

孟河镇树新村周家组、二组道路绿化路灯工程

施 工 图 设 计

第一册 共一册

常州土人工程设计有限公司

二〇二四年十月

1.0 概述

1.1 项目概况

2024 年 9 月，我公司受常州市新北区孟河镇人民政府委托，对“孟河镇树新村周家组、二组道路绿化路灯工程”进行施工图设计。

1.2 设计依据

孟河镇树新村周家组、二组道路绿化路灯工程施工图设计的主要任务依据是：

- 1、“孟河镇树新村周家组、二组道路绿化路灯工程”的设计委托；
- 2、本院调查、测量、勘察的相关资料。

2.0 技术标准

2.1 设计标准

本项目为农村公路提档升级工程，路况复杂，改造受限条件较多，道路设计等级采用四级公路标准，设计速度采用 20km/h。

2.2 遵循的标准、规范、规程

- 部颁《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- 部颁《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）；
- 部颁《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；
- 部颁《公路路基施工技术规范》（JTG F10-2006）；
- 部颁《公路路面基层施工技术细则》（JTJ020-2015）；
- 部颁《公路勘测规范》（JTG C10-2007）；
- 部颁《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）；
- 部颁《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2006）；
- 部颁《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG F71-2006）
- 国颁《道路交通标志和标线》（GB 5768-2009）
- 部颁《公路工程质量检验评定标准》JTG F80/1-2004；
- 《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》（交公路发[2007] 358 号）；
- 如有新的规范、规程颁布实施，则应按新的规范、规程执行。

3.0 老路调查与分析

本院组织了专门项目组，并分组针对老路的不同路段分别进行详细的调查：主要包括路线平纵面调查、横断面调查、路基路面调查、排水、沿线设施调查。

本项目道路均为农村公路，技术等级低。同时项目道路两侧多为农田及河塘，局部段落为村庄。

针对上述特点，项目组在路线调查及平纵设计时以老路原位改造为原则，减少征地拆迁，尽量满足线形指标，对受地形条件限制的路段通过设置安全设施来确保交通出行安全。

项目道路现状交通量组成主要为居民生活出行的非机动车（多为电瓶车）、摩托车、小汽车和小型运输货车为主。

综上所述，项目道路主要为沿线居民出行、镇村公交提供服务，现状道路路面宽度、路面形式等不能够满足未来交通需求，亟需进行提档升级改造。

通过现场调查发现：除了新建道路外，原有老路路面出现大量裂缝等病害，且现状路面宽度有限，给道路沿线居民的出行带来了极大的不便和一定的安全隐患。

一般路段路基防护采用土路肩边坡植草结合路侧行道树进行防护，水土保持效果良好。在实际施工时，施工单位应注意对行道树的保护。

道路局部路段设置有警告、禁令标志及道口标柱等安全设施，但公路附属设施缺乏维护，现状安全设施破损情况较严重。同时由于老路平纵线形指标较低，路面宽度较窄，道路全线安全设施的设置还是欠完善，局部路段存在一定的安全隐患。

4.0 方案设计

4.1 平、纵面线形设计

4.1.1 平面设计

一、设计原则

经过对项目路线的进一步研究，结合现有该区域的地质资料及实地踏勘综合分析，本项目的路线设计应重点贯彻以下设计原则：

- 1、本项目沿线土地珍贵，本次设计尽量利用老路，原位改造，尽量满足线形标准。
- 2、尽量减少建造物、沿线三线的搬迁和对沿线居民的干扰。
- 3、因地制宜地选择合适的设计方案。

二、改造后线形指标

平面线形尽量拟合现有道路。

4.1.2 纵断面设计

- 1、本次改造保持现状道路标高不变。
- 2、起、终点标高顺接现有道路。
- 3、局部标高受限（起终点、民房门口、维持现状老桥两侧桥坡），尽可能将设计标高贴近既有路面标高，道路开挖新建。

4.1.3 施工注意事项

考虑到测量和施工的时间差，测量所布设的导线点及水准点存在沉降或人为损坏因素，施工单位在施工前必须进行校核，确认无误后方可使用，不经校核的导线点和水准点不能作为任何放样的依据。

本工程有老路改建，路线上交通影响大，施工放样时务必注意安全。

4.2 安全设施设计

项目道路多数为农村公路，沿线小路口多，两侧行道树茂盛，车辆行驶视线较差，横向干扰大，局部段落存在相当安全隐患，本院经过现场详细勘测和研究，本着以人为本的精神，安全第一的原则进行交通工程及沿线设施设计。

对道路交叉口设置道口标柱，在沿河一侧设置警示桩等安全设施。

设置于主线各机耕路口及厂区居民出入口以及路侧构筑物旁,提醒主线行驶车辆提高警觉，防范被交叉路口车辆突然出现而造成意外和防止撞到道路沿线构筑物。

其它未尽事宜，敬请参照《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）。

4.3 路基路面设计

4.3.1 路基横断面设计

本项目道路横断面形式如下：
0.5m 土路肩+2.5m 行车道+0.5m 土路

4.3.2 路基及路面结构设计

- 1、路基设计
- 因考虑到项目的等级较低，指标要求不高，投资有限，本次设计路基填料主要采用建筑垃圾填筑。

建筑垃圾路基压实要求：分层厚度 \geq 20cm，建筑垃圾粒径 \geq 20cm，条件允许时必须采用12T以上压路机进行碾压，碾压6遍以上后，顶面轮迹不得大于5mm。若机械施工困难时，可采用人工分层夯实。为了保证路基碾压质量，采用建筑垃圾拼宽路基时，要求拼宽

常州土人工程设计有限公司

宽度不小于1.5m。

- 2、路面设计
- 12cm C30 砼+10cm 碎石+30cm 建筑垃圾。场地硬化路面结构为15cm C30 砼+10cm 碎石

4.3.3 路基防护工程设计

路基防护以绿色防护作为主要实施方案，结合排水工程形成有机整体，初步营造公路环保的基本环境，以期达到良好的公路运营空间。

本项目路基防护一般路段通过对土路肩、边坡植草皮进行路基防护。路基防护应待地基沉降稳定、路基坡面夯实后施工。

4.3.4 路基、路面排水设计

从保证路基稳定和减少水土流失以及尽量减少对沿线环境影响的角度出发,充分考虑工程建设的实际情况和环保的特殊要求，主要采用横坡漫流结合路线纵坡的排水方式，充分利用道路两侧现有生产灌溉渠道及现有排水边沟，对局部缺失边沟的路段，开设土边沟与现有水系沟通，将水排至路基外，保证道路使用质量和使用寿命。

4.3.5 路面材料及技术参数

本项目路面结构材料主要为水泥混凝土，具体参数详见下表：

材料名称	推荐配合比或型式	抗压回弹模量(MPa)	劈裂强度(MPa)	7d浸水抗压强度(MPa)	弯拉强度(MPa)
水泥混凝土					4.0

4.3.6 材料及施工要求

4.3.6.1 水泥混凝土面层材料及其施工技术要求

- 一、水泥混凝土面层材料及施工要求
- 水泥混凝土路面施工必须按照设计要求，严格执行《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG TF30-2014）各条文要求。

①材料要求

水泥混凝土 28d 龄期弯拉强度不低于 4.0MPa。路面平整度以 3m 直尺量测为准，直尺与路面表面之间的最大间隙不应大于 5mm。路面构造深度不低于 0.6mm。

（1）水泥

水泥采用普通硅酸盐水泥，其抗折强度、抗压强度应满足下表所列要求，各化学成分和物理指标应满足规范《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG TF30-2014）的要求。

水泥各龄期的抗压强度、抗折强度

交 通 等 级	中 轻 交 通	
龄 期 (d)	3	28
抗压强度(MPa)， ≥	16. 0	42. 5
抗折强度(MPa)， ≥	3. 5	6. 5

(2) 粗集料

粗集料的粒径规格及强度指标应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG TF30-2014）要求。粗集料应该选用石质坚硬、洁净、耐久的碎石、碎卵石和卵石，且碎石的公称最大粒径不大于 31.5mm，碎卵石的公称最大粒径不大于 26.5mm，卵石的公称最大粒径不大于 19mm。

(3) 细集料

细集料除应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG TF30-2014）要求外，细集料应采用坚硬、耐久、洁净的机制砂或天然砂，且细度模数不宜小于 2.5，砂浆磨光值宜大于 35。不得采用抗磨性较差的泥岩、页岩、板岩等水成岩母岩品种生产的机制砂。

(4) 水

符合规定的水质或饮用水可作为拌合用水，禁止使用严重污染的河水、湖水等有害成分超过规定的水质作为拌合用水。

(5) 钢筋

传力杆、拉杆等钢筋应符合国家有关标准的技术要求，加工时应锯断，不得挤压切断；断口应顺直、光圆，用砂轮打磨掉毛刺，并加工成 2～3mm 圆倒角。

②水泥混凝土面层及接缝施工要求

水泥混凝土面层:浇筑水泥混凝土面层前应对路面基层进行全面检查,如发现基层纵、横向断裂、隆起或碾坏,应分析其原因,并采用有效措施进行彻底修复。铺筑水泥混凝土时模板架设、基准线的放样及运输车辆的运行必须有专人指挥检测。对水泥混凝土振捣及真空吸水等工艺必须严格按照《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG TF30-2014）要求执行。

路面抗滑构造采用压槽处理，抗滑技术要求应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG TF30-2014）要求。

胀缝设计按每 200m 设置，实际施工时应根据施工期间实际气温计算实际距离，并由

监理工程师确认。

接缝施工：路面纵缝、横缝设置按通用图形式，严格按照《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG TF30-2014）要求及《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）规定执行。

4.4 排水工程

4.4.1 管涵管材、接口及基础

- (1) 管道材料：采用 II 级钢筋混凝土管。
- (2) 管道接口：采用钢筋混凝土承插管橡胶圈接口，详见（06MS201-1/23）。
- (3) 管道基础：详见（06MS201-1/21）。

4.4.2 管涵沟槽回填要求

沟槽开挖宽度、沟槽边坡应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）4.3.2、4.3.3 的技术要求。沟槽开挖不得超挖，如超挖，严禁直接用素土回填；沟槽内不得回填大于 100mm 的杂物，回填虚土厚度不超过 20cm。

非车行道下的沟槽回填采用素土，回填至原地面；车行道下的沟槽回填采用砂石回填，回填至路基底部；分层夯实，回填压实厚度不超过 20cm。沟槽回填土压实度要求均按重型击实标准，钢筋混凝土管道按刚性管道沟槽回填压实度，道路路基内按道路标准。

4.5 交叉口设计

对沿线相交路口采用加铺平面转角方式顺接处理，面层采用与改造道路同类面层类型。沿线一般路口平面转角半径基本顺应原路口，仅对局部影响行车安全，转弯半径过小的，适当加大半径进行改造，确保行车通畅和安全。在一定长度范围内（L≤20m）进行顺接处理。

5.0 施工注意事项

- 1、施工前应做好各项准备工作，包括“三通一平”及迁移障碍物等。
- 2、施工应做好原地面的临时排水设施，并与永久排水设施相结合。
- 3、本项目为老路改造工程，施工期间应合理设计交通组织方案，尽量保证老路的通行顺畅。
- 4、施工时应保证原有沟渠、河道水流的畅通，保证相交道路的正常营运。
- 5、道路基层及面层施工前应对路基作全面检查，其压实度、平整度、弯沉值等指标

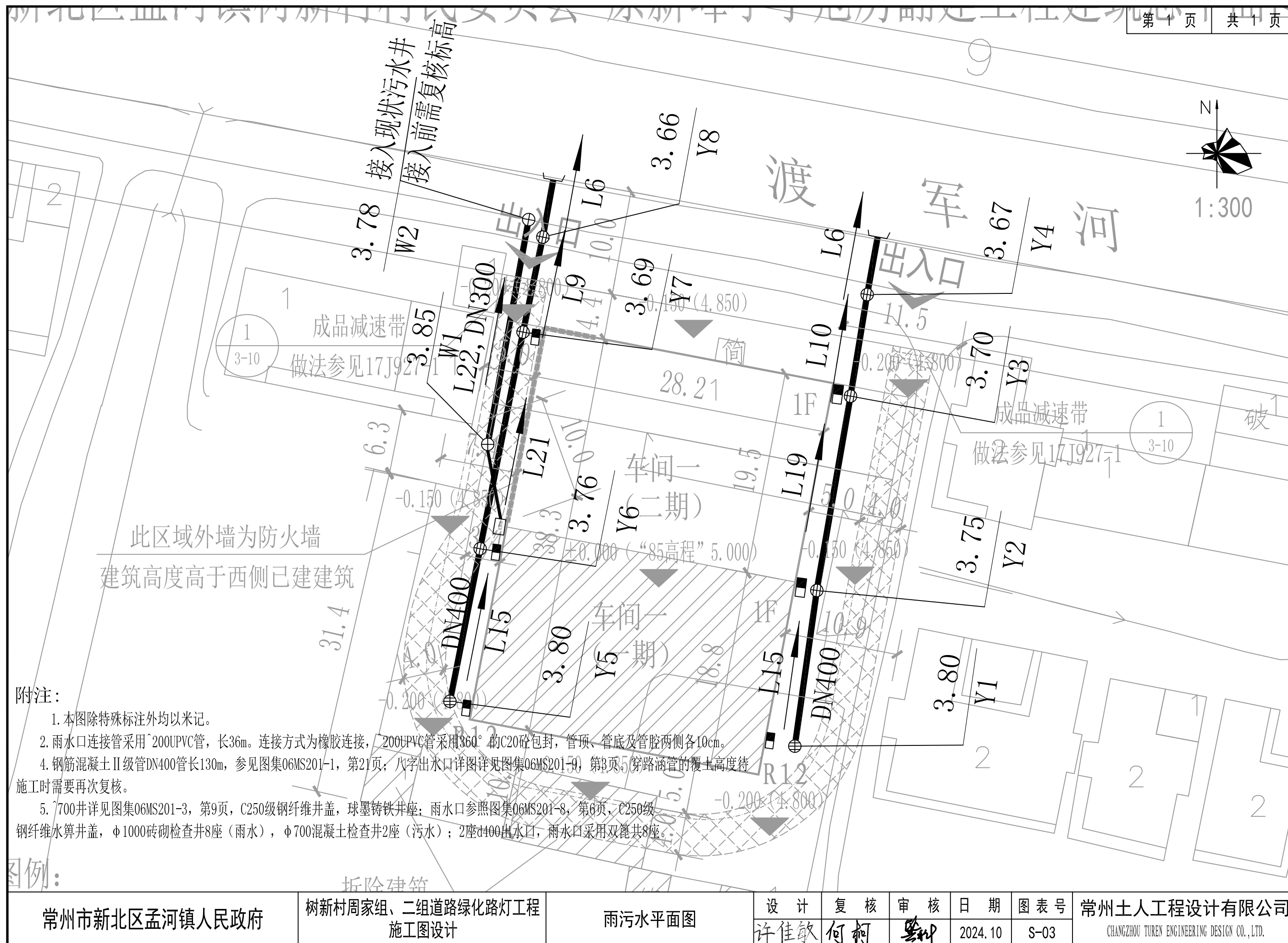
应满足设计及相关规范要求，如不满足设计规定值，应测出其范围后作进一步的处理。

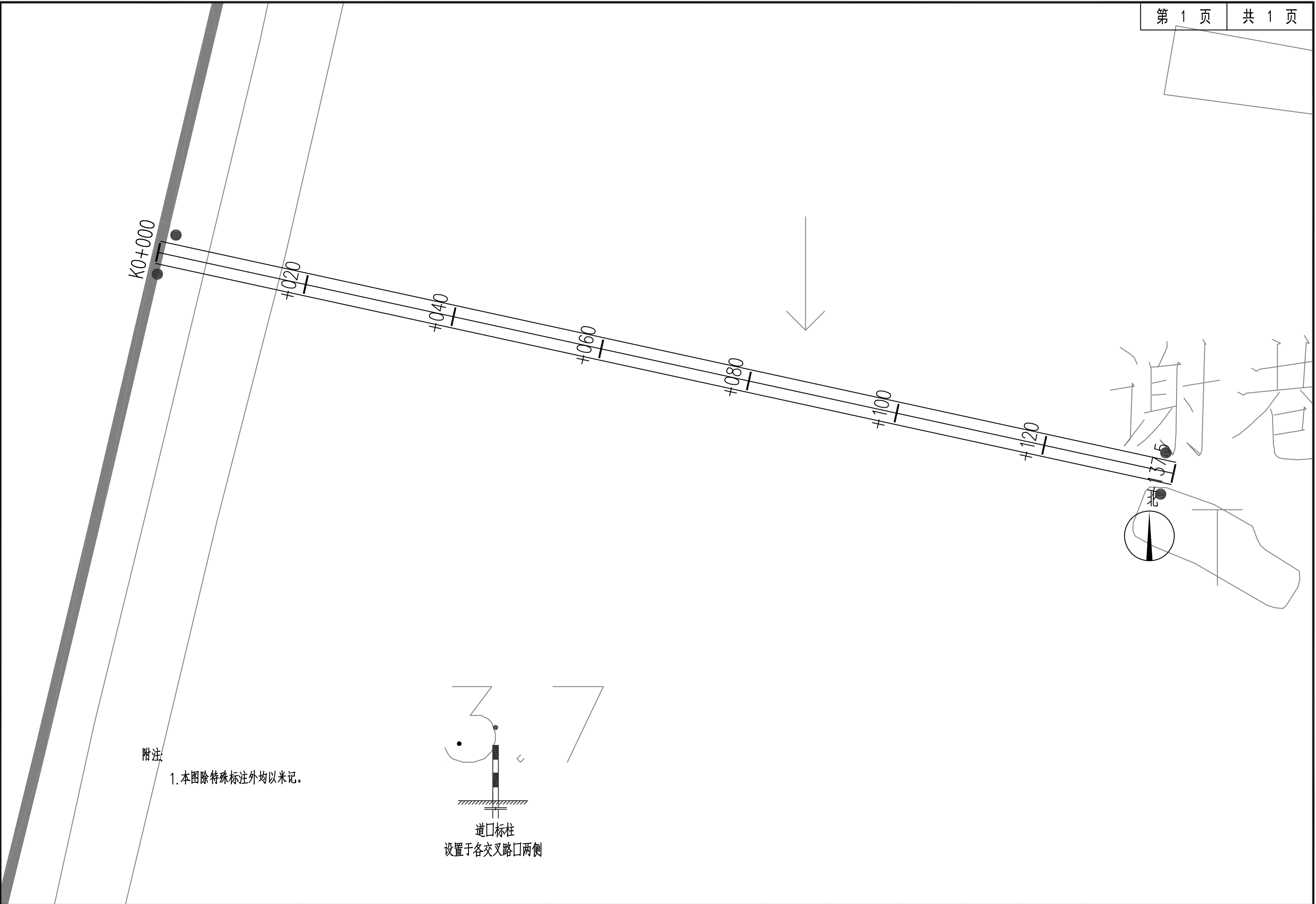
6、当气温在 10℃以下，风力≥5 级时，不应喷洒粘层、封层油。遇冬、雨期等特殊气候施工时，应结合工程实际情况，制定专项施工方案，并经审批程序批准后实施。

7、未尽事宜按现行国家规范和有关规定执行。

工程数量汇总表

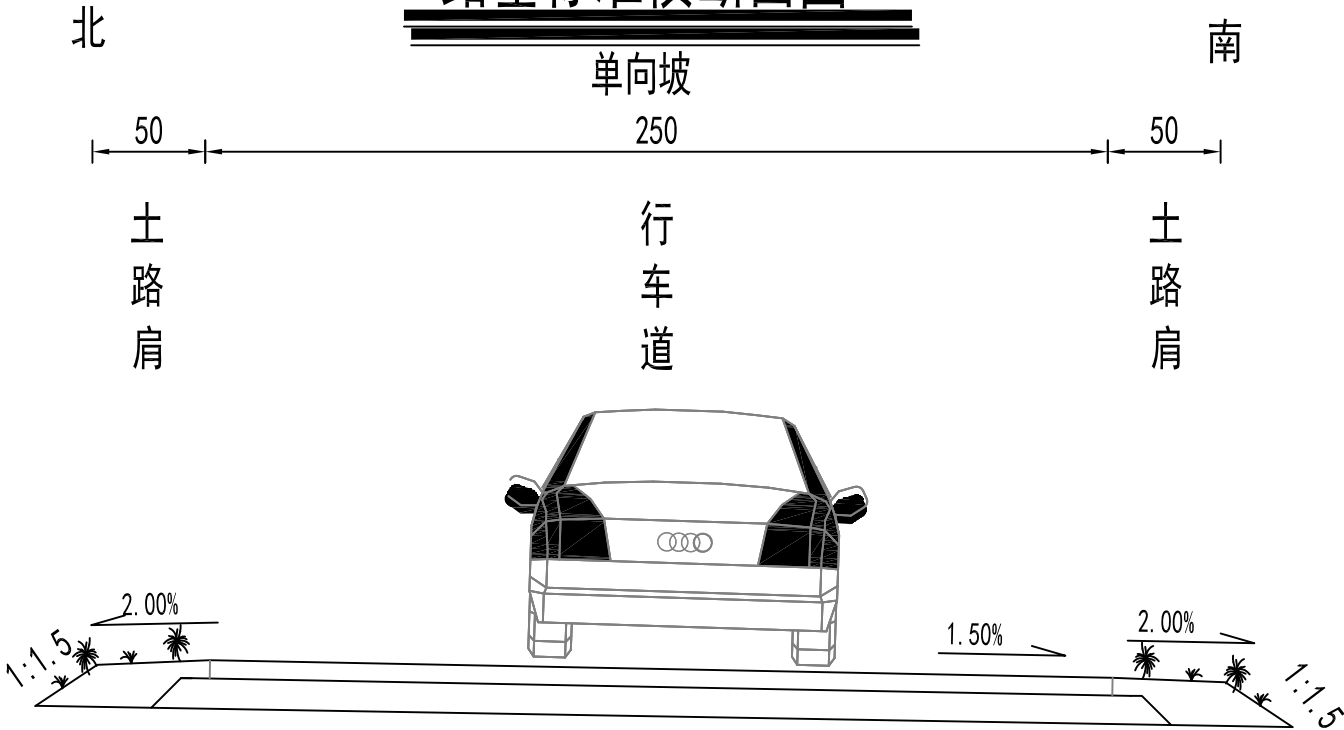
12cmC30砼	10cm碎石	30cm建筑垃圾	传力杆（Φ28）	15cmC30砼（修复）	土路肩	警示柱
(m²)	(m²)	(m³)	(kg)	(m²)	(m²)	(个)
375	1400	400	36.1	1000	100	8



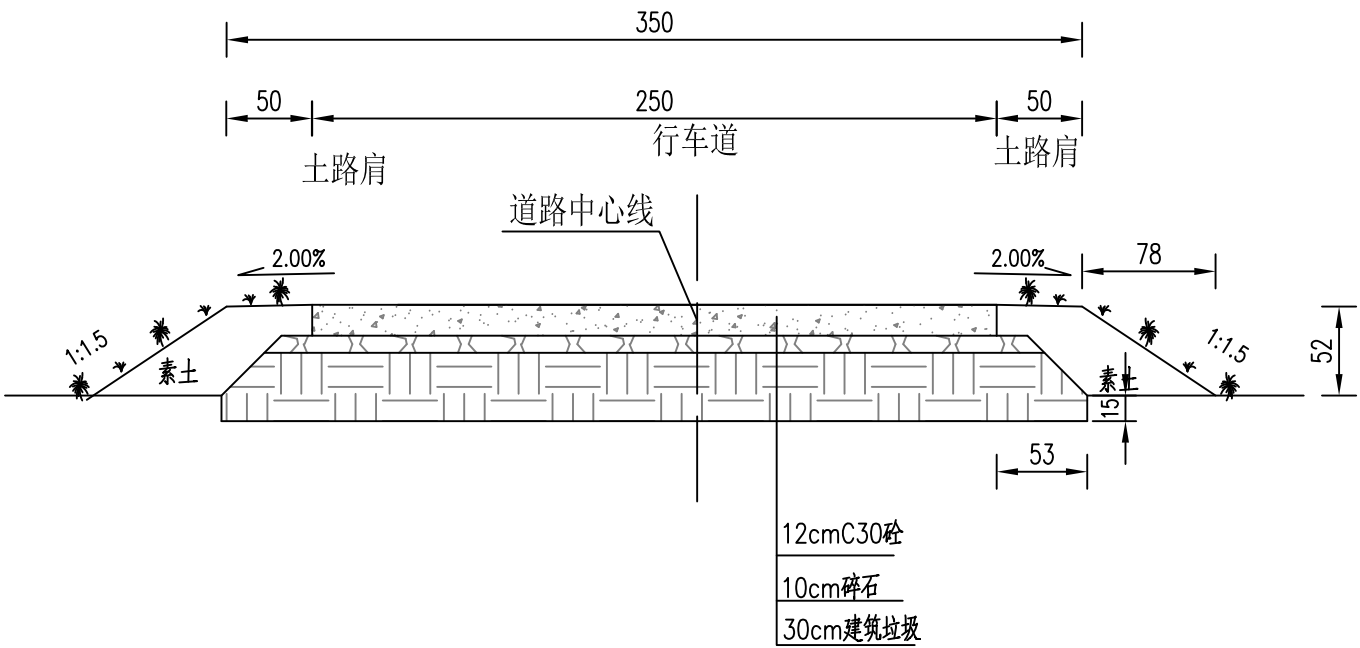


常州市新北区孟河镇人民政府	树新村周家组、二组道路绿化路灯工程 施工图设计	道路平面图	设 计	复 核	审 核	日 期	图 表 号	常州土人工程设计有限公司 CHANGZHOU TUREN ENGINEERING DESIGN CO.,LTD.
			许佳敏	何柯	张利	2024. 10	S-04	

路基标准横断面图



2.5m宽道路路面结构图



附注:
1.本图以厘米计。

常州市新北区孟河镇人民政府

树新村周家组、二组道路绿化路灯工程
施工图设计

道路平面图

设计
许佳敏

复核
何柯

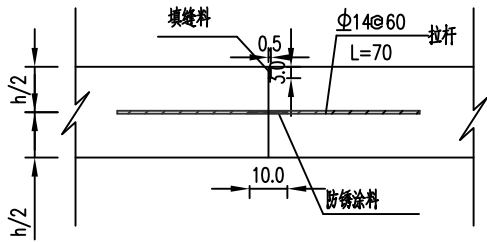
审核
张

日期
2024.10

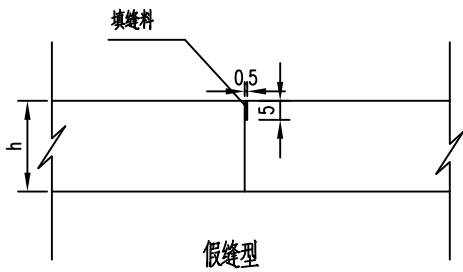
图表号
S-04

常州土人工程设计有限公司
CHANGZHOU TUREN ENGINEERING DESIGN CO.,LTD.

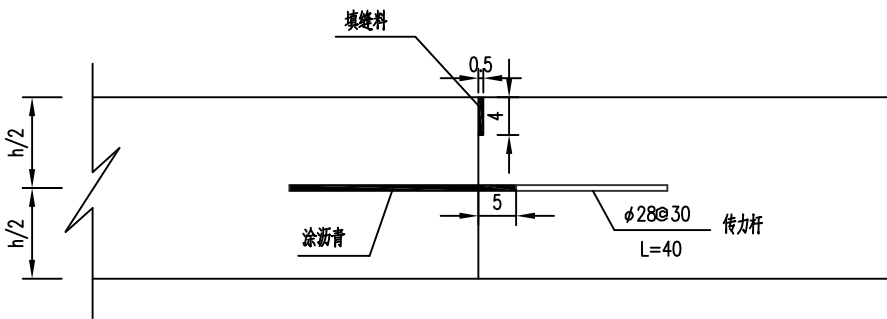
纵向施工缝构造



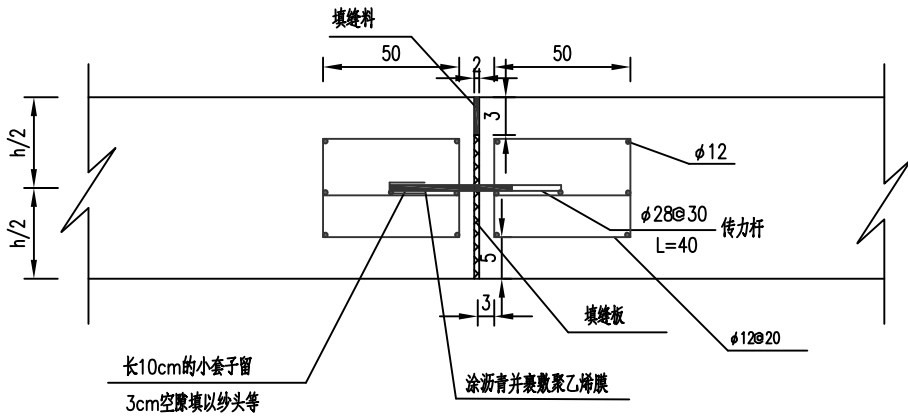
横向缩缝构造



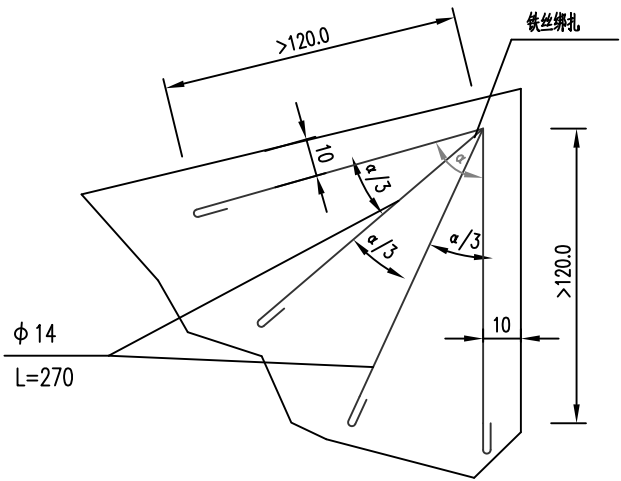
横向施工缝构造



胀缝构造



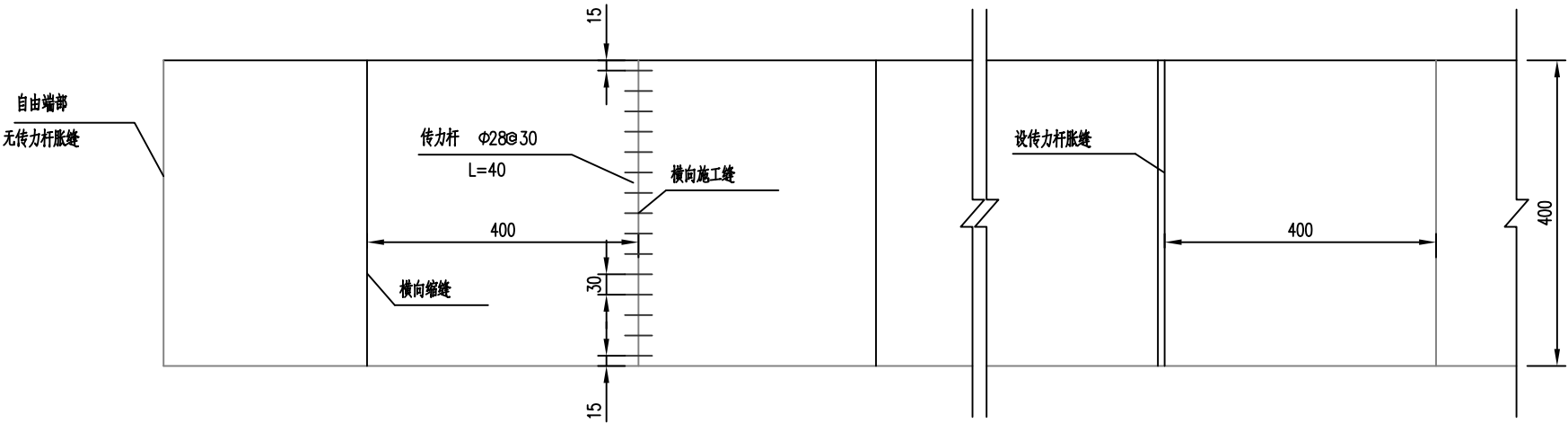
角隅钢筋补强



附注：

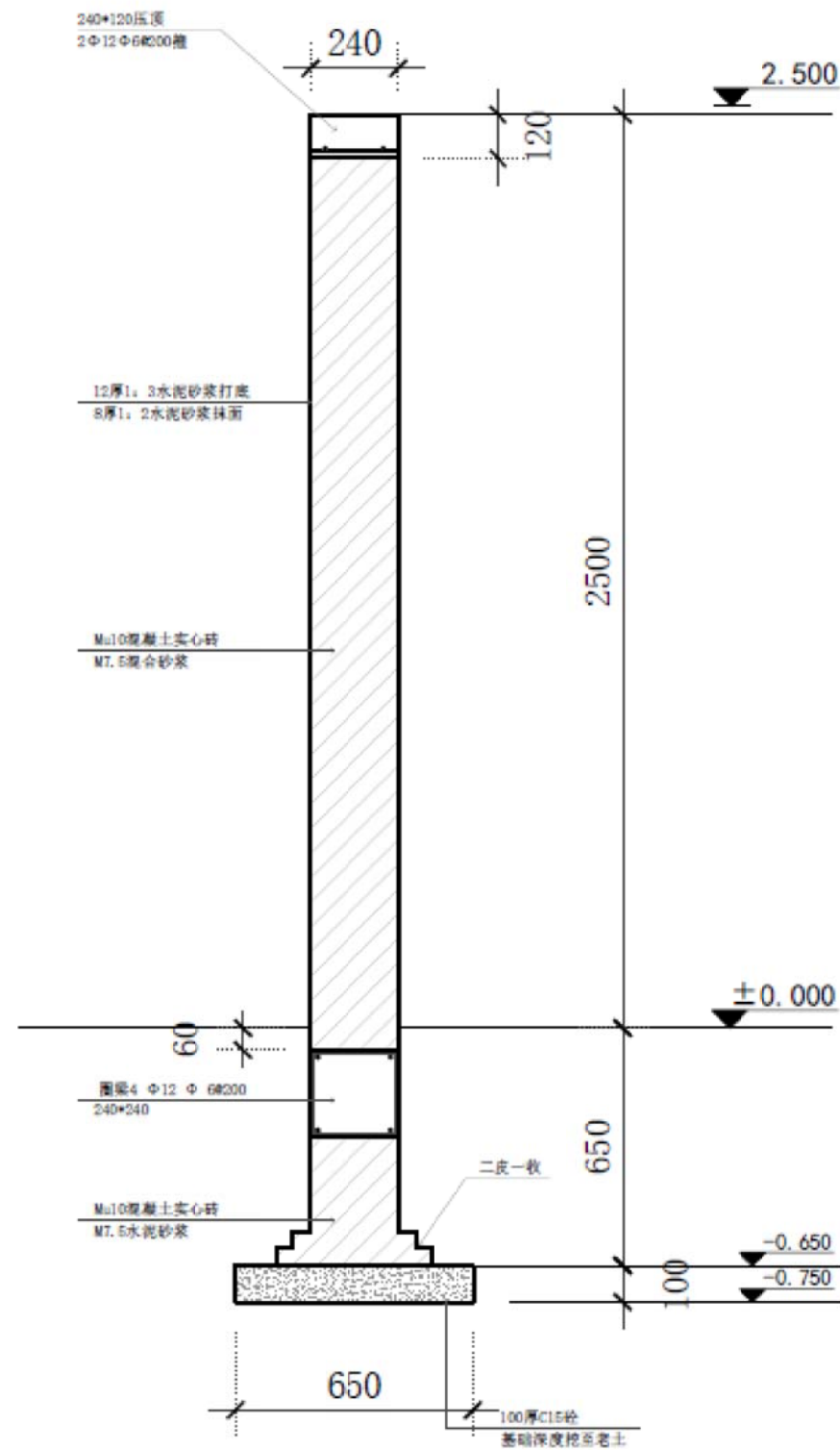
- 1.图中除钢筋直径以毫米为单位外，余均以厘米计。
- 2.本工程混凝土面板的纵向施工缝及纵向缩缝与道路中心线平行。
- 3.交叉口处板块尺寸可适当调整，但每块板的最大面积不超过24平方米。
- 4.横向缩缝均采用假缝，横向施工缝应尽量设在缩缝处。在桥梁搭板两头需分别设置一道胀缝。
- 5.角隅钢筋补强用于板角小于90度时，布置在板的上部，距板顶8cm，距板边10cm。
- 6.水泥混凝土路面采用真空吸水养护，缩缝采用锯缝机锯缝。
- 7.在交叉口的端部处应相应地设置一道胀缝。

板块平面布置图



附注：
1.图中除钢筋直径以毫米为单位外，余均以厘米计。

常州市新北区孟河镇人民政府	树新村周家组、二组道路绿化路灯工程 施工图设计	水泥混凝土路面设计图	设 计	复 核	审 核	日 期	图 表 号	常州土人工程设计有限公司 CHANGZHOU TUREN ENGINEERING DESIGN CO.,LTD.
			许佳敏	何 柯	张 科	2024. 10	S-06	



附注:
1.本图以毫米计。挡墙总长约75米,具体实施位置由甲方决定。

常州市新北区孟河镇人民政府	树新村周家组、二组道路绿化路灯工程 施工图设计	挡墙通用图	设 计	复 核	审 核	日 期	图 表 号	常州土人工程设计有限公司 CHANGZHOU TUREN ENGINEERING DESIGN CO.,LTD.
			许佳敏	何柯	张利	2024.10	S-07	