

引镇街道鸿翔街电力支路管道工程

施 工 图 设 计



皓筠工程设计有限公司

Haoyun Engineering Design Co., Ltd.

2026 年 08 月

引镇街道鸿翔街电力支路管道工程

施 工 图 设 计

设计编号：HJSZ-2026-016

项目负责人：齐永石

总工程师：王新茹

经 理：邵子春



设计单位：皓筠工程设计有限公司

资质等级：市政行业乙级

证书号：A221015593

编制日期：二〇二六年八月

图纸目录

序 号	图 名	图 号	规 格	张 数
1	电力管道工程施工图设计说明	/	A3	5
2	电力管道主要工程数量表	D-01	A3	1
3	电力管道平面图（一）~（六）	D-02~D-07	A3	6
4	电力排管断面图	D-08	A3	1
5	800×800手孔井大样图	D-09	A3	1
6	恢复车行道结构图（一）~（二）	D-10~D-11	A3	2
7	恢复人行道结构图	D-12	A3	1

电力管道工程施工图设计说明

1、设计依据

1.1 “引镇街道鸿翔街电力支路管道工程”的设计委托书。

1.2 《市政公用工程设计文件编制深度规定（2025 年版）》。

1.3 设计资料

1.3.1 采用 2000 国家大地坐标系。

1.3.2 鸿翔街电力主管道施工设计图。

1.3.3 我公司于 2026 年 8 月实测现状地形及高程成果。

1.4 设计规范及标准

1.4.1 《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）。

1.4.2 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）。

1.4.3 《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）。

1.4.4 《砌体结构设计规范》（GB50003-2011）。

1.4.5 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010（2015 版））。

1.4.6 《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）。

1.4.7 《建筑与市政地基基础通用规范》（GB55003-2021）。

1.4.8 《砌体结构通用规范》（GB55007-2021）。

1.4.9 《混凝土结构通用规范》（GB55008-2021）。

1.4.10 《城市电力电缆设计技术规范》（DL/T5221-2016）。

1.4.11 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）。

1.4.12 《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2012）。

1.4.13 《湿陷性黄土地区建筑标准》（GB50025-2018）。

1.4.14 《检查井盖》（GB/T 23858-2009）。

1.4.15 《110kV 及以下电缆敷设》（12D101-5）。

1.4.16 《电力电缆井设计与安装》（07SD101-8）。

1.4.17 《湿陷性黄土地区建筑基坑工程安全技术规程》（JGJ 167-2009）。

1.4.18 《电缆保护管选型技术原则和检测技术规范》（QGDW11381-2015）。

1.4.19 《电力电缆用导管技术条件 第 7 部分：非开挖用改性聚丙烯塑料电缆导管》（DLT 802.7-2010）。

2、工程概况

本次设计结合鸿翔街电力主管道敷设情况，结合现场勘察架空线缆敷设范围，确保管线敷设与现状电力主管网、道路结构完美衔接，兼顾施工可行性、运行安全性及后期检修便利性进行设计。

电力支路管道西起鸿翔街西安供电局处，东至陇海铁路先跨线桥，主要包含鸿翔街两侧电力支线敷设及主路电力井接分线箱管道预埋，敷设支线主要包含四段，分别为道路桩号 K0+040 南侧、K0+146 南侧、K0+305 北侧、K0+515 北侧，敷设支线管道长度分别为 80.9m、75m、21.1m、217.2m，其中 12 孔 DN200/14mmMPP 管 147m、4 孔 DN160/10mmMPP 管 143m、2 孔 DN160/10mmMPP 管 105m；主路两侧现状电力主管道接分线箱管道预埋共 37 处，预埋管道 68m，均采用 2 孔 DN160/10mmMPP 管。

3、设计采用荷载及标准

3.1 车辆荷载:城-A级,人群荷载:5KPa,施工期间地面临时堆荷载:10KPa。

3.2 技术指标:

3.2.1 抗震设防烈度: 8 度。

3.2.2 设计使用年限: 50 年。

3.2.3 防水标准: 三级。

3.2.4 混凝土环境类别: 二 b 类; 砌体环境类别: 2 类。

3.2.5 混凝土裂缝控制等级: 三级。

3.2.6 最大裂缝宽度限值: 0.2mm。

3.2.7 结构安全等级: 二级。

3.2.8 地基基础设计等级: 丙级。

4、管材技术要求及连接方法

4.1 管材: 电力管道采用改性聚丙烯塑料电缆导管 (MPP 管)。MPP 管选用标准型 (DN200/14×6000mm、DN160/10×6000mm) MPP 管, 管材质量要求符合《电力电缆用导管技术条件 第 7 部分: 非开挖用改性聚丙烯塑料电缆导管》(DLT 802.7-2010) 质量标准要求。

4.2 施工方式: 开槽施工。

4.3 连接方法: 套筒连接。

5、设计概要

5.1 电缆排管开挖放坡 1:0.1, 沟槽基础下加挖 100mm 并原土夯实, 压实

系数不得小于 0.96, 电缆排管采用 C25 混凝土包封, 并做 100mm 厚 C25 素混凝土垫层, 管道周围采用素土回填至车行道结构层, 压实系数不小于 0.95。

5.2 每段管群应按直线铺设, 在没有与其他管线交越影响下, 主管群管顶覆土不小于 0.7 米。

5.3 电缆管群每隔 3 米左右用专用管枕固定支撑, 包封层每隔 3 米左右布设钢筋网架, 管层之间要回填素土。

5.4 每座电缆井左右两侧各设置 1 根长 2.5 米的 $\phi 50$ 镀锌钢管(壁厚 4mm) 作接地极, 安装在电缆井内的金属构件采用 -50×5 镀锌扁钢与接地体连接, 实测每组接地装置接地电阻不大于 4 欧姆, 否则应增设人工接地极。电缆排管下方设置一根 -50×5 镀锌扁钢, 沿排管方向通长敷设, 与检查井内的接地扁钢可靠连接。焊接处采用树脂防腐漆涂两遍, 焊接做法应符合《接地装置安装》中的要求。

5.5 管道井 12 孔主管群采用小型四通型, 井壁板均为 C25 素混凝土结构, 详见图集《电力电缆井设计与安装》(07SD101-8) 第 43、44、60、61、120、122、123、125 页。电缆井采用 C20 素混凝土垫层厚度 200mm, 垫层下地基压实系数不得小于 0.96。三通及四通井顶板、压顶梁、侧壁及底板均为钢筋混凝土结构, 混凝土为 C30, 钢筋: HPB300(ϕ), HRB400(Φ); 直通井及手孔井为素混凝土、砖砌结构。人孔井应待结构强度达到 100%后, 先盖板后回填。回填土采用 3:7 灰土在两侧或四周同时进行分层夯实回填至路面结构层以下, 密实度不小于 0.95, 回填宽度应与开挖宽度一致, 且人孔井壁外回填宽度不

应小于 500mm。人孔井结构安全等级二级，结构设计使用年限 50 年，结构的环境类别为 2 类。

5.6 人孔井盖板上孔直径 $D=800\text{mm}$ 、 $\Phi 700\text{mm}$ 。检查井盖及井座选用球磨铸铁五防井盖，车行道井盖等级 D400 级，人行道井盖等级 B125 级，做法详见设计图纸。

5.7 本工程选定的图集《电力电缆井设计与安装》（07SD101-8）中三通及四通井的设计确定参数： $H=1650\text{mm}$ ， $h_1=h_3=400\text{mm}$ ， $h_2=300\text{mm}$ 。

5.8 三通及四通井底均设有积水罐，积水罐尺寸 $500\text{mm} \times 500\text{mm} \times 500\text{mm}$ （长 $\times$ 宽 $\times$ 高），集水坑做法详见图集《电力工程电缆设计与安装》（07SD101-8）第 127 页；直通井及手孔井井底设有渗水孔，详图集做法。

5.9 检查井内支架均采用热镀锌角钢支架，支架采用 M16 膨胀螺栓固定，支架性能应满足《JB/ZQ4763-2006》的相关要求。

5.10 检查井内外防水均采用采用 1: 2 水泥砂浆（掺加 3%防水粉）抹面，20mm 厚，做法参见《地沟及盖板》（02J331）第 85 页 42 节点。

5.11 检查井依照图集设垂直钢爬梯，详见《钢梯》（02J401）第 11 页和 12 页。

5.12 检查井井底均设集水坑，电缆排管纵坡不小于 0.2%，人孔井应经常巡视，发现积水，应用临时泵及时抽排。

5.13 管道回填

5.13.1 回填前，应先清除沟（坑）内的遗留杂物，当沟（坑）内有积

水和淤泥时，应排出后方可进行回填。

5.13.2 管道两侧应采用素土同时进行回填并分层夯实，压实度不小于 0.95。

6、施工注意事项

6.1 沟道基坑开挖时，遇坑、墓、穴按《建筑场地墓坑探查与处理暂行规程》(DBJ61-57-2010)，进行处理；底板下如遇垃圾土，应将灰土底部以下 30cm 垃圾土清理干净，用素土回填至灰土底部。基坑挖到设计高程处应组织有关人员进行验槽。设计要求地基承载力特征值 $\geq 120\text{kPa}$ ，基础压实度不得小于 0.96。

6.2 人孔井盖口圈、上覆、外盖要与路面基础结合紧密，口圈周边及板缝间采用水泥砂浆进行处理，与路基紧密结合，并与路面平齐。

6.3 本工程开工前，施工单位应进行既有管线的普探工作，并绘制相关管线图，在施工过程中应对既有管线进行保护。

7、安全施工注意事项

7.1 施工现场用电应严格按照《建设工程施工现场供用电安全规范》（GB50194-2014）执行。

7.2 电力管道施工时，要文明施工，注意保护既有地下管线，尤其是天然气管道和电力电缆的施工保护，加强与相关管线单位的联系和配合，防止安全事故的发生。

7.3 施工过程中必须配备专职安全员，全程专职管理。

7.4 施工现场要采用全封闭施工，现场应有防止闲人进入的围栏，属于危险作业的地带应加上明显的标志，必要时派专人看管。

7.5 同一现场有多单位配合施工时，应由总包单位与各有关单位共同议定安全工作制度，共同遵照执行。

7.6 现场内的沟、坑、池、井及各种预留洞口等其他危险部位，应设置护栏或防护挡板，并设危险标志，在可能范围内加以封闭。

7.7 一切脚手架或棚架、防护设施、安全标志和警告牌等，一经架设后，不得擅自拆动。如需拆动时，必须经现场施工负责人同意。

7.8 不应在拆落的模板上走动，以防钉伤和模板失稳坠落伤人。

7.9 对施工支架及支架下地基按要求处理，保证施工安全。压载物为保水性材料时，应建立防雨水措施，并严格执行。

7.10 支架上作业应注意安全，采取有效的防护措施；建筑材料运输、吊装应注意安全。

7.11 混凝土在高温施工时，应严格按规范采取施工措施，防止混凝土开裂。

7.12 施工中应对支架场地进行保护，做好现场排水工作，严禁施工泥浆、雨污水、自来水等流入场地，浸泡支架基础。

7.13 开工前应进一步对地下管线及不良地质情况进行调查，如发现与设计情况不符时，应尽快通知设计方及建设方共同协商解决。

8、环境保护注意事项

8.1 严格遵守国家环境保护法律、法规，在合同规定施工区外的生态环境绿色植物、树木等，尽量维护原状，尽力保护施工区内林木、植被，同时注意保护地下文物。

8.2 制定环境保护管理规定，保护和改善施工现场的生活环境和生态环境。工程项目文明施工总的原则和要求是：文明施工，人人有责；分工负责，逐级监督；场地整洁，存放有序；创造安全、整洁、有序的施工环境与条件，以适应现代管理的需要。

8.3 施工范围四周应设置样式统一的围挡，全面推行现场施工标准化作业。

8.4 对产生噪声、振动的施工机械，采取有效的控制措施，减轻噪声扰民。在施工作业时，除抢险、抢修外，有较大噪声、振动较大的设备不应安排在夜间（22时至次日6时）施工。

9、职业健康保护措施

9.1 职业病危害轻微的建设项目，其职业病危害预评价报告、控制效果评价报告应当向卫生行政部门备案。

9.2 职业病危害一般的建设项目，其职业病危害预评价、控制效果评价应当进行审核、竣工验收。

9.3 职业病危害严重的建设项目，除进行前项规定的卫生审核和竣工验收外，还应当进行设计阶段的职业病防护设施设计的卫生审查。

9.4 建设项目职业病危害预评价报告经卫生行政部门审核或备案后，建设

项目的生产规模、工艺或者职业病危害因素的种类、防护设施等发生变更时，应当对变更内容重新进行职业病危害预评价和卫生审核或备案。

9.5 建设单位在竣工验收前，应当委托具有资质的职业卫生技术服务机构进行职业病危害控制效果评价，职业病危害控制效果评价应当尽可能由原编制职业病危害预评价报告的技术机构承担。

10、施工质量检验评定标准

10.1 《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB50303-2015）。

10.2 《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204-2015）。

10.3 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》（GB50202-2018）。

10.4 《砌体结构工程施工质量验收规范》（GB50203-2011）。

11、存在问题及建议

11.1 本项目鸿翔街现状电力主干管道及电力井为既有已实施工程，施工前应实地复核现状电力井井位、管孔数量、管孔朝向、井内空间尺寸及井体完好等情况后实施，接电箱预埋管道由现状主电力井接出，开孔接驳部位为既有结构，施工时接驳管口处应做好防水封堵、防渗漏处理，防止地表水、雨水渗入井内，影响电缆运行安全。

11.2 施工阶段应加强地下管线探测，探明沿线给排水、燃气、通信等既有管线的位置、埋深，合理调整支线管线路由，保证各管线之间水平、垂直净距满足规范要求，避免施工过程对其它现状管线造成损伤。

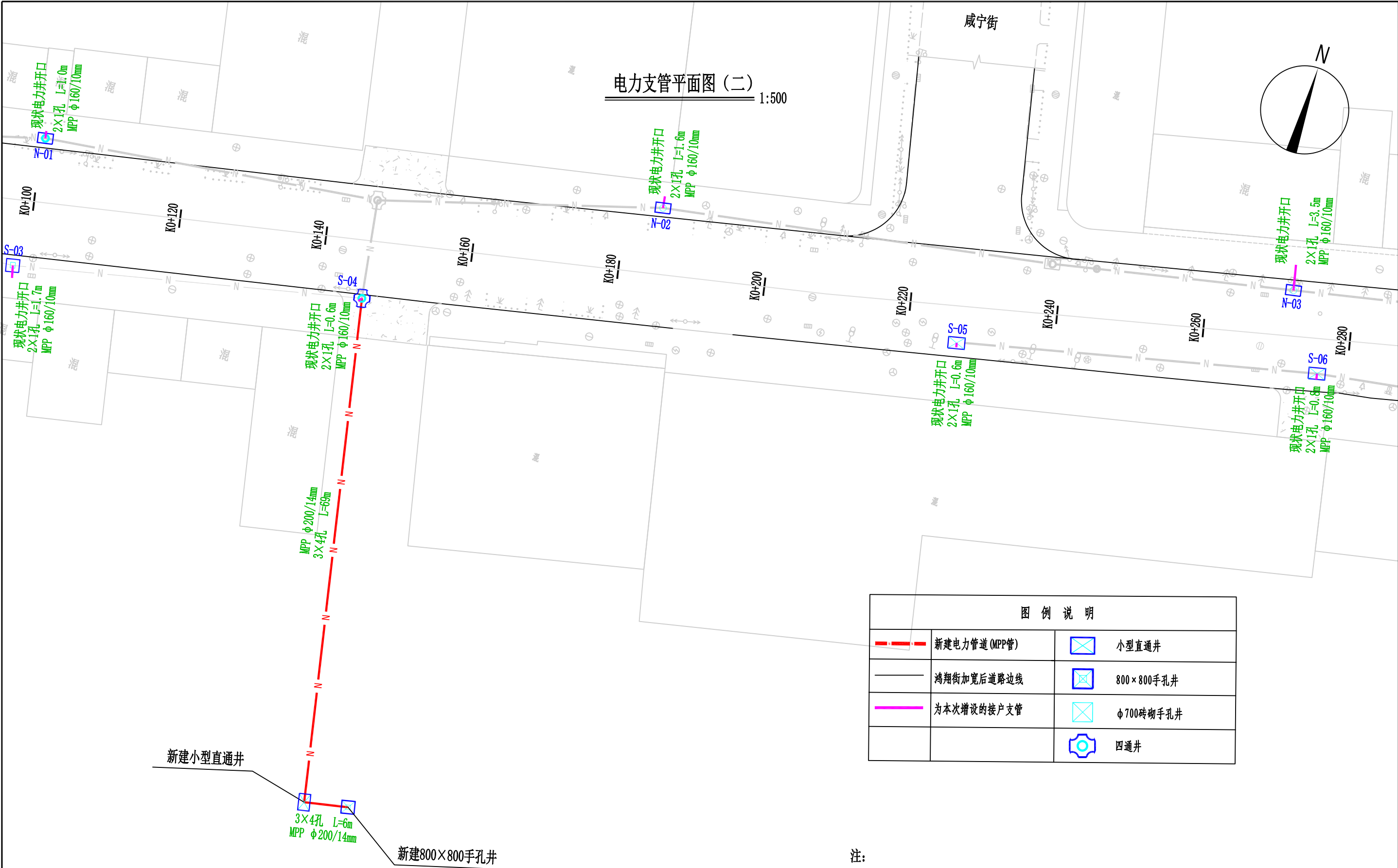
11.3 沟槽回填应严格按照市政管线回填要求实施，防止后期管道受压变

形破损；施工完成后及时恢复路面、人行道等，保证道路通行安全。

11.4 建议施工前与属地供电部门对接，确认支线接入、分线箱设置相关技术要求，施工完成后配合供电部门开展中间验收，确保工程满足供电接入条件。

电力管道主要工程数量表

工程类型	工程名称	单 位	数 量	备 注
电力管道	3×4孔电缆排管 (MPP φ 200/14mm)	m	147	开槽施工，混凝土包封，位于现状路面下（35m水泥路面、112m土路）
	2×2孔电缆排管 (MPP φ 160/10mm)	m	143	开槽施工，混凝土包封，均位于车行道（水泥路面）
	2×1孔电缆排管 (MPP φ 160/10mm)	m	173	开槽施工，混凝土包封，其中其中127m位于车行道（107m水泥路面，20m沥青路面），46m位于人行道
附属工程	800×800mm手孔井 (详见大样图)	个	7	图集07SD101-8 P120、122页砖砌井中砖砌部分改为C25素混凝土浇筑
	φ 700mm手孔井 (详见大样图)	个	5	φ 700砖砌圆形检查井，深度0.9m
	小型直通井 (图集07SD101-8 P120、122页)	个	2	C25素混凝土结构
	四通井 (图集07SD101-8 P60、61页)	个	3	图集中排管与电缆井连接口宽度W应适当扩大至1.1米
	电缆井圆形球墨铸铁井框盖+防坠网	套	5	球墨铸铁井盖承重等级车行道采用D400，人行道采用B125。
	手孔井方形球墨铸铁井框盖	套	18	球墨铸铁井盖承重等级采用B125。
	接地线（-50×5镀锌扁钢）	m	549	热镀锌处理
	接地极（Φ50×4镀锌钢管（长2.5m））	根	50	热镀锌处理
	现状检查井打孔开口	座	37	水钻打孔开口（S1-S24、N1-N13）



电力支管平面图 (三) 1:500

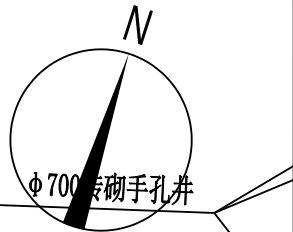
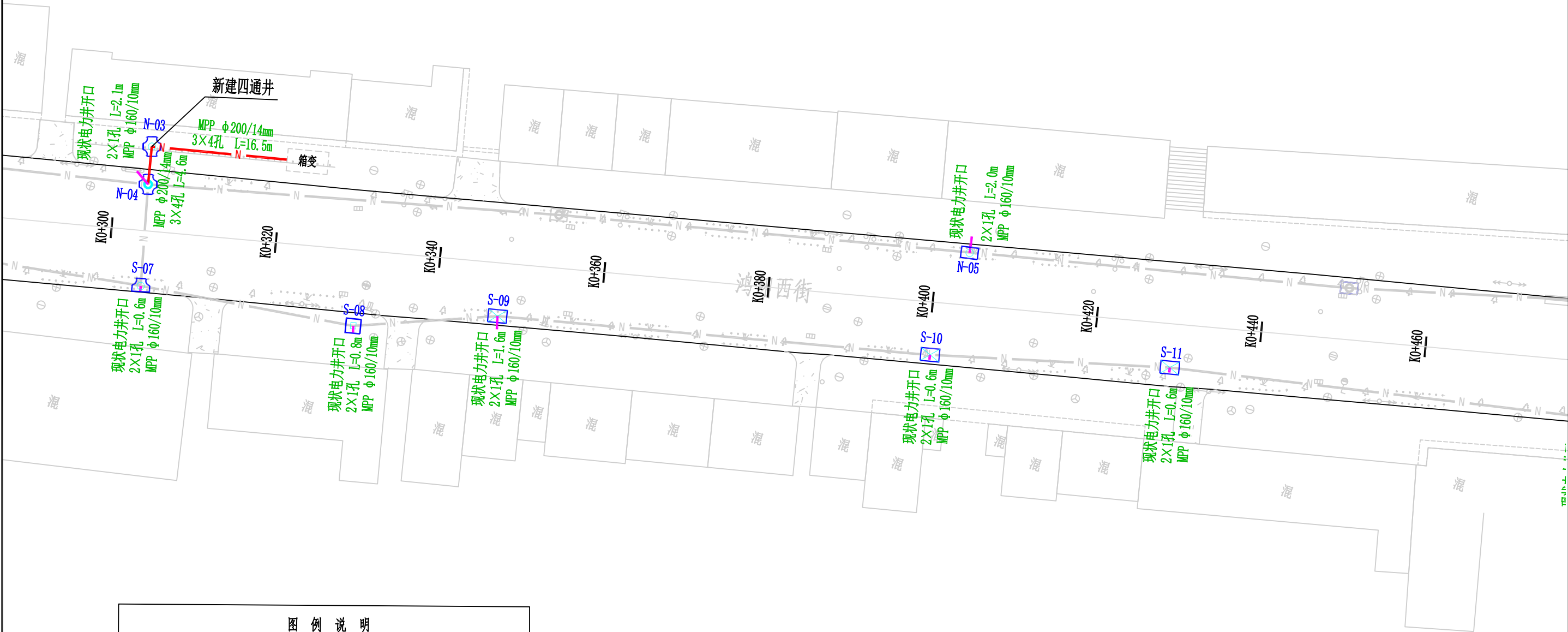
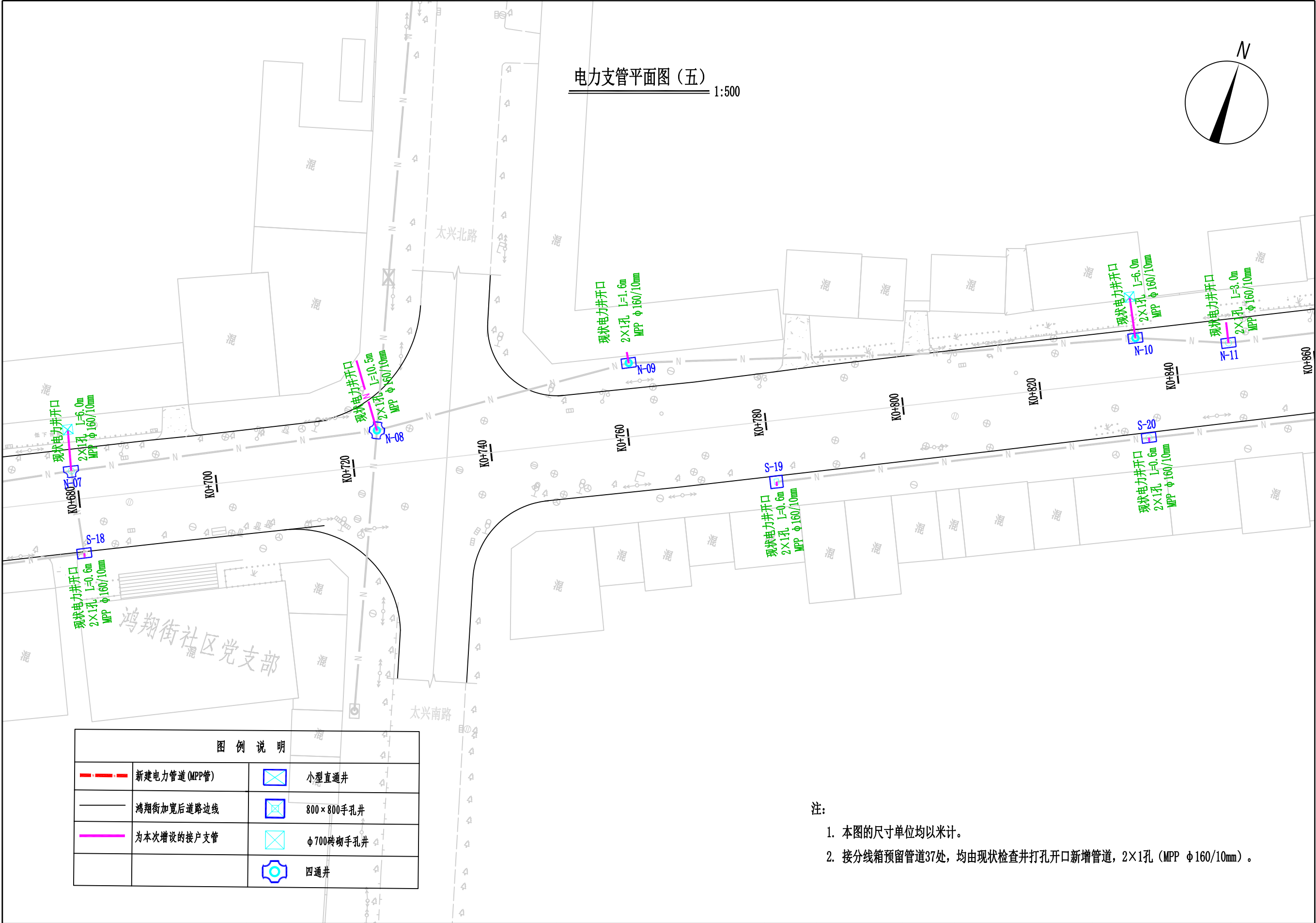


图 例 说 明		
	新建电力管道 (MPP管)	小型直通井
	鸿翔街加宽后道路边线	800×800手孔井
	为本次增设的接户支管	φ 700砖砌手孔井
		四通井

- 注:
- 本图的尺寸单位均以米计。
 - 接分线箱预留管道37处, 均由现状检查井打孔开口新增管道, 2×1孔 (MPP φ 160/10mm)。



电力支管平面图 (六) 1:500

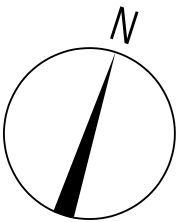
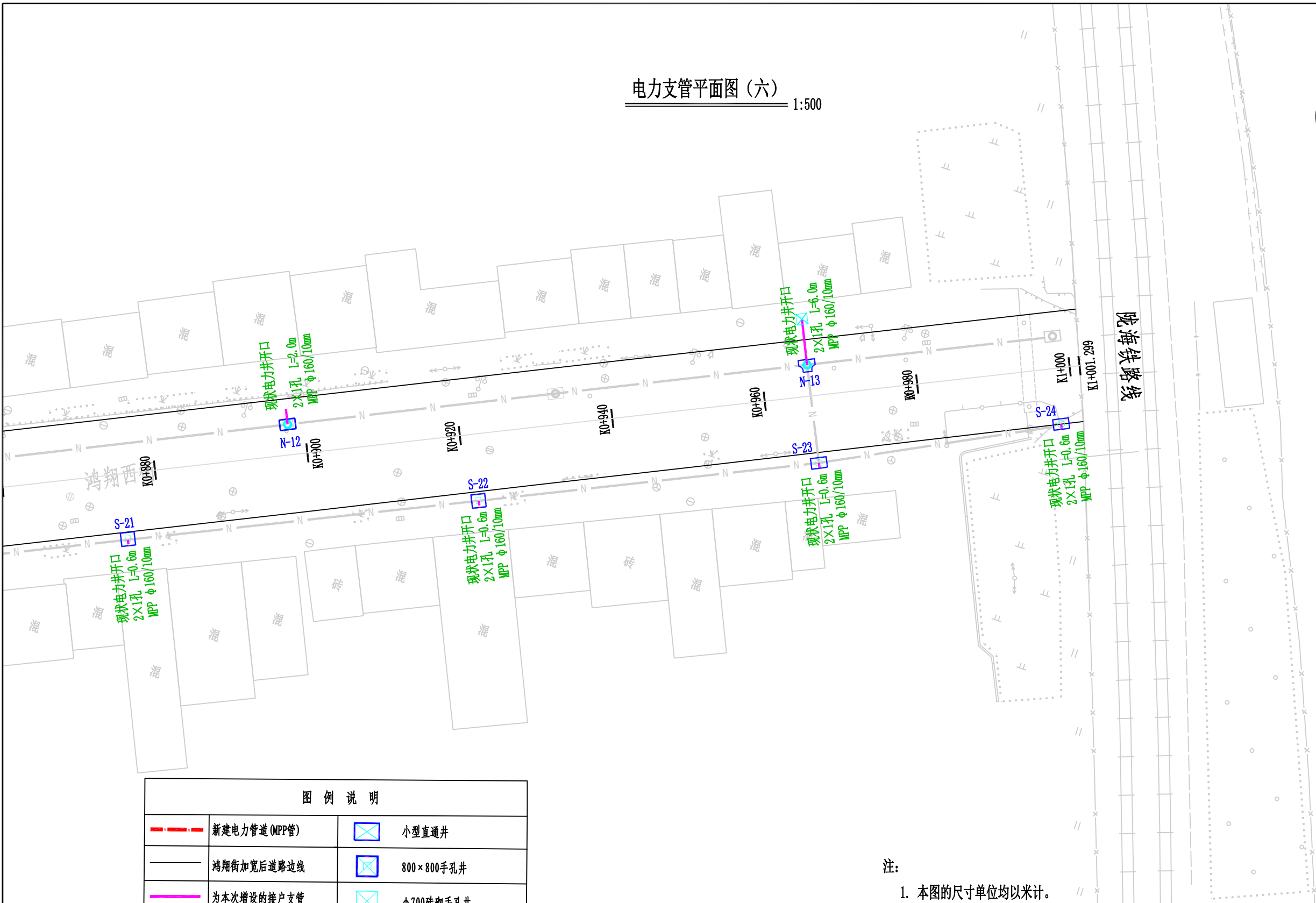
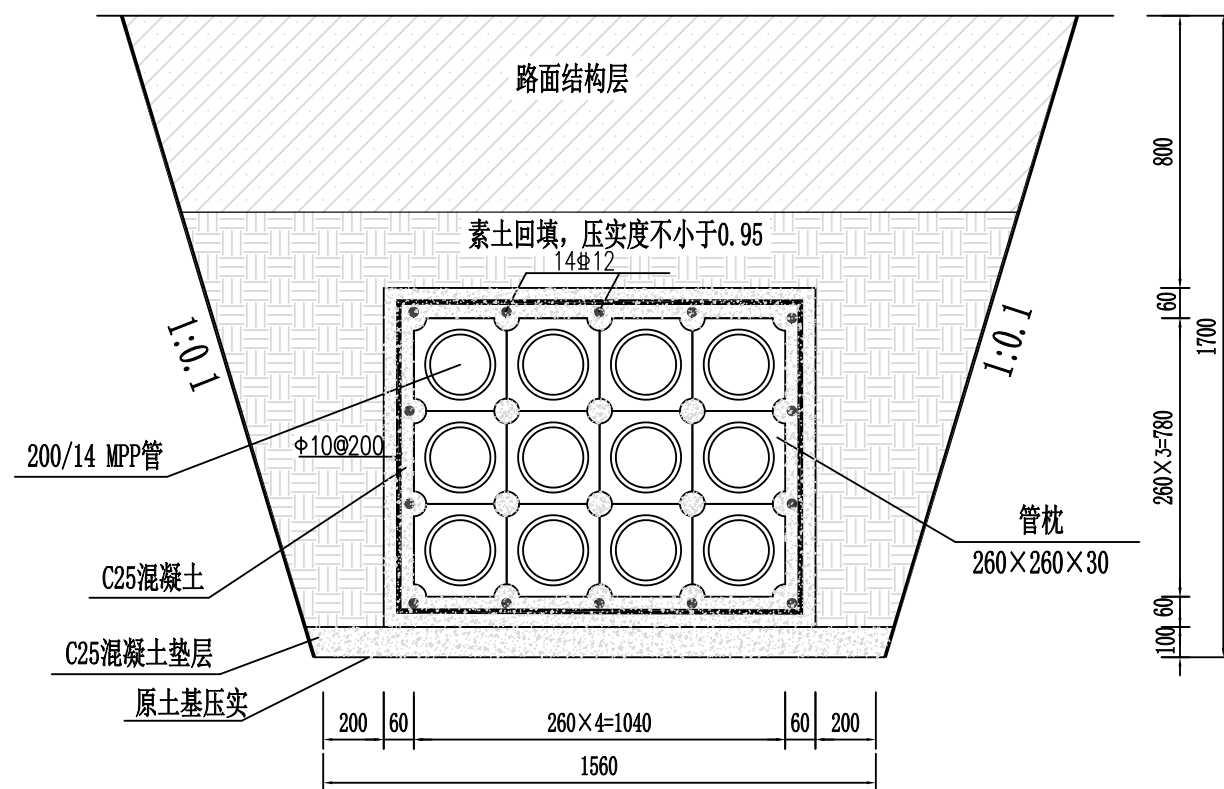
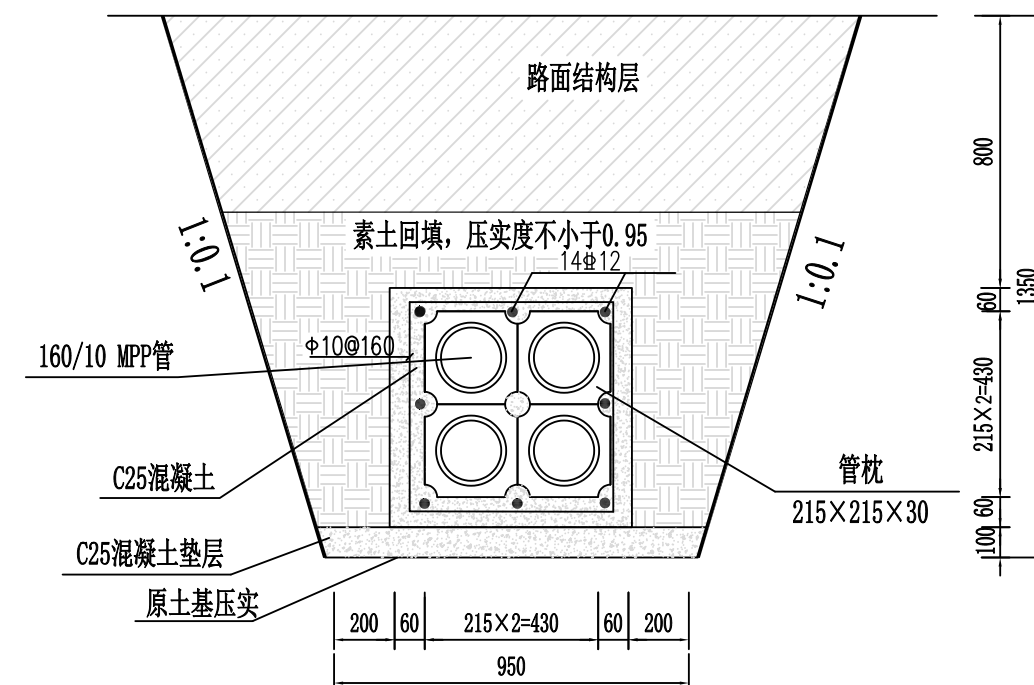


图 例 说 明		
	新建电力管道 (MPP管)	小型直通井
	鸿翔街加宽后道路边线	800×800手孔井
	为本次增设的接户支管	φ700砖砌手孔井
		四通井

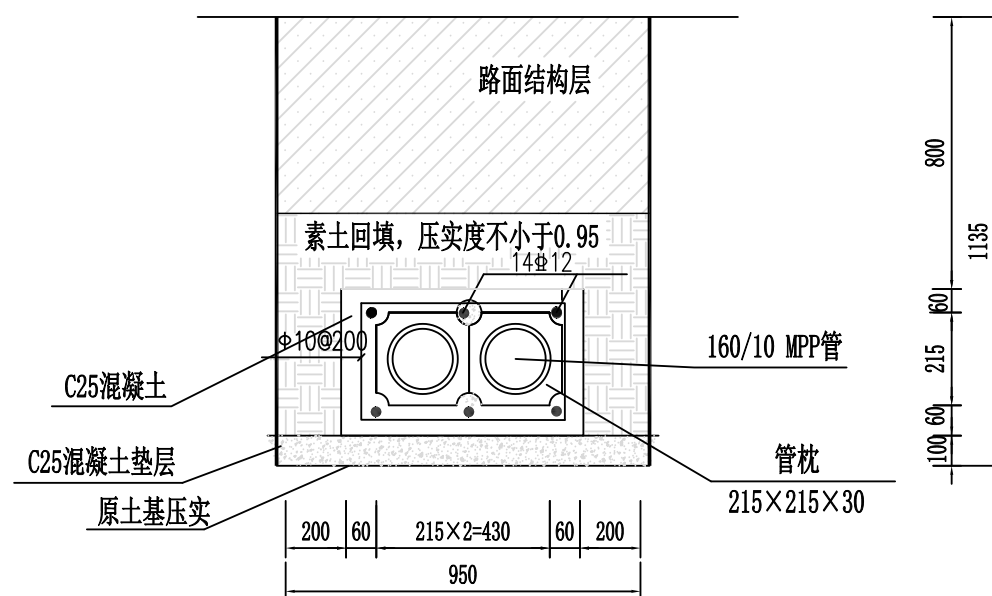
- 注：
1. 本图的尺寸单位均以米计。
 2. 接分线箱预留管道37处，均由现状检查井打孔开口新增管道，2×1孔（MPP φ160/10mm）。



电力管道横断面图1
1:25



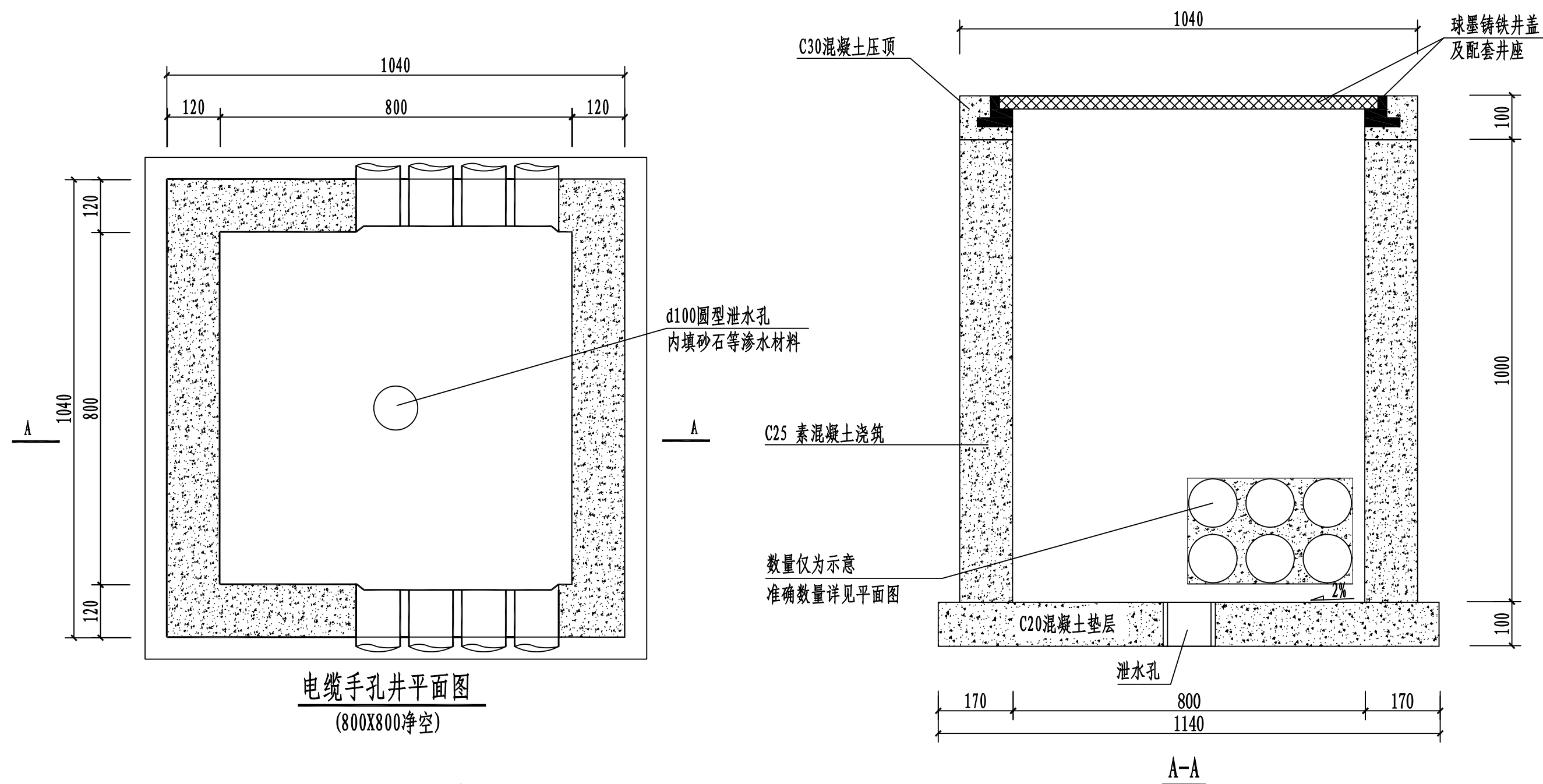
电力管道横断面图2
1:25



电力管道横断面图3
直槽
1:25

注:

1. 图中尺寸均以毫米计。
2. 电缆排管钢筋网应与接地线可靠焊接, 通长敷设的接地线与电缆井及沟道内接地线保持良好的电气通路。
3. 电缆排管装置接地施工图详见图集12D101-5-170。
4. 电缆排管周围采用素土回填至路面结构层以下, 压实系数不小于0.95。
5. 由于受现状条件限制, 除4×3孔、2×2孔位于主路并在道路拓宽范围内路段按图施工, 其余绕行路段及支线均采用直槽。

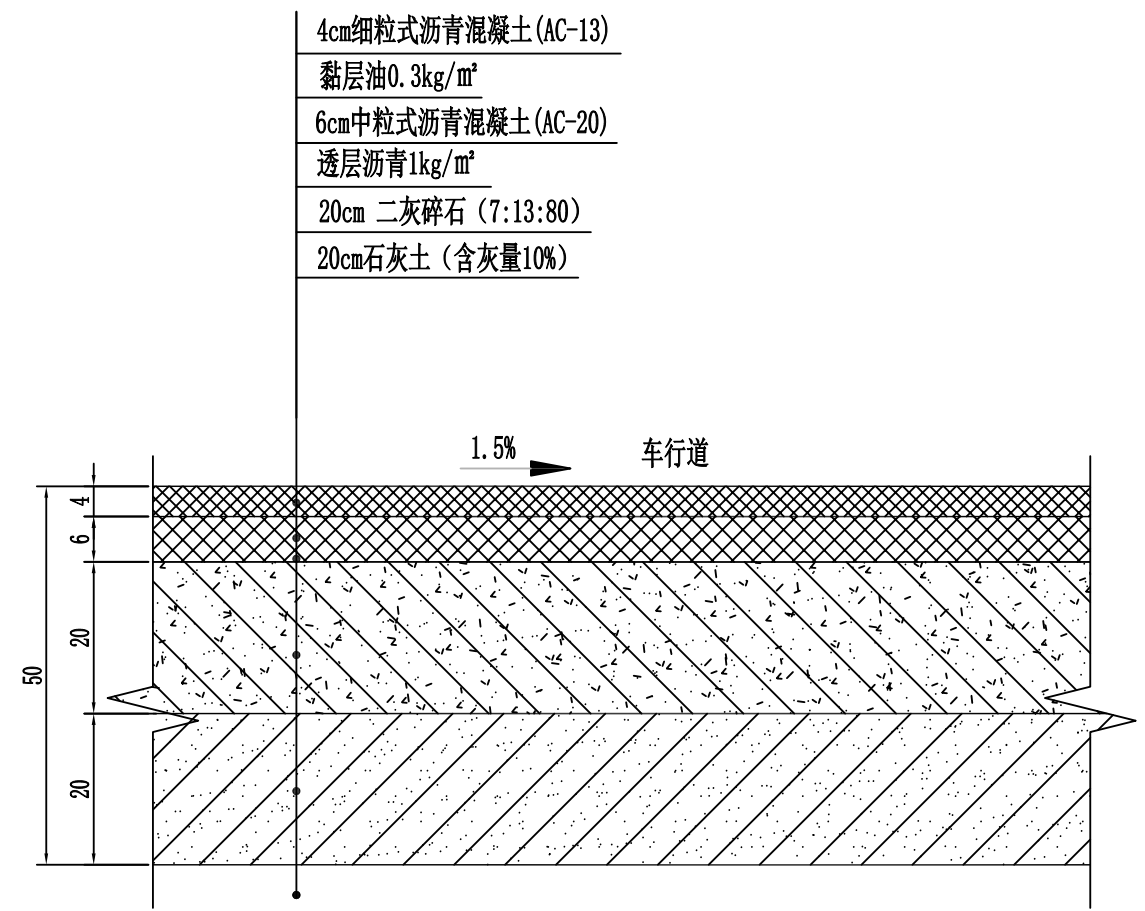


电缆手孔井平面图
(800X800净空)

注:

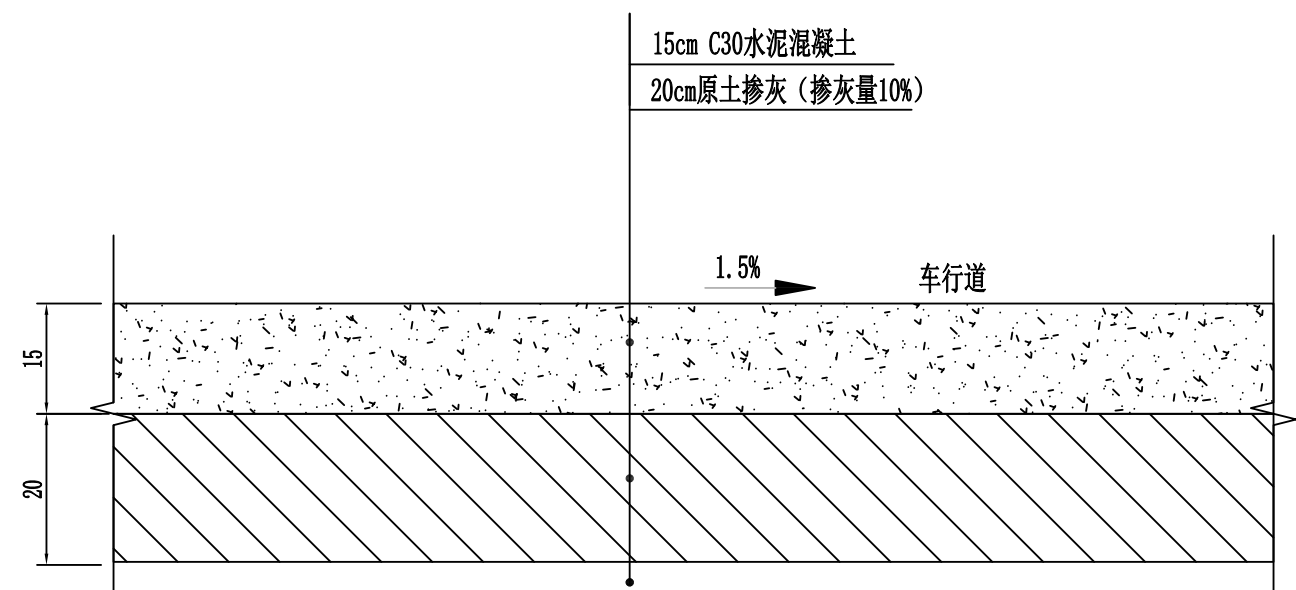
- 1、本图尺寸以mm计,井盖应与人行道铺装层齐平。
- 2、井盖应具有需使用专用工具开启的闭锁防盗装置。
- 3、井盖表面应具有防滑花纹、标志等信息;人行道和绿化带上井盖类别定为B125。
- 4、井盖选型,应按照当地市政园林局或业主要求执行,若无要求时可参照此图执行;同时应符合《检查井盖》(GB/T23858-2009)中相关规定。

恢复车行道结构图（一） 1:100



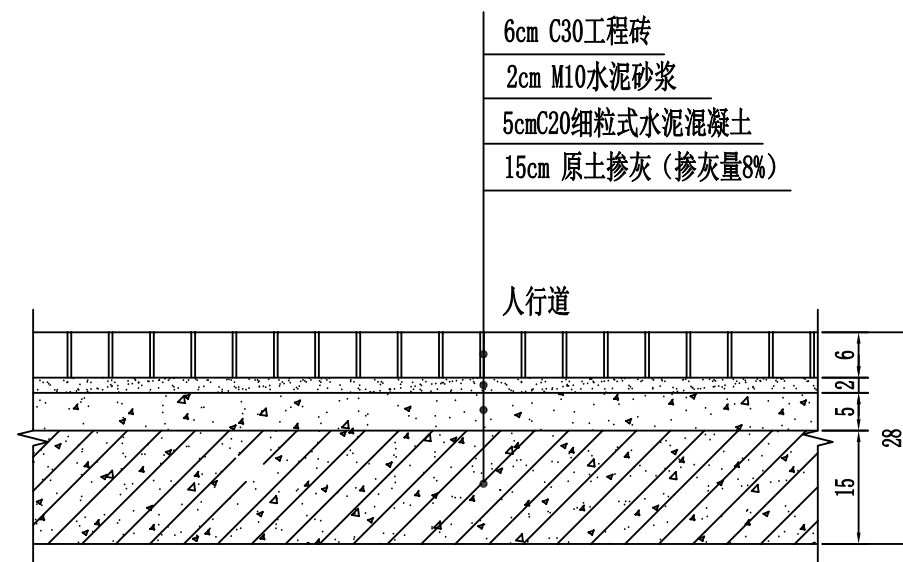
- 注：
- 1. 图中单位均以厘米计。
 - 2. 本图适用于电力管道占用沥青路面车行道区域的拆除及恢复。

恢复车行道结构图（二） 1:100

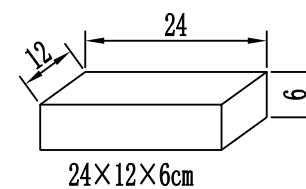


注：
1. 图中单位均以厘米计。
2. 本图适用于电力管道占用水泥路面车行道区域的拆除及恢复。

恢复人行道结构图 1:100



工程砖尺寸 1:10



注:

1. 图中单位均以厘米计。
2. 本图适用于电力管道占用人行道区域的拆除及恢复。