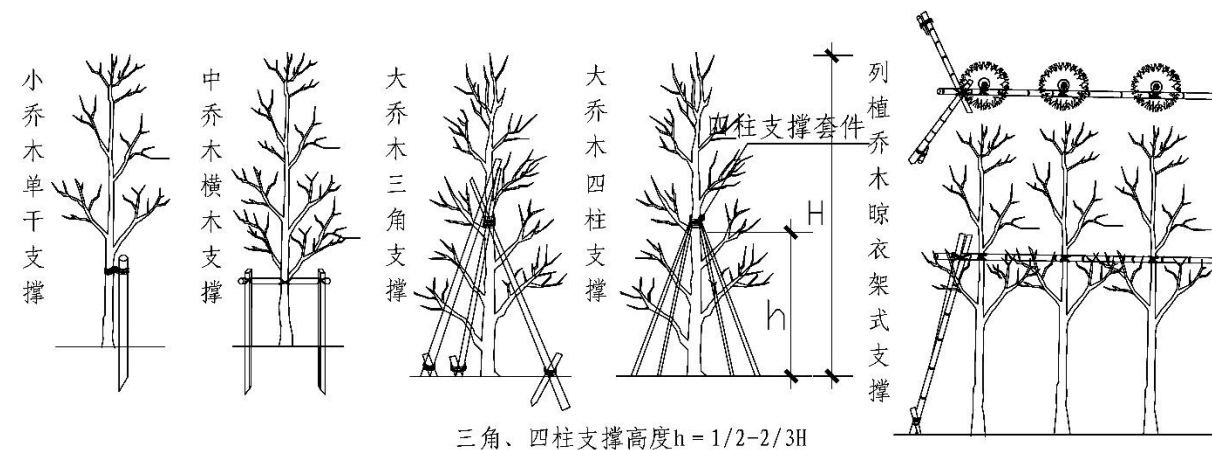
种植乔木时，应根据乔木种植位置，在树穴底部不小于 1 米处设置一线 30CM 宽串沟，以保证乔木种植排水通畅，排水沟底部回填 50CM 厚卵石卵石上覆盖一道土工布（200g/m²），排水沟与场地内主排水相通且与外界排水管网相通。



注:在干旱少雨地区,应给植物保留一个低于草坪面 3CM 左右的蓄水圈,以利植物吸收水分.

9. 支撑要求:

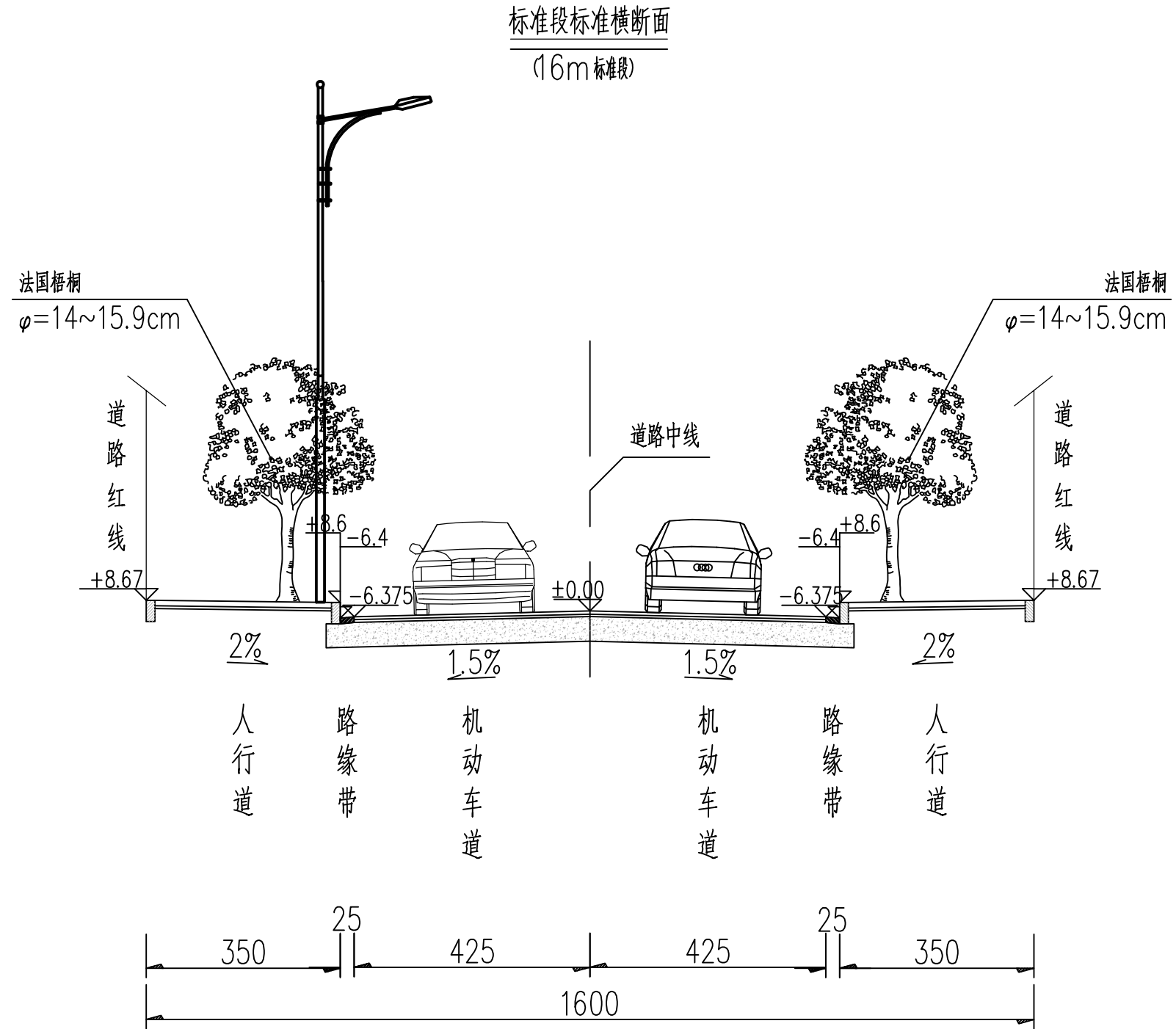
为了使种植好的苗木不因土壤沉降或风力的影响而发生歪斜，我们需对刚完成种植尚未浇定根水的苗木进行支撑处理，不同类型的苗木可采用不同的支撑手法，如下图：




10. 后期养护管理要求:

园林绿化保养工作的好坏直接影响了苗木的生长，进而影响了日后的园林绿化效果，故我司建议工程完工后移交给保养方前，由有关设计人员向保养方进行软质园景效果交底，以确保日后园林景观的效果得到长久维持。

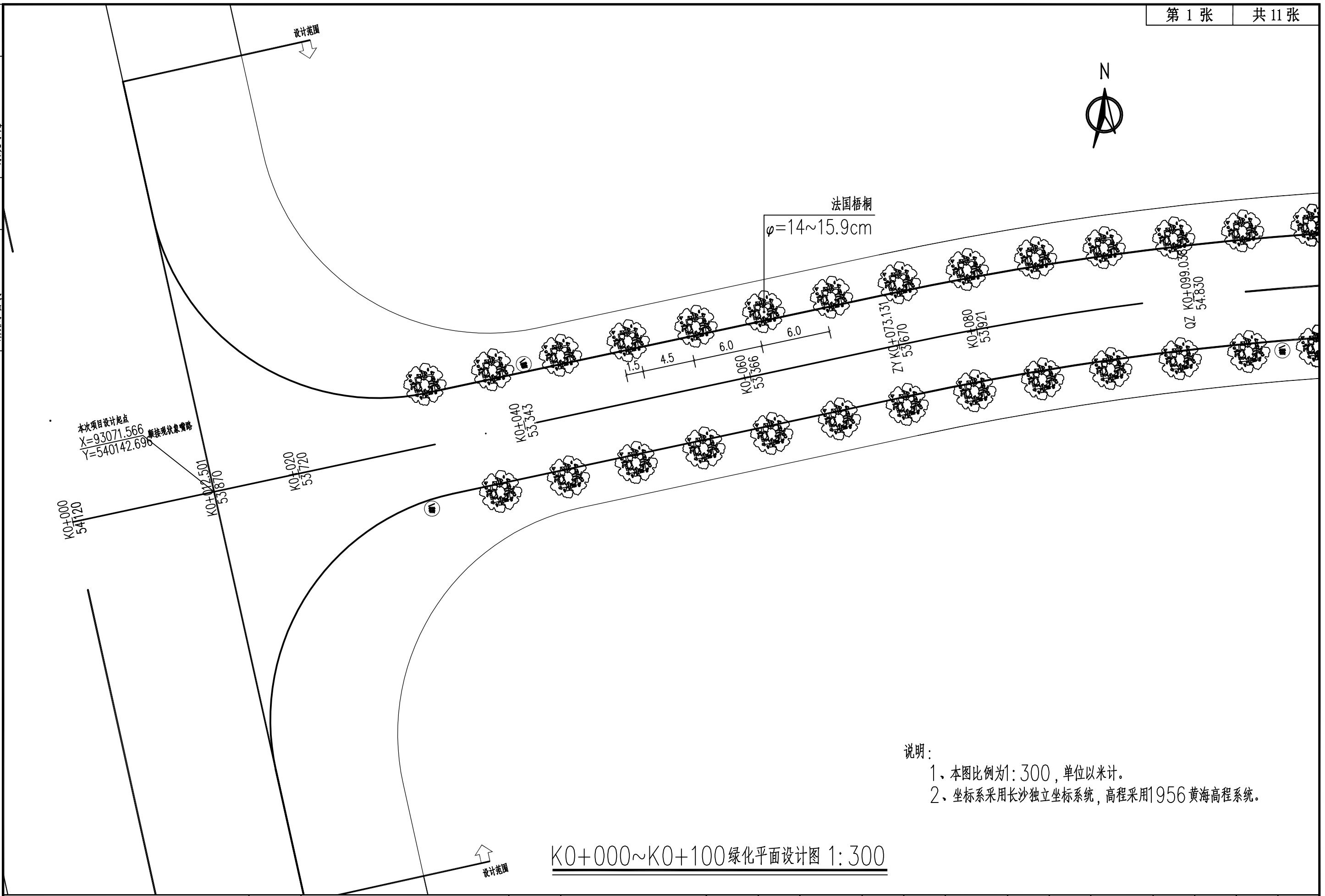
日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水工程



绿化标准横断面设计图 1:100

 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	傅文彦	设计 DESIGNER	贾晨	审核 EXAMINER	张国珍	图号 D. NO	LH-01	图别 D. S	施 设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	绿化标准横断面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	傅文彦	审定 APPROVED	张国珍	比例 SCALE	1:100	日期 DATE	2022.11

专业	日期	签字
道路工程		
桥梁涵洞		
电气工程		
给水工程		
景观绿化		



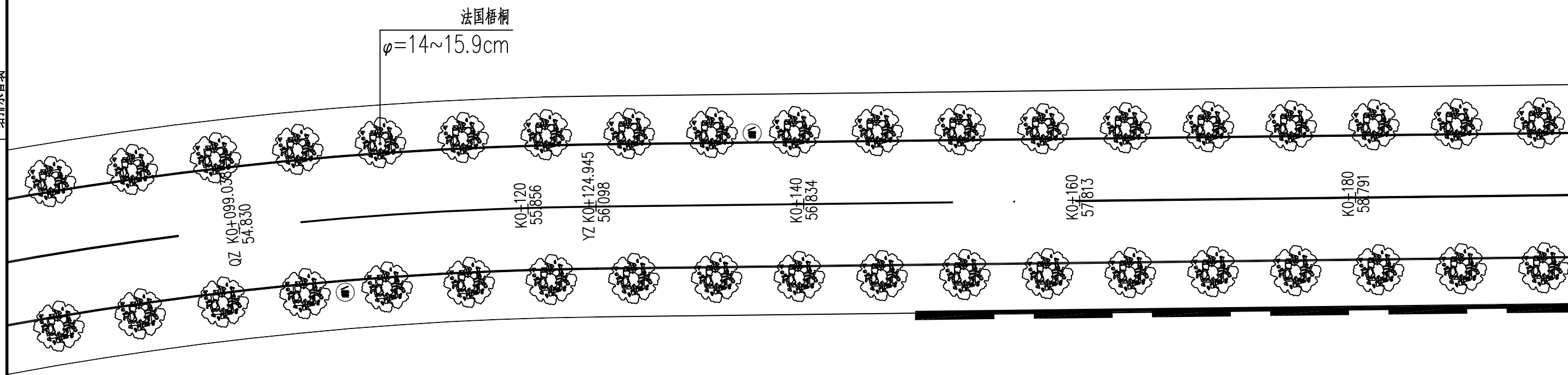
说明：
 1、本图比例为1:300，单位以米计。
 2、坐标系采用长沙独立坐标系统，高程采用1956黄海高程系统。

K0+000~K0+100绿化平面设计图 1:300

 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	傅文彦	设计 DESIGNER	贾晨	审核 EXAMINER	张国珍	图号 D. NO	LH-02	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	绿化平面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	傅文彦	审定 APPROVED	张国珍	比例 SCALE	1:300	日期 DATE	2022.11



专业	签字	日期
道路工程		
桥梁涵洞		
交通工程		
电力照明		
给排水工程		
景观绿化		



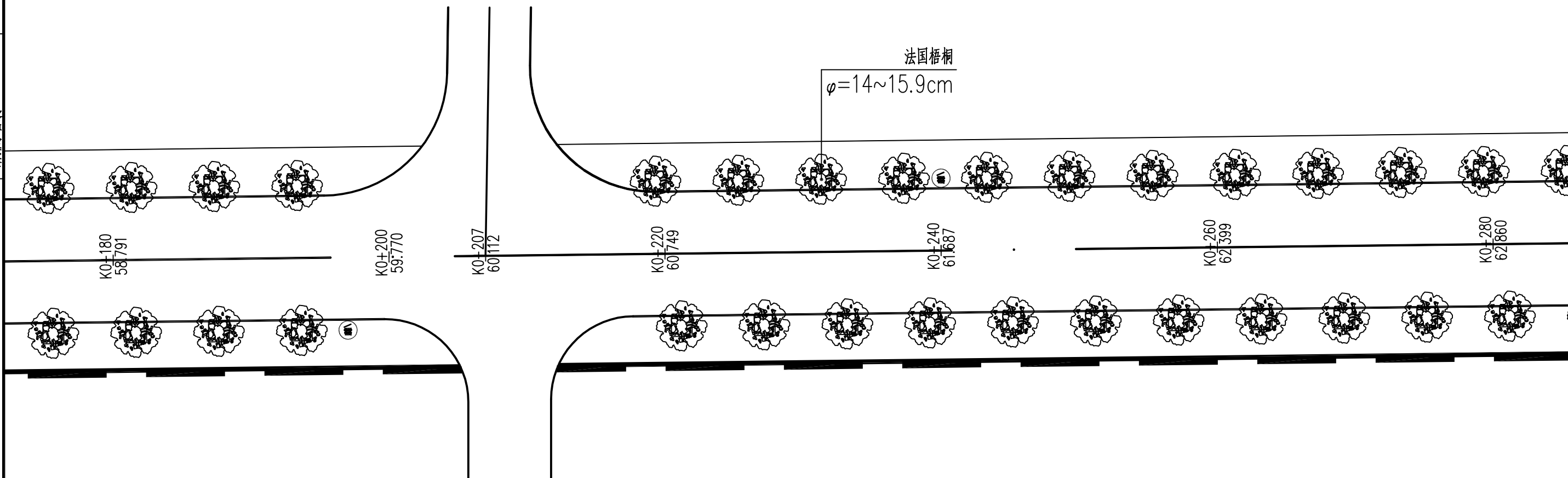
说明：
 1、本图比例为1:300，单位以米计。
 2、坐标系采用长沙独立坐标系统，高程采用1956黄海高程系统。

K0+100~K0+180绿化平面设计图 1:300

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	傅文彦	傅文彦	设计 DESIGNER	贾晨	贾晨	审核 EXAMINER	张国珍	张国珍	图号 D. NO	LH-02	图别 D. S	施 设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路（象嘴路—车塘河路）道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	绿化平面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	朱桃丽	校对 CHECKED	傅文彦	傅文彦	审定 APPROVED	张国珍	张国珍	比例 SCALE	1:300	日期 DATE	2022.11



专业	日期	签字
道路工程		
桥梁涵洞		
交通工程		
给水工程		
景观绿化		

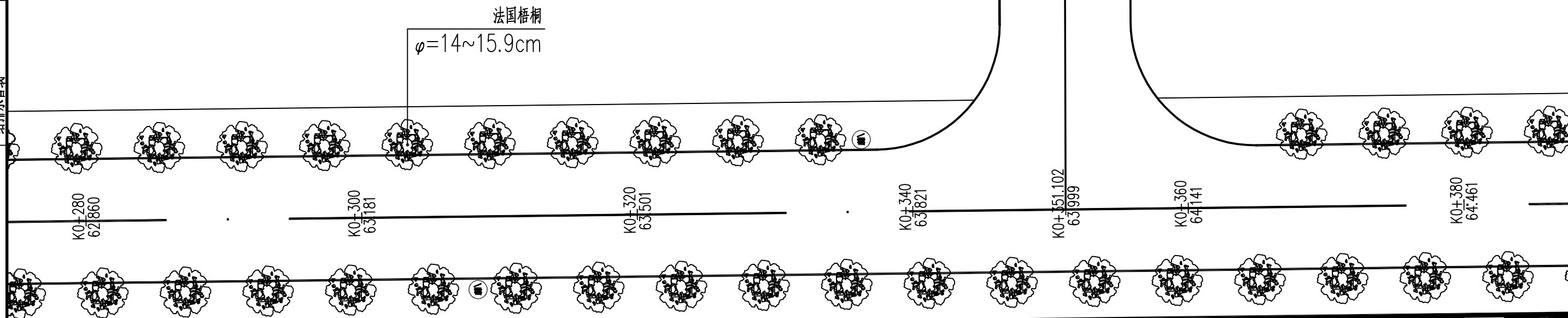


说明:

- 1、本图比例为1:300, 单位以米计。
- 2、坐标系采用长沙独立坐标系统, 高程采用1956黄海高程系统。

K0+180~K0+280绿化平面设计图 1:300

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	傅文彦	傅文彦	设计 DESIGNER	贾晨	贾晨	审核 EXAMINER	张国珍	张国珍	图号 D. NO	LH-02	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	绿化平面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	朱桃丽	校对 CHECKED	傅文彦	傅文彦	审定 APPROVED	张国珍	张国珍	比例 SCALE	1:300	日期 DATE	2022.11



说明:

- 1、本图比例为1:300, 单位以米计。
- 2、坐标系采用长沙独立坐标系统, 高程采用1956黄海高程系统。

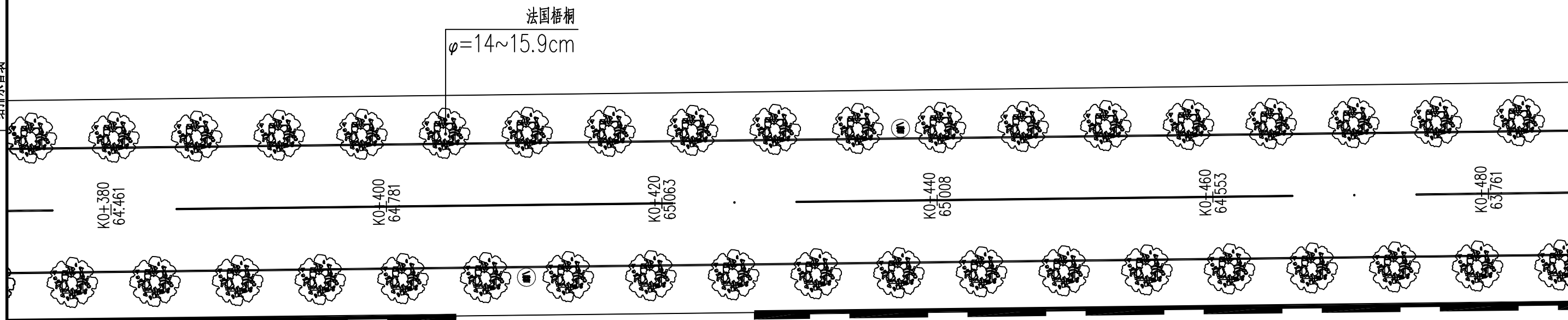
K0+280~K0+380绿化平面设计图 1:300

专业	道路工程	日期	签字
专业	桥梁涵洞	日期	签字
专业	电力照明	日期	签字
专业	给排水工程	日期	签字

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	傅文彦	傅文彦	设计 DESIGNER	贾晨	贾晨	审核 EXAMINER	张国珍	张国珍	图号 D. NO	LH-02	图别 D. S	施工
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	绿化平面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	朱桃丽	校对 CHECKED	傅文彦	傅文彦	审定 APPROVED	张国珍	张国珍	比例 SCALE	1:300	日期 DATE	2022.11



专业	日期	签字	日期	专业	日期	签字	日期
道路工程				桥梁涵洞			
交通工程				电力照明			
给排水工程				景观绿化			



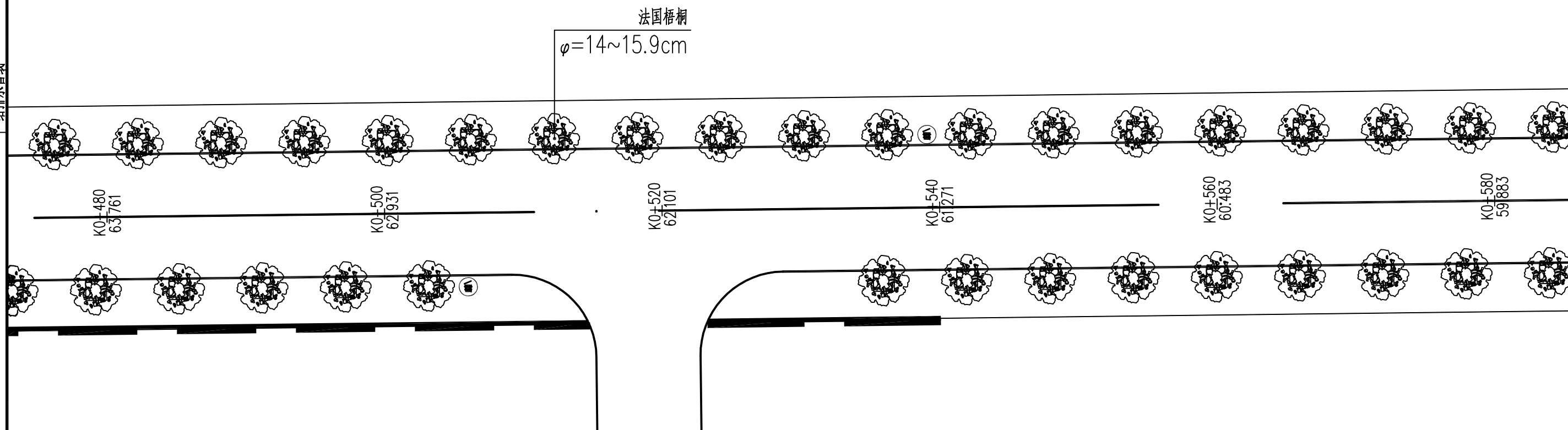
说明：
 1、本图比例为1:300，单位以米计。
 2、坐标系采用长沙独立坐标系统，高程采用1956黄海高程系统。

K0+380~K0+480绿化平面设计图 1:300

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	傅文彦	傅文彦	设计 DESIGNER	贾晨	贾晨	审核 EXAMINER	张国珍	张国珍	图号 D. NO	LH-02	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	绿化平面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	朱桃丽	校对 CHECKED	傅文彦	傅文彦	审定 APPROVED	张国珍	张国珍	比例 SCALE	1:300	日期 DATE	2022.11



专业	道路工程	签字	日期
专业	桥梁涵洞	签字	日期
专业	电力照明	签字	日期
专业	给排水工程	签字	日期



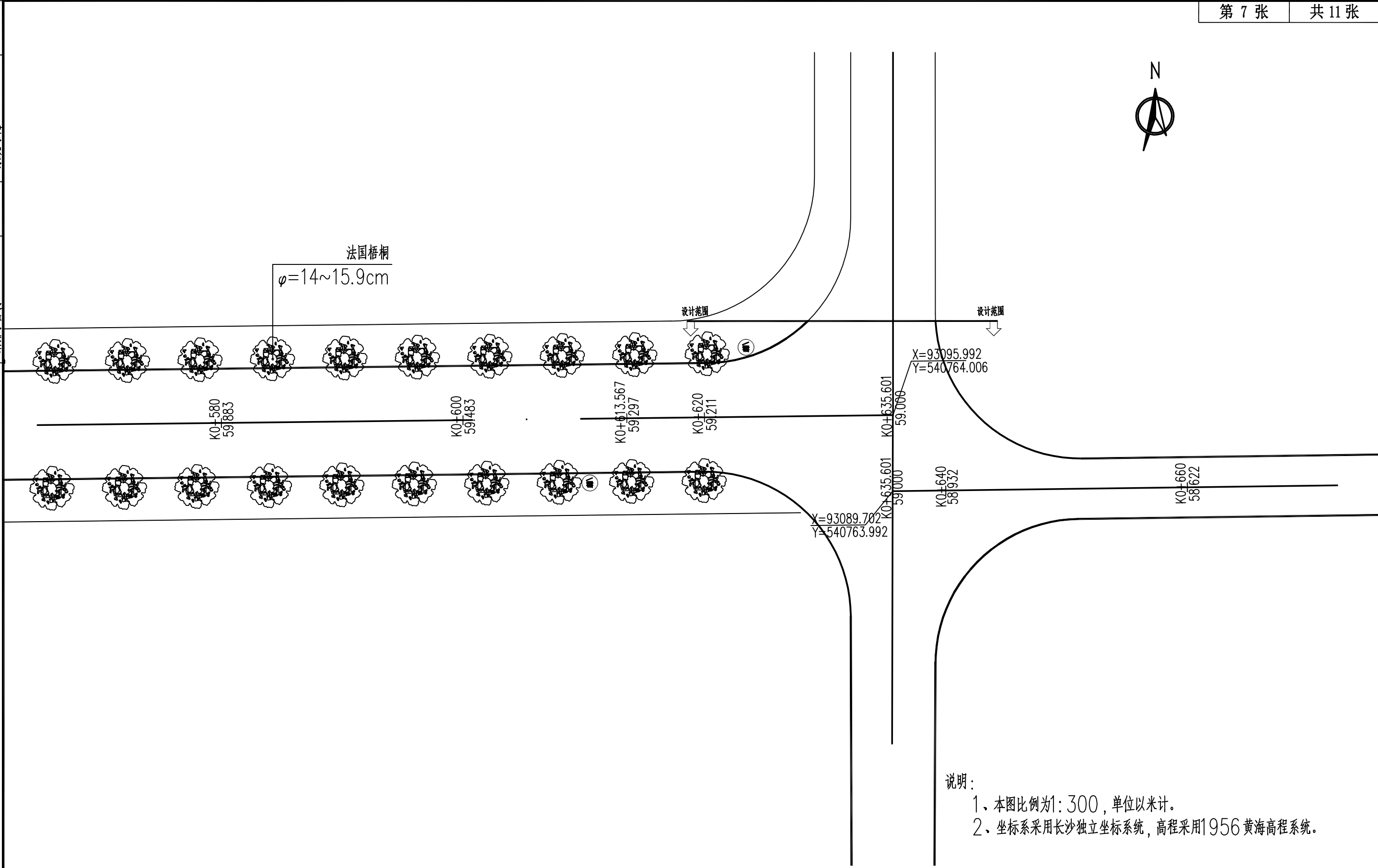
说明：
 1、本图比例为1:300，单位以米计。
 2、坐标系采用长沙独立坐标系统，高程采用1956黄海高程系统。

K0+480~K0+580绿化平面设计图 1:300

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	傅文彦	傅文彦	设计 DESIGNER	贾晨	贾晨	审核 EXAMINER	张国珍	张国珍	图号 D. NO	LH-02	图别 D. S	施 设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路（象嘴路—车塘河路）道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	绿化平面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	朱桃丽	校对 CHECKED	傅文彦	傅文彦	审定 APPROVED	张国珍	张国珍	比例 SCALE	1:300	日期 DATE	2022.11



专业	道路工程	日期	签字	日期
专业	桥梁涵洞	日期	签字	日期
专业	电力照明	日期	签字	日期
专业	给排水工程	日期	签字	日期



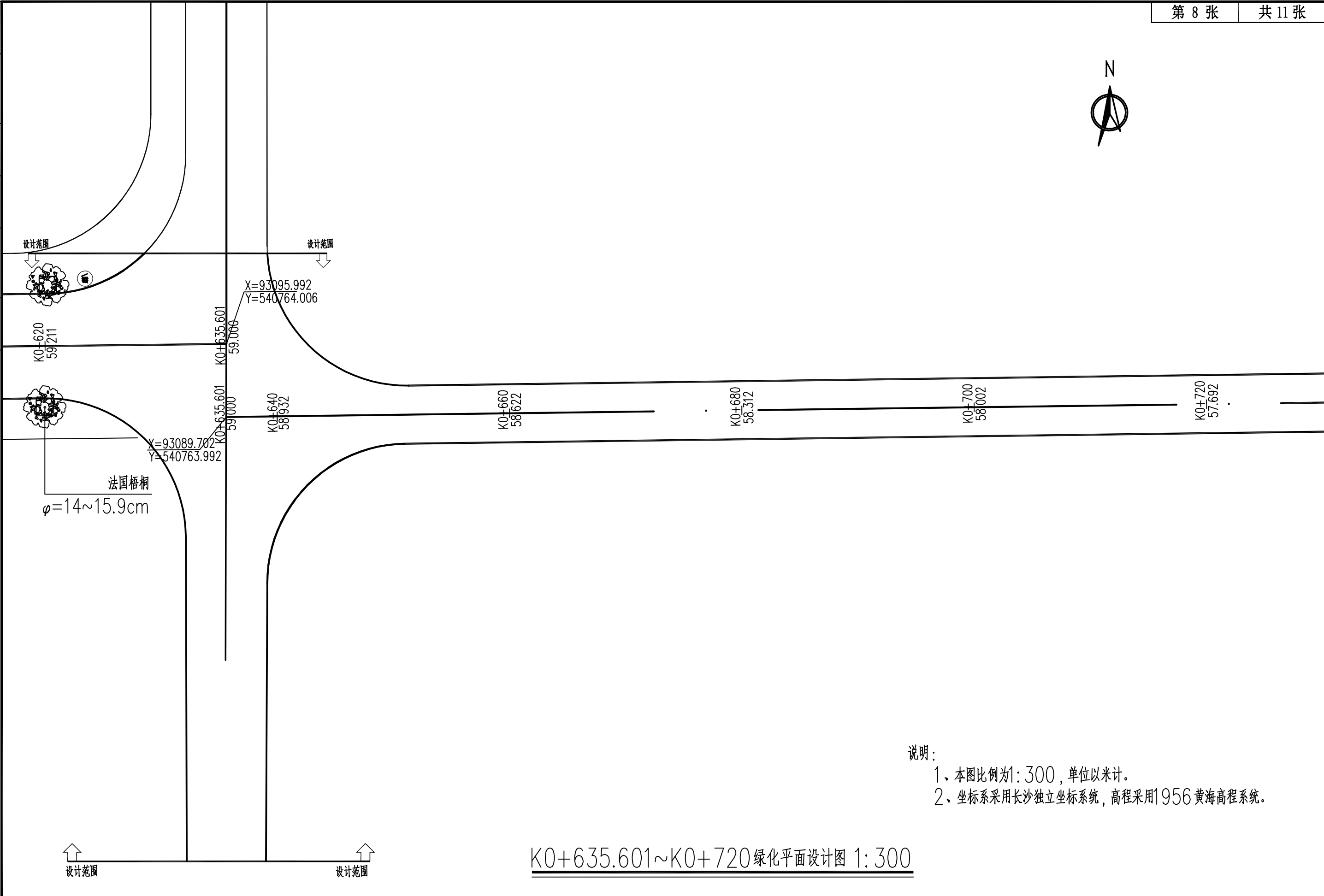
说明：
 1、本图比例为1:300，单位以米计。
 2、坐标系采用长沙独立坐标系统，高程采用1956黄海高程系统。

K0+580~K0+635.601 绿化平面设计图 1:300

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	傅文彦	设计 DESIGNER	贾晨	审核 EXAMINER	张国珍	图号 D. NO	LH-02	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	绿化平面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	傅文彦	审定 APPROVED	张国珍	比例 SCALE	1:300	日期 DATE	2022.11



专业	道路工程	桥梁涵洞	日期	日期
专业	交通工程	电力照明	签字	签字
专业	给排水管线	景观绿化	日期	日期



说明：
 1、本图比例为1:300，单位以米计。
 2、坐标系采用长沙独立坐标系统，高程采用1956黄海高程系统。

K0+635.601~K0+720绿化平面设计图 1:300

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	傅文彦	傅文彦	设计 DESIGNER	贾晨	贾晨	审核 EXAMINER	张国珍	张国珍	图号 D. NO	LH-02	图别 D. S	施工
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	绿化平面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	朱桃丽	校对 CHECKED	傅文彦	傅文彦	审定 APPROVED	张国珍	张国珍	比例 SCALE	1:300	日期 DATE	2022.11



专业	签字	日期	专业	签字	日期
道路工程			桥梁涵洞		
交通工程			电力照明		
给排水工程			景观绿化		

K0+720
57.692

K0+740
57.399

K0+760
57.139

K0+770
57.022

K0+780
56.913

K0+800
56.720

K0+820
56.544

说明:

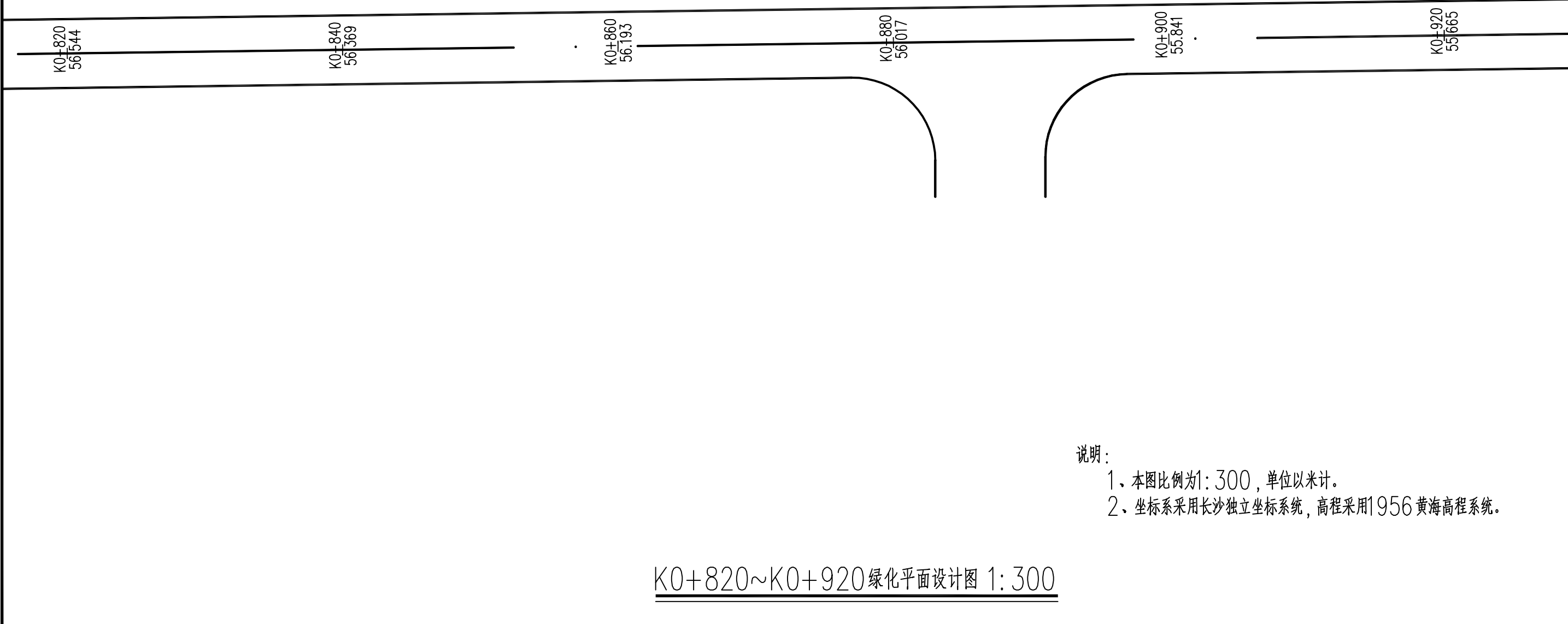
- 1、本图比例为1:300,单位以米计。
- 2、坐标系采用长沙独立坐标系统,高程采用1956黄海高程系统。

K0+720~K0+820绿化平面设计图 1:300

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	傅文彦	傅文彦	设计 DESIGNER	贾晨	贾晨	审核 EXAMINER	张国珍	张国珍	图号 D. NO	LH-02	图别 D. S	施 设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	绿化平面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	朱桃丽	校对 CHECKED	傅文彦	傅文彦	审定 APPROVED	张国珍	张国珍	比例 SCALE	1:300	日期 DATE	2022.11



专业	签字	日期	专业	签字	日期
道路工程			桥梁涵洞		
交通工程			电力照明		
给排水管线			景观绿化		



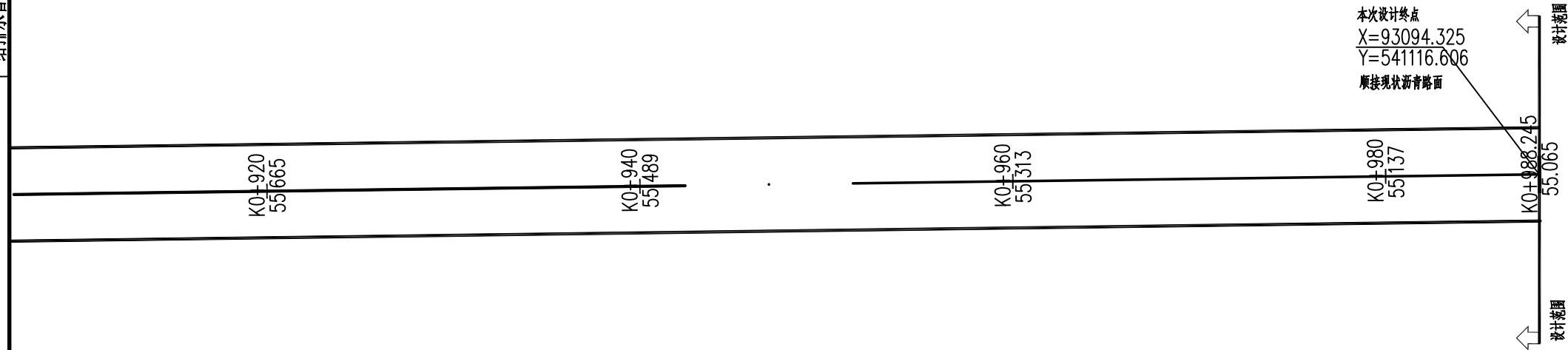
说明：
 1、本图比例为1:300，单位以米计。
 2、坐标系采用长沙独立坐标系统，高程采用1956黄海高程系统。

K0+820~K0+920绿化平面设计图 1:300

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	傅文彦	傅文彦	设计 DESIGNER	贾晨	贾晨	审核 EXAMINER	张国珍	张国珍	图号 D. NO	LH-02	图别 D. S	施 设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	绿化平面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	朱桃丽	校对 CHECKED	傅文彦	傅文彦	审定 APPROVED	张国珍	张国珍	比例 SCALE	1:300	日期 DATE	2022.11



专业	日期	签字	日期
道路工程			
桥梁涵洞			
电气工程			
给水工程			
景观绿化			



说明：
 1、本图比例为1:300，单位以米计。
 2、坐标系采用长沙独立坐标系统，高程采用1956黄海高程系统。

K0+920~K0+988.245绿化平面设计图 1:300

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	傅文彦	傅文彦	设计 DESIGNER	贾晨	贾晨	审核 EXAMINER	张国珍	张国珍	图号 D. NO	LH-02	图别 D. S	施 设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	绿化平面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	朱桃丽	校对 CHECKED	傅文彦	傅文彦	审定 APPROVED	张国珍	张国珍	比例 SCALE	1:300	日期 DATE	2022.11

日期
签字
专业
日期
签字
专业

桥梁涵洞
电力照明
景观绿化
道路工程
交通工程
给排水工程

绿化苗木表

乔灌木

序号	图例	名称	树种	学名	胸径 (cm)	冠幅 (m)	树高 (m)	最低分枝高度 (m)	数量 (株)	备注
1		法国梧桐	落叶乔木	Platanus orientalis	14~15.9	4.0-4.5	5.5-6.0	2.8	181	改良树种, 自然生长, 树形优美, 不低于3分枝, 枝下净空大于4.5m
2										
3										

环卫设施

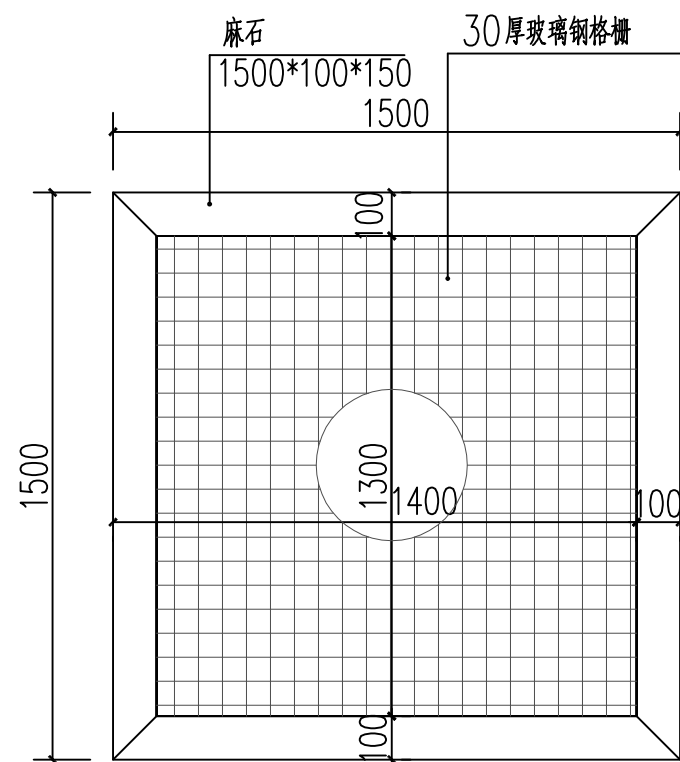
序号	图例	名称	数量	单位	备注
1		垃圾桶	14	个	平均每隔100米布置一个
2		树池	181	座	绿色玻璃钢格栅厚30, 1.5*1.5m

说明:

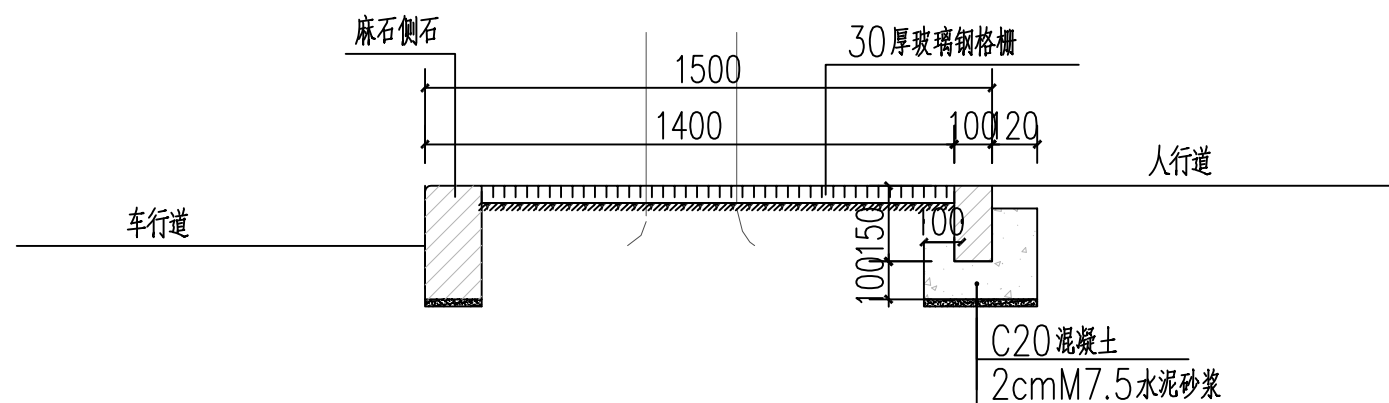
- 1、环卫垃圾桶均为成品购置, 具体型号样式由甲方确定。
- 2、法国梧桐应保证分枝高度不低于2.8m, 枝下净空大于4.5m, 不影响车辆行驶。改良树种, 不低于三分枝, 树形优美。
- 3、行道树中心距路缘石不小于0.75m。

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	傅文彦		设计 DESIGNER	贾晨		审核 EXAMINER	张国珍		图号 D. NO	LH-03	图别 D. S	施设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	绿化苗木表	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽		校对 CHECKED	傅文彦		审定 APPROVED	张国珍		比例 SCALE		日期 DATE	2022.11

专业	道路工程	专业	桥梁涵洞	日期	
专业	交通工程	专业	电力照明	日期	
专业	给排水工程	专业	景观绿化	日期	
签字		签字		日期	



树池平面图 1:20



树池剖面图 1:20

说明：
1. 未标注的尺寸均以毫米计。

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	傅文彦	设计 DESIGNER	贾晨	审核 EXAMINER	张国珍	图号 D. NO	LH-04	图别 D. S	施工
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	树池大样图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	傅文彦	审定 APPROVED	张国珍	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11

道路电气设计总说明

1、工程概况

本工程玉象路（象嘴路-米兰路）段道路宽度为 16 米（3.5 米人行道+9 米车行道+3.5 米人行道），玉象路（米兰路-车塘河路）段道路宽度为 5 米（5 米车行道），道路等级为城市支路。

2、设计依据

- 《城市道路照明设计标准》CJJ45-2015
- 《供配电系统设计规范》GB50052-2009
- 《低压配电设计规范》GB50054-2011
- 《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018
- 《道路照明用 LED 灯性能要求》GB/T24907-2010
- 《城市道路照明工程施工及验收规程》CJJ89-2012
- 《城市工程管线综合规划规范》GB50289-2016
- 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
- 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012
- 《建筑与市政抗震通用规范》GB55002-2021
- 《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022
- 《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

本工程相关专业提供的资料

3、设计范围及内容

本工程道路工程供配电设计、道路照明设计、防雷接地设计。

4、设计标准

本工程道路照明设计按照中华人民共和国行业标准 CJJ45-2015 《城市道路照明设计标准》，并根据本工程的道路特点及实际情况来确定照明标准值（支路）：

- （1）照明电源为 380V/220V、L1、L2、L3 三相、频率 50HZ；
- （2）机动车道平均照度 10Lx；
- （3）人行道平均照度 5Lx；
- （4）交叉口平均照度 15Lx；
- （5）照度均匀度要求达到 0.3 以上；
- （6）维护系数要求达到 0.7 以上；
- （7）节能标准：双侧车道数 ≥ 2 ，LPD 值不大于 0.50W/m²。

5、供电电源及负荷容量

5.1 供电电源：本次道路照明负荷按三级负荷设计，照明灯具端电压维持在额定电压的 90%~105%。根据初步设计文件，在道路起点与象嘴路交叉口东北角设置一座配电箱，电源接附近道路上级路灯照明总配电箱或就近接室外路灯箱变，供本工程道路照明及交安用电，具体位置详平面图。

5.2 负荷容量：设计范围内总用电负荷约为 6.43kW(其中：照明部分 1.43kW；交安信号灯预留 5kW)。

6、照明设计

6.1、路灯设置

玉象路（象嘴路-米兰路）道路标准段：在道路北侧人行道设置 10m 单头单挑路灯，灯具光源为半截光型 75 瓦 LED，灯杆间距为 30m，悬臂长 2.0m，仰角 10°，呈单侧分布。

玉象路（米兰路-车塘河路）道路标准段：在道路南侧红线外设置 10m 单头单挑路灯，灯具光源为半截光型 45 瓦 LED，灯杆间距为 32m，悬臂长 2.0m，仰角 10°，呈单侧分布。

6.2、照明计算

本次照明设计计算参数利用系数取 0.6、维护系数取 0.75，经计算，各指标均达到规范标准值：

	灯杆高度 H (m)	间距 S (m)	平均照度 (lx)	功率密度 (W/m ²)
标准值（支路）	$H \geq 1.2W_{\text{eff}}$	$S \leq 3.5H$	$E_{h,av}=10$	$LPD \leq 0.5$
玉象路（象嘴路-米兰路）	10	30	13	0.17
玉象路（米兰路-车塘河路）	10	32	14	0.31

6.3、供配电及线路敷设方式

（1）本工程照明供电线路采用三相间隔配电，照明干线采用 VV-0.6/1kV-5x25 型电力电缆，在人行道上或绿化带内穿 PVC Φ 110 管敷设，埋深不小于 0.7 米；照明管线过机动车道改穿刚塑复合（CMFP）保护管，在路两侧人行道上与其它管线交叉时，可适当调整埋深。凡照明供电干线在变径或断开处必须用铜套筒压接，禁止绞接。

（2）供电线路各相回路交错接引灯具，三相负荷应尽量保持平衡。由路灯接线井至灯杆检修门导线及灯杆检修门至灯具导线均为 BVR-0.45/0.75KV-3x2.5mm²，首端应加设单独的熔断器保护，熔断器应设在相线上，安装灯杆底部接线盒内，并做好防水防尘密闭处理。

（3）每盏路灯配一个接线井，尺寸 700x700mm（具体详接线井大样图），交叉及分支处设置 1160x840mm 四通接线井，为了使路灯井盖与人行道铺装协调，同时保证人行道路面平整，建议设置隐形井盖，井盖应设置需使用专用工具开启的闭锁防盗装置。

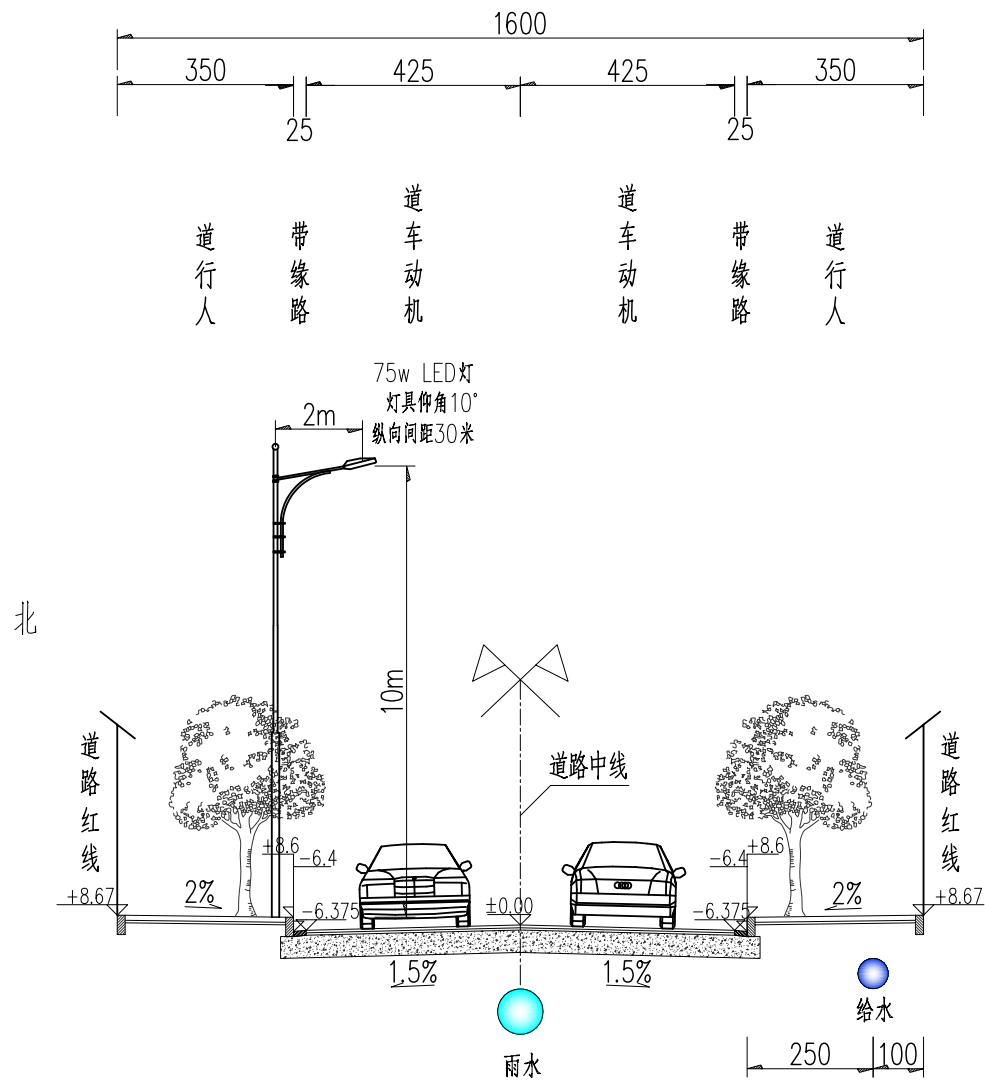
（4）指路牌、电话亭、公交站照明分支管采用 PVC Φ 50 管，引自邻近路灯接线井。

（5）照明电缆与其他工程管线及建（构）筑物之间的最小水平净距及垂直净距应满足 GB50289-2016 《城市工程管线综合规划规范》的相关规定。

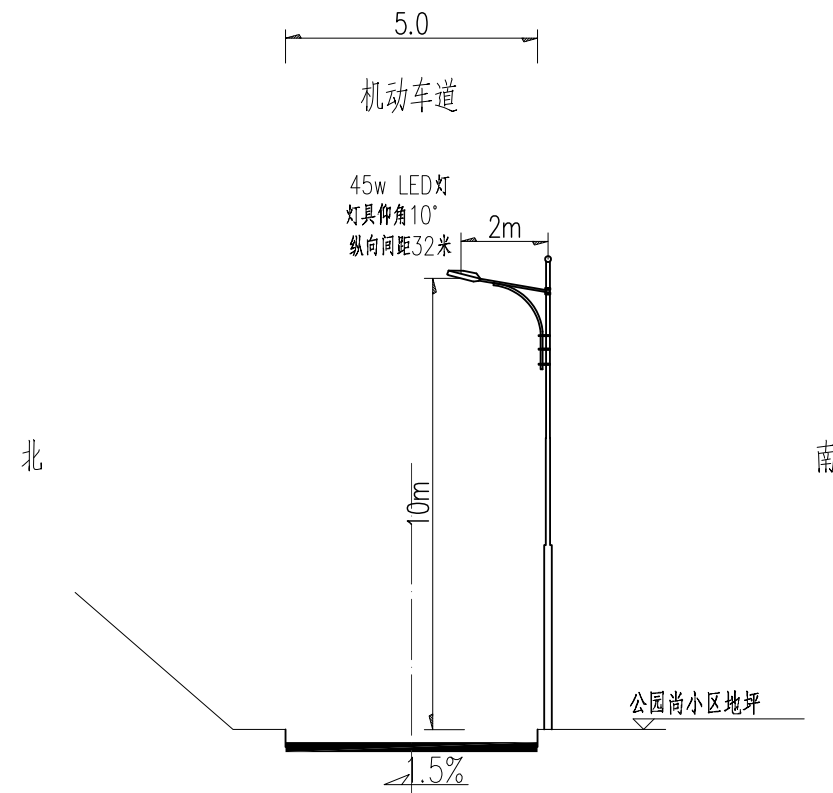
6.4、照明控制与节能

（1）道路照明应合理确定开关灯时间，采用根据天空亮度变化进行修正的光控、时控及手控相结合的控制方式。

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	交通工程
专业	给排水工程



标准段标准横断面
(象嘴路至米兰路)



标准段标准横断面
(米兰路至车塘河路)


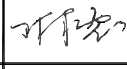
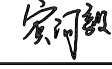

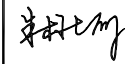


湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	陈永志	设计 DESIGNER	宾河毅	审核 EXAMINER	聂科恒	图号 D. NO	DQ-01	图别 D. S	图号	图别	图号
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	道路照明标准横断面图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	陈永志	审定 APPROVED	聂科恒	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11		

照明工程主要工程数量表

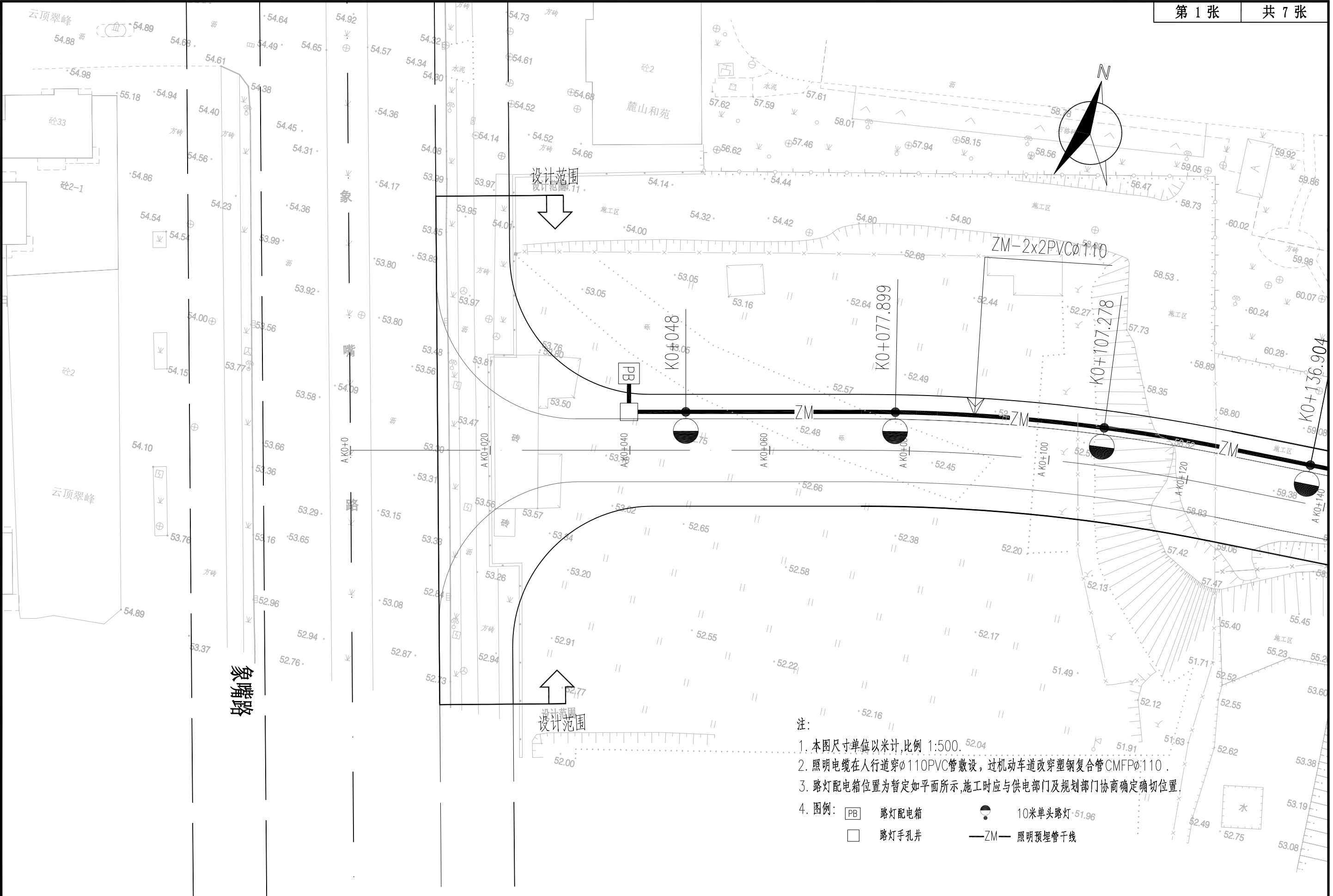
序号	名称	规格或型号	单位	数量	备注
1	10米单头路灯LED	75W 半截光型 防护等级IP65	套	19	含光源、电器
2	10米单头路灯LED	45W 半截光型 防护等级IP65	套	11	含光源、电器
3	配电箱	防护等级IP68	台	1	
3	铜芯电缆	5(VV-1kV-1x25)	米	950	以现场实际发生量为准
4	软线	RVV-3x2.5	米	200	接灯线
5	电缆套管	PVCφ110	米	2068	电缆穿线管
6	电缆套管	塑钢复合管CMFPφ110	米	282	电缆穿线管(过路)
7	接线井	700*700	座	30	
8	手孔井	1160*840	座	7	
9	热镀锌角钢	L50×50×5 L=2.5m 热镀锌	根	30	接地极
10	热镀锌圆钢	φ12 L=1.5m 热镀锌	根	30	接地线

注：本材料表中电缆及保护管数量以现场实际计量为准。

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水管线

 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	陈永志		设计 DESIGNER	宾河毅		审核 EXAMINER	聂科恒		图号 D. NO	DQ-02	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	照明工程主要材料表	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽		校对 CHECKED	陈永志		审定 APPROVED	聂科恒		比例 SCALE		日期 DATE	2022.11

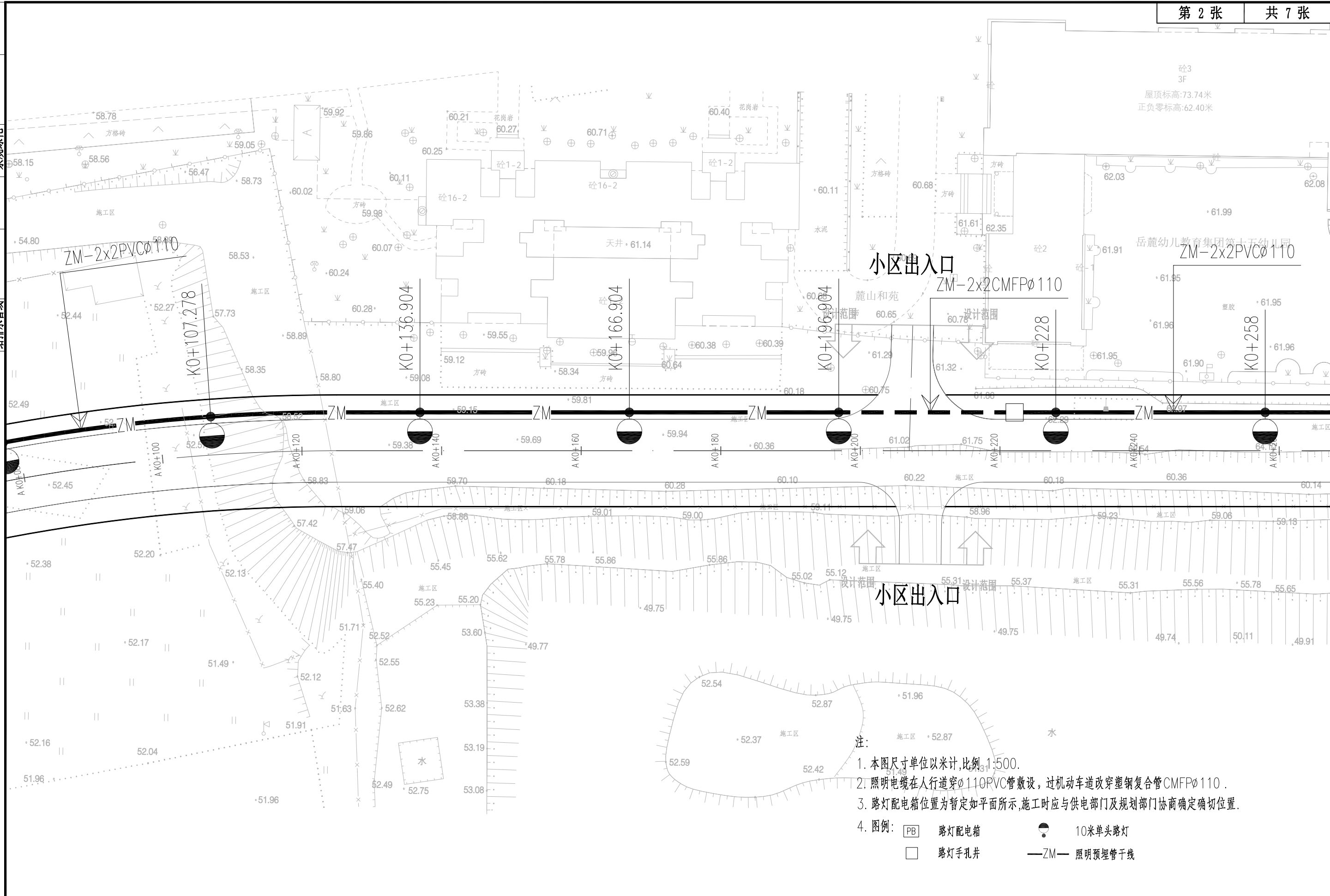
日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
专业	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
专业	交通工程
专业	给排水管线



- 注:
1. 本图尺寸单位以米计,比例 1:500.
 2. 照明电缆在人行道 $\phi 110$ PVC管敷设,过机动车道改穿塑钢复合管CMFP $\phi 110$.
 3. 路灯配电箱位置为暂定如平面所示,施工时应与供电部门及规划部门协商确定确切位置.
 4. 图例: PB 路灯配电箱 10米单头路灯·51.96
 路灯手孔井 照明预埋管干线

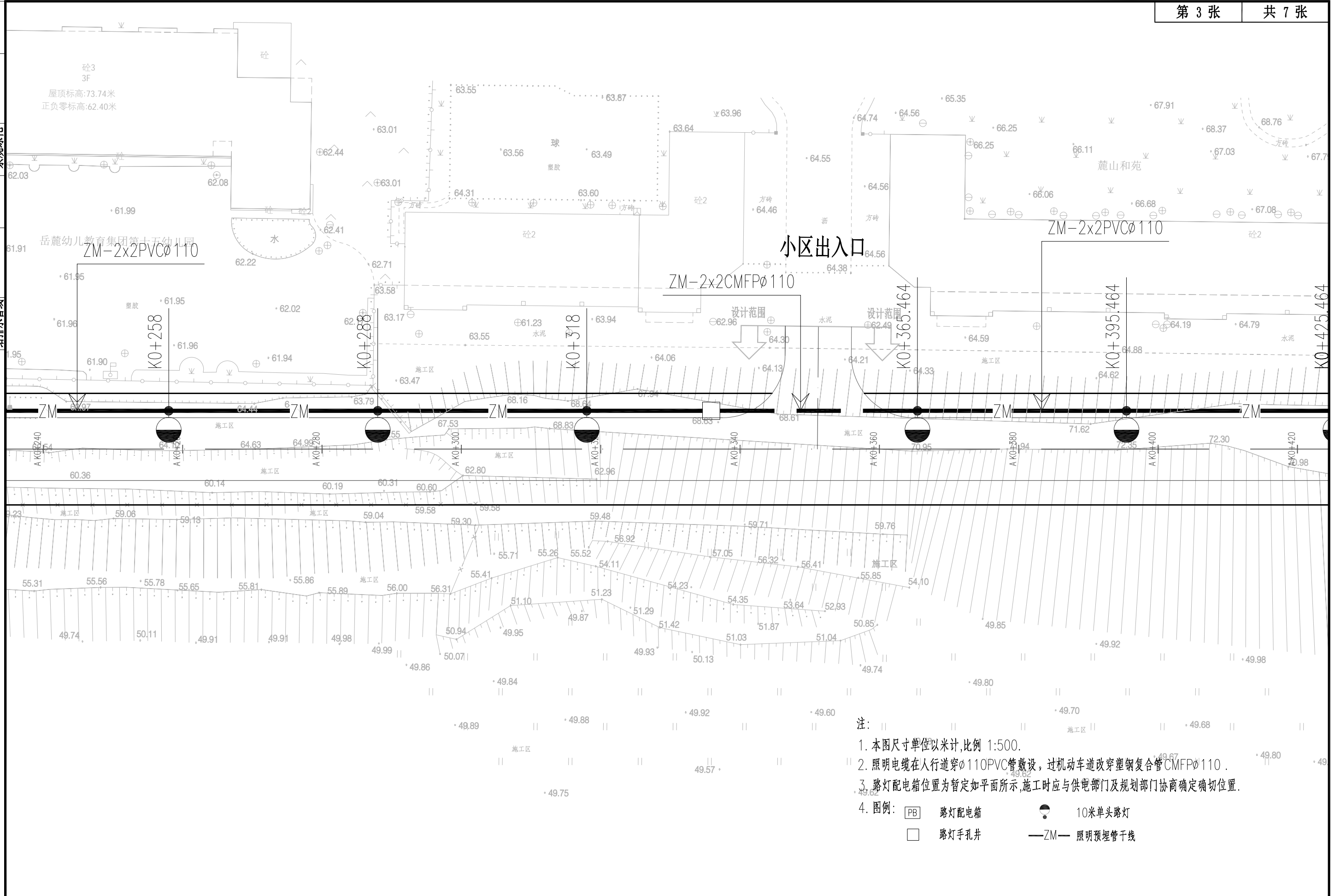
湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	陈永志	设计 DESIGNER	宾河毅	审核 EXAMINER	聂科恒	图号 D. NO	DQ-03	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	道路照明平面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	陈永志	审定 APPROVED	聂科恒	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
专业	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
专业	交通工程
专业	给排水工程




湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	陈永志	设计 DESIGNER	宾河毅	审核 EXAMINER	聂科恒	图号 D. NO	DQ-03	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	道路照明平面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	陈永志	审定 APPROVED	聂科恒	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	交通工程
专业	给排水管线

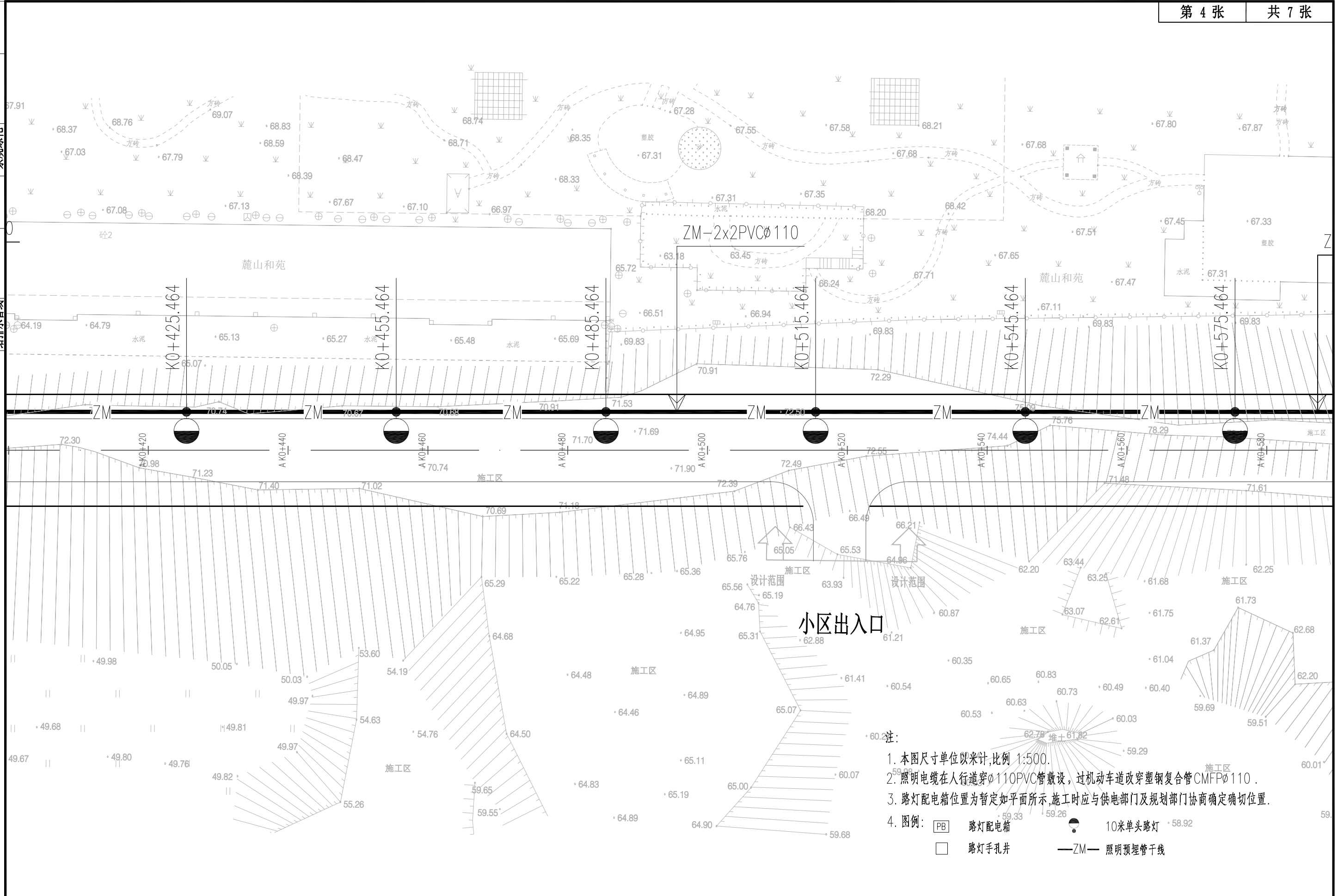


- 注：
1. 本图尺寸单位以米计,比例 1:500.
 2. 照明电缆在人行道穿 $\phi 110$ PVC管敷设,过机动车道改穿塑钢复合管CMFP $\phi 110$.
 3. 路灯配电箱位置为暂定如平面所示,施工时应与供电部门及规划部门协商确定确切位置.
 4. 图例:

PB	路灯配电箱	●	10米单头路灯
□	路灯手孔井	—ZM—	照明预埋管干线

 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	陈永志	设计 DESIGNER	宾河毅	审核 EXAMINER	聂科恒	图号 D. NO	DQ-03	图别 D. S	图别 D. S	图别 D. S	图别 D. S
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	道路照明平面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	陈永志	审定 APPROVED	聂科恒	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11		

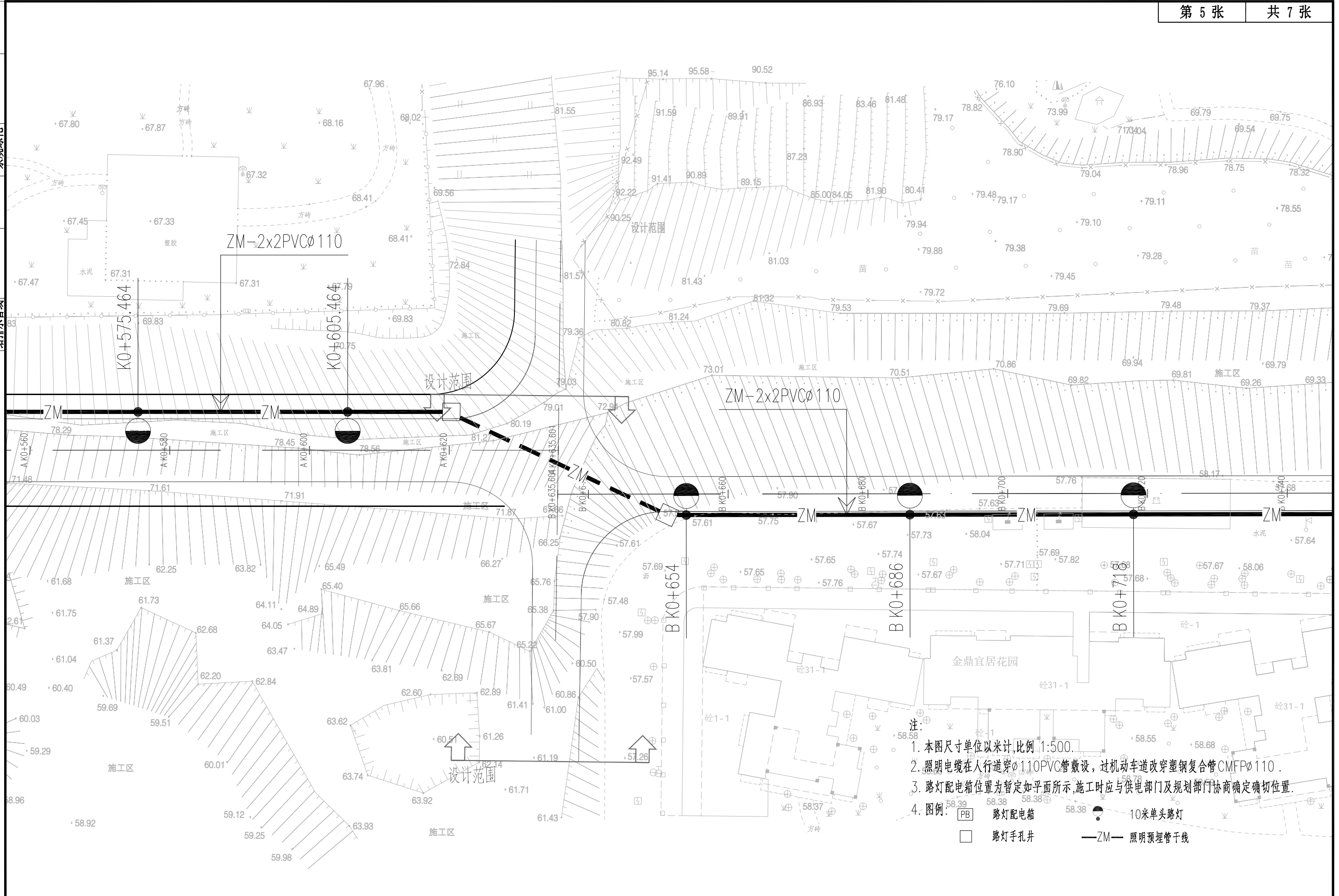
日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
专业	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
专业	交通工程
专业	给排水工程




- 注:
1. 本图尺寸单位以米计,比例 1:500.
 2. 照明电缆在人行道穿 $\phi 110$ PVC管敷设,过机动车道改穿钢复合管CMFP $\phi 110$.
 3. 路灯配电箱位置为暂定如平面所示,施工时应与供电部门及规划部门协商确定确切位置.
 4. 图例: PB 路灯配电箱 10米单头路灯 □ 路灯手孔井 -ZM- 照明预埋管干线

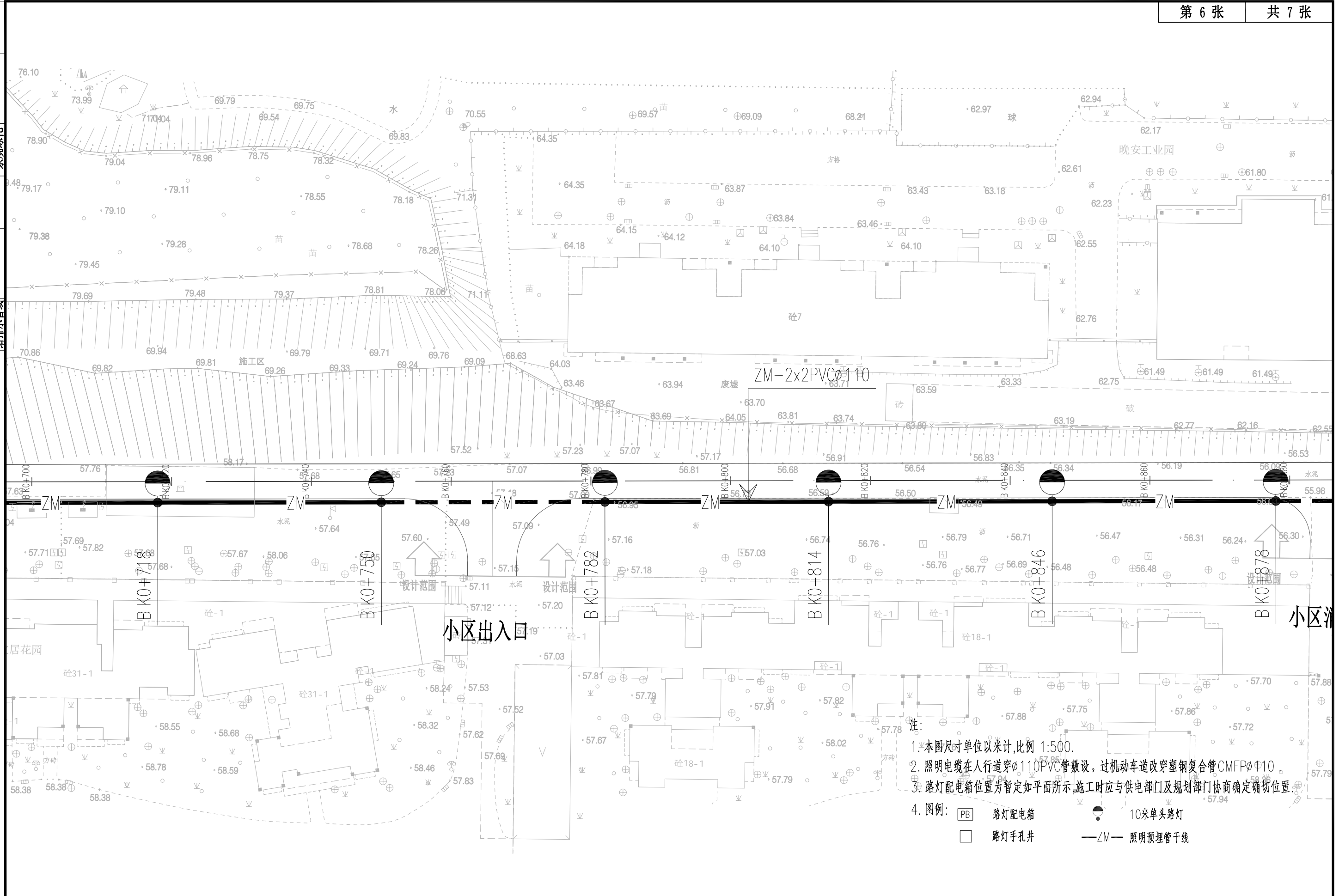
湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	陈永志	设计 DESIGNER	宾河毅	审核 EXAMINER	聂科恒	图号 D. NO	DQ-03	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	道路照明平面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	陈永志	审定 APPROVED	聂科恒	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
专业	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
专业	交通工程
专业	给排水工程



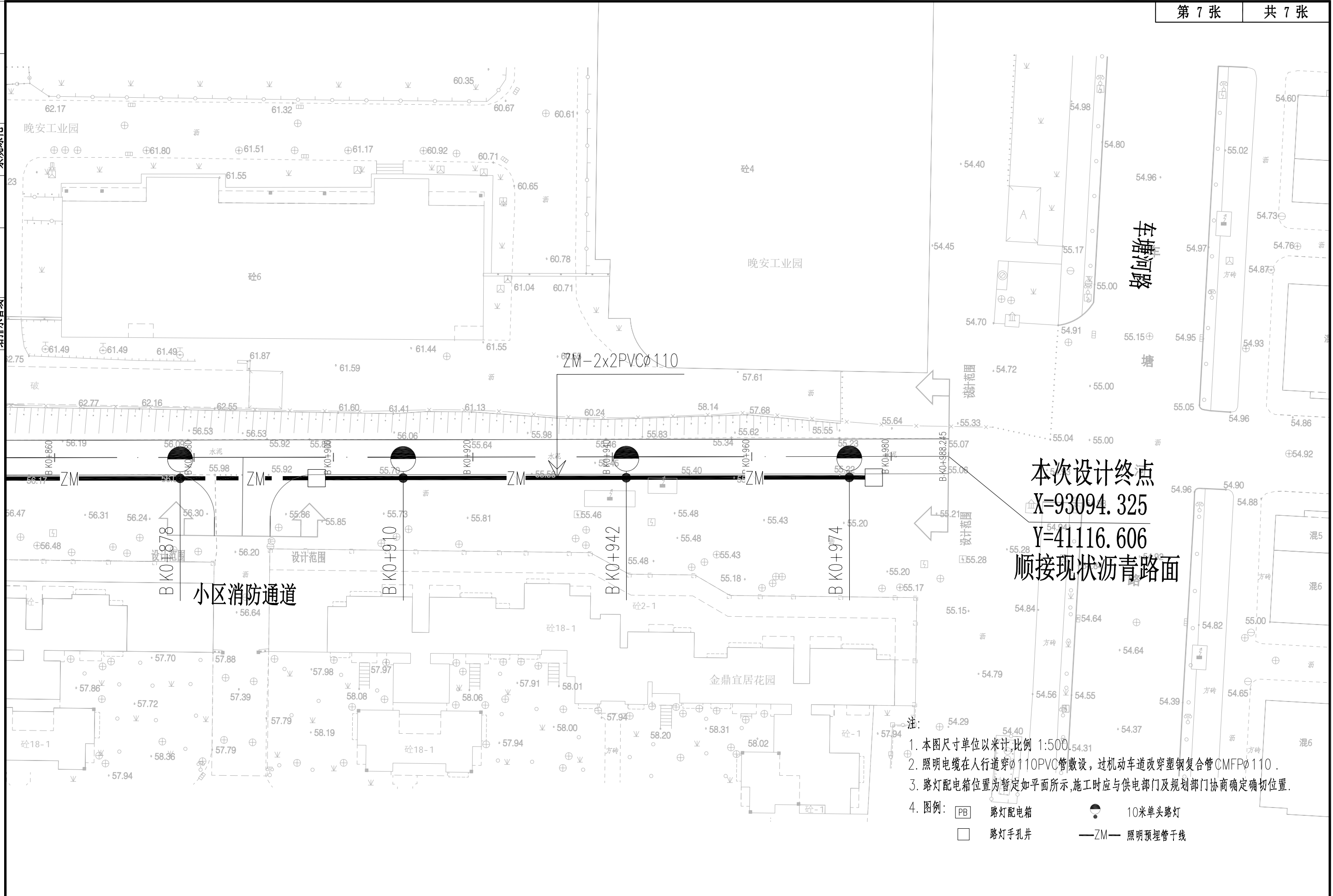
 湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	陈永志	设计 DESIGNER	宾河毅	审核 EXAMINER	聂科恒	图号 D. NO	DQ-03	图别 D. S	图号	图别	图号
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	道路照明平面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	陈永志	审定 APPROVED	聂科恒	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11		

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
专业	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
专业	交通工程
专业	给排水工程



湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	陈永志	设计 DESIGNER	宾河毅	审核 EXAMINER	聂科恒	图号 D. NO	DQ-03	图别 D. S	施设
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	道路照明平面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	陈永志	审定 APPROVED	聂科恒	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	交通工程
专业	给排水工程

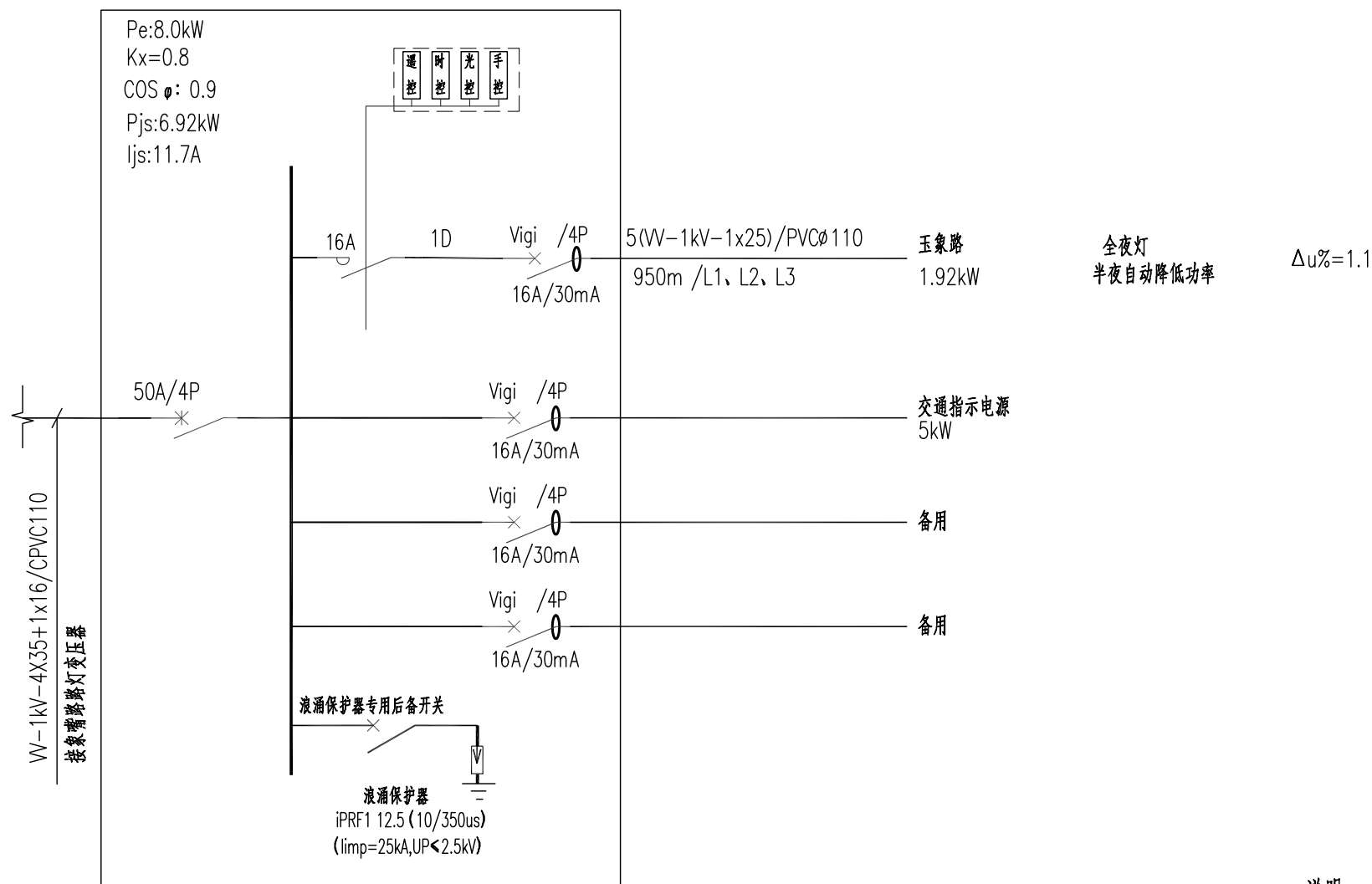


本次设计终点
 X=93094.325
 Y=41116.606
 顺接现状沥青路面

- 注:
1. 本图尺寸单位以米计,比例 1:500.
 2. 照明电缆在人行道穿 $\phi 110$ PVC管敷设,过机动车道改穿塑钢复合管CMFP $\phi 110$.
 3. 路灯配电箱位置为暂定如平面所示,施工时应与供电部门及规划部门协商确定确切位置.
 4. 图例: PB 路灯配电箱 10米单头路灯
□ 路灯手孔井 照明预埋管干线

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	陈永志	设计 DESIGNER	宾河毅	审核 EXAMINER	聂科恒	图号 D. NO	DQ-03	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	道路照明平面设计图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	陈永志	审定 APPROVED	聂科恒	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电气工程
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	给排水工程



供电回路清单

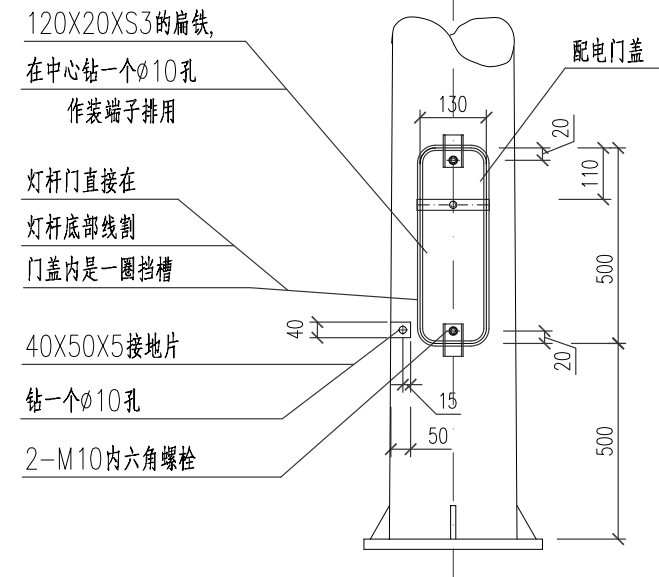
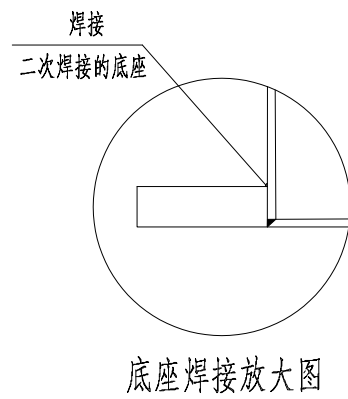
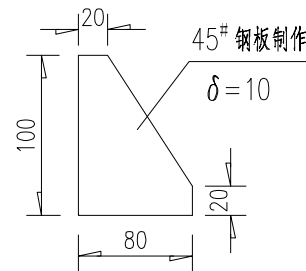
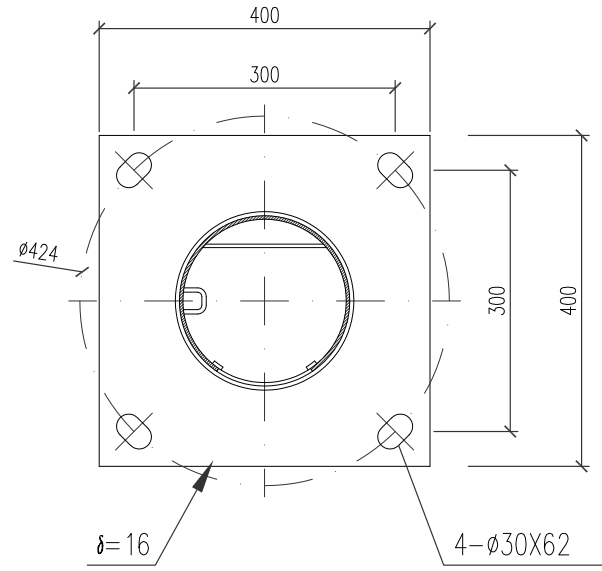
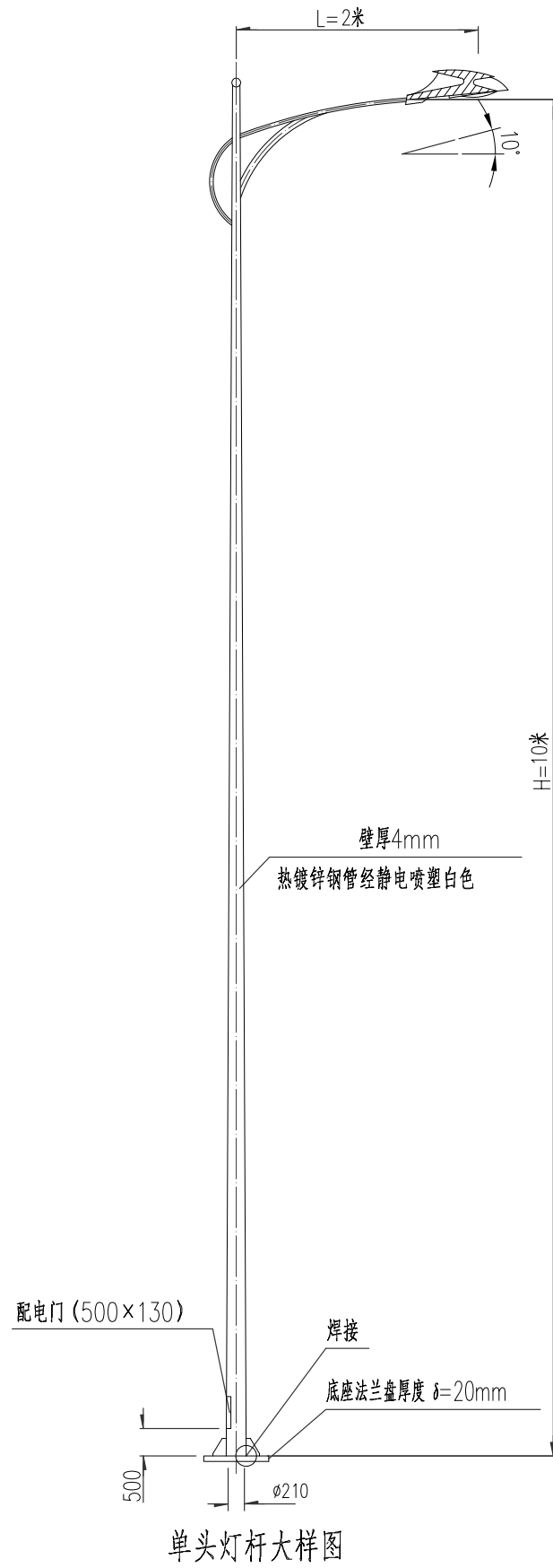
说明:

- (1) 本图仅提供供电回路清单，电源接象嘴路路灯变配电箱。
- (2) 图例(注：图中各电气元件只标注规格，具体型号及尺寸由甲方根据图示规格采购定)：

- *— 塑壳断路器(带隔离功能)
- X— 断路器(带漏电保护)
- D— 交流接触器

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	陈永志	设计 DESIGNER	宾河毅	审核 EXAMINER	聂科恒	图号 D. NO	DQ-04	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	照明供电回路清单	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	陈永志	审定 APPROVED	聂科恒	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
专业	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
专业	交通工程
专业	给排水工程



说明:

一、灯杆技术要求:

1. 灯杆线条流畅,造型美观大方,锥度比合理,圆柱形杆体任一截面不得失圆。采用连续自动弧形焊接,一次成形,按抗震7级、防风2级设防;防水内漏措施可靠。
2. 灯杆为优质钢件模压而成,经热镀锌处理后,表面聚脂粉体喷涂。
3. 配件要求:采用凸式安全门,设定上锁装置(防撬、防盗),所有紧固件为不锈钢材质,可靠耐久易操作。

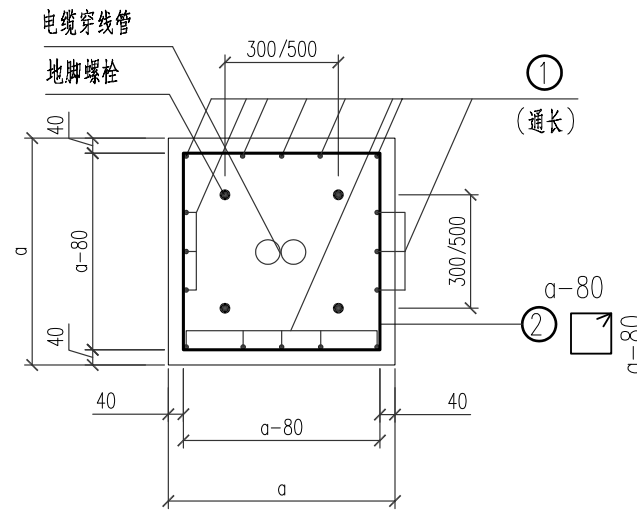
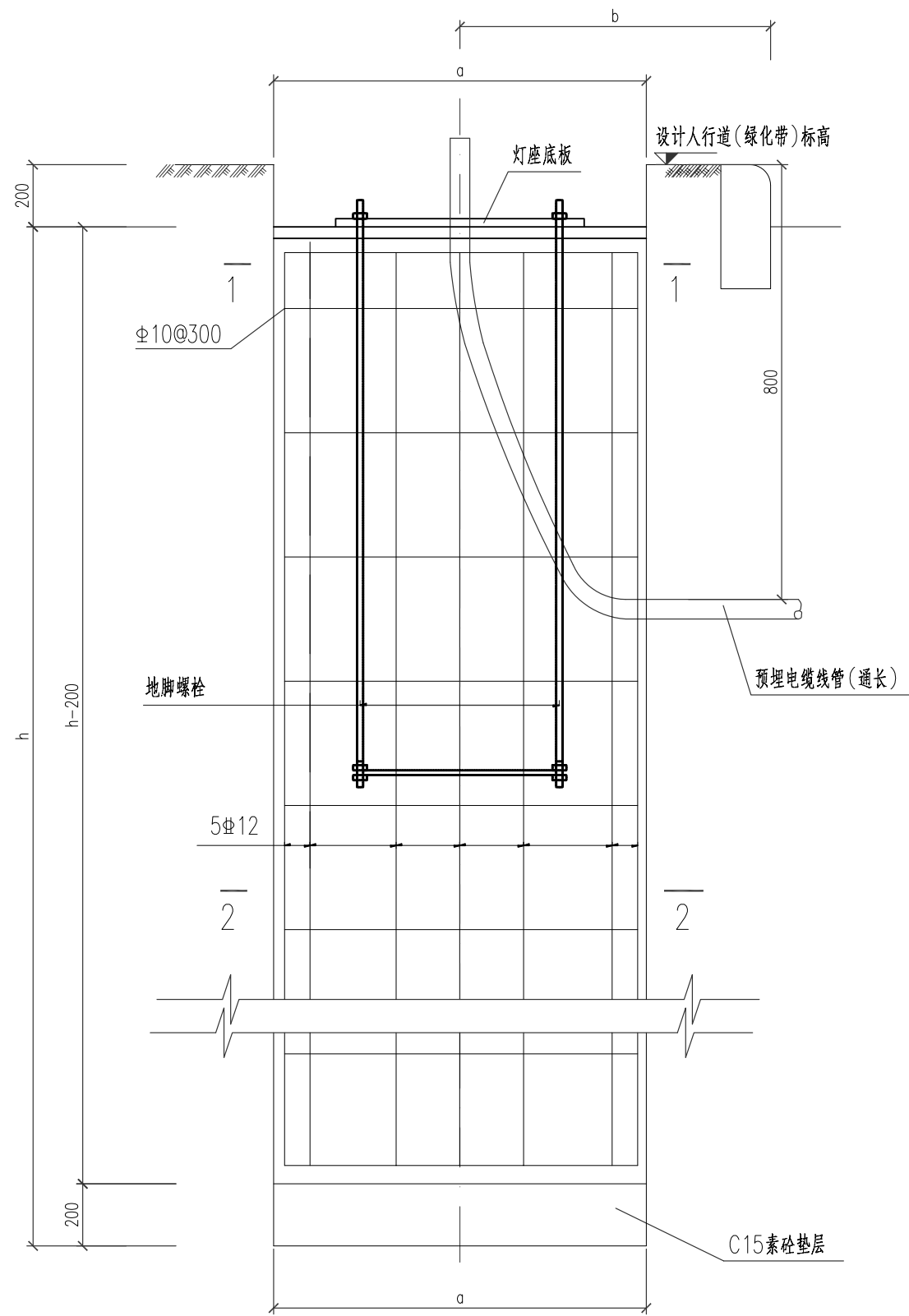
二、灯具技术要求:

1. 造型美观,配光合理(半截光型);光效高,低眩光光学系统,低风阻,IP65防护等级, $\text{COS } \phi=0.9$ 。防腐蚀、防晒性能好,油漆均匀不起泡,灯具在开盖状况下处于断电状态,灯口位置可调。
2. 灯体、灯盖为压铸铝;反射罩为高纯铝。

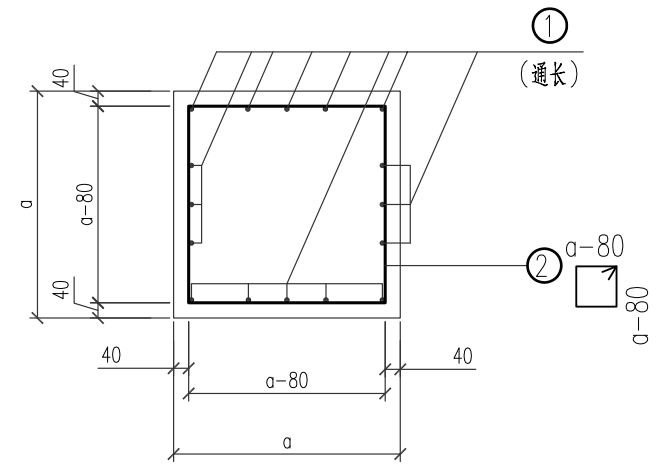
三、本图尺寸单位为毫米。本图纸仅为灯杆灯型参考大样图,并非加工图,示出尺寸亦为参考尺寸,详细加工尺寸需由厂家结合灯杆、灯具及设计要求等相关参数经过受力计算后最终确定。本图只做示意,具体灯杆样式由甲方选定。

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	陈永志	设计 DESIGNER	宾河毅	审核 EXAMINER	聂科恒	图号 D. NO	DQ-05	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	路灯灯杆大样图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	陈永志	审定 APPROVED	聂科恒	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	交通工程
专业	给排水管线



1-1



2-2

编号	灯杆高(m)	a(mm)	b(mm)	h(mm)	①	②	备注
1	10	700	1000	1500	16 Φ 12	Φ10@300	4根M24地脚螺栓1.0m

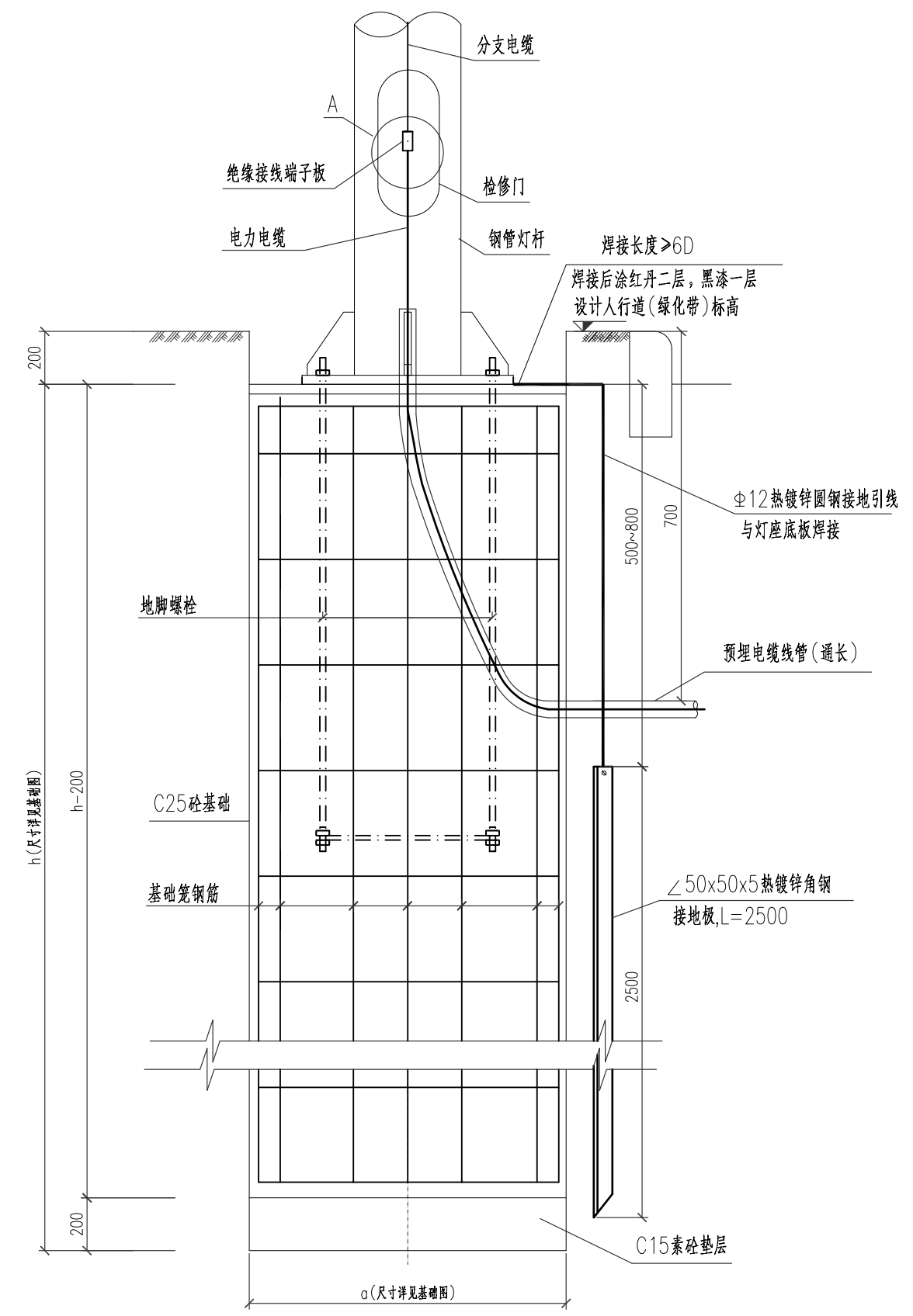
注:

1. 本图尺寸以毫米为单位。
2. 本设计砼强度等级采用C25级;保护层厚度为40mm;HPB300钢用Φ表示;HRB400钢用Φ表示。
3. 砼基础浇筑完成后,强度需达到80%以上,且基坑分层回填石屑至基础面,密实度要求达到95%以上,方可安装灯杆。
4. 地脚螺栓应在基础浇筑时预留,预留数量应根据路灯生产厂家产品要求确定,预留横板由厂家提供。
5. 要求灯基础置于原状土上,如遇不良地质土层应进行地基处理,如换填50cm碎石垫层。
6. 基础周围回填土应按道路人行道或绿化带压实度要求处理,压实度要求为95%。
7. 本图仅供参考,具体以路灯灯杆生产厂家提供路灯基础为准。

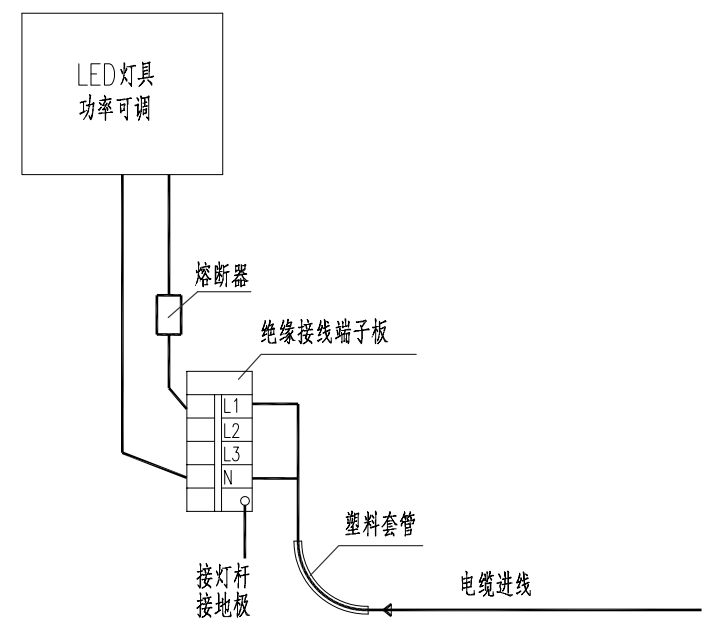
路灯基础剖面图

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	陈永志	设计 DESIGNER	宾河毅	审核 EXAMINER	聂科恒	图号 D. NO	DQ-06	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	灯杆基础大样图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	陈永志	审定 APPROVED	聂科恒	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	
专业	电力照明
日期	
签字	
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	
专业	交通工程
日期	
签字	
专业	给排水管线



路灯灯杆接地示意图

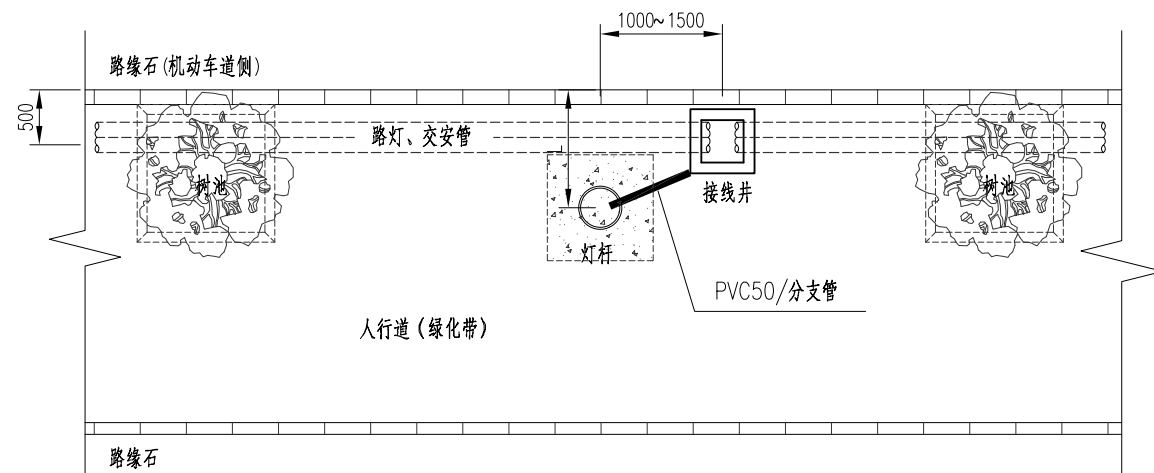


A大样—灯具内部接线图

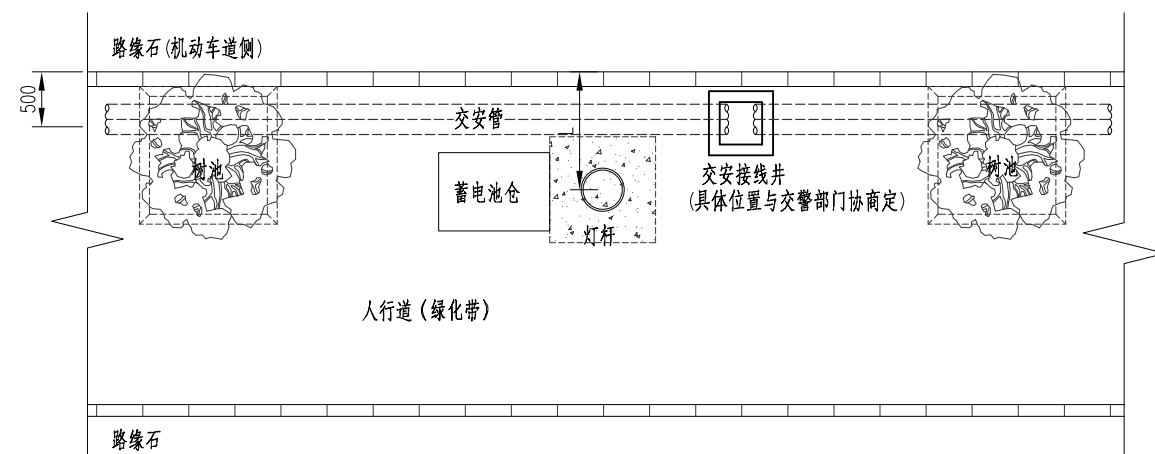
- 注:
1. 单位为毫米;
 2. 绝缘接线端子板及熔断器安装于灯杆的灯座内。
 3. 路灯设置安全接地装置(每灯一根接地极),接地采用热镀锌圆钢接地线和热镀锌角钢接地板,接地电阻不大于4欧姆;接地螺丝均带螺母及垫圈,并热镀锌。
 4. 图中灯具增加或减少接线方式一样,相应电缆及接线板增减。

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	陈永志	设计 DESIGNER	宾河毅	审核 EXAMINER	聂科恒	图号 D. NO	DQ-07	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	电缆接线及接地示意图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	陈永志	审定 APPROVED	聂科恒	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
日期	
签字	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
日期	
签字	交通工程
专业	给排水管线



树池、路灯管、灯杆、接线井相对位置示意图



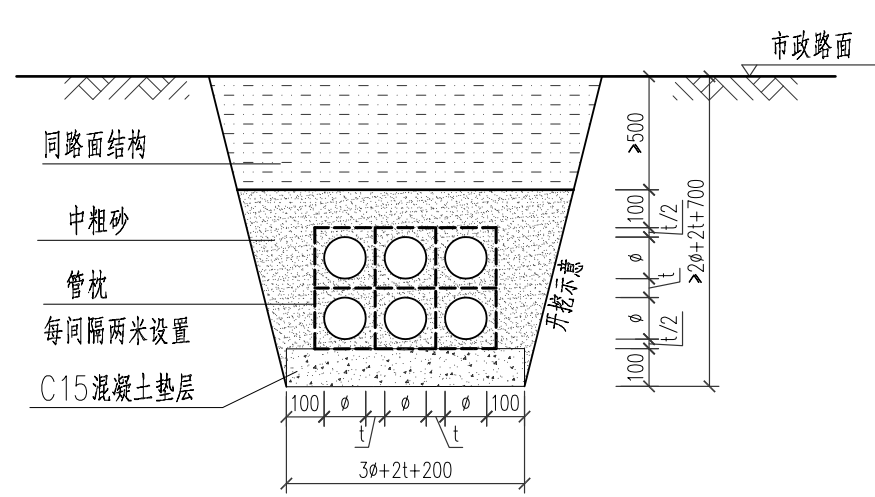
树池、交安管、太阳能灯杆、接线井相对位置示意图

说明:

- 1、本图尺寸除注明外均以mm计;
- 2、图中树池位置仅为示意,具体以绿化专业为准。

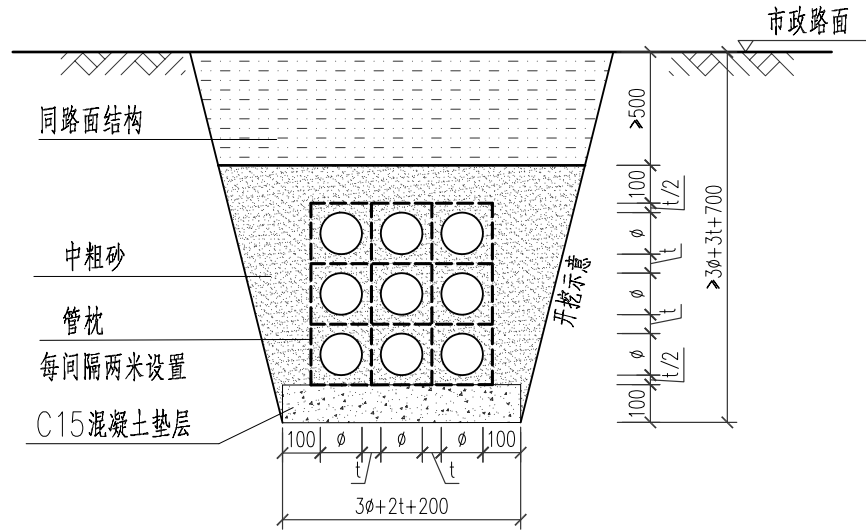
湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	陈永志	设计 DESIGNER	宾河毅	审核 EXAMINER	聂科恒	图号 D. NO	DQ-08	图别 D. S	图别	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	路灯管、灯杆及接线井等相对位置示意图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	陈永志	审定 APPROVED	聂科恒	比例 SCALE		日期 DATE	2022.11	

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
专业	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
专业	交通工程
专业	给排水工程



人行道(绿化带)电缆套管埋管示意图

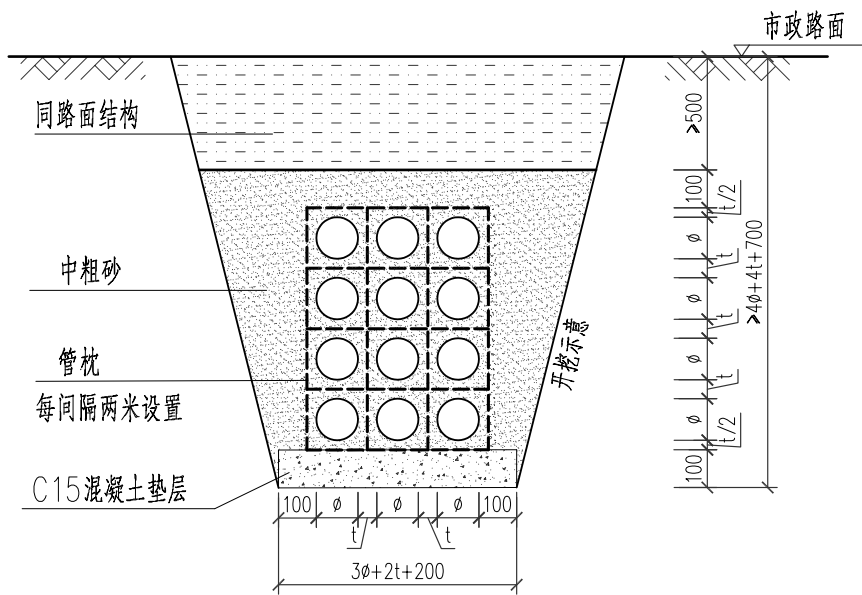
3~6孔



人行道(绿化带)电缆套管埋管示意图

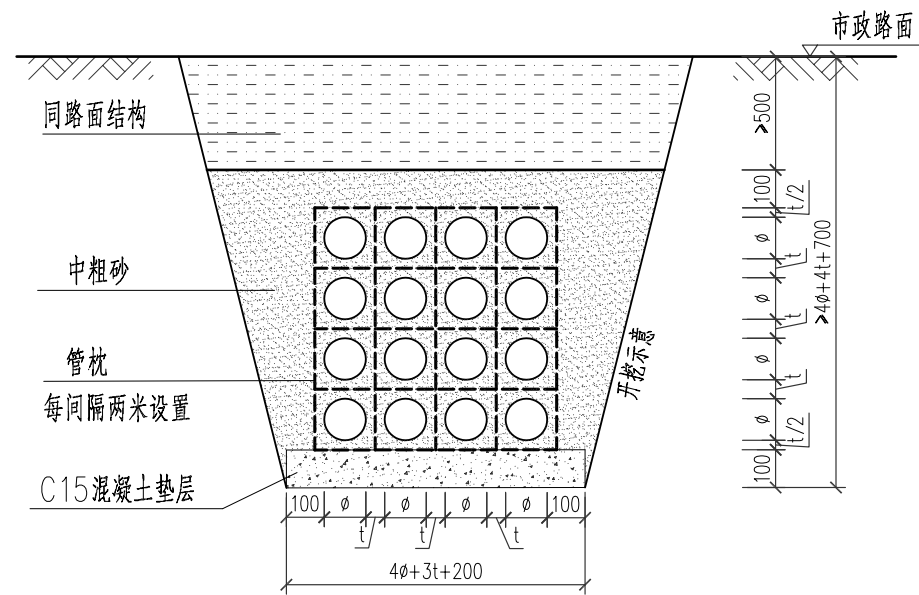
7~9孔

埋管根数	示意图	埋管根数	示意图
3根		10根	
4根		11根	
5根		12根	
6根		13根	
7根		14根	
8根		15根	
9根		16根	



人行道(绿化带)电缆套管埋管示意图

10~12孔



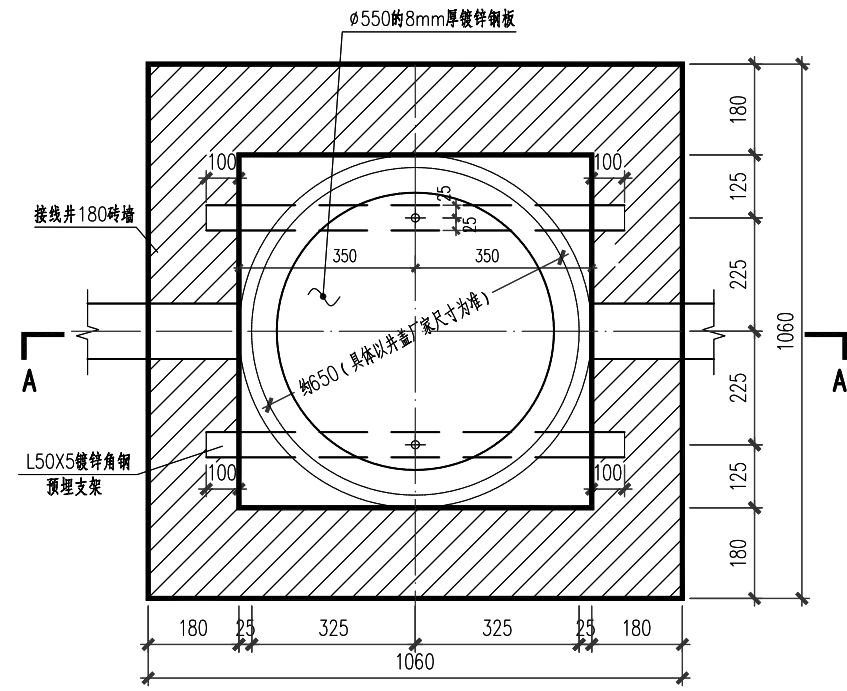
人行道(绿化带)电缆套管埋管示意图

13~16孔

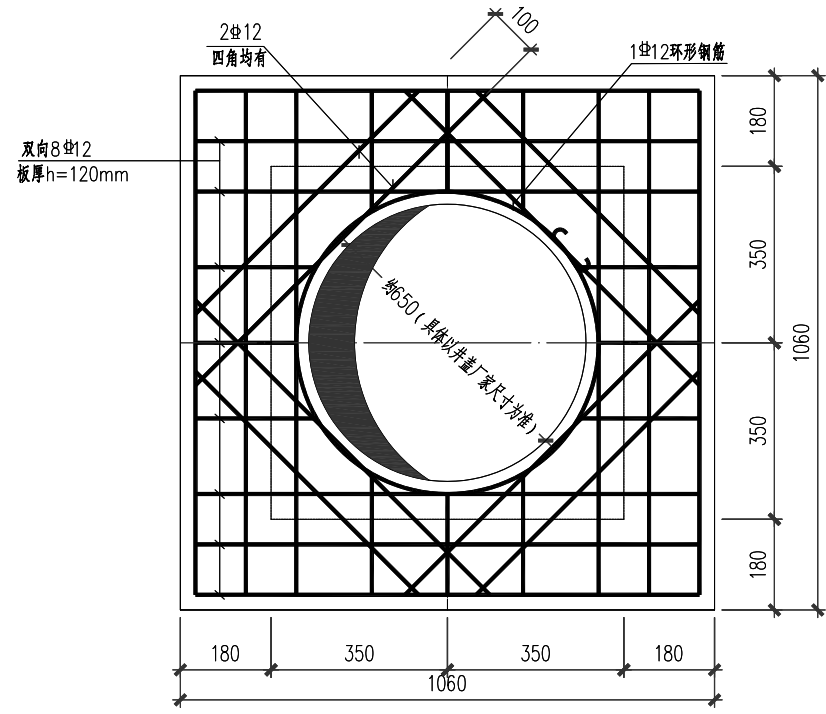
- 注：1、图中尺寸标注以mm为单位；
 2、图中t根据采用的管枕尺寸定，管枕为市售；
 3、图中套管尺寸φ详平面图；
 4、图中未给出的其他排管组合敷设方法相同，可相应进行增减。

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号		专业负责	陈永志	设计	宾河毅	审核	聂科恒	图号	DQ-09	图别	设施
	项目名称	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称	道路照明电缆保护管敷设图	项目负责	朱桃丽	校对	陈永志	审定	聂科恒	比例		日期	2022.11

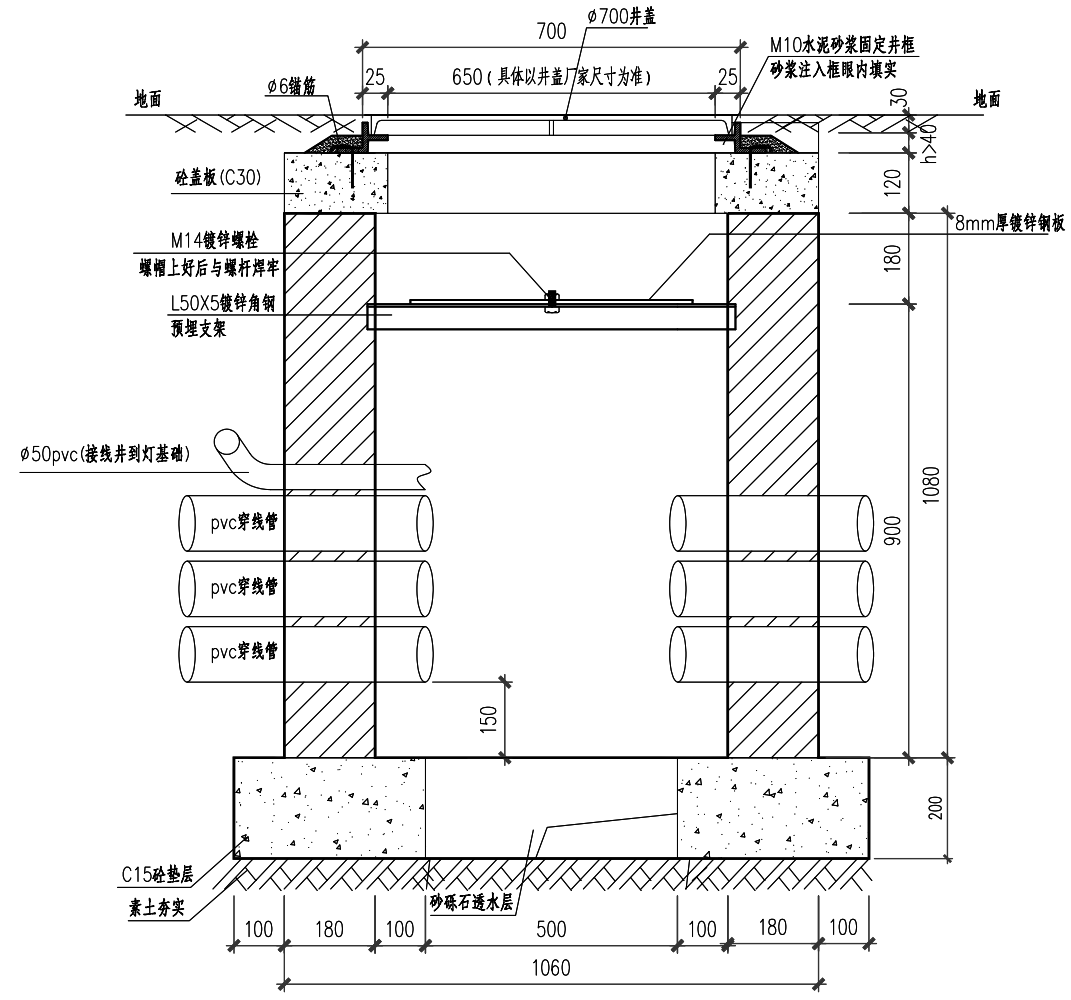
日期	
签字	
专业	桥梁涵洞 电力照明 景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程 交通工程 给排水管线



接线井平面图



砼顶板配筋图



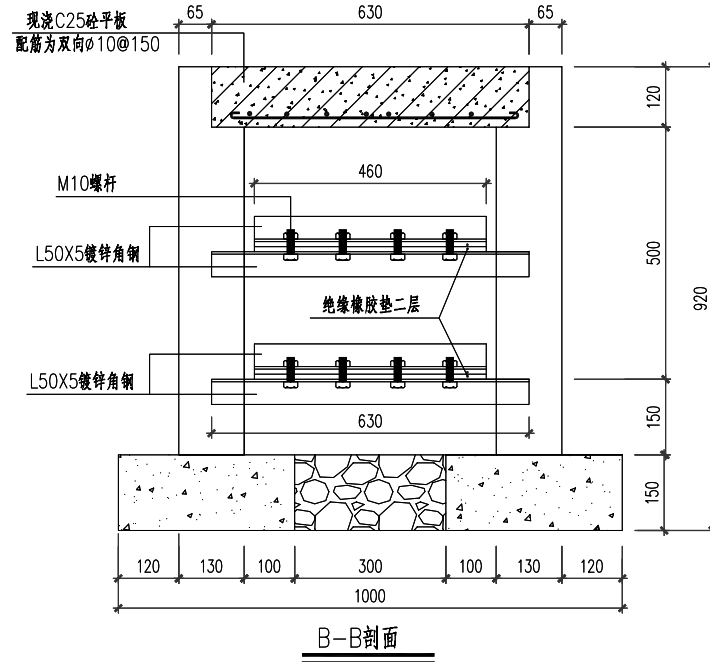
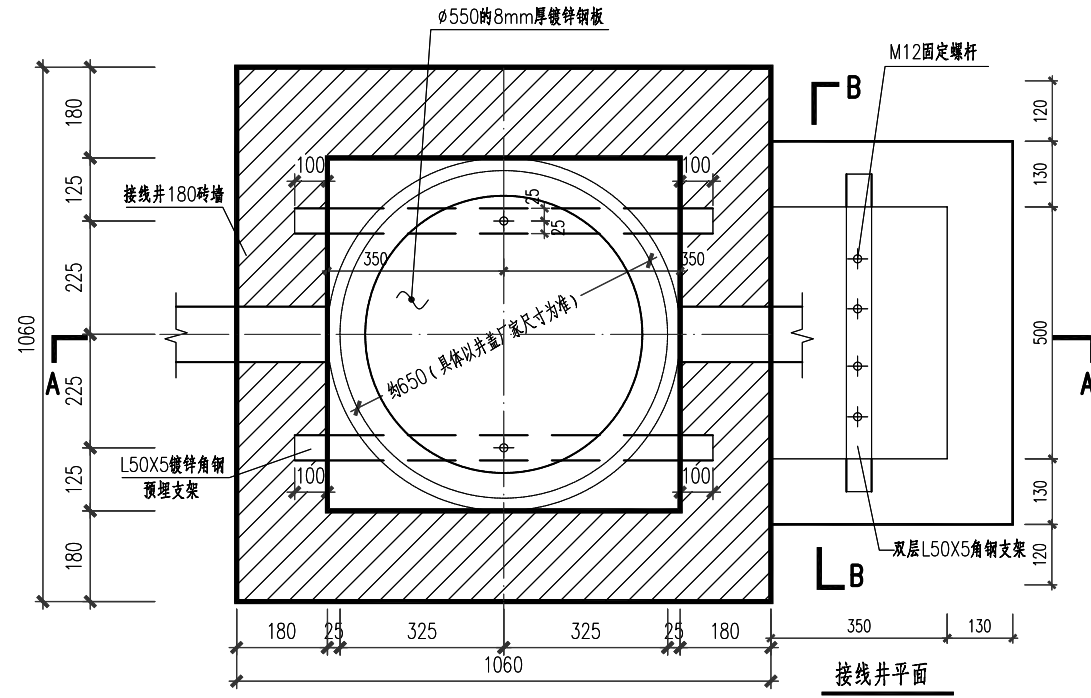
A-A剖面

- 说明:
- 1、材料: 砖墙采用MU10实心粘土砖, M10水泥砂浆砌筑, 砌体质量等级为B级。
钢材: 一级钢 ϕ HPB235, 三级钢 ϕ HRB400
砼: C30
保护层厚度: 底板 40, 板 20。
 - 2、所有接线暗井要求放置于接线井的同一侧方向。
 - 3、暗井按一明一暗设置。
 - 4、侧壁均为砖墙, 井壁, 井底用 1:3 水泥砂浆粉面。
 - 5、地基容许承载力要求 $f_{ak} > 120kPa$ 。
 - 6、井盖采用铰链型球墨铸铁无噪声弹片防盗井盖。
 - 7、该井仅用于人行道或绿化带。
 - 8、承压: 绿化带承重井盖应按承重 > 10 吨考虑, 非绿化带人行道承重井盖应按承重 > 20 吨考虑, 顶圈梁要求现浇。
 - 9、井底渗水层需铺设 200mm 卵石, 便于渗水, 铺设卵石型号为 1-2, 卵石顶部距管底不少于 150mm。
 - 10、井盖上需标明“路灯”等字样。

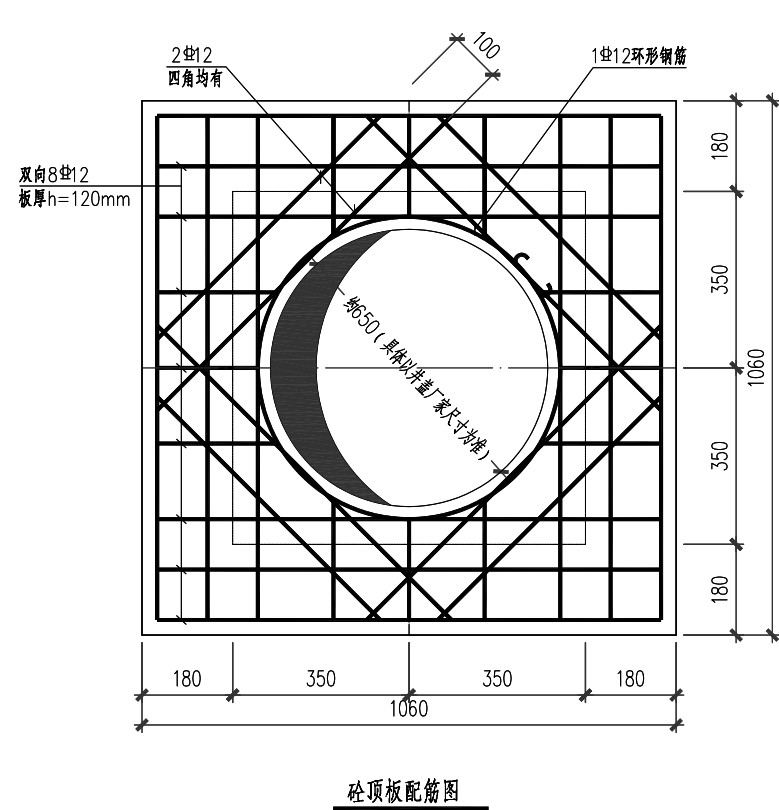
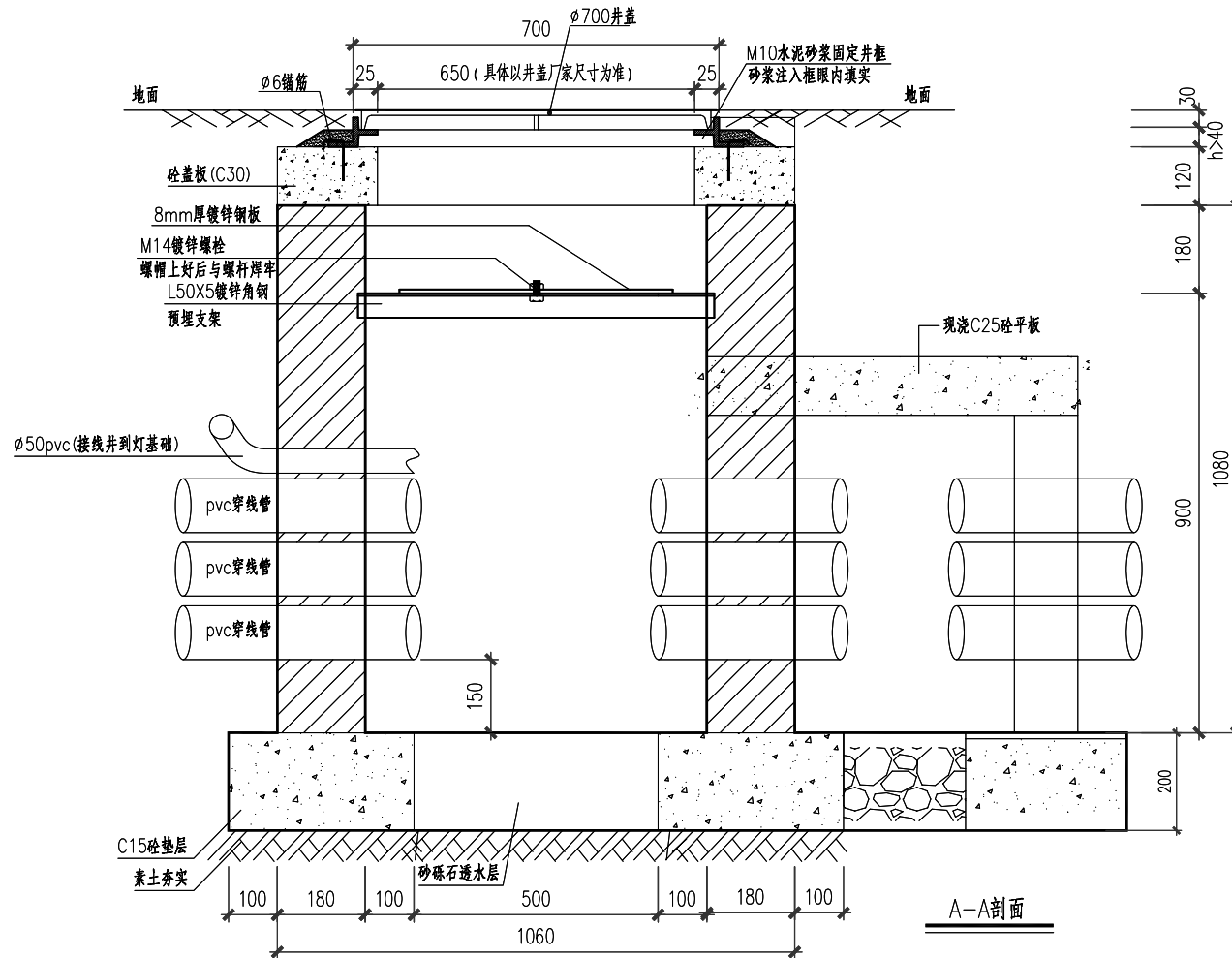


建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PRO. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	陈永志	设计 DESIGNER	宾河毅	审核 EXAMINER	聂科恒	图号 D. NO	DQ-10	图别 D. S	设施
项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	接线井大样图(1)	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	陈永志	审定 APPROVED	聂科恒	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
专业	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
专业	交通工程
专业	给排水管线



- 说明:
- 1、材料: 砖墙采用MU10实心粘土砖, M10水泥砂浆砌筑, 砌体质量等级为B级。
钢材: 一级钢 ϕ HPB235, 三级钢 ϕ HRB400
砼: C30
保护层厚度: 底板 40, 板 20。
 - 2、所有接线暗井要求放置于接线井的同一侧方向。
 - 3、暗井按一明一暗设置。
 - 4、侧壁均为砖墙, 井壁, 井底用 1:3 水泥砂浆粉面。
 - 5、地基容许承载力要求 $f_{ak} > 120kPa$ 。
 - 6、井盖采用球墨铸铁无噪声弹片防盗井盖。
 - 7、该井仅用于人行道或绿化带。
 - 8、承压: 绿化带承重井盖应按承重 > 10 吨考虑, 非绿化带人行道承重井盖应按承重 > 20 吨考虑; 顶圈梁要求现浇。
 - 9、井底渗水层需铺设 200mm 卵石, 便于渗水, 铺设卵石型号为 1-2, 卵石顶部距管底不少于 150mm。
 - 10、井盖上需标明“路灯”等字样。



湖南省建筑科学研究院有限责任公司
HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

建设单位
CLIENT 湖南岳麓经济开发有限责任公司

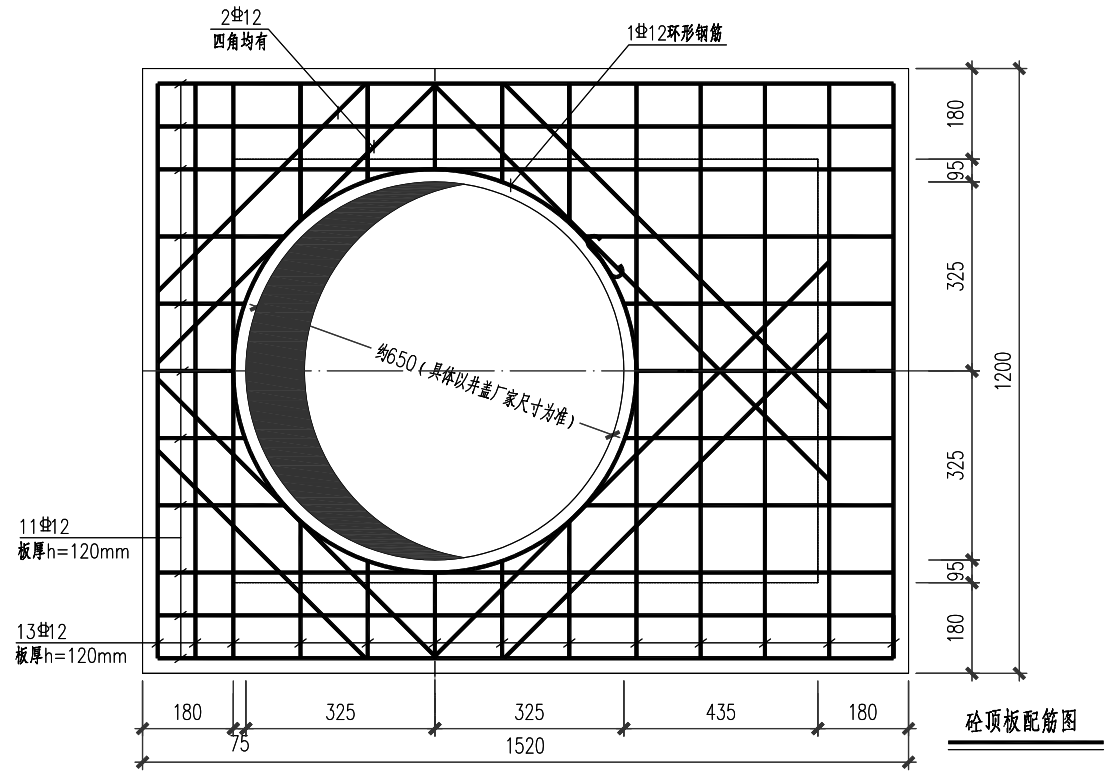
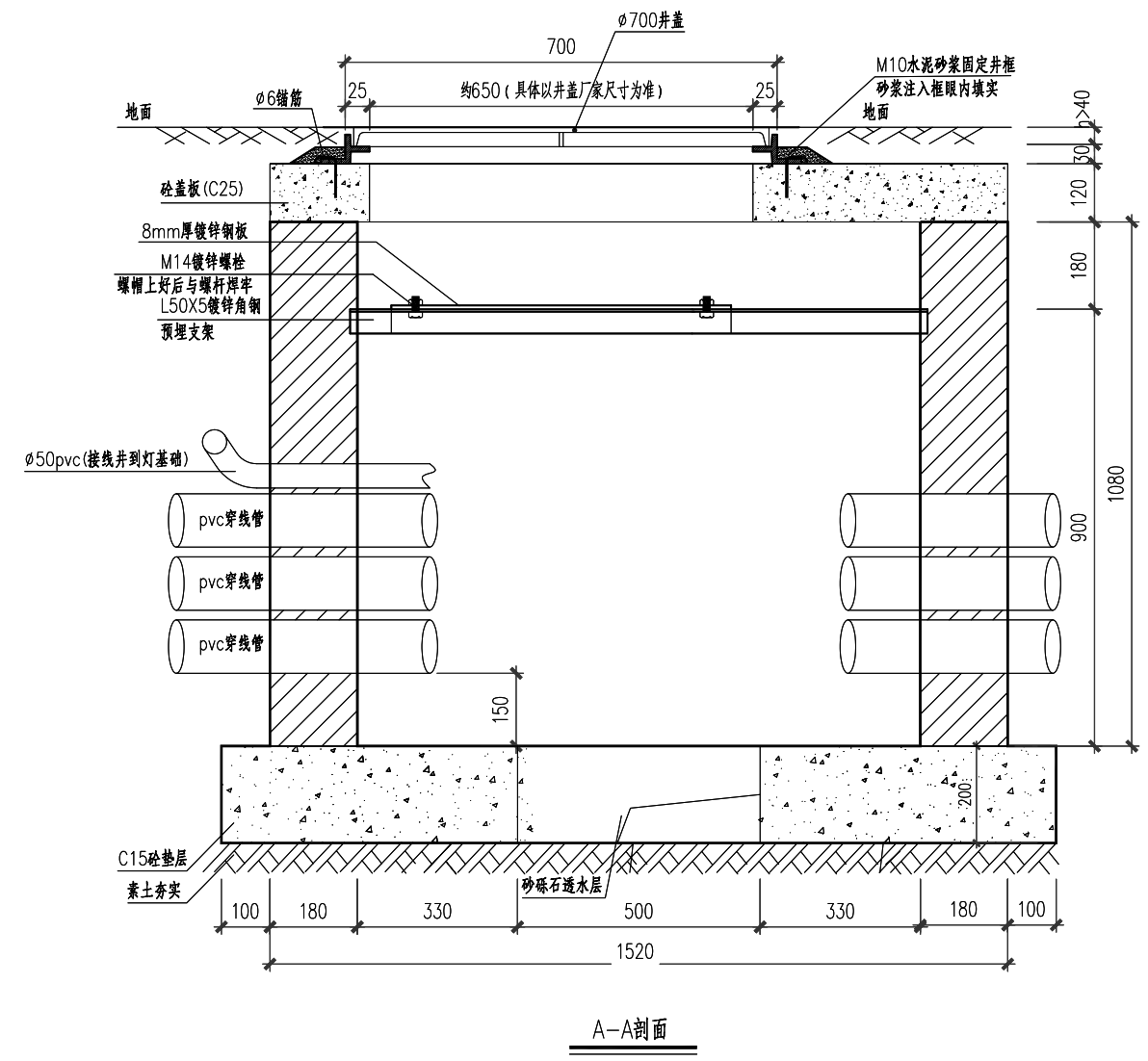
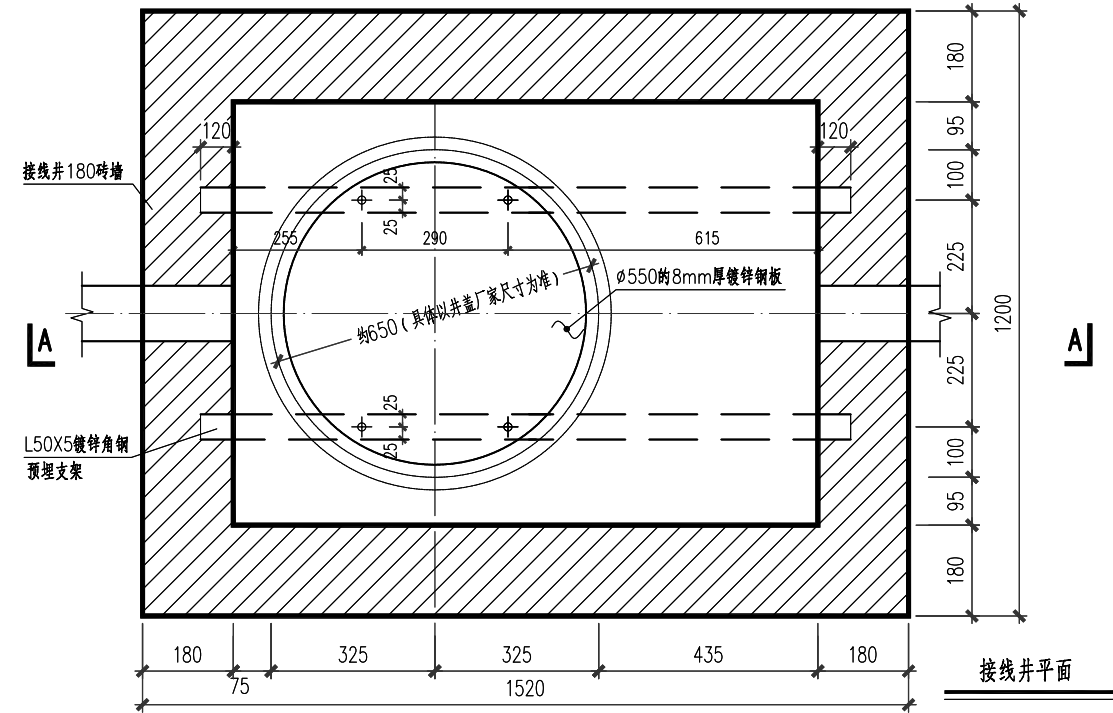
项目名称
PROJ. NAME 岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程

工程代号
PRO. NO

图纸名称
DRAWING TITLE 接线井大样图(2)

专业负责 SPE. DESIGNER 陈永志	设计 DESIGNER 宾河毅	审核 EXAMINER 聂科恒	图号 D. NO DQ-10	图别 D. S 设施
项目负责 CHIEF DESIGNER 朱桃丽	校对 CHECKED 陈永志	审定 APPROVED 聂科恒	比例 SCALE	日期 DATE 2022.11

日期	
签字	
专业	桥梁涵洞
专业	电力照明
专业	景观绿化
日期	
签字	
专业	道路工程
专业	交通工程
专业	给排水工程



- 说明:
- 材料: 砖墙采用MU10实心粘土砖, M10水泥砂浆砌筑, 砌体质量等级为B级。
钢材: 一级钢 ϕ HPB235, 三级钢 ϕ HRB400
砼: C30
保护层厚度: 底板 40, 板 20。
 - 侧壁均为砖墙, 井壁, 井底用: 3水泥砂浆粉面。
 - 地基容许承载力要求 $f_{ak} > 120kPa$ 。
 - 井盖采用铰链型球墨铸铁无噪声弹片防盗井盖。
 - 该井仅用于人行道或绿化带。
 - 承压: 绿化带承重井盖应按承重 > 10 吨考虑, 非绿化带人行道承重井盖应按承重 > 20 吨考虑; 顶圈梁要求现浇。
 - 井底渗水层需铺设200mm卵石, 便于渗水, 铺设卵石型号为1-2, 卵石顶部距管底不少于150mm。
 - 井盖上需标明“路灯等字样”。

湖南省建筑科学研究院有限责任公司 HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.	建设单位 CLIENT	湖南岳麓经济开发有限责任公司	工程代号 PROJ. NO		专业负责 SPE. DESIGNER	陈永志	设计 DESIGNER	宾河毅	审核 EXAMINER	聂科恒	图号 D. NO	DQ-10	图别 D. S	设施
	项目名称 PROJ. NAME	岳麓科技产业园玉象路(象嘴路-车塘河路)道路工程	图纸名称 DRAWING TITLE	手孔井大样图	项目负责 CHIEF DESIGNER	朱桃丽	校对 CHECKED	陈永志	审定 APPROVED	聂科恒	比例 SCALE		日期 DATE	2022. 11