

# 开封市人民防空办公室文件

汴防办文〔2022〕51号

签发人：李东斌

## 开封市人民防空办公室 关于印发《人防工程内新能源电动汽车充电设施 安装指引（试行）》的通知

各相关单位：

为了加强对人防工程内安装新能源电动汽车充电设施的指导，依据《中华人民共和国人民防空法》、《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防法》、《人民防空工程维护管理办法》、《河南省人民防空工程管理办法》等相关法律法规，结合《开封市电动汽车充电基础设施发展专项规划（2020—2025年）》的相关要求，开封市人民防空办公室制定了《人防工程内新能源电动汽车充电设施安装指引》（简称《指

引》），规范新能源电动汽车充电设施在人防工程内的安装行为。现印发给你们，望认真贯彻执行。

特此通知！



---

开封市人民防空办公室

2022年9月5日印

# **人防工程内新能源电动汽车充电设施 安装指引（试行）**

## **第一条：制定目的**

为规范在人防工程内新能源电动汽车充电设施的安装，指导和规范操作实施，保障人防工程合理安全利用，保障人民群众生命和财产安全，保证人防工程战备效能，解决实际安装过程中操作问题。特制定本《指引》。

## **第二条：适用范围**

本《指引》适用平时功能为汽车库的人防工程。

新能源电动汽车充电设施指用于新能源电动汽车充电的设施，以及为新能源电动汽车充电使用和接入上级电源的相关设施。

新能源电动汽车是指技术参数符合国家标准规范的小客车。

## **第三条：基本原则**

人防工程内改造、安装新能源电动汽车充电设施应当符合人防技术规范要求。安装使用新能源电动汽车充电设施禁止擅自占用和破坏人防设施，不得影响人防工程的防护效能，且应当遵守人防工程平战转换的有关规定。

国家鼓励、支持企业事业单位、社会团体和个人，通过多种途径，投资进行人防工程建设；人防工程平时由投资者使用管理，收益归投资者所有。人防工程使用单位（个人）为人防

工程维护管理使用主体。

#### **第四条：用电要求**

安装新能源电动汽车充电设施不应超过人防工程内部电源用电负荷承受能力。做到供电安全可靠、经济合理、施工操作与维护便捷。

#### **第五条：改造申请**

安装申请。新能源电动汽车充电设施使用人或所属单位在安装新能源充电设施时，按照人防工程改造事项办理。安装中不得降低防护能力和影响其防护效能，并按有关规定、规范进行设计，经人防主管部门批准后实施。

前期勘测。施工前应进行现场勘测，现场勘测应由人防工程维护管理使用单位组织，人防工程维护管理使用单位、充电设施使用人或所属单位、充电设施安装公司三方参加。必要时供电企业也应参加。

设施安装。人防工程维护管理使用单位应根据《人防工程内安装新能源电动汽车充电设施技术规程》的要求进行施工。

因引入外接电源线缆或是充电设施安装过程中需要穿越人防围护结构的，应报请人防主管部门批准，同时满足规划、消防、供电等部门相关要求。

#### **第六条：安装要求**

安装新能源电动汽车充电设施的位置应合理，不应妨碍人防门正常启闭，不应影响人防工程平战转换效能。

新建人防工程应统筹考虑，统一布局新能源电动汽车充电设施。

### **第七条：相关责任**

使用人责任。安装新能源电动汽车充电设施应按照人防工程改造事项向人防主管部门申请。新能源电动汽车充电设施使用人或所属单位在使用过程中应接受人防工程维护管理使用单位和人防主管部门的监督管理，自觉维护人防工程防护效能和平时使用功能。

安装单位责任。新能源电动汽车充电设施安装单位应按照河南省和开封市的相关操作规程标准执行，妥善保护工程内共用部位和共用设施，自觉维护人防工程的防护效能。

人防工程维护管理使用单位责任。人防工程维护管理使用单位应当积极支持并配合安装企业或供电企业勘察现场，提供相关工程图纸，商定停车区域内电源位置、管线走向及施工方案，并监督安装企业（个人）按相关部门规范要求施工。

充电设施安装使用（安装）过程中影响人防工程防护效能的，将依法追究人防工程维护管理使用单位相关责任。

### **第八条：后期处置**

新能源电动汽车充电设施使用人或所属单位负责设施的后期维护。

新能源电动汽车充电设施拆除过程中需符合用电、消防、人防等相关规定。

## **第九条：监督管理**

人防工程维护管理使用单位对电动汽车充电设施安装、使用维护、到期拆除等进行监督。

人防工程维护管理使用单位作为安全管理第一责任人，应依法履行安全管理责任，落实巡查制度，定期对充电设施线路、设备等运行维保情况进行巡查，及时消除安全隐患，并督促充电设施使用人安全使用充电设施，确保人防工程正常安全使用。

## **第十条：资料留存**

人防工程内安装新能源电动汽车充电设施完成后，人防工程维护管理使用单位应按要求将充电设施安装有关资料留存备查。（主要有：申请安装人登记资料；安装施工单位资料；线缆入户人防工程节点照片；线缆在人防工程内走向布置及固定照片；带充电桩的车位照片等）。

## **第十一条：实施时间**

本《指引》自颁布之日起实施。

附件：人防工程内安装新能源电动汽车充电设施技术规程（试行）

附件

# 人防工程内安装新能源电动汽车充电设施 技术规程

## (试行)

### 前 言

在人防工程内安装新能源电动汽车充电设施应在符合《中华人民共和国人民防空法》、《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防法》、《河南省人民防空工程管理办法》、《开封市电动汽车充电基础设施发展专项规划（2020—2025年）》等文件要求的同时，还应遵循人防工程有关技术标准，不应影响人防工程的防护效能。

《人防工程内安装新能源电动汽车充电设施技术规程》(下文简称“《规程》”)适用于平时作为汽车库使用的单独修建的地下人防工程，以及结合地面建筑修建的战时可用于防空的地下室。

本《规程》依照现行国家和地方规范（见标准名录），对在人防工程内安装新能源电动汽车充电设施的技术标准进行汇编整理，并提供相关节点参考做法。

本《规程》由河南省民防建筑工程设计有限公司负责技术部分解释。

主编单位： 河南省民防建筑工程设计有限公司

主要起草人： 全保军 陈 恒 杨小光 陈累方 安 辉  
杨桂兵 侯 雨 祁 飞 杨 浩

主要审查人： 杨大峰 王洪泳 李欢秋 关喜才 曹中彦

## 目录

1 总 则 .....	3
2 术语和符号 .....	3
3 基本规定 .....	4
4 现场勘测 .....	5
5 安装施工 .....	5
5.1 铺线 .....	5
5.2 穿墙 .....	6
5.2.1 一般规定 .....	6
5.2.2 技术要求 .....	6
5.2.3 施工要求 .....	7
5.3 充电桩安装 .....	7
6 安全施工 .....	8
引用依据 .....	9
附图一 .....	9
附图二 .....	9
附图三 .....	9
附图四 .....	9
附图五 .....	9

## 1 总 则

- 1.1 为规范人防工程内新能源电动汽车充电设施安装行为，保证人防工程防护效能，特整理此《规程》。
- 1.2 人防工程内新能源电动汽车充电设施的安装要求除应符合本《规程》外，还应符合国家、省、市现行有关规定和消防规范。

## 2 术语和符号

### 2.1 术 语

#### 2.1.1 人防工程

指为保障战时人员与物资掩蔽、人民防空指挥、医疗救护而单独修建的地下防护建筑，以及结合地面建筑修建的战时可用于防空的地下室。

#### 2.1.2 新能源电动汽车

本《规程》中新能源电动汽车是指技术参数符合国家标准规范的小客车，不包括电动自行车、电动三轮车、非标电动四轮车、载重电动车等。

#### 2.1.3 新能源电动汽车充电桩

新能源电动汽车充电桩其功能类似于加油站里面的加油机，可以固定在地面或墙壁，安装于公共建筑（公共楼宇、商场、公共停车场等）和居民小区停车场或充电站内，可以根据不同的电压等级为各种型号的电动汽车充电。

#### 2.1.4 新能源电动汽车充电基础设施

服务于新能源电动汽车充电的基础设施，为各类新能源电动汽车方便使用和接入上级电源的相关设施。

#### 2.1.5 人防设施

人民防空工程中的防护建筑物、防护门、通风设施、通信和照明设施等。

#### 2.1.6 人防围护结构

人防工程中承受空气冲击波或土中压缩波直接作用的顶板、墙体和底板的总称。

#### 2.1.7 临空墙

一侧直接受空气冲击波作用，另一侧为防空地下室内部的墙体。

#### 2.2 符号

——表示一级钢筋等级符号

—— 表示三级钢筋等级符号

HPB——表示热轧光圆钢筋

HRB——表示普通热轧带肋钢筋

HPB300——表示屈服强度标准值为 300Mpa 的热轧光圆钢筋

E43——E 表示电焊条，43 表示焊缝金属的抗拉强度不低于 430Mpa

C=0.90——C 表示置信水平

### 3 基本规定

- 3.1 人防工程内改造、安装新能源电动汽车充电设施应当符合人防技术规范要求。安装使用新能源电动汽车充电设施禁止擅自占用和破坏人防设施，不得影响人防工程的防护效能。
- 3.2 人防工程内安装新能源电动汽车充电设施应遵守人防工程平战转换的有关规定。
- 3.3 人防工程内安装新能源电动汽车充电设施的位置应合理，不应妨碍人防门正常启闭。
- 3.4 人防工程内安装新能源电动汽车充电设施，需在人防围护结构上钻孔安装金属管和桥架的，应按本规程相关要求施工。
- 3.5 人防工程内安装新能源电动汽车充电设施鼓励采用新技术、新设备、新材料、新工艺，并应符合防火安全、用电安全、环境保护、人防防护的要求。
- 3.6 新能源电动汽车充电设施设计应按照用电负荷性质、用电容量、工程特点和供电条件，统筹兼顾，合理确定设计方案。

- 3.7 安装新能源电动汽车充电设施不应超过人防工程内部电源用电负荷承受能力。
- 3.8 安装新能源电动汽车充电设施施工过程中禁止损坏人防设施。
- 3.9 安装新能源电动汽车充电设施在人防工程中宜优先布置在上一层。
- 3.10 人防工程内安装的各类高、低压电器设备，应采用无油、防潮设备。

#### 4 现场勘测

- 4.1 现场勘测应合理判定是否具备相应安装条件。
- 4.2 现场勘测应商定停车区域内电源位置、管线走向及施工方案。

#### 5 安装施工

- 5.1 铺线
  - 5.1.1 充电设施配电线路的电线（缆）和线管应满足国家及地方标准。
  - 5.1.2 新能源电动汽车充电设施的配电电源应设置专用回路供电。
  - 5.1.3 不应在地面上明敷设线缆。
  - 5.1.4 安装新能源电动汽车充电设施需新增的配套线缆不应穿入防口部区域。
  - 5.1.5 新能源电动汽车充电设施及其配套线缆不应妨碍人防门战时正常启闭。
  - 5.1.6 新能源电动汽车充电设施的配电总柜可设置于各防护单元配电间内，线缆进出人防工程可利用防爆波电缆井内预留套管，防护密闭做法见附图3、4。
  - 5.1.7 线缆桥架需穿过防护单元隔墙、临空墙、密闭隔墙等处时，应在墙体两侧将桥架断开，改为穿管敷设。优先利用连通口门框墙上预埋套管或其他已有预留套管，防护密闭做法见附图5。未预留套管的详见第5.2条相关要求。
  - 5.1.8 外部布线要防止在布线施工中损坏导线的绝缘，保持和其他管道的距离，注意抗潮抗腐蚀性，防止导线过度弯曲，要保证可靠布线，布局合理，布线后的电压降不宜超过5%。

- 5.1.9 内部布线需注意保证连线的规范和电线的固定，保证连线与电气图一致，配电箱内部要防止直接和间接触电，防止内部导线可能的机械损伤，接地要保证连续性，需贴有接地标志，在配电箱合适位置需有电气接线图。
- 5.1.10 人防工程内安装新能源电动汽车充电设施管线敷设应满足防火要求。
- 5.1.11 根据安装环境确定外部走线槽材料、配电箱的材料以及配电箱内部零配件。正确选型充电设施安装所需零配件，如小型断路器、漏电断路器、浪涌保护器、过电流保护装置、防触电保护等，保证充电设施的安全性。充电设施安装过程应遵循相应施工规范和技术要求。
- 5.1.12 末端配电箱可根据现场情况及使用需求设为挂墙式或落地式配电箱。
- 5.1.13 新能源电动汽车充电设施的保护接地端应进行可靠的接地。
- ## 5.2 穿墙
- ### 5.2.1 一般规定
- 5.2.1.1 新增设埋墙套管定位时，应避开工程口部、防护密闭段、水库、电站等有防护密闭要求的部位。
- 5.2.1.2 管线需穿越人防围护结构时，须安装带密闭肋的穿墙套管，且管径不应大于 150mm，穿墙管、密闭肋做法见附图 1。
- 5.3.1.3 穿墙套管宜采用热镀锌钢管，其最小公称壁厚应不小于 2.5mm。
- 5.3.1.4 用于固定充电设施需要的钻孔，其深度、直径、间隔不应损伤工程防护要求，钻孔深度不应超过 65mm，直径不应超过 15mm，间隔不小于 10cm。
- ### 5.2.2 技术要求
- 5.2.2.1 结构加固补强钢板厚度不小于 10mm，外露钢板上刷调和漆，按照 12 YJ 第 106 页涂 202（淡灰色）施工。三个月到半年养护一次，最长时间不能超过半年。
- 5.2.2.2 结构加固用胶粘剂：应采用 A 级胶，胶粘剂必须进行安全性能检验。检验时其粘结抗剪强度标准值应根据置信水平 C=0.90、保证率为 95%

的要求。种植锚固件的胶粘剂其安全性能指标必须符合《混凝土结构加固设计规范》GB50367-2013 中标准要求。

5.2.2.3 采用微膨胀细石混凝土粒径不大于 20mm 的混凝土，强度等级比原结构提高一级。

### 5.2.3 施工要求

5.2.3.1 需增设埋墙套管的定位处，人工剔除原混凝土墙体保护层，显露出墙体水平和竖向主筋，开凿孔洞时注意不可损伤墙体主筋。

5.2.3.2 混凝土补强做法：a 钻孔、b 钢刷清理、c 吹气除粉尘、d 自内而外注结构胶、e 植入钢筋。

5.2.3.3 植筋要求参以下做法：

1) 按设计要求标注植筋钻孔位置、型号，钻孔位置可适当调整，但均宜植在主筋内侧。

2) 钻孔采用水钻成孔，如遇不可切断钢筋应调整孔位避开。钻孔完毕，检查孔深、孔径合格后将孔内粉尘用压缩空气吹出，然后用毛刷、棉布沾丙酮将孔壁刷净，再次压缩空气吹孔，应反复进行 3~5 次，直至孔内无灰尘，将孔口临时封闭。

3) 植筋后 12 小时内不应扰动钢筋，若有扰动应重新植入。

4) 植筋边距不小于 5d，且不宜小于 100mm，d 为植筋直径。

5) 钻孔直径应满足 GB50367-2013 表 15.3.5 的相关要求。

5.2.3.4 后锚固连接设计所采用的设计使用年限应与被连接结构的设计使用年限一致。对化学锚栓和植筋，应定期检查其工作状态。

### 5.3 充电桩安装

5.3.1 立柱式充电桩不应在人防水箱、战时干厕区域安装。

5.3.2 人防工程内设置新能源电动汽车充电桩位置应合理，优先选用壁挂式充电桩。

5.3.3 充电桩、配电箱壁装时，不应在人防围护结构墙上嵌墙暗装。若必须设置在人防围护结构墙上时，应采取挂墙式明装。

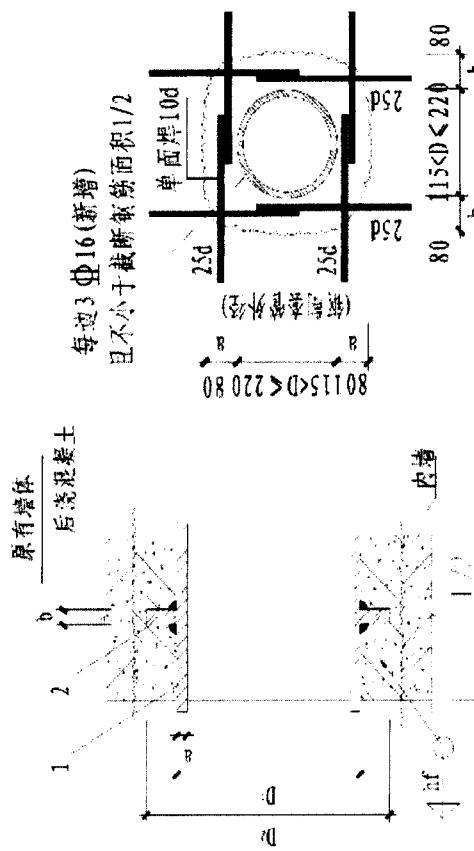
- 5.3.4 壁挂式交流充电桩充电设备的充电枪位置不宜低于地面 0.6m，不宜高于地面 1.2m。
- 5.3.5 落地式充电桩需设置混凝土基础，基础高度不低于 200mm。
- 5.3.6 充电桩配电柜落地安装需设置混凝土基础，基础高度不低于 200mm。
- 5.3.7 充电桩充电设备前应安装防止车辆撞击充电设备的保护措施。
- 5.3.8 充电桩安装完成后应在配电柜上和配电柜内贴好相应的安全警示标贴，提示存在的危险。

## 6 安全施工

- 6.1 涉及顶、底板植筋以及墙体开洞改造部位施工前，均应预先在改造部位进行支顶卸载，改造部位卸载后方可施工。
- 6.2 模板工程及支撑体系、支撑用钢管、扣件等应符合《建筑施工模板安全技术规范》（JGJ162）、《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》（JGJ130）等规范要求。
- 6.3 应严格遵守操作程序，不应使用重锤，风镐等振动较大工具，以免损坏相邻结构构件。
- 6.4 混凝土墙开洞施工时，严禁洗孔破坏钢筋，应剔除保护层，避开钢筋位置剔除混凝土。
- 6.5 涉及顶、底板植筋以及墙体开洞改造部位施工应按照国家、河南省和开封市的相关操作规程、验收标准执行。

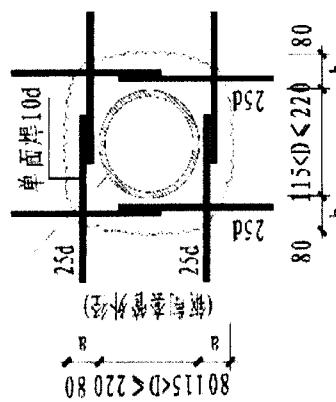
## **引用依据：**

- 1 《中华人民共和国人民防空法》
- 2 《中华人民共和国安全生产法》
- 3 《中华人民共和国消防法》
- 4 《人民防空工程维护管理办法》 [2001]国人防办字第 210 号
- 5 《河南省人民防空工程管理办法》 (豫人防 (2021) 27 号)
- 6 《河南省人民防空办公室关于印发河南省人民防空工程平战转换技术规定》  
豫人防〔2021〕70 号
- 7 《关于印发河南省加快电动汽车充电基础设施建设若干政策的通知》豫政办〔2020〕30 号
- 8 《关于加强城市停车设施建设管理的指导意见》 豫建城建[2020]131 号
- 9 《开封市电动汽车充电基础设施发展专项规划（2020—2025 年）》
- 10 《人民防空工程设计规范》(GB50225-2005)
- 11 《人民防空地下室设计规范》GB50038-2005
- 12 《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版)
- 13 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014
- 14 《车库建筑设计规范》JGJ100-2015
- 15 《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GBT51313-2018
- 16 《电动汽车充电站设计规范》GB50966-2014
- 17 《电动汽车充电基础设施设计与安装》18D705-2
- 18 其他现行规范



原结构开洞补强纵筋构造1  
(图中a、b为额外剔凿尺寸)

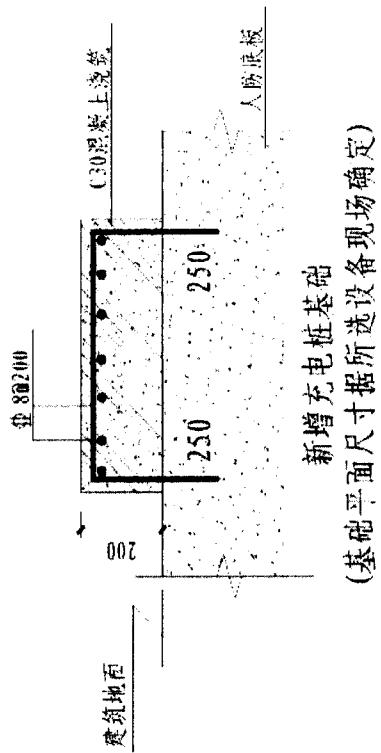
防护密闭埋墙套管图



且不小于截断钢筋面积1/2

80≤D≤220 80

80≤b≤220 b  
(钢管套管外径)



新增充电桩基础  
(基础平面尺寸据所选设备现场确定)

尺寸表

DN	D1	D2	a	b	hf
50	115	225	3.5	10	4
65	121	230	3.75	10	4
80	140	250	4	10	4
100	159	270	4.5	10	5
125	180	290	6	10	6
150	220	330	6	10	6

材料表

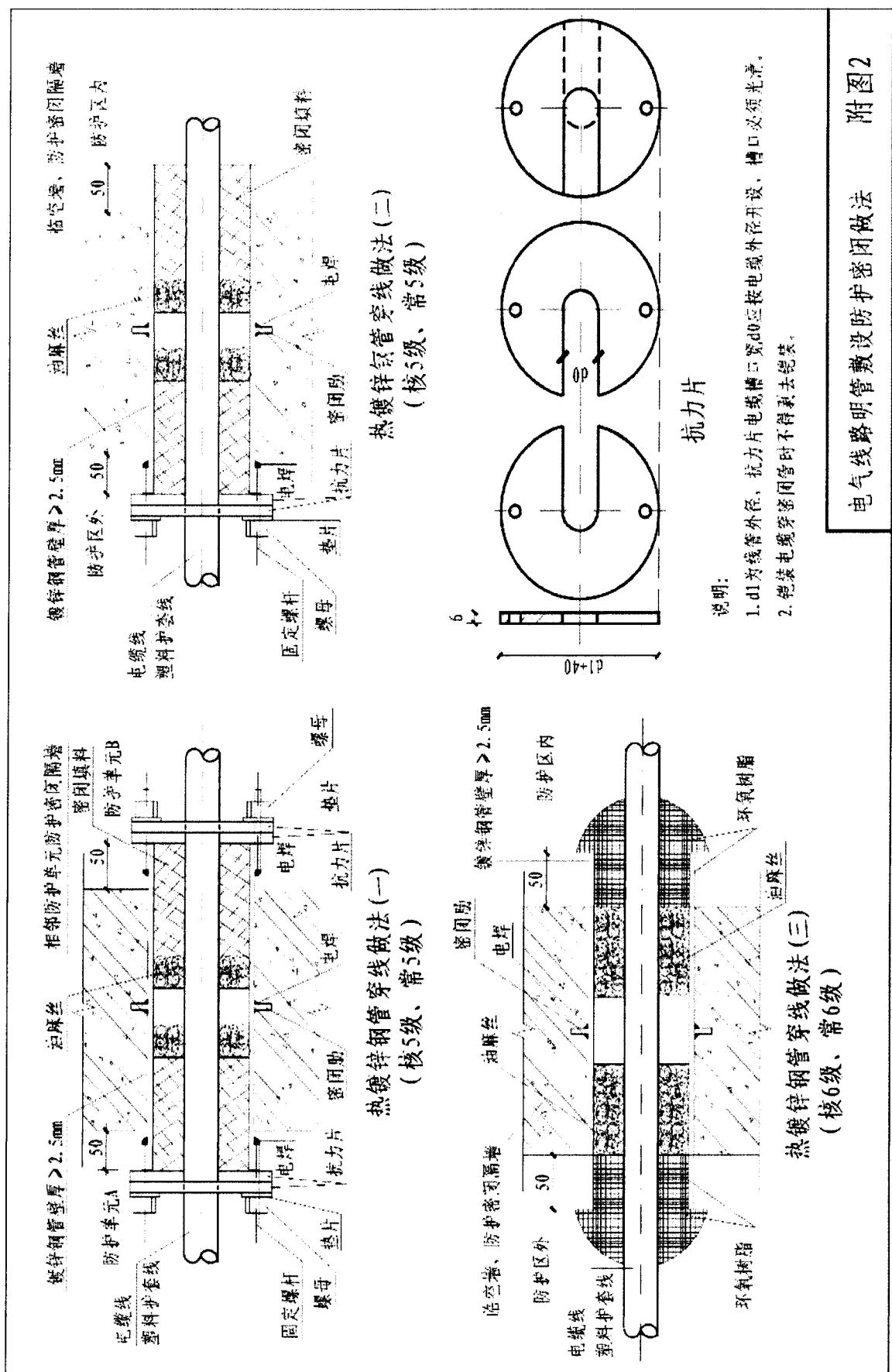
编号	名称	数量	材料
1	钢制套管	1	Q235-A
2	翼环	1	Q235-A
3	固定法兰	1	Q235-A

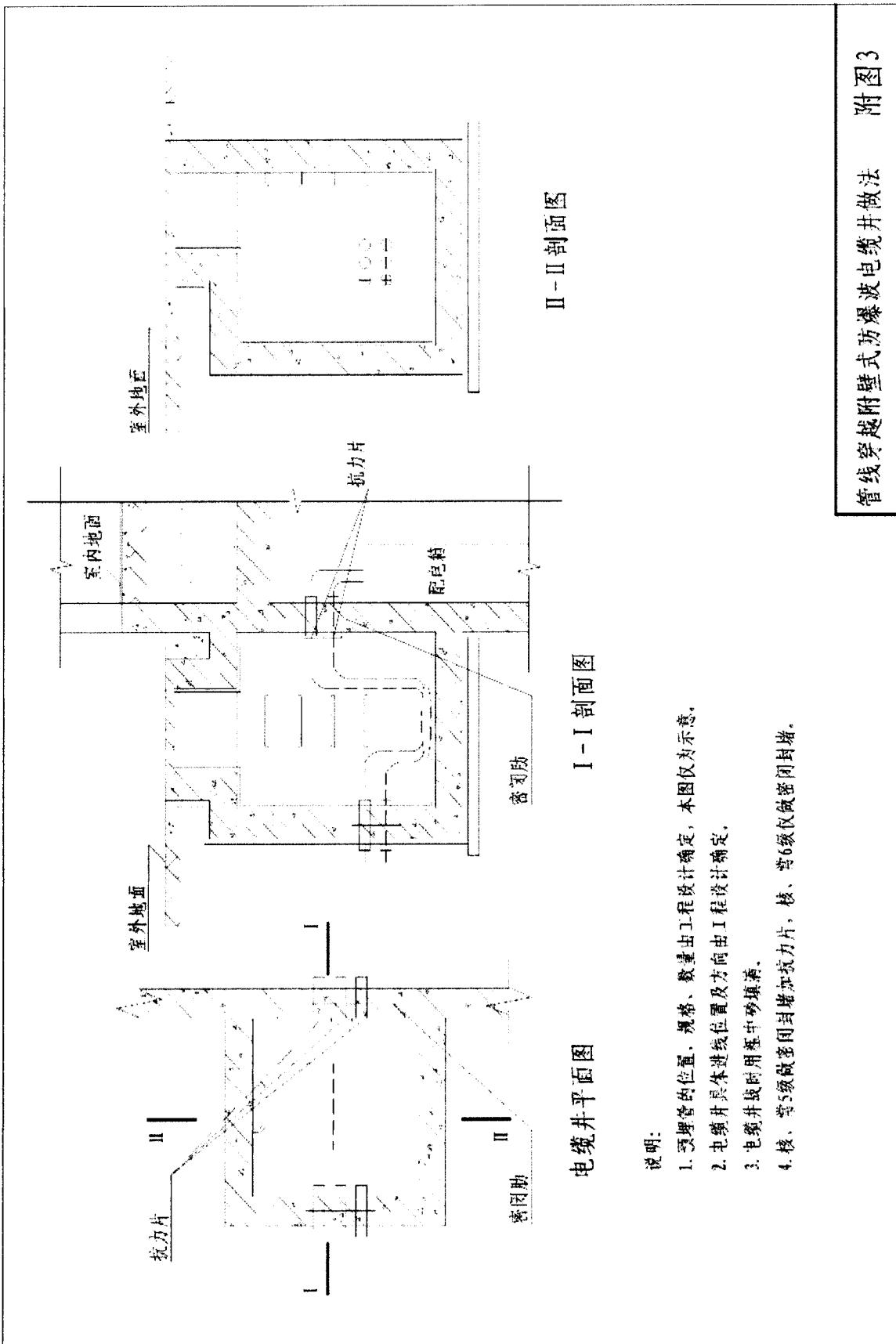
说明:

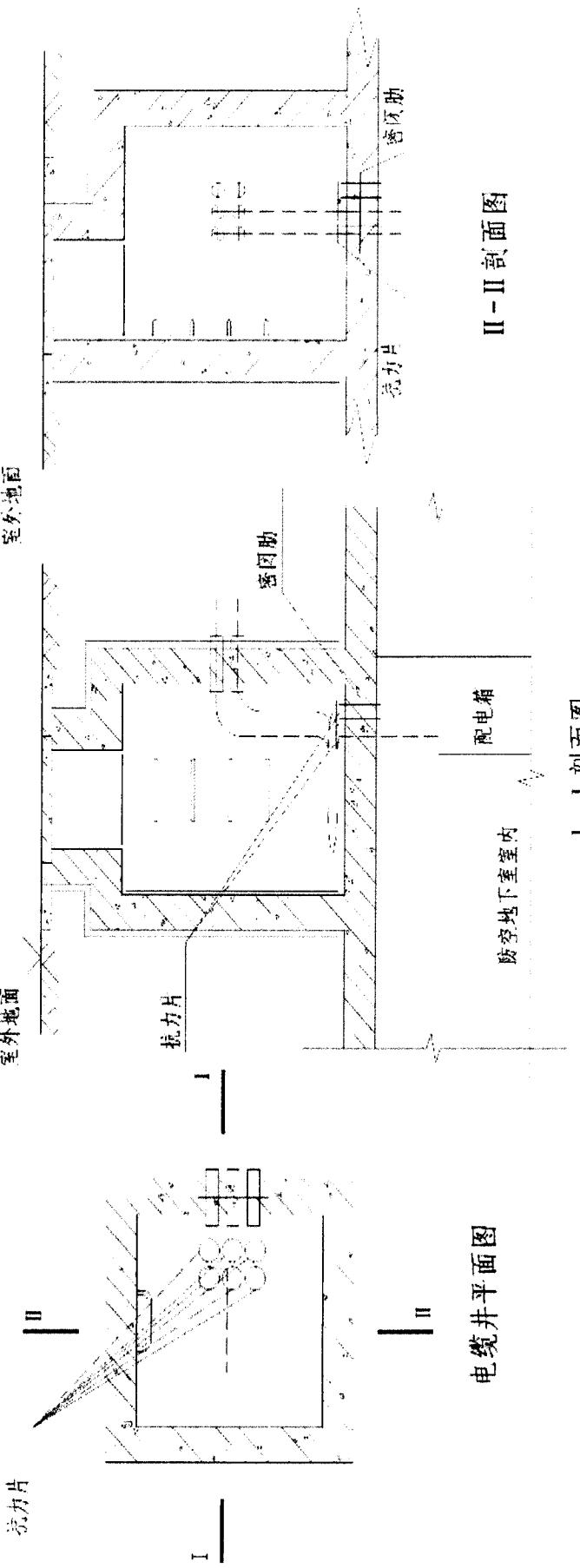
1. 施工穿线钢管套管前, 应先按规范要求将钢管和挡圈焊接后经镀锌处理, 再进行与套管的安装。遇人防外墙体, 还应在填充材料施工后, 再进行挡板和固定法兰的安装。

2. 焊接采用手工电弧焊, 焊条型号E4303。

防护密闭埋墙套管及电桩基础图 附图1







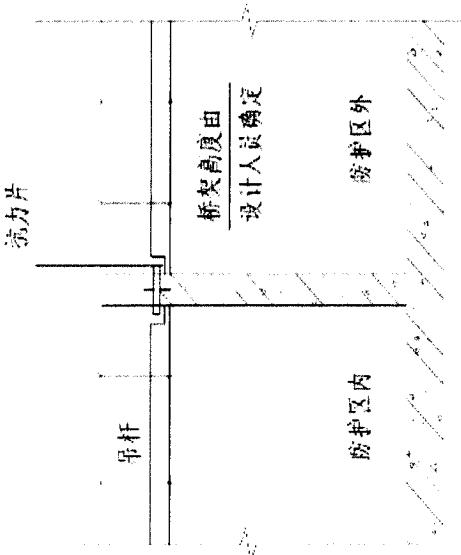
电缆井平面图

I - I 剖面图  
II - II 剖面图

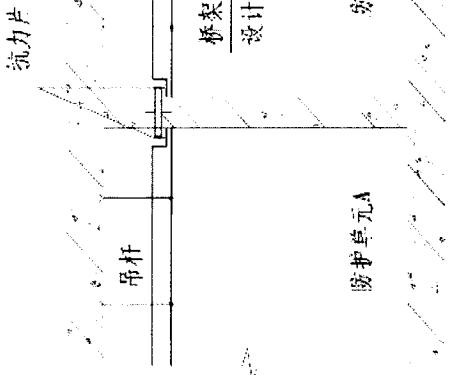
说明:

1. 预埋管的位置、规格、数量由工程设计确定，本图仅为示意。
2. 电缆井进线位置及方向由工程设计确定。
3. 电缆井战时用粘土砂填满。
4. 核、普通级密闭门增加抗力片，核、普通级仅做密闭封堵。

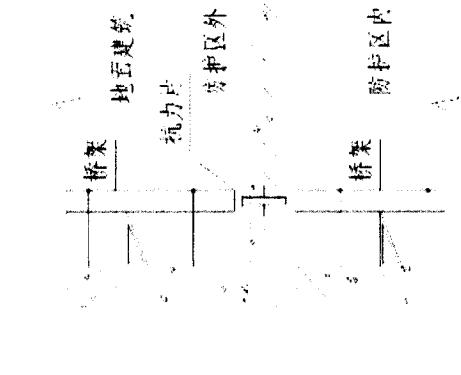
管线穿越顶部式防爆波电缆井做法 附图4



电缆桥架穿越人防围护结构做法(一)

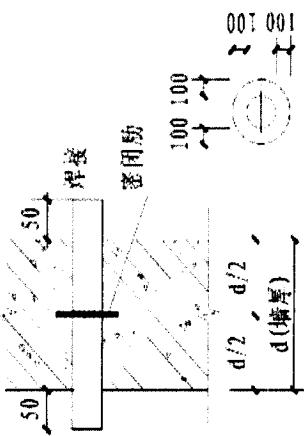


电缆桥架穿越人防围护结构做法(二)



电缆桥架穿越人防围护结构做法(三)

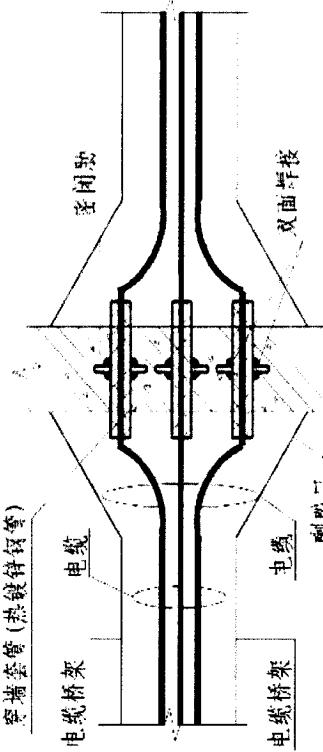
堵空隙、防护密闭墙、管道穿墙



穿墙管、密闭墙示意图

说明:

1. 穿墙管应采用壁厚不小于2.5mm的热镀锌钢管，管道位置、规格、高度、数量由单项工程设计确定。
2. 防护密闭墙为加筋片。
3. 密闭贴为3~10mm厚的热镀锌钢板，与热镀锌钢管双面焊接，同时应与结构板筋焊牢。



电缆桥架穿越人防围护结构做法  
附图5