



省宜居宜业和美乡村石港片区建设项目工程设计  
-江海村 20 组路提升工程

# 施 工 图 设 计

第一册 共一册

南通东锦工程设计有限公司

二零二五年五月

省宜居宜业和美乡村石港片区建设项目工程设计  
-江海村 20 组路提升工程



施 工 图 设 计

第一册 共一册

|         |              |       |     |
|---------|--------------|-------|-----|
| 项目负责人   | 陈子峰          | 总工程师  | 张立军 |
| 主任工程师   | 邵利娟          | 总 经 理 |     |
| 编 制 单 位 | 南通东锦工程设计有限公司 |       |     |
| 证 书 编 号 | A232057329   |       |     |
| 编 制 日 期 | 2025.05      |       |     |

江苏省工程勘察设计出图专用章  
南通东锦工程设计有限公司  
资质证书编号 A232057329  
江苏省住房和城乡建设厅监制(F)  
有效期至二〇二五年九月三十日

未盖文件专用章为非正式文件



# 施工图设计说明

## 1.0 概述

本工程位于南通市通州区石港镇江海村境内，根据业主要求对江海村 20 组路提升改造设计。

项目沿线现状为基本农田及居民区，地势平坦，北侧有一防渗渠；老路现状为砂石路面、碎砖基础，整体状态良好。

本项目范围内道路路基设计宽度：

新建路基宽 4.0m，行车道宽 3.0m，两侧土路肩宽均为 2×0.5m；

设计速度为 15km/h。

## 1.1 技术标准

1、设计等级：按乡村道路-巷路设计，参照四级公路（Ⅱ类）

2、计算行车速度：15km/h

3、路面结构设计基准期：10 年（水泥混凝土路面）

## 1.2 设计采用的主要标准、规范、规程及依据

1、《乡村道路工程技术规范》（GB/T51224-2017）

2、《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG2111-2019）

3、《公路路线设计规范》（JTG D20—2017）

4、《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）

5、《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）

6、《公路路基设计规范》（JTG D30—2015）

7、《公路路基施工技术规范》（JTG/T3610—2019）

8、《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）

9、《公路土工试验规程》（JTG3430-2020）

10、《公路土工合成材料试验规程》（JTG E50—2006）

11、《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1—2017）

12、《公路圬工桥涵设计规范》（JTG D61—2005）

13、《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）

14、《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）

15、《道路交通标志和标线》（GB5768.2-2022）

16、《道路交通反光膜》（GB/T 18833-2012）

17、《道路交通标志板及支撑件》（GB/T 23827-2009）

18、《公路排水设计规范》（JTG/T D33-2012）

19、《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016 版）；

20、《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268—2008）；

21、《室外埋地硬聚氯乙烯排水管道工程技术规程》（CECS122:2001）；

22、《05 系列江苏省工程建设标准设计图集—给水排水图集》 苏 S01-2021；

其它相关专业规划及有关技术标准。

## 2.0 设计概要

### 2.1 设计技术标准确定

根据道路功能定位，因本项目范围内道路等级较低，均为乡村道路-巷路，设计等级参照四级公路（Ⅱ类），设计速度为 15km/h。

### 2.2 平面设计

因本项目两侧基本为高标准农田，设计范围内道路充分拟合现状道路线形（详见平面图），局部作适当调整。

### 2.3 纵断面设计

道路中心线处路面标高为设计标高。

项目原有道路的标高基本平顺，设计纵断面标高主要考虑与周边现状道路、地坪标高的顺接。

### 2.4 横断面设计

本工程设计等级为四级公路（Ⅱ类），本项目范围内道路：

新建路基宽 4.0m，行车道宽 3.0m，两侧土路肩宽均为 2×0.5m；

行车道横坡±1.5%，土路肩横坡±3%。车行道和土路肩均采用直线型路拱。

### 2.5 路基设计

①当 H≤33cm 时，老路翻挖至路面设计标高以下 33cm，原槽整平夯实；

编制：沈杰 复核：秦之峰 一审：邵利均

（H 为路肩边缘设计标高-原地面标高，以下同）。

②当 H>33cm 时，现状老路整平、夯实,回填建筑碎砖（质量不低于Ⅲ级，以下同）或老路翻挖材料至路面设计标高以下 33cm。

2.6 路基防护设计

道路沿线路基防护采用放坡处理，填方边坡坡率为 1:1.5，坡面由居民种植农作物。一般路段土路肩采用**建筑碎砖回填**，不得采用耕植土、腐殖质土、河塘清淤土等。

2.7 路基路面排水设计

2.7.1 路基、路面排水系统

路基、路面排水系统由路基和路面排水两部分组成，并通过河道、沟塘、桥涵等将水排入沿线河流，形成完整的排水系统。

2.7.2 路基排水

根据本工程周边环境，道路路基雨水通过路基边坡漫流至路基外侧边沟、现有沟塘、河道、农田等。

本次不考虑在道路两侧设计排水边沟，由村部根据实际情况自行考虑排水设施。

2.8 路面结构设计

- 16cm 水泥混凝土(fr=4.0MPa)
- 2cm 碎石调平层（质量不低于Ⅲ级，粒径范围 9.5-16.0mm）
- 15cm 碎砖垫层（整平、夯实）（质量不低于Ⅲ级，粒径范围 20-50.0mm）

2.8.1 水泥混凝土路面面层结构材料及施工要求

2.8.1.1 原材料基本要求：

（1）水泥

路面应采用道路水泥、也可采用普通硅酸盐水泥。低温天气施工或有快通要求路段可采用 R 型水泥。本工程路面水泥各龄期的抗折强度、抗压强度，路面水泥的化学成分和物理指标应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）中相关规定。

（2）粗集料

粗集料应质地坚硬、耐久、洁净，符合规定技术指标和良好级配要求。粗集料级别不应低于Ⅱ级，吸水率不应大于 2.0%。不宜采用石灰岩石料。

（3）细集料

细集料应质地坚硬、耐久、洁净，符合规定技术指标和良好级配要求。细集料级别不应低于Ⅱ级。水泥混凝土路面宜使用河砂，硅质含量不应低于 25%，细度模数宜在 2.0～

3.5 之间。

（4）水

饮用水可直接作为混凝土搅拌和养护用水。对水质有疑问时，应按《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）中检验合格者方可使用。

（5）外加剂

外加剂的产品质量应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）中各项技术指标。

（6）接缝材料

应选用能适应混凝土面板膨胀和收缩、施工时不变形、弹性复原率高、耐久性好的胀缝板，如橡胶泡沫板，其技术要求应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）中规定。

2.8.1.2 施工方法及注意事项

水泥路面施工应严格按《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）的有关规定进行施工。

（1）选择混凝土拌和场地，材料准备及性能检验，分批备好材料并随时间核对调整材料数量。备用的石子、砂、水泥分别要做相应的试验确认其符合相关规范要求；混合料配合比检验与调整，对和易性和强度进行检验和调整。检验基层是否符合规范要求，不符合则需要进行相应的修补。

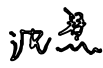
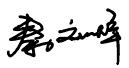
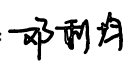
（2）进行测量放样，根据设计图纸放出边线，根据原路面板块设置缩缝位置。安设模板，注意接头处拼装牢固，对于局部低洼处要用水泥砂浆铺平并充分夯实。安装完毕，检查模板相接处是否错位或不平整，局部进行调整。

（3）拌和混凝土，应采用机械搅拌，尽量采用配有电子秤的自动计量设备，使用前应进行准确调试，量配的精确度为：水泥±1%，粗细集料±2%，水±1%。注意装料顺序为砂、水泥、碎石，或碎石、水泥、砂，进料后，边拌和边加水。

（4）混凝土的运输，采用自卸汽车运输，运输过程中，注意防止漏浆、离析，水泥混凝土从出料到浇筑完毕允许最长时间应符合规范要求。

（5）摊铺与振捣，可以采用人工摊铺或机械摊铺，为确保平整度，建议采用机械摊铺。选用合适的施工机械，可以采用刮板式摊铺机、箱式摊铺机或螺旋式摊铺机摊铺。振捣可以采用振捣机或内部振动式振捣机进行。

（6）表面修整，振实后进一步进行整平、精光，同时路面表面必须采用拉毛、拉槽、

编制：  复核：  一审： 

压槽或刻槽等方法筑做表面构造，构造深度为 0.5-1.0mm。

（7）养生及拆模，可以根据施工工地情况及条件，选用喷洒养生剂同时保湿覆盖的方法，也可采用覆盖保湿膜等洒水湿养生方式。喷洒养生时间根据混凝土弯拉强度增长情况而定，不宜小于设计弯拉强度 80%，特别注重前 7 天的保湿（温）养生。面板达到设计弯拉强度后，方可开放交通。

（8）接缝处理。混凝土路面的接缝施工是薄弱环节，必须认真对待处理。

①横向缩缝。横向缩缝与路面中心线垂直，而且与原道路缩缝对直，采用切缝法，在混凝土强度达到设计强度的 25%～30%时，用切缝机切割，切缝后应立即填注填缝料。切缝特别要注意切缝时间。

②填缝。应在混凝土养生期满后及时填缝。填缝前必须清洁缝内杂物，并使用压力不小于 0.5MPa 的压力水和压缩空气彻底清除缝中尘土及其它污染物，确保缝壁及内部清洁干燥。填缝材料应与混凝土缝壁粘附紧密不渗水。灌缝的形状系数宜控制在 2 左右，灌缝深度宜为 15～20mm，最浅不得小于 15mm，先压入直径 9～12mm 的多孔泡沫塑料背衬条，再灌缝。嵌缝材料建议采用 PG-III 型嵌缝胶或预制嵌缝条。在填缝期间应封闭交通。

3.0 灌溉设施

部分排水、灌溉设施过路段采用 PVC-U 管道，通过设置 PVC-U（直壁管，公称外径 200，橡胶圈接口，环刚度须达到 8kpa 以上，技术指标见《无压埋地排污、排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材(GB/T 20221-2006)》）管道将水引至路基外，过路段采用 C25 混凝土包封。

UPVC 管橡胶圈须达到《埋地硬聚氯乙烯排水管道工程技术规程（CECS 122：2001）》所规定的质量标准，具体如下：应采用具有耐酸、碱、污水腐蚀的合成橡胶，由管材厂家配套供应，外观应光滑平整，不得有气泡、裂缝、卷褶、破损、重皮等缺陷，性能应符合下列要求：

- 1)邵氏硬度：50±5；
- 2)伸长率：≥500%；
- 3)拉断强度：≥16Mpa；
- 4)永久变形：<20%；
- 5)老化系数：≥0.8(70°，144h)。

4.0 交通标志设计

1、道口示警桩

道口警示桩,设置于每条农村公路沿线各路口处，提醒沿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。安装时应靠主路一侧设置，一般距离道路外边缘 20cm，条件受限（土路肩较窄）时，可根据现场情况适当调整。

2、桥头警示桩

本次沿线桥梁不在改造范围，但在桥头设置警示桩，以提醒过往车辆行人注意安全，桥头段每侧设 3 根，间距 2m。

3、沿河路段设置警示桩

路侧 2m 内存在 0.5m 水深以上的水体路段，设置警示桩，间距为 4m。

局部道路路侧警示桩基础埋设困难时，采用钻孔埋设警示桩，警示桩埋入土中长度 80cm。

5.0 施工技术要求

道路施工应执行相应的施工技术标准、规范、规程、材料质量和施工工艺要求。路基施工应注意以下事项。

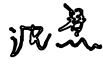
- 1、做好场地平整，清除杂物。
- 2、路基施工中应保持施工区域内的排水体系完整，使其在施工全过程中发挥作用。
- 3、路基施工期内，其顶面应按道路设计横坡的要求做成横坡，土基顶面不出现坑塘。
- 4、施工前应复核已有道路高程及控制点坐标。

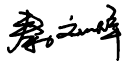
6.0 其他

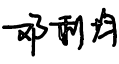
道路施工过程中应保护周边相关农田水利、居民生产、生活等设施，如意外损毁，由施工单位负责修复。

7.0 主要工程数量表

| 主要工程数量表 |              |       |                |     |           |
|---------|--------------|-------|----------------|-----|-----------|
| 序号      | 名称           | 规格    | 单位             | 数量  | 备注        |
| 1       | 老路挖方         |       | m <sup>3</sup> | 210 |           |
| 2       | 15cm 碎砖垫层    |       | m <sup>2</sup> | 702 | 整平、夯实     |
| 3       | 2cm 碎石调平层    |       | m <sup>2</sup> | 636 |           |
| 4       | 16cm 水泥混凝土   |       | m <sup>2</sup> | 598 |           |
| 5       | 路肩碎砖         |       | m <sup>3</sup> | 20  | 碎砖或老路翻挖材料 |
| 6       | 道口标柱         |       | 根              | 12  |           |
| 7       | 示警桩          |       | 根              | 22  |           |
| 8       | 沟塘回填         |       | m <sup>3</sup> | 40  | 碎砖或老路翻挖材料 |
| 9       | 6 道 DN200 暗涵 | PVC-U | m              | 24  | 位置由村部确定   |

编制：

复核：

一审：

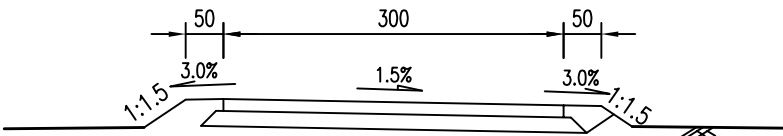






项目编号

道路标准横断面



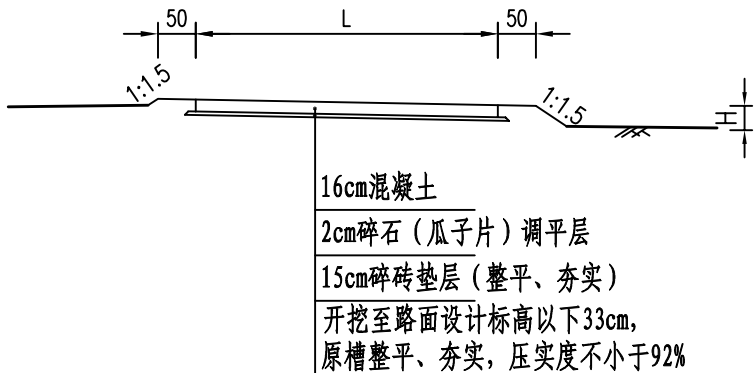
说明:  
1、本图尺寸以厘米计。  
2、车行道路面采用直线型路拱。

|            |                                       |          |     |     |       |       |          |       |              |
|------------|---------------------------------------|----------|-----|-----|-------|-------|----------|-------|--------------|
| 通州区石港镇人民政府 | 省宜居宜业和美乡村石港片区建设项目工程设计<br>-江海村20组路提升工程 | 标准横断面设计图 | 制 图 | 设 计 | 复 核   | 一 审   | 日 期      | 图 表 号 | 南通东锦工程设计有限公司 |
|            |                                       |          | 沈 慧 | 沈 慧 | 秦 之 峰 | 邵 利 均 | 2025. 05 | DL-04 |              |

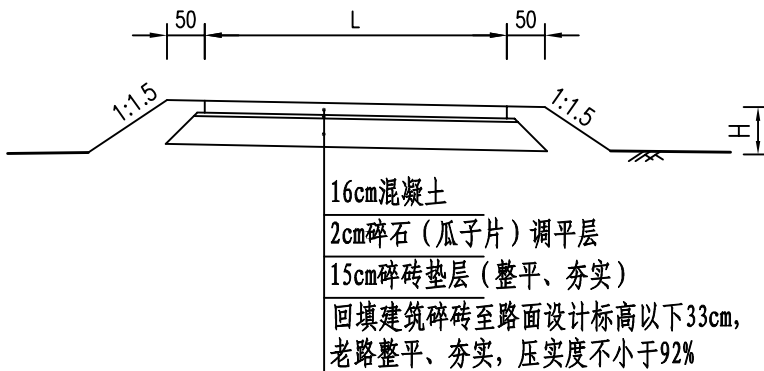
项目编号

一般路基设计图

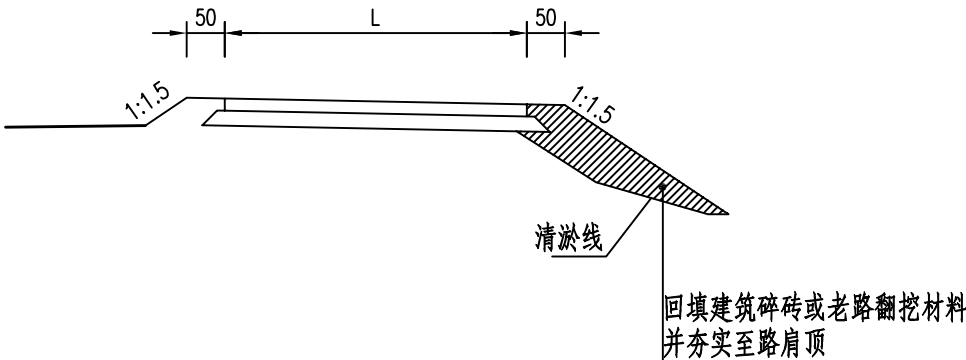
$H \leq 38\text{cm}$



$H > 38\text{cm}$



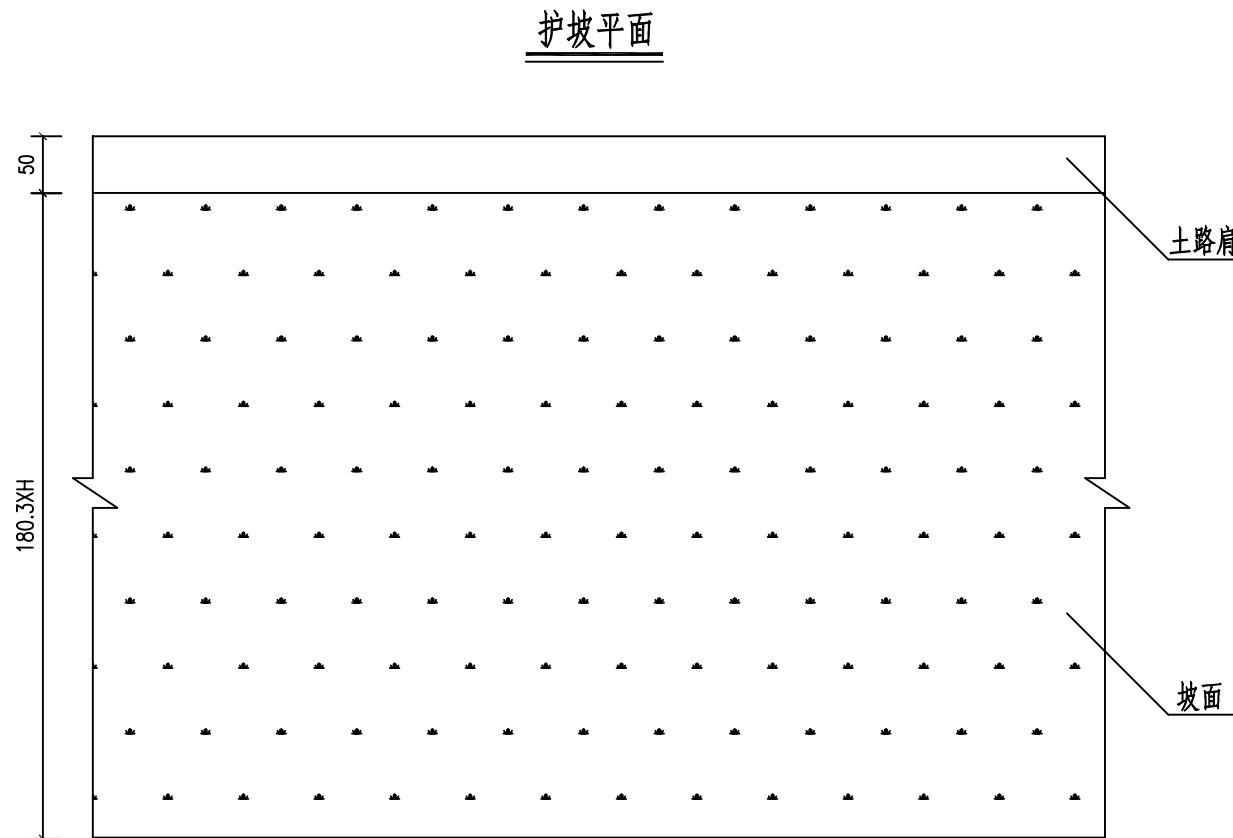
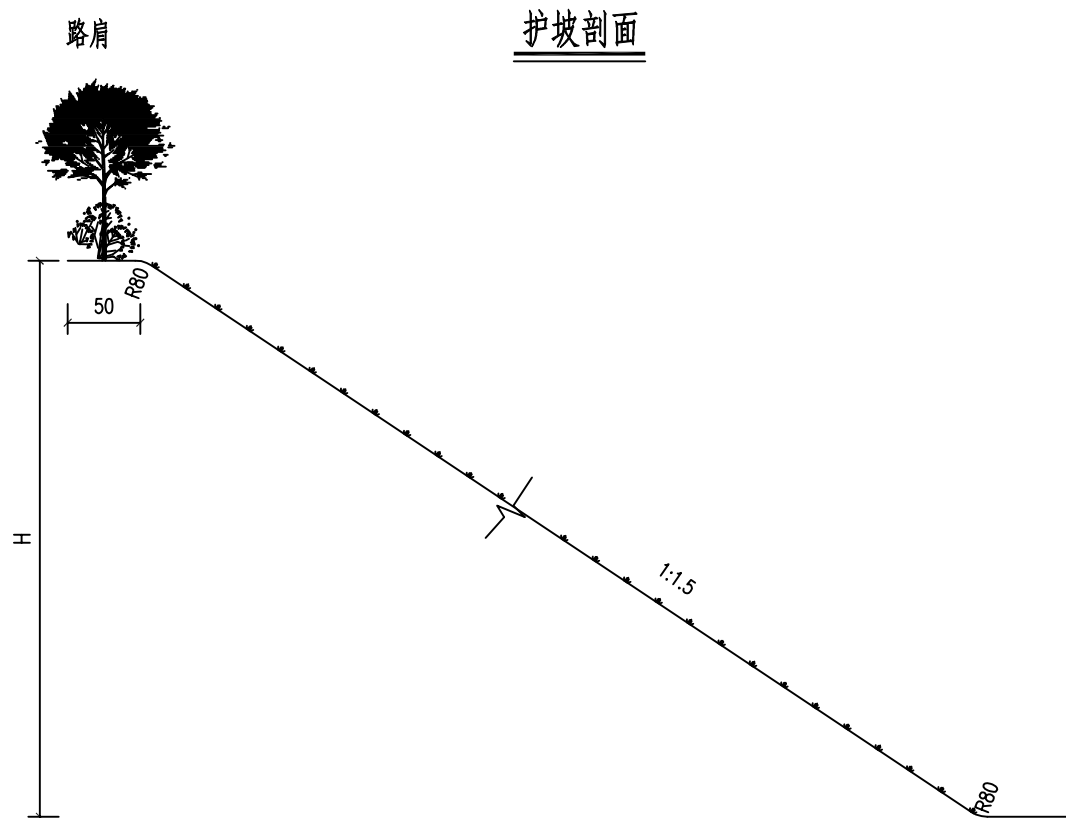
路基一侧过沟塘段



说明:

- 1、本图尺寸均以厘米计。
- 2、H为路肩边缘设计标高-原地面标高高差。
- 3、路面横坡为1.5%单向坡，土路肩为向外3%横坡。

项目编号



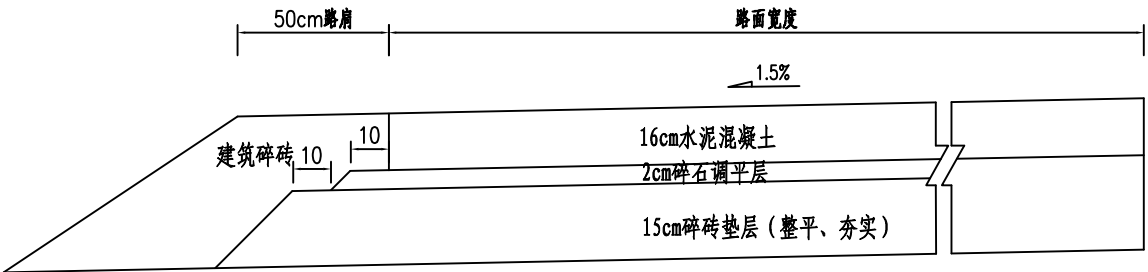
说明:

1、本图尺寸除注明外，余均以厘米计。

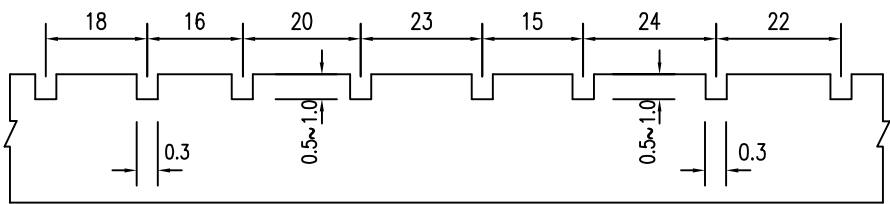
2、H指土路肩外缘标高与原地面标高之差，单位米。

项目编号

行车道边部构造



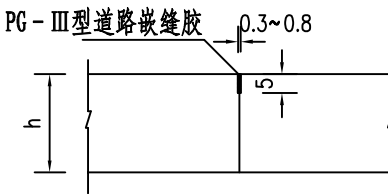
水泥混凝土路面表面构造大样图



横向缩缝构造

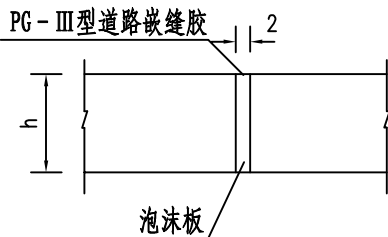
1:20

假缝型



简易胀缝构造

1:20

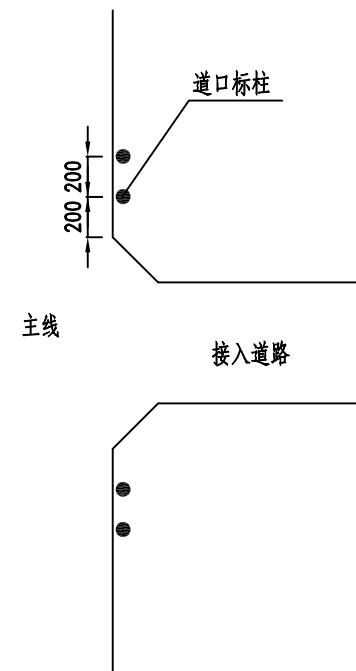
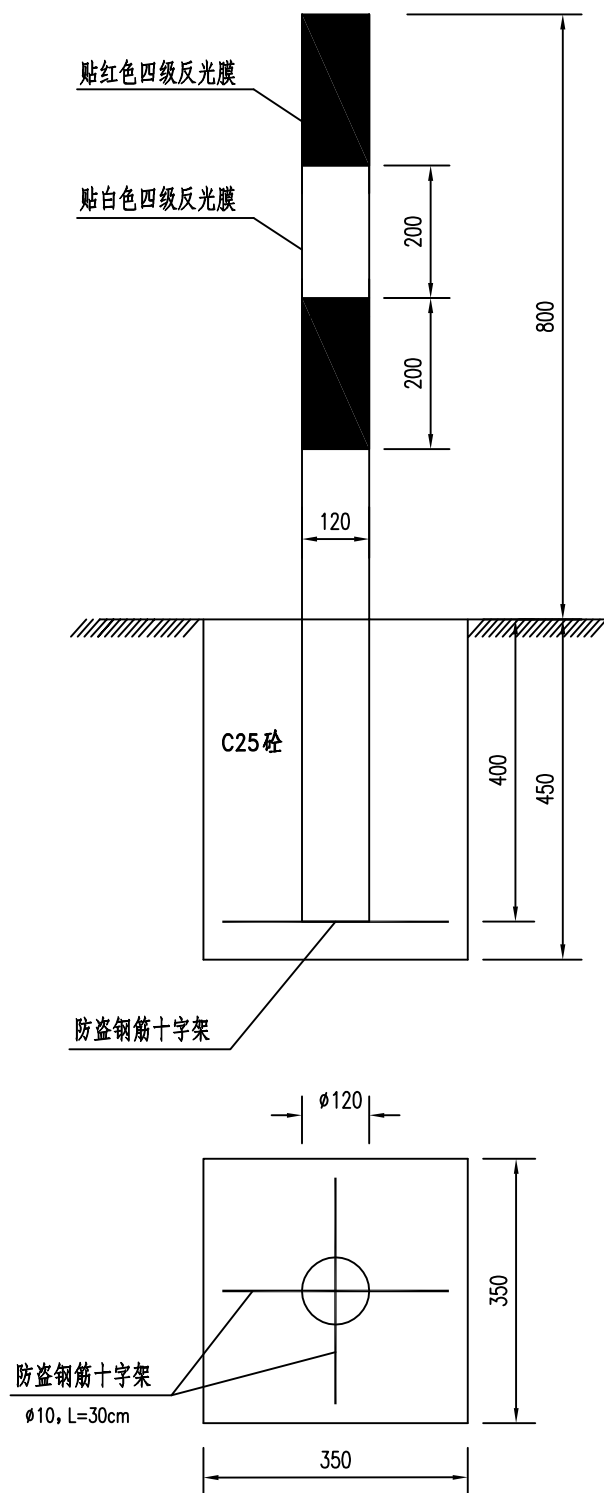


说明:

- 1、图中尺寸除注明外，均以厘米计。
- 2、新建道路板块尺寸按：3.0m宽×4.0m长划分。
- 3、嵌缝胶一般应低于路面1~2毫米，胶层应密实、均匀，不应有断头和空洞。
- 4、每隔50m设置一道简易胀缝，胀缝宽2cm，缝内填塞填缝板。

普通道口标柱

### 道口标柱设置示意图



一个普通警示桩（道口标柱）材料数量表

| 名 称  | 规 格       | 数 量                 |
|------|-----------|---------------------|
| 钢 管  | ∅120x1200 | 1根                  |
| 防盗钢筋 | ∅10       | 0.6m                |
| 混凝土  | C25       | 0.055m <sup>3</sup> |
| 反光膜  | 四顺        | 0.25m <sup>2</sup>  |

说明:

- 1、本图尺寸均以毫米计。
- 2、示警桩、道口标柱采用外径120mm，壁厚2.5mm的钢管。
- 3、示警桩、道口标柱顶端采用壁厚2.5mm的钢板焊接封口。

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                   |  |       |  |     |     |       |       |          |       |              |  |  |         |              |       |     |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------|--|-------|--|-----|-----|-------|-------|----------|-------|--------------|--|--|---------|--------------|-------|-----|------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                   |  |       |  |     |     |       |       | 第 1 页    |       | 共 1 页        |  |  |         |              |       |     |      |
| 项目编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |                                   |  |       |  |     |     |       |       |          |       |              |  |  |         |              |       |     |      |
| <div><div><div><div><div>PVC-U过路管道横断面图</div><div>1:50</div></div><div><div><div><div>16cm水泥混凝土</div><div>2cm碎石</div><div>20cm-II 建筑再生料或老路翻挖材料</div></div><div><div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div>10</div><div>10</div></div><div>C25砼包封</div></div></div></div></div></div><div><div><div>每延米PVC-U过路管道工程数量表</div><table><tr><td></td><td>管节<br/>m</td><td>C25砼基础<br/>m³</td></tr><tr><td>DN200</td><td>1.0</td><td>0.13</td></tr></table></div></div></div></div><div><div>说明:</div><div><div>1、本图尺寸单位均以厘米计。</div><div>2、管道地基承载力不小于100KPA.</div><div>3、各管道的埋设标高由各村部确定。</div></div></div></div></div> |         |                                   |  |       |  |     |     |       |       |          |       |              |  |  | 管节<br>m | C25砼基础<br>m³ | DN200 | 1.0 | 0.13 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 管节<br>m | C25砼基础<br>m³                      |  |       |  |     |     |       |       |          |       |              |  |  |         |              |       |     |      |
| DN200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.0     | 0.13                              |  |       |  |     |     |       |       |          |       |              |  |  |         |              |       |     |      |
| 通州区石港镇人民政府                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         | 省宜居宜业和美乡村石港片区建设项目工程设计-江海村20组路提升工程 |  | 管涵设计图 |  | 制 图 | 设 计 | 复 核   | 一 审   | 日 期      | 图 表 号 | 南通东锦工程设计有限公司 |  |  |         |              |       |     |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                   |  |       |  | 沈 磊 | 沈 磊 | 秦 云 峰 | 邵 利 均 | 2025. 05 | DL-09 |              |  |  |         |              |       |     |      |