GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHEJI 16D702-6、16MR606

国家建筑标准设计图集 16D702-6
16MR606

城市照明设计与施工

国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计

中国建筑标准设计研究院

图书在版编目（CIP）数据

国家建筑标准设计图集. 城市照明设计与施工：16D 702－6 16MR606/中国建筑标准设计研究院组织编制. —北京：中国计划出版社，2017.12
ISBN 978－7－5182－0777－0

Ⅰ.①国… Ⅱ.①中… Ⅲ.①建筑设计—中国—图集 ②城市公用设施—照明设计—中国—图集③城市公用设施—照明—工程施工—中国—图集 Ⅳ.①TU206 ②TU113.6－64

中国版本图书馆CIP数据核字（2017）第307893号

郑重声明：本图集已授权“全国律师知识产权保护协作网”对著作权（包括专有出版权）在全国范围予以保护，盗版必究。
举报盗版电话：010－63906404
010－68318822

国家建筑标准设计图集
城市照明设计与施工
16D702－6 16MR606
中国建筑标准设计研究院 组织编制
（邮政编码：100048 电话：010－68799100）
☆
中国计划出版社出版
（地址：北京市西城区木樨地北里甲11号国宏大厦C座3层）
北京强华印刷厂印刷

787mm×1092mm 1/16 8.5印张 34千字
2017年12月第1版 2017年12月第1次印刷
☆
ISBN 978－7－5182－0777－0
定价：69.00元

住房城乡建设部关于批准《彩色涂层钢板门窗》等8项国家建筑标准设计的通知

建质函[2016]286号

各省、自治区住房城乡建设厅，直辖市建委（规划国土委）及有关部门，新疆生产建设兵团建设局：

经审查，批准由中国建筑标准设计研究院有限公司等10个单位编制的《彩色涂层钢板门窗》等8项标准设计为国家建筑标准设计。该8项标准设计自2017年1月1日起实施。原《彩色涂层钢板门窗》(09J602-2)、《未增塑聚氯乙烯(PVC-U)塑料门窗》(07J604)、《预制混凝土外墙挂板》(08SJ110-2)、(08SG333)、《洁净手术部和医用气体设计与安装》(不包括洁净手术部设计安装)(07K505)、《压力表安装》(01R405)、《温度仪表安装图》(01R406)、《流量仪表管路安装图》(03R420)、《物(液)位仪表安装图》(03R421)标准设计同时废止。

附件：国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇一六年十二月十五日

“建质函[2016]286号”文批准的8项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	16J602-2	3	16J110-2 16G333	5	16R303	7	16D702-6 16MR606
2	16J604	4	16S211	6	16R405	8	16MR607

《城市照明设计与施工》编审名单

编制组负责人： 刘锁龙

编制组成员： 张　华　倪　磊　胡　彦　张　训　凌　伟　魏志辉　储建忠　孙晨晖
张　辰

最新标准 全网首发

审查专家： 丁　杰　王素英　金丽萍　陆继诚　张　泳　孙晓宇　戴文涛　白　鹭
冀晓健　李国宾　张金波

参编单位： 常州市城市照明管理处

资源下载QQ群：424255365

项目负责人： 汪　浩　赵　俊

项目技术负责人： 徐玲献

国标图热线电话：010-68799100　　发　行　电　话：010-68318822
查阅标准图集相关信息请登录国家建筑标准设计网站 http://www.chinabuilding.com.cn

城市照明设计与施工

批准部门	中华人民共和国住房和城乡建设部	批准文号	建质函[2016]286号
主编单位	常州市城市照明工程有限公司	统一编号	GJBT-1422
实行日期	二〇一七年一月一日	图 集 号	16D702-6 16MR606

主编单位负责人	
主编单位技术负责人	
技 术 审 定 人	
设 计 负 责 人	

目　录

目录……1
总说明……4

室内、外配电装置与控制

10(20)kV单相馈线一次系统示例……1-1
10(20)kV三相馈线一次系统示例……1-2
20kV变电所平面布置示意图……1-3
20kV预装式变电站平面布置示意图……1-4
10kV地埋式变压器布置示意图……1-5
室外单相配电箱系统示例……1-6
室外配电箱箱体做法示意图……1-7
配电设备警示标志……1-8

电缆线路

电缆沟及电缆各种管线敷设做法图……2-1
电缆保护板做法图……2-3
电缆沿道路敷设示意图……2-4
电缆在高架路、桥上敷设做法图……2-5
高架路、桥上管线敷设预埋管件……2-13
高架路、桥面上过路管敷设示意图……2-14
电缆穿配电室墙安装做法图……2-15
电缆人孔井通用做法图……2-16
电缆手孔井通用做法图……2-17
电缆沟内电缆固定支架做法图……2-21
1kV塑料电缆中间接头制作安装图……2-22

接地安全保护

预装式变电站接地装置布置图……3-1
地下变电站接地装置布置图……3-3
室外配电箱接地装置平面图……3-4
预装式变电站及配电箱接地做法……3-5

最新标准 全网首发

目　录									图集号	16D702-6 16MR606
审核	张华		校对	倪磊		设计	胡彦		页	1

资源下载QQ群：424255365

跨越桥梁或建筑物伸缩缝做法图……3-6
利用高架桥梁接地做法图……3-8
利用桥桩基础钢筋接地做法图……3-9
道路照明接地装置做法示意图……3-10
高杆灯基础接地装置做法示意图……3-11
架空线路重复接地做法图……3-12

道路照明灯具安装

单、双挑圆锥形灯杆……4-1
投光灯锥形灯杆……4-3
花篮型中杆灯……4-4
框架型中杆灯……4-6
灯杆检修门……4-9
灯杆法兰盘……4-14
现浇混凝土灯杆基础……4-15
预制混凝土灯杆基础……4-19
路坎肩现浇混凝土基础示意图……4-20
U型槽现浇混凝土基础示意图……4-21
灯杆接线板、接线盒示意图……4-23
混凝土杆上路灯安装图……4-24
混凝土杆上路灯灯臂、拉梗做法图……4-25
混凝土杆上路灯灯架图……4-27
墙灯安装图……4-29
隧道灯安装示意图……4-30
高架防撞墙上路灯预埋件示意图……4-31
高架防撞墙上路灯基础预埋件……4-32
高架防撞墙上接线箱（箱体）……4-33
高架防撞墙上接线箱（箱门）……4-35
高架防撞墙上匝道灯盒安装图……4-36

景观照明灯具安装

硬质地面支架投光灯安装图……5-1
草坪地埋支架投光灯安装图……5-2
干挂石材墙身、地面投光灯安装图……5-3
平屋面支架投光灯安装图……5-4
泛光灯立柱安装图……5-5
硬质地面线形灯安装图……5-6
绿化带地面支架投光灯安装图……5-7
干挂墙面线形灯安装图……5-8
绿化带地面草坪灯安装图……5-10
石材铺装地面草坪灯安装图……5-11
石材铺装地埋灯安装图……5-12
干挂墙面点状灯具安装图……5-13
干挂石材墙身明装壁灯安装图……5-14

干挂墙面嵌入式侧壁灯安装图……5-15
顶棚嵌入式筒灯安装图……5-16
内透光窗帘盒线型灯安装图……5-17
瓦屋面投光灯（瓦楞灯）安装图……5-18
坡屋面条形灯安装图……5-19
硬质地面水下照明灯安装图……5-20
软质池底水下照明灯安装图……5-21
梯形台阶柔性灯带安装图……5-22
轮廓灯安装示意图……5-23

城市照明节能

城市照明节能设计……6-1
城市照明节能方案……6-4
城市照明器材……6-7
城市照明智能控制系统……6-10
城市照明运行中的控制节能措施……6-14

总 说 明

1 编制依据

1.1 本图集根据建设部建质函[2006]71号“关于印发《二〇〇六年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。

1.2 现行国家标准规范

《系统接地的型式及安全技术要求》	GB 14050-2008
《高压/低压预装式变电站》	GB 17467-2010
《LED城市道路照明应用技术要求》	GB/T 31832-2015
《20kV及以下变电所设计规范》	GB 50053-2013
《低压配电设计规范》	GB 50054-2011
《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》	GB 50169-2016
《电力工程电缆设计规范》	GB 50217-2018
《建筑电气工程施工质量验收规范》	GB 50303-2015
《灯具 第1部分：一般要求与试验》	GB 7000.1-2015
《城市道路照明设计标准》	CJJ 45-2015
《城市道路照明工程施工及验收规程》	CJJ 89-2012
《地下式变压器》	JB/T 10544-2006
《城市夜景照明设计规范》	JGJ/T 163-2008

当依据的标准规范进行修订或有新的标准规范出版实施时，本图集与现行工程建设标准不符的内容、限制或淘汰的技术或产品，视为无效。工程技术人员在参考使用时，应注意加以区分，并应对本图集相关内容进行复核后选用。

2 适用范围

本图集适用于电压为20kV及以下、容量在500kVA及以下的城市照明工程。

3 图集内容

3.1 户内、外配电装置

3.1.1 变压器容量及电压等级：

（1）户内油浸变压器：200～500kVA、20（10）/0.4kV。

（2）户内干式变压器：30～500kVA、20（10）/0.4kV。

（3）户外预装式变电站：50～500kVA、20（10）/0.4kV。

3.1.2 变电所的位置应方便电源接取及接近负荷中心，并宜设在尘少、无腐蚀、无振动、干燥、便于出线的场所，并符合现行国家标准《20kV及以下变电所设计规范》GB 50053的相关规定。

3.1.3 变电所的耐火等级不应小于二级，屋顶承重构件的耐火等级不应小于二级，当其中有油浸变压器时不应小于一级。其建筑工程质量应符合国家现行标准、规范的规定。

3.1.4 变电所严禁通过与其无关的管道和线路。变电所内有供暖时，供暖管道上不应有阀门和中间接头，管道与散热器的连接应采用焊接。

3.1.5 变电所内电缆沟深度不应小于0.6m，电缆沟盖板宜采用热浸镀锌花纹钢板、钢筋混凝土盖板或树脂复合材料盖板。电缆沟应有防水、排水措施。

3.1.6 变电所的架空进出线应采用绝缘线缆，进户支架对地距离不应小于2.5m，导线穿越墙体时应采用绝缘套管。

3.1.7 建筑物、构筑物应具备设备进场的安装条件。变压器及配电柜等基础、构架、预埋件、预留孔等应符合设计要求，所有金属构件都应热浸镀锌处理。

3.1.8 室外配电箱应有足够强度，在起吊、安装中防止变形和损坏的要求。箱体应采用户外型，顶部有一定落水斜度，通风口应按防雨型制作。

3.1.9 配电箱应在明显位置悬挂安装警示标志牌，并符合现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894的规定。

3.1.10 配电柜（箱、屏）内两导体间、导电体与裸露的不带电的导体间允许最小电气间隙及爬电距离应符合国家相关规定。裸露载流部分与未经绝缘的金属体之间，电气间隙不得小于12mm，爬电距离不得小于20mm。

3.1.11 引入柜（箱、屏）内的电缆应排列整齐、避免交叉、固定牢靠，电缆回路编号清晰。铠装电缆在进入柜（箱、屏）后，应将钢带切断，切断处的端部应绑扎紧，并应将钢带接地。橡胶绝缘芯线应采用外套绝缘管保护。

3.1.12 具体工程设计的变压器室尺寸应按照实际订货的变压器外形尺寸和相应的标准确定，并满足相应规范要求。

3.1.13 预装式变电站应设置在道路红线内，便于维护管理；并宜设置在道路的城市电力通道一侧，方便电缆引接。

3.1.14 地下式变压器可置于专用坑内，地面低压配电部分可根据要求制作成灯箱广告。

3.1.15 变压器、箱式变电站施工及验收的有关规定与要求，可参照现行行业标准《城市道路照明工程施工及验收规程》CJJ 89。

3.2 缆线敷设

3.2.1 电缆在敷设前应进行绝缘电阻测量，阻值应符合现行国家标准《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB50150的要求。

3.2.2 电缆接头和终端头整个制作过程应保持清洁和干燥，制作前应将线芯及绝缘表面擦拭干净，塑料电缆宜采用自粘带、粘胶带、胶粘剂、收缩管等材料密封，塑料护套表面应打毛，粘接表面应用溶剂除去油污，粘接应良好。

3.2.3 在经常受到振动的高架路、桥梁上敷设的电缆，应采取下列防振措施：

（1）缆线穿管敷设时宜采用弹性和延性较好的管材；

（2）电气线路穿越抗震缝时，宜采用金属导管靠近下部穿越，且在抗震缝两侧各设置一个柔性管接头；

（3）桥架在抗震缝两侧设置伸缩节，抗震缝两端设置抗震支撑接点并与结构可靠连接。

（4）采用金属导管、电缆槽盒的线路，应使用刚性托架或支架固定。金属导管直线段每隔30m设置伸缩节。

（5）采用隔震器和消能减震器时应满足强度和位移要求。

3.2.4 路灯配电高压电缆的施工及验收应符合现行国家标准《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB 50168的有关规定。

3.2.5 电缆埋设需横穿马路或埋设深度无法达到规定要求，须根据现场情况按设计要求进行防护（包封）处理，例如穿钢管。

3.3 接地安全保护

3.3.1 照明配电线路应设置短路保护、过负荷保护和接地故障保护。

3.3.2 钢灯杆、金属配电箱（柜）等设备设在道路两侧，极易

被人接触。为防止发生意外触电事故的发生，必须切实做好安全防护措施。

3.3.3 接地装置应能耐受可预见的外界影响，如机械应力和腐蚀。

3.3.4 电击防护应不受任何可预见的接地电阻变化的不利影响，如腐蚀、干燥或冰冻。

3.3.5 配电变压器等电气装置安装在其供电的建筑物内的配变电室时，其所设接地装置应与建筑物基础钢筋可靠连接。

3.3.6 保护配电变压器的避雷器其接地应与变压器保护接地共用接地装置。

3.3.7 户外箱式变电站、独立建筑的变电站及发电站、露天贮罐其周围应设置环形接地装置。

3.3.8 变压器保护接地、变压器低压侧中性点工作接地的接地方式，应根据14D504《接地装置安装》要求由工程设计确定，接地电阻满足其中最小值要求。

3.4 道路照明灯具安装

3.4.1 灯杆位置应选择合理，与架空线路、地下设施以及影响路灯维护的建筑物的安全距离应符合现行行业标准《城市道路照明工程施工及验收规程》CJJ 89的要求，并符合下表的规定。

表1 导线对建筑物（钢构件）的最小距离（m）

类 别	裸绞线		绝缘线	
	高压(10kV)	低压(0.4kV)	高压(10kV)	低压(0.4kV)
垂直距离	3.0	2.5	2.5	2.0
水平距离	1.5	1.0	0.75	0.2

3.4.2 同一街道、广场、桥梁等的路灯，从光源中心到地面的安装高度、仰角、安装方向宜保持一致。灯具安装纵向中心线和灯臂纵向中心线应一致，灯具横向水平线应与地面平行。

3.4.3 道路照明灯具的效率不应低于70%，泛光灯灯具效率不应低于65%，配置高强度气体放电灯的密闭式道路照明灯具，灯具光源腔的防护等级不应低于IP54，灯具电气腔的防护等级不应低于IP43。

3.4.4 LED路灯的灯具效能、色度、电气及安全要求等应符合现行标准《LED道路照明应用技术要求》GB/T 31832的规定。

3.4.5 LED道路照明灯具应能够在-40℃～+50℃范围内正常工作，特殊场所还应满足具体使用场所的环境温度、湿度和腐蚀性等特殊要求。

3.4.6 宜采用分体式道路照明用LED灯具，对可替换的LED部件或模块光源，应符合现行国家标准《普通照明用LED模块性能要求》GB/T 24823和《普通照明用LED模块 安全要求》GB 24819的规定。

3.4.7 采用玻璃钢灯杆时，灯杆壁厚根据设计要求允许偏差0～3mm，并应满足本地区最大风速的抗风强度要求。

3.4.8 中杆灯的灯杆、灯盘、配线、升降电动机构等应符合现行行业标准《高杆照明设施技术条件》CJ/T 457的规定。

3.4.9 所有钢灯杆及非不锈钢的金属构件均应进行热镀锌处理，镀锌层厚度不应小于65μm，表面涂层处理应在钢杆热镀锌后进行，因校直等因素涂层破坏部位不得超过2处，且修整面积不得超过杆身表面积的5%。

3.4.10 钢材、钢筋应满足现行建筑抗震设计规范。金属构件

之间的连接焊缝由工程设计确定。钢灯杆地脚螺栓均为双螺母，灯杆地脚部分应采用强度等级C15混凝土包裹，保护层厚度不小于50mm。

3.4.11 灯杆柱脚是否采用加劲肋及加劲肋的规格、连接焊缝由工程设计确定。

3.4.12 易发生内涝的城市，灯杆检修门至法兰盘的距离应根据往年内涝情况适当加大，图集中所给出的距离仅供参考，检修门其他部件的尺寸应做相应调整。

3.5 景观照明灯具安装

3.5.1 本部分内容主要包括城市新建、改建和扩建的建筑物、构筑物、景观小品、商业步行街、广场、公园、广告与标识等夜景照明灯具安装。

3.5.2 室外照明装置的金属管、接线盒应达到相应的防护要求。防水接线盒至灯具的金属软管应有可挠、防水、防腐性能好的金属软管保护。软管长度不宜大于1.2m。

3.5.3 灯具的选择应与使用场所相适应。在使用条件恶劣场所应使用Ⅲ类灯具，一般场所使用Ⅰ类或Ⅱ类灯具。灯具防触电保护分类见表2。

3.5.4 喷水池和类似场所（水下灯及防水灯具）的接地应可靠，并有明显标识，其电源的剩余电流保护装置应全部检测合格，自电源引入灯具的导管必须采用绝缘导管，严禁采用金属或有金属保护层的导管。

3.5.5 金属构架和灯具外露可导电部分及金属软管的接地（PE）可靠，且有标识。灯具外露的电线或电缆应有柔性金属导管保护。钢材间应可靠连接，具体连接焊缝由工程设计

表2 灯具防触电保护分类

灯具分类	灯具主要性能	应用说明
Ⅰ类	灯具的防触电保护不仅依靠基本绝缘，而且还包括附加的安全措施，即易触及的导电部件连接到设施固定布线中的保护（接地）导体上，使易触及的导电部件在万一基本绝缘失效时不致带电。	适用金属外壳灯具，如投光灯、路灯、庭院灯等
Ⅱ类	灯具的防触电保护不仅依靠基本绝缘，而且具有附加安全措施，例如，双重绝缘或加强绝缘，没有保护接地或依赖安装条件的措施。	绝缘性好，安全程度高，适用环境差、人经常接触的灯具，如台灯、手提灯等
Ⅲ类	防触电保护依靠电源为安全特低电压（SELV），并且其内部不会产生高于SEVL电压的灯具。	灯具安全程度较高，用于恶劣环境，如机床工作灯、儿童用灯等

定。灯杆柱脚部分应采用强度等级C15混凝土包裹，保护层厚度不小于50mm。

3.5.6 地埋灯具外壳防护等级不应低于IP67。

3.5.7 水下景观灯具处在泳池区范围，灯具应使用Ⅲ类灯具，且防电击措施应采用额定电压不超过交流12V或直流30V的SELV。灯具防水等级应符合现行国家标准GB 16895.19第7节游泳池和其他水池的相关规定。

3.5.8 泳池的水下灯具之间应利用泳池结构水平钢筋贯通连接。无钢筋时，应在泳池浇制时敷设Φ8圆钢做等电位联结带，同时与灯具预埋安装板焊接。喷水池、游泳池等水下灯具的安装做法可参见国标图集16D401-5《水下及潮湿环境电气设备设计与安装》。

3.5.9 除全塑灯具外，Ⅰ类灯具一律随电源线敷设PE线，并与

灯体内接地端子可靠连接。

3.5.10 安装时请参照有关灯具的产品说明书及具体设计要求，并应选用国家认证产品。除特殊场所、特殊要求外，照明灯具在选用时应采用高效、长寿命、节能型光源；照明控制应采用灵活、节能的控制方式。

3.6 城市照明节能

3.6.1 为了保证照明质量的前提下，可根据城市照明工程自身条件采取3.6.2~3.6.7条中一种或几种措施达到节能目的。

3.6.2 合理确定照明标准，认真进行照明设计与计算，选择最佳照明设计方案。

3.6.3 根据使用条件和要求，应严格、合理选择照明器材。

3.6.4 装设补偿电容，提高系统的功率因数，降低线路损耗，提高线路电压质量。

3.6.5 根据不同地区不同季节合理确定路灯开闭时间。

3.6.6 根据交通流量、路况等实际情况，尽可能实行半夜灯控制。

3.6.7 制定维护计划，认真清扫灯具等照明设施，提高光源光通量利用率。

4 施工要求

4.1 城市照明工程施工是整个市政工程的一部分，施工时除了做好本专业工程施工外，更要做好与电力、通信、煤气、自来水等其他专业的配合。

4.2 电缆沟槽、人（手）孔井、箱变、灯杆基础开挖填土应按设计要求及施工验收标准进行。

4.3 砖砌体（如井、箱变基础等）应采用铺浆法砌筑，砂浆嵌填饱满密实，灰缝宽度均匀，壁面平整光洁。

4.4 接地装置、地埋管线等隐蔽工程应在施工过程中进行中间验收合格后方可进行下一步，不满足施工质量标准的，不得进入下道施工工序，并做好记录。

4.5 本图集中所有金属构件必须热镀锌，现场施工焊接应做好防腐处理。

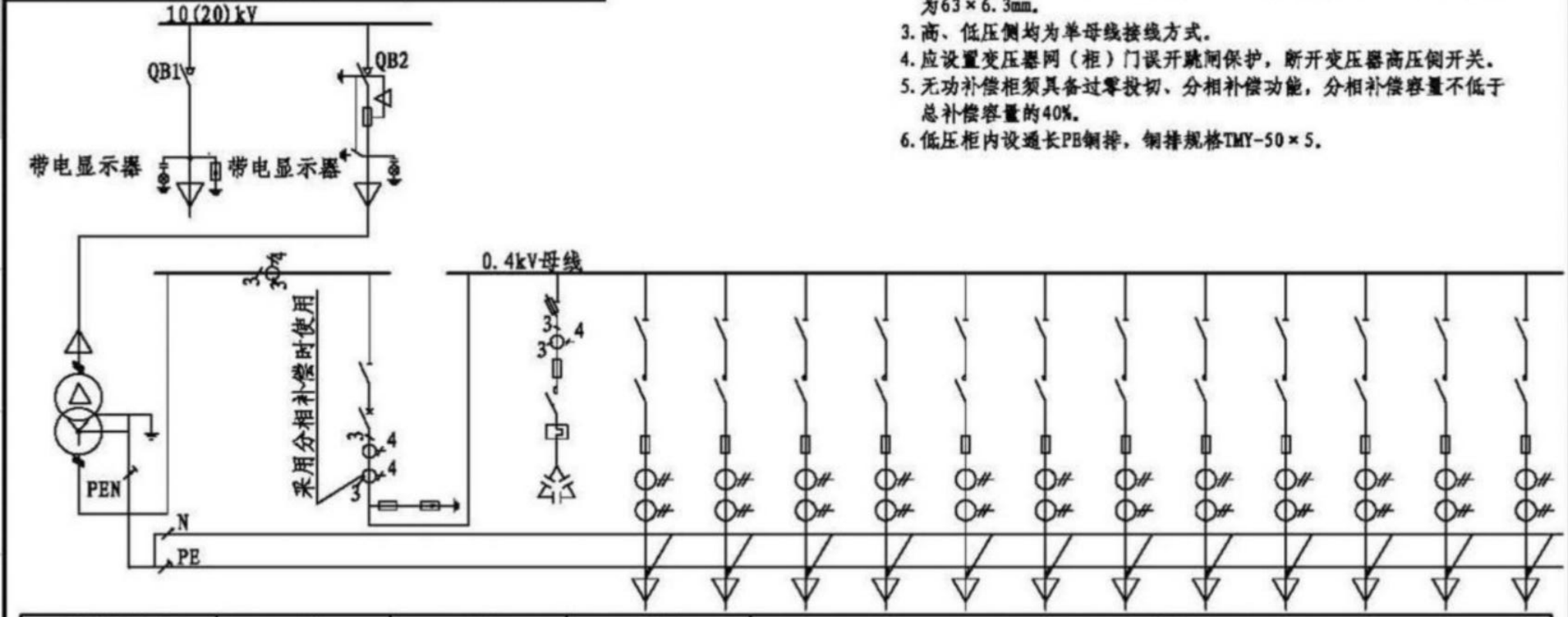
5 其他

5.1 城市照明设计是工程建设的前期工作，应根据道路的等级和照明标准，在安全、节能、适用、美观、经济合理的前提下，做出实施城市照明的计划和方案。

5.2 本图集适用于抗震设防烈度为7度地区，当大于7度时由工程设计定。

5.3 本图集中除注明外，尺寸均以毫米（mm）为单位。

配电柜编号	-AK1(-AJ1)	-AK2(-AJ2)
配电柜型号	XGN15-24	XGN15-24
宽×深×高(mm)	500×1200×2000	600×1200×2000
配电柜名称	进线柜	出线柜



注：1. 本图为变电所一路10(20)kV电源进线，高供高计，出线18路单相，该示例仅供参考。
2. 变电所规模为1×500kVA变压器，0.4kV低压铜母线（相母线）规格为63×6.3mm。
3. 高、低压侧均为单母线接线方式。
4. 应设置变压器网（柜）门误开跳闸保护，断开变压器高压侧开关。
5. 无功补偿柜须具备过零投切、分相补偿功能，分相补偿容量不低于总补偿容量的40%。
6. 低压柜内设通长PE铜排，铜排规格TMY-50×5。

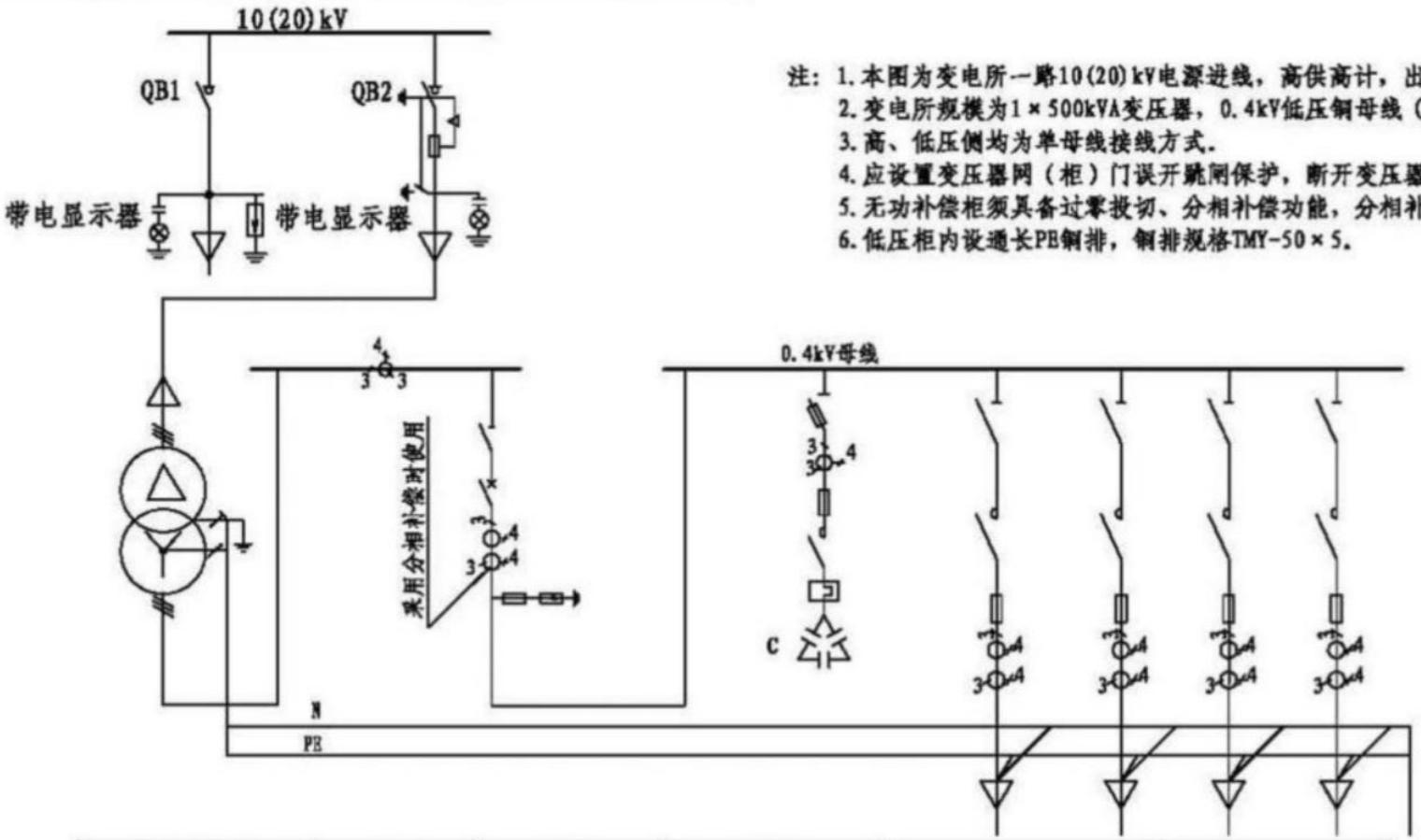
配电屏序号	-AM1	-AN1	-ACC1	-AN2											
回路属性	计量	母联	无功自动补偿	全夜	全夜	全夜	全夜	全夜	全夜	全夜	全夜	全夜	全夜	全夜	全夜
回路编号	—	—	—	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
回路相位	—	—		L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3
GGD柜 宽×深×高	800×600×2200	800×600×2200	1000×600×2200	800×600×2200											

10(20)kV单相馈线一次系统示例

图集号	16D702-6 16MR606
页	1-1

审核	倪磊		校对	胡彦		设计	张训	

配电柜编号	-AK1(-AJ1)	-AK2(-AJ2)
配电柜型号	XGN15-24	XGN15-24
宽×深×高（mm）	500×1200×2000	600×1200×2000
配电柜名称	进线柜	出线柜



注：1. 本图为变电所一路10(20)kV电源进线，高供高计，出线8路三相，示例仅供参考。
2. 变电所规模为1×500kVA变压器，0.4kV低压铜母线（相母线）规格为63×6.3mm。
3. 高、低压侧均为单母线接线方式。
4. 应设置变压器网（柜）门误开跳闸保护，断开变压器高压侧开关。
5. 无功补偿柜须具备过零投切、分相补偿功能，分相补偿容量不低于总补偿容量的40%。
6. 低压柜内设通长PE铜排，铜排规格TMY-50×5。

配电屏序号	-AM1	-AN1	-ACC1	-AN2			
回路属性	计量	母联	无功自动补偿	全夜	全夜	全夜	全夜
回路编号	—	—	—	C1	C2	C3	C4
回路相位	—	—		L1、L2、L3	L1、L2、L3	L1、L2、L3	L1、L2、L3
GGD柜 宽×深×高(mm)	800×600×2200	800×600×2200	1000×600×2200	800×600×2200			

10(20)kV三相馈线一次系统示例

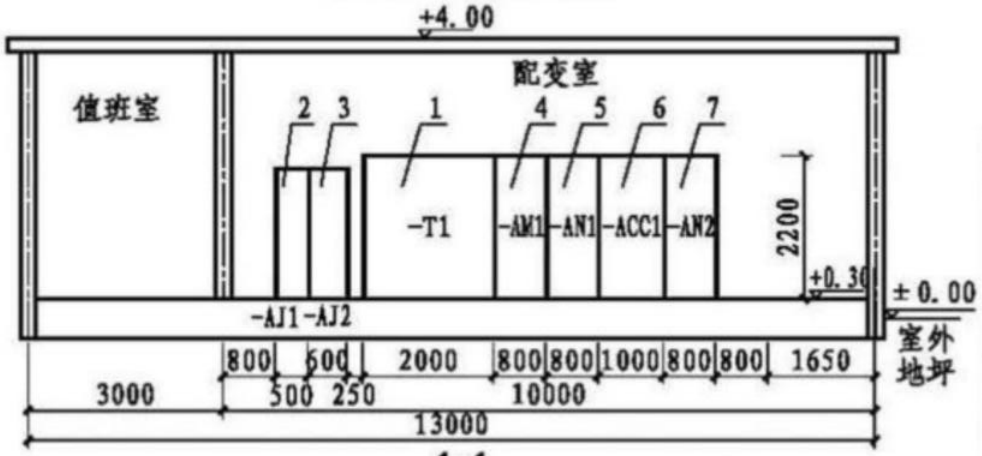
图集号	16D702-6 16MR606
页	1-2

审核 倪磊 校对 胡彦 设计 张训

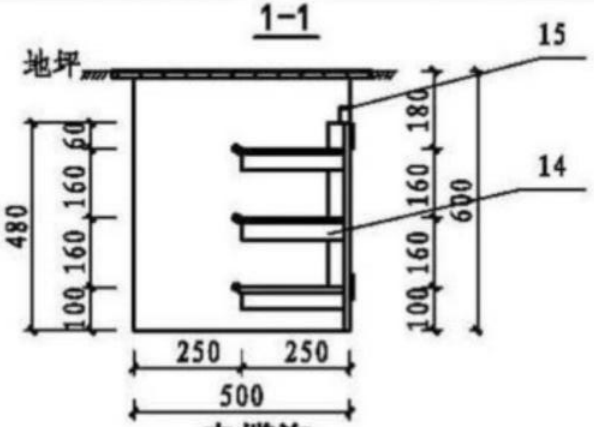
总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能



电气平面布置图



1-1



电缆沟

注：
1. 本工程室内地坪设计标高为±0.000，室内外地坪高差为0.30m。
2. 砖砌体采用标准砖，地圈梁以上采用M5混合砂浆，地圈梁以下采用M5水泥砂浆砌筑。
3. 屋面用400×400×30架空板隔热，60厚焦渣混凝土保温，以及良好的防水和排水措施。
4. 地面为水磨石地面，用5mm厚玻璃条等分分格，分格尺寸为1000×1000。
5. 内墙面做900mm高1：3水泥砂浆墙裙，不做踢脚线，其余均做一般纸筋灰粉刷，再刷白涂料两度；外墙贴红褐色缸砖。
6. 大门安装防盗门，围墙用钢栏杆做成，门窗开启方向一律朝外。
7. 配电室应留有设备搬运、安装、检修的通道。
8. 图中尺寸以mm计，高程以m计。
9. 10kV变电所布置可参考。

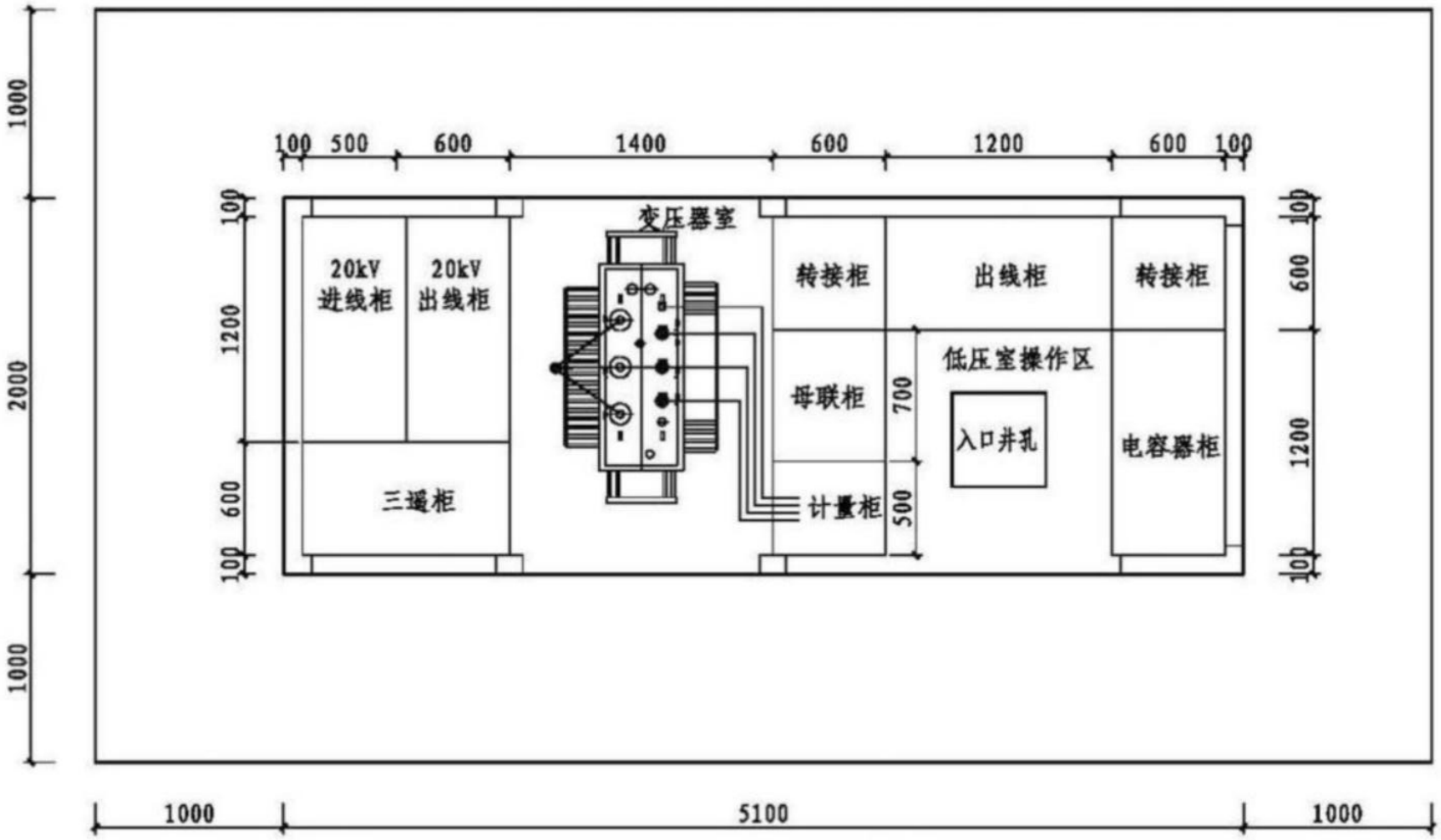
编号	名　称	型号及规格	单位	数量	备　注
1	配电变压器(-T1)	SC(B)10-500/20 20±2×2.5%/0.4 D,yn11, Uk=6%	台	1	带罩壳(IP40)
2	20kV进线柜	XGN15-24	台	1	-AJ1
3	20kV出线柜	XGN15-24	台	1	-AJ2
4	0.4kV计量柜	GGD	台	1	-AM
5	0.4kV母联柜	GGD	台	1	-AN1
6	0.4kV无功补偿柜	GGD型，150kvar	台	1	-ACC1
7	0.4kV出线柜	GGD	台	1	-AN2
8	母线伸缩节	铜-铜-80×6.3	只	3	
9	母线伸缩节	铜-铜-63×6.3	只	1	
10	20kV电力电缆	YJV22-18/20-3×50mm²	m	10	高压柜至变压器
11	终端电缆头	20kV 3×50用	套	2	不包含进线电缆头
12	照明箱		只	1	
13	负荷监控装置		只	1	
14	电缆支架	∠50×50×5	m	20	仅为户内部分
15	接地线	镀锌扁钢			由工程设计确定

20kV变电所平面布置示意图

图集号	16D702-6 16MR606
页	1-3

审核	倪磊		校对	胡彦		设计	张训	

总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能

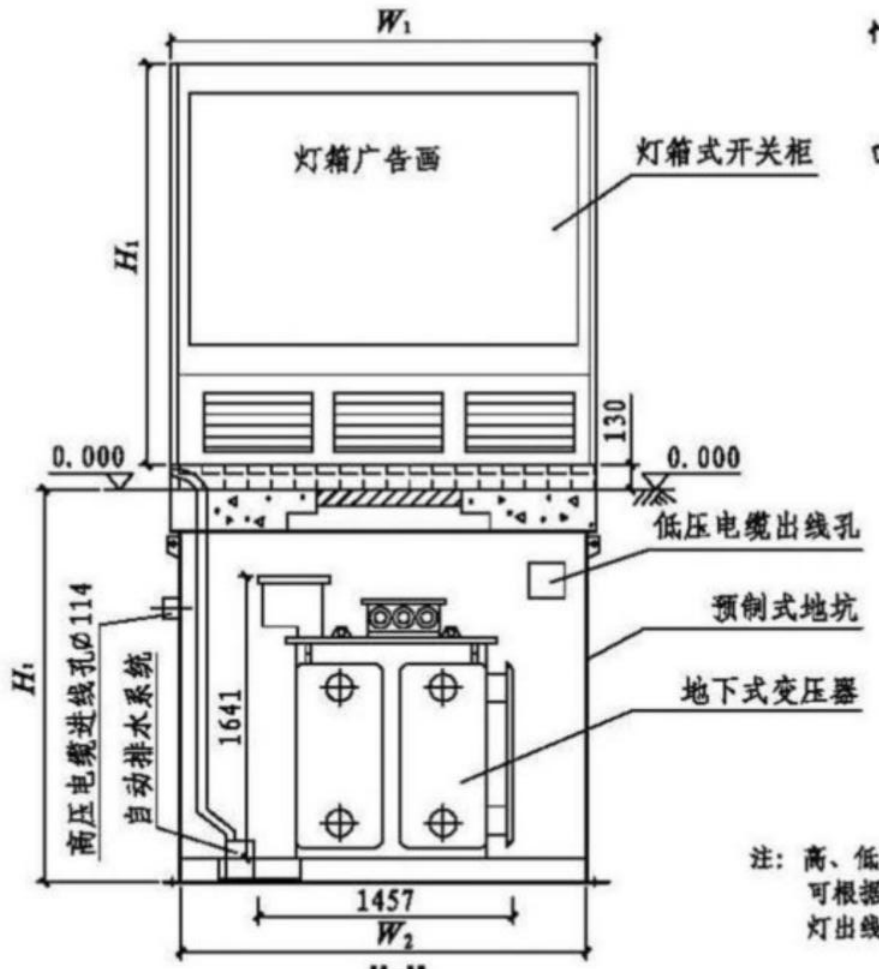


预装式变电站平面布置示意图

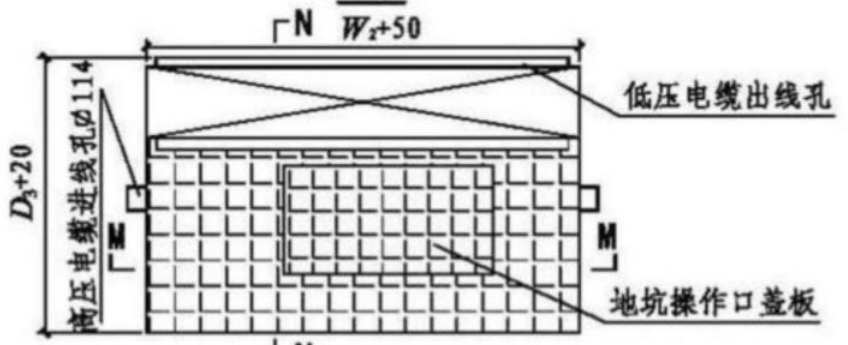
注：1. 本平面布置图仅作为参考，具体尺寸由工程设计确定。
2. 在变压器室、低压开关室等部位顶部应设置通风散热用的轴流风机。
3. 如果现场情况和本图不符，不利于进、出线，本图可镜像使用。
4. 本图的预装式变电站参考外形尺寸为5100×2000×2500mm。

20kV预装式变电站平面布置示意图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	张训		页	1-4

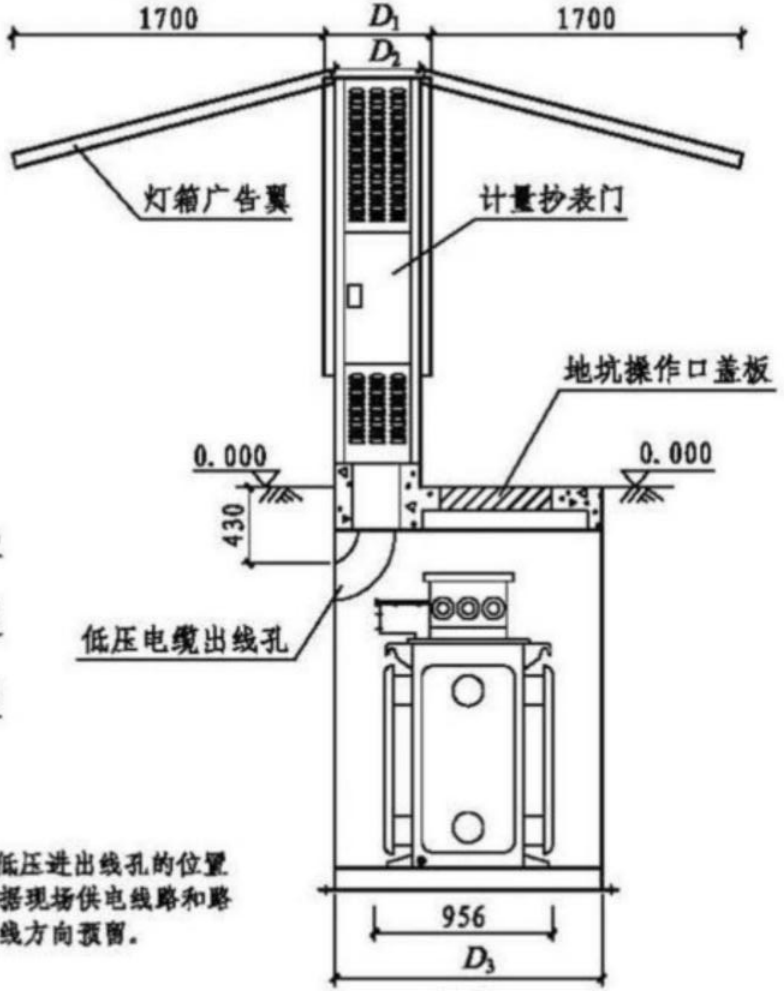
总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能



M-M



平面图



N-N

注：高、低压进出线孔的位置可根据现场供电线路和路灯出线方向预留。

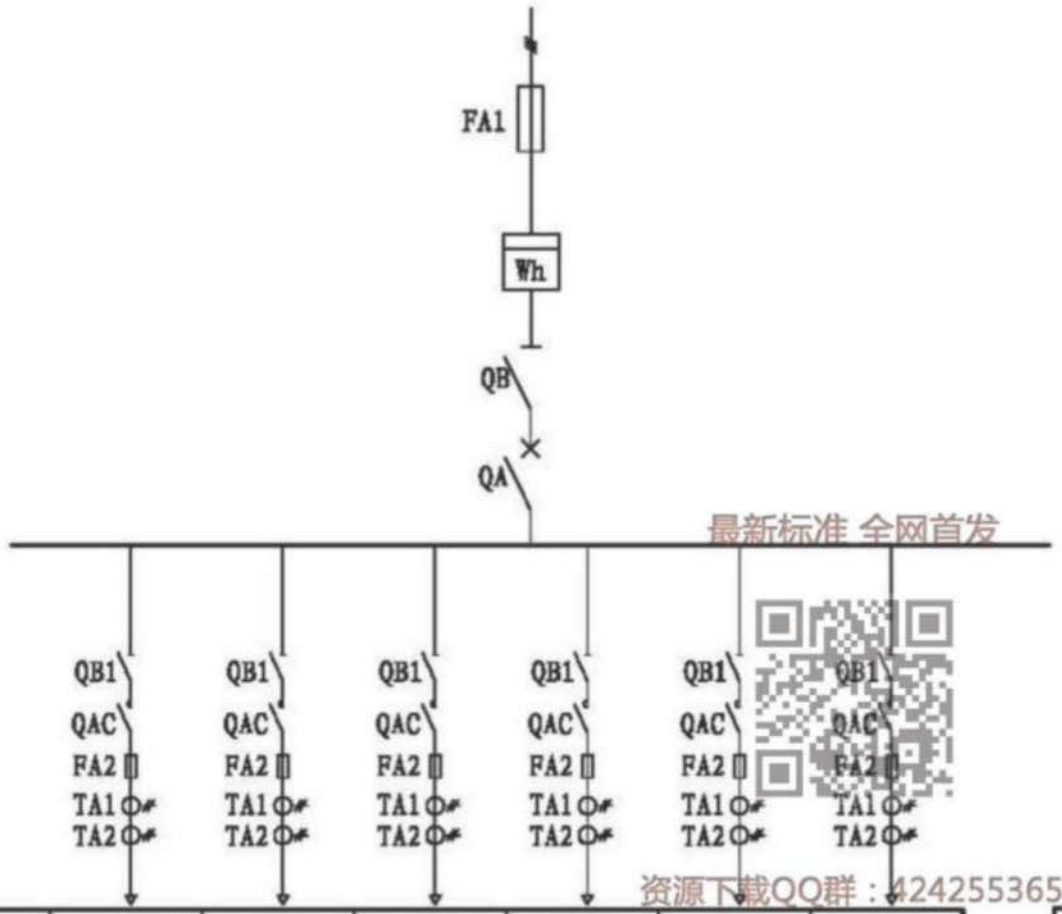
变压器容量、尺寸明细表

变压器容量(kVA)	D_1	D_2	D_3	H_1	H_2	W_1	W_2	总重(t)
160	490	360	1450	2305	2350	2440	2400	6

10kV地埋式变压器布置示意图

图集号	16D702-6 16MR606
页	1-5

审核	倪磊		校对	胡彦		设计	张训	



最新标准 全网首发
资源下载QQ群：424255365

回路属性	全夜	全夜	全夜	全夜	全夜	全夜
回路编号	C1	C2	C3	C4	C5	C6
回路相位	L1	L2	L3	L1	L2	L3

注：1. 本图为室外配电箱一路0.4kV电源进线，低供低计，出线6路单相，示例仅供参考。
2. 本方案中未设置剩余电流动作保护器，当需要设置时，应由工程设计确定设置于配电箱出线端或每个路灯处。
3. 熔断器、断路器、剩余电流动作保护器选型由工程设计确定。

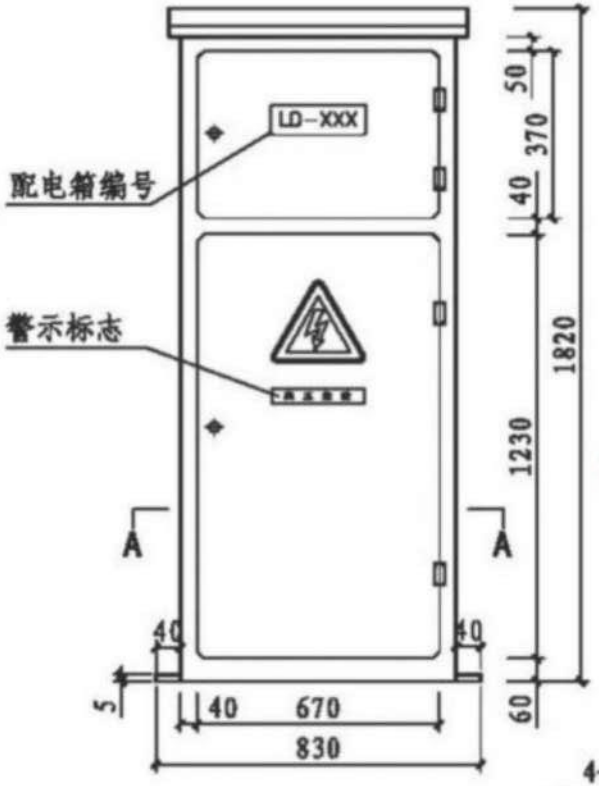
序号	符号	名称	型号及规格	数量
1	FA1	熔断器	由工程设计确定	3
2	FA2	熔断器	由工程设计确定	6
3	QB	隔离开关	由工程设计确定	1
4	QB1	隔离开关	由工程设计确定	6
5	QA	塑壳断路器	由工程设计确定	1
6	QAC	接触器	由工程设计确定	6
7	TA1	电流互感器	由工程设计确定	6
8	TA2	电流互感器	由工程设计确定	6

室外单相配电箱系统示例

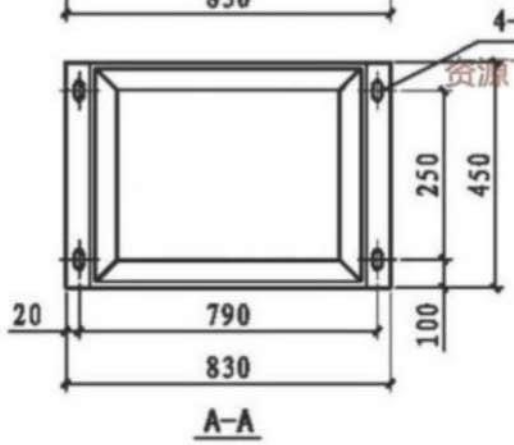
图集号	16D702-6 16MR606
页	1-6

审核	倪磊		校对	胡彦		设计	张训	

总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能







A-A

最新标准 全网首发
资源下载QQ群：424255365

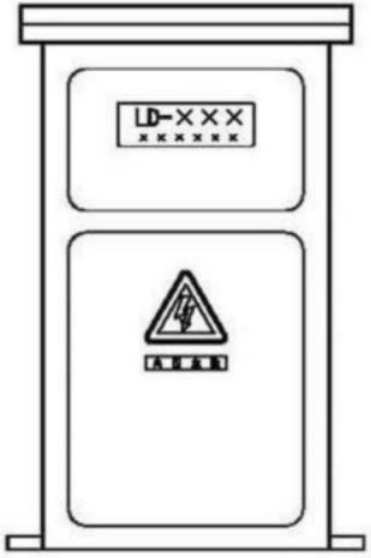
注：1. 配电箱壳采用镀锌钢板（δ=2mm）或不锈钢板加工。
2. 外形尺寸安装孔应与砖砌基础尺寸配合。
3. 路灯控制回路可根据需要设置。

室外配电箱箱体做法示意图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	张训		页	1-7

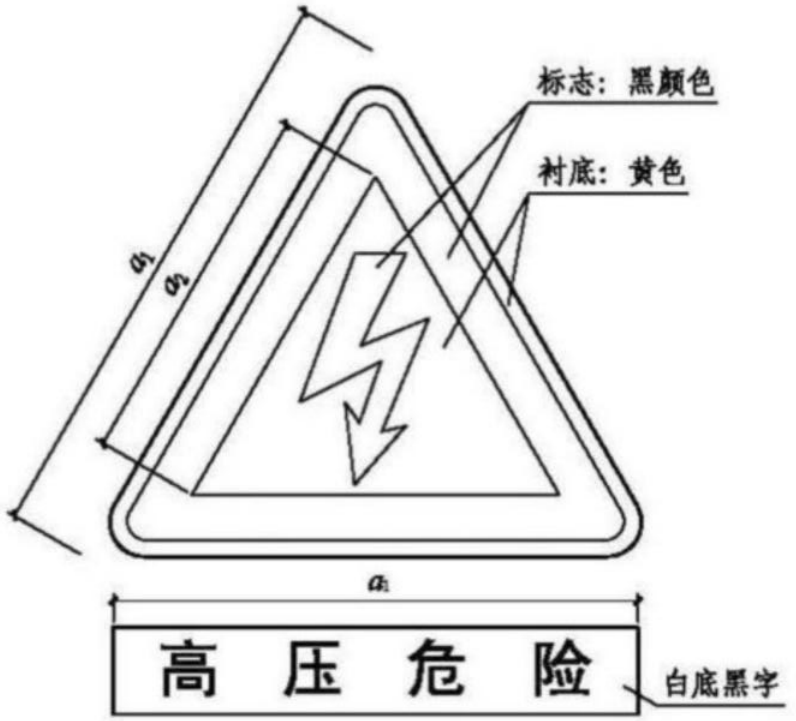
总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能



箱变、控制箱编号



箱变、控制箱标志安装示意图



警示标志图案

注：

1. 警示标志的参数：外边a_1=0.034L，内边a_2=0.70a_1，边框外角圆弧半径r=0.08a_2，L为观察距离（一般取7～8m）。
2. 警示标志颜色：底色为黄色，外边框用黄色勾一窄边，黄色窄边宽度为标志边长的0.025倍。
3. 警示标志牌材料：应采用坚固耐用、不易褪色的材料，触电危险的标志应用绝缘材料制作。
4. 警示标志牌表面质量：除上述要求外，标志牌图形清楚、无毛刺、孔洞和影响使用的任何疵病。
5. 排列位置：配电箱编号标志牌放上方，“高压危险”警示标志放下方。警示标志的文字也可写成“高压危险，请勿靠近”“当心触电”等警示语句。

配电设备警示标志									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	张训		页	1-8

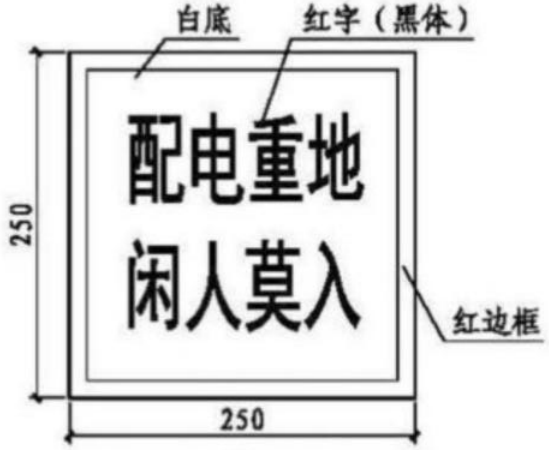
总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能



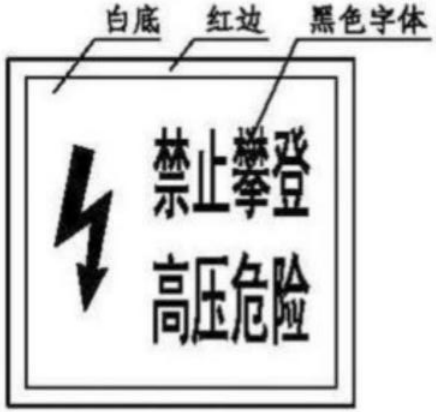
a



c



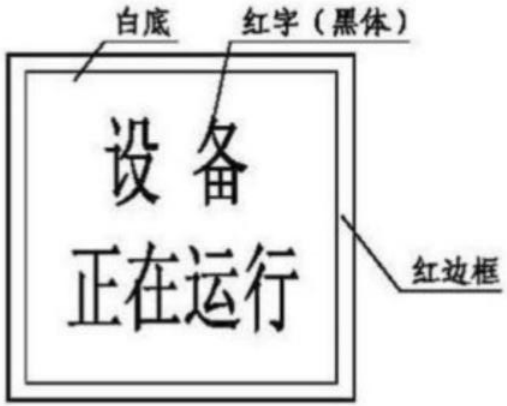
e



b



d

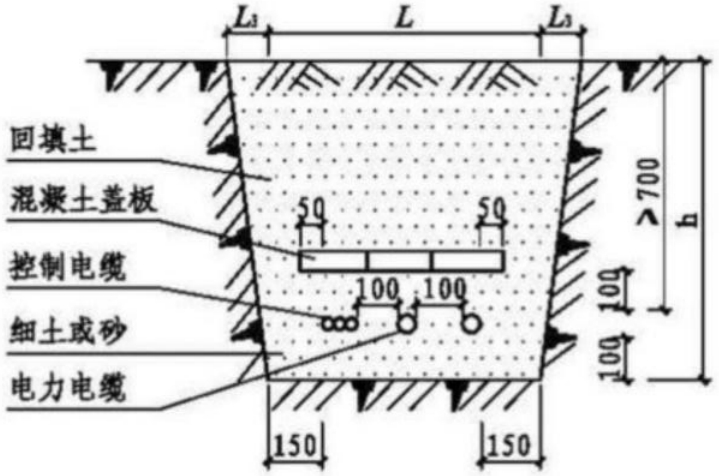


f

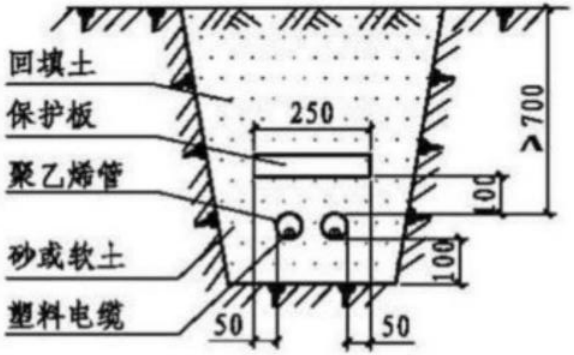
注：

1. a、b、c、d四块警示标志牌尺寸、颜色、字体（黑体）都一样。
2. 悬挂处所：施工地点和临近带电设备的遮拦上，室外工作地点的围栏上，禁止通行的过道上，控制箱、箱式变电站箱门上，工作地点临近带电设备的横梁或围栏上。
3. e、f两警示牌尺寸为：250mm×250mm，颜色：白底、红边、红字（黑体），适用场所：高低压配电室门上、室外工作地点临近带电设备的围栏上。

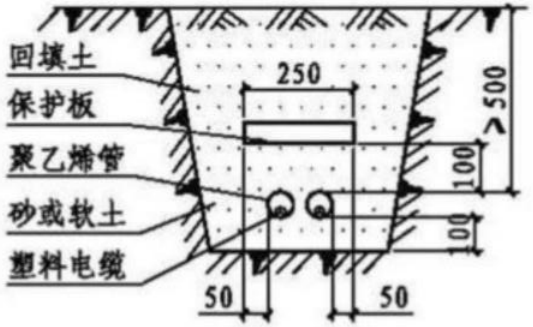
配电设备警示标志									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	张训		页	1-9



直埋电缆敷设图



绿地及车行道电缆穿管敷设图



人行道电缆穿管敷设图

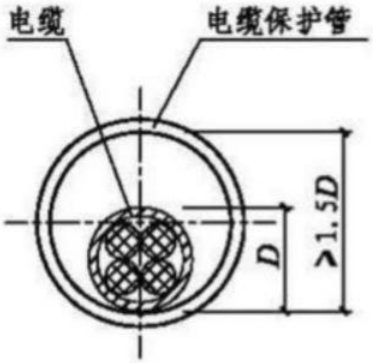
沟槽最大边坡坡度比（$h:L_3$）

土壤名称	边坡坡度	土壤名称	边坡坡度
砂　土	1:1	含砾石卵石土	1:0.67
亚砂土	1:0.67	泥炭岩白垩土	1:0.33
亚粘土	1:0.5	干黄土	1:0.25
粘　土	1:0.35	—	

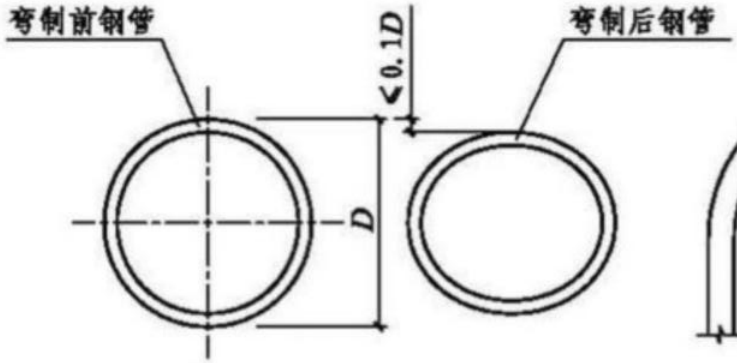
注：

1. 电缆沟的宽度，应根据电缆根数和外径由工程设计确定。
2. 控制电缆间距不作规定。
3. 单芯电力电缆直埋敷设时，应将单芯电力电缆按品字形排列，并每隔1000mm采用电缆卡带进行捆扎，捆扎后电缆外径按单芯电缆外径的2倍计算。
4. 挖电缆沟时，若遇垃圾等有腐蚀性杂物，须清除并换土。
5. 沟底要铲平夯实，电缆周围铺细土或砂应均匀密实，回填土应无碎砖、石，并分层压实。
6. 盖板应采用预制混凝土板连接覆盖。若电缆数量较少，可用砖代替。
7. 埋设电缆标桩时，应根据设计要求。
8. 绿地及车行道可采用铠装电缆直埋敷设。
9. 与给排水、煤气、电信等管道交叉、平行敷设应符合现行国家标准的有关规定。

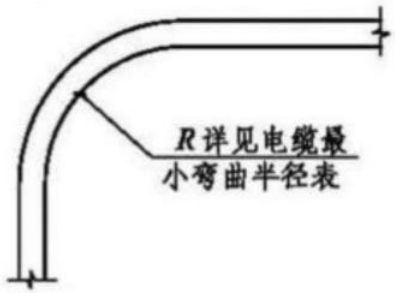
电缆沟及电缆各种管线敷设做法图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	张华	张华	校对	倪磊	倪磊	设计	胡彦	胡彦	页	2-1



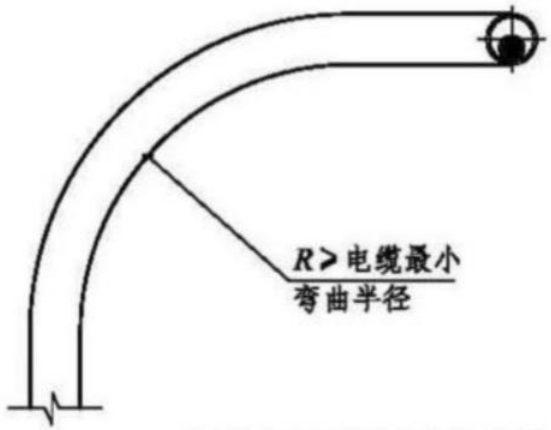
电缆外径与其保护管的内径



电缆保护管的弯扁程度



电缆最小弯曲半径



电缆保护管的最小弯曲半径

铜芯电缆最小弯曲半径表

电缆形式		多芯	单芯
塑料电缆	无铠装	12D	15D
	有铠装	15D	20D

注：表中D为电缆外径，该表摘自《城市道路照明工程施工及验收规程》CJJ 89-2012。

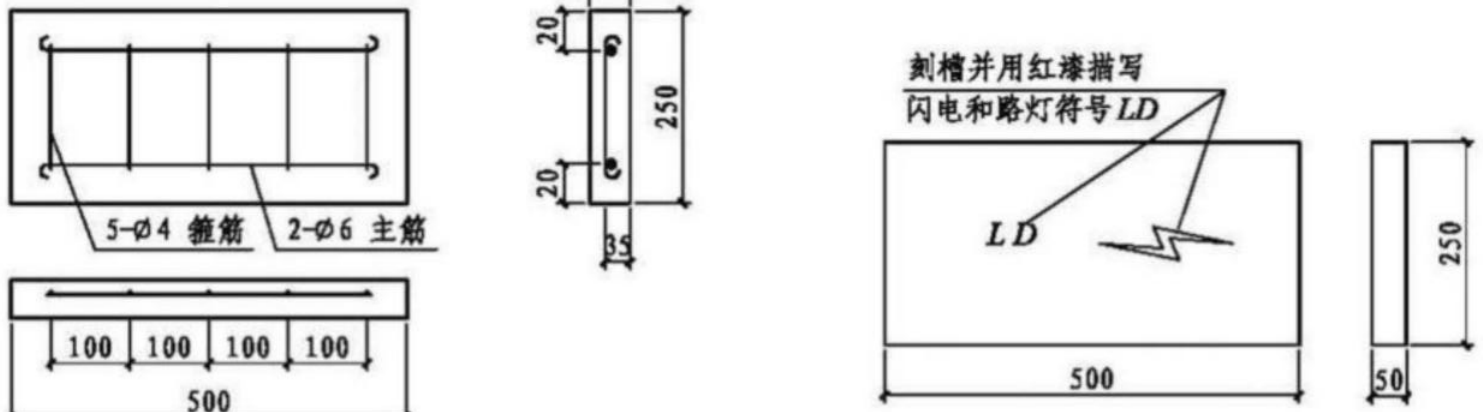
铝合金电缆最小弯曲半径表

电缆形式	弯曲半径
非铠装铝合金电缆	7D
铝合金带连锁铠装铝合金电缆	7D
钢带铠装铝合金电缆	12D
钢丝铠装铝合金电缆	12D

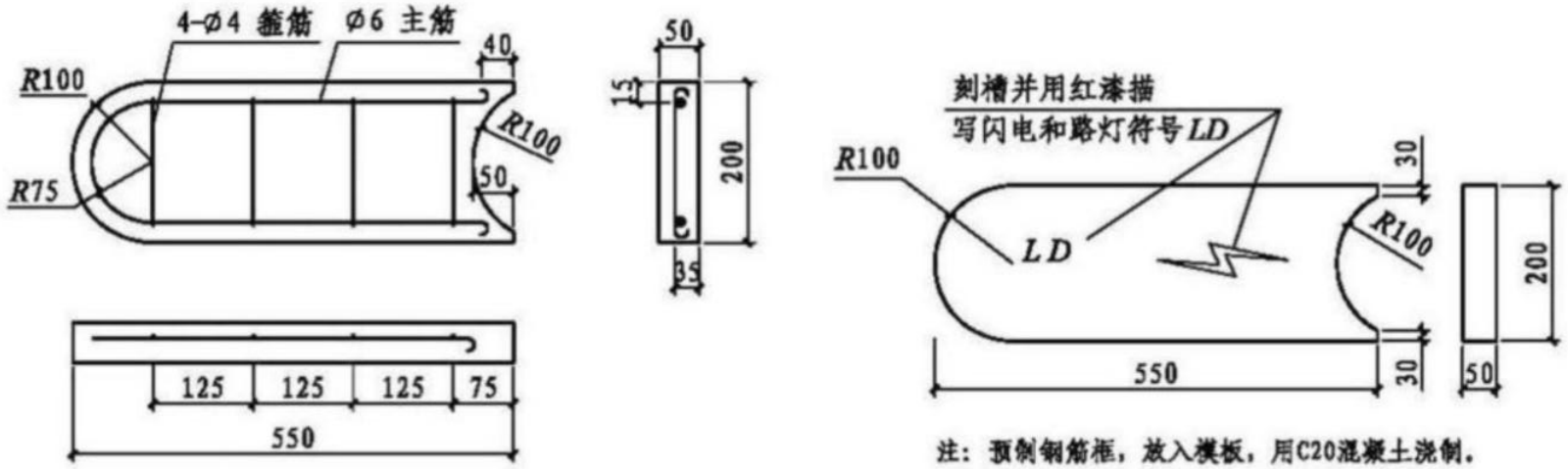
注：表中D为电缆外径。

电缆沟及电缆各种管线敷设做法图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	张华		校对	倪磊		设计	胡彦		页	2-2

总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能



电缆保护板图（一）

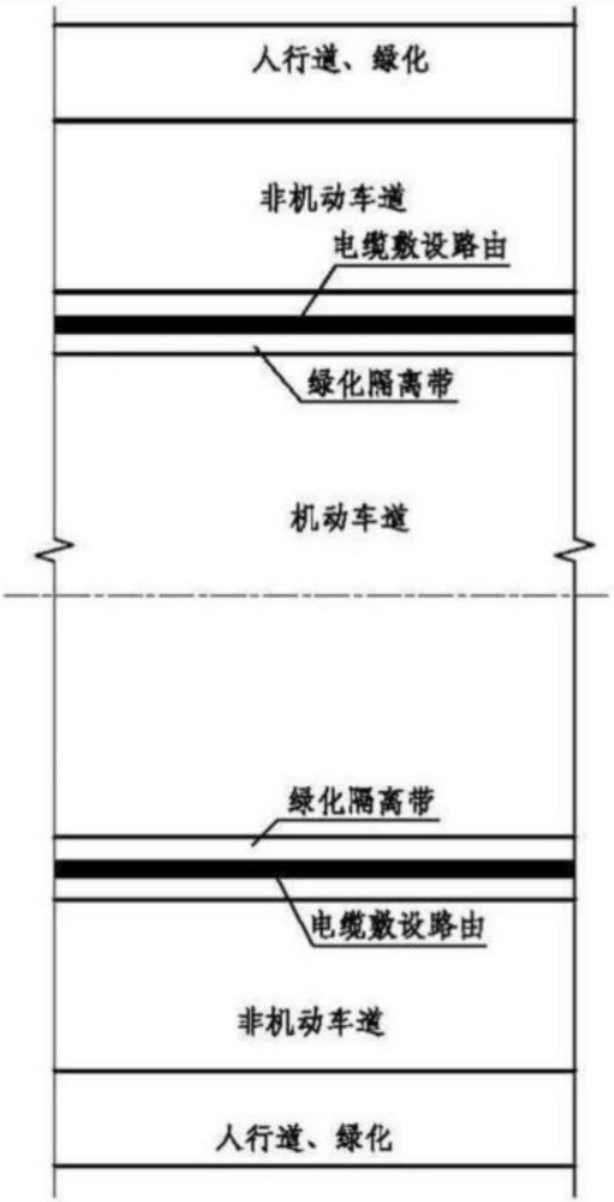


注：预制钢筋框，放入模板，用C20混凝土浇制。

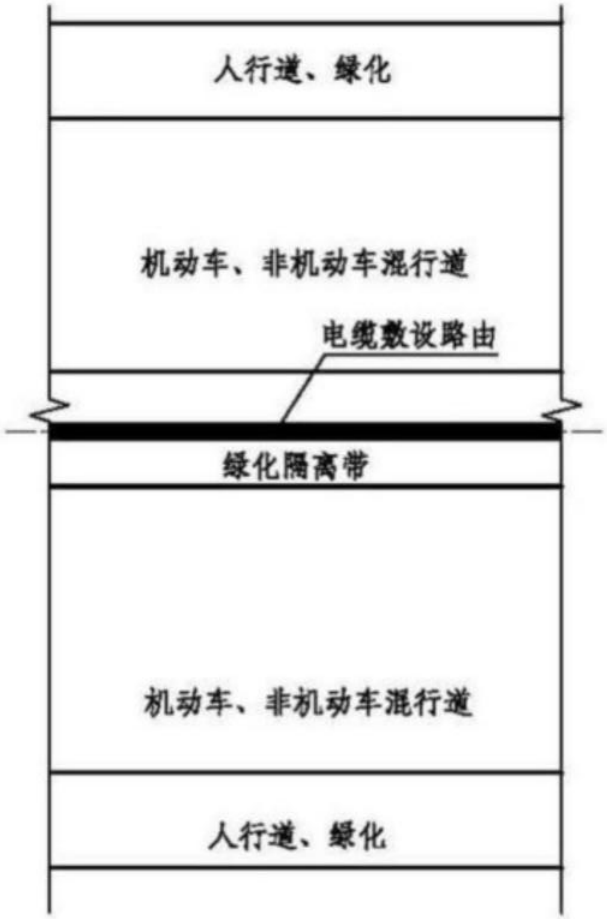
电缆保护板图（二）

电缆保护板做法图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	张华		校对	倪磊		设计	胡彦		页	2-3

总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能



三块板电缆线路敷设示意图



二块板电缆线路敷设示意图

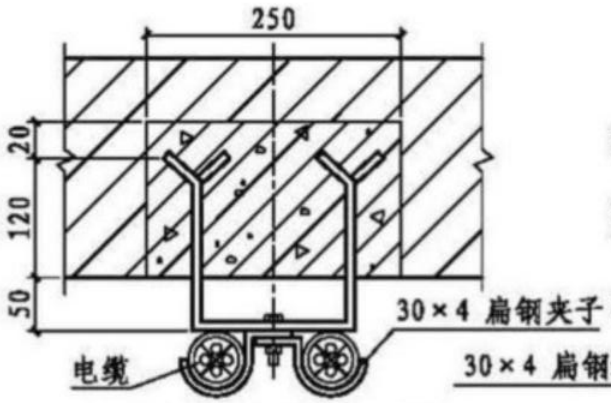


一块板电缆线路敷设示意图

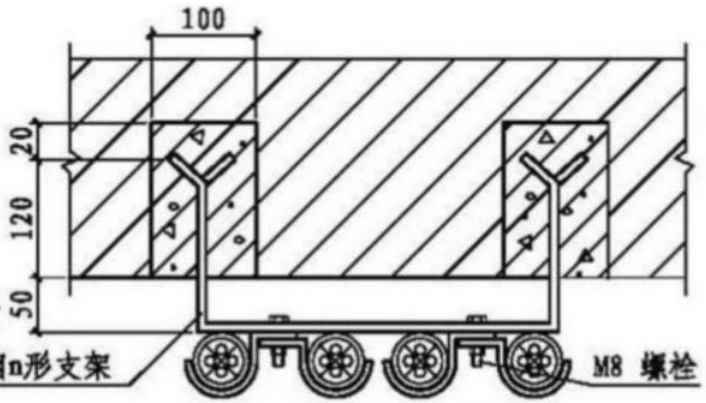
电缆沿道路敷设示意图

审核	张华		校对	倪磊		设计	胡彦		图集号	16D702-6 16MR606
									页	2-4

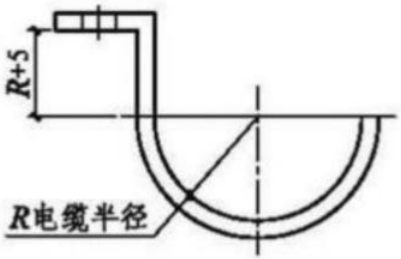
总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能

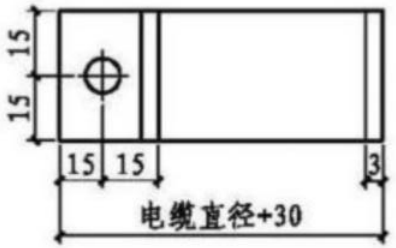


支架上安装（一式）

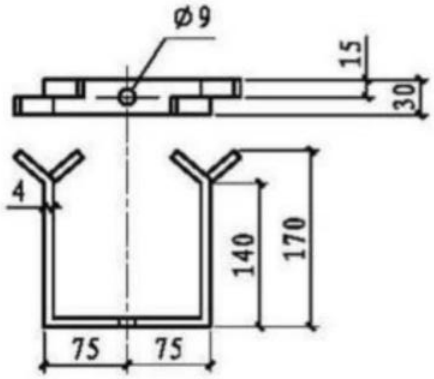


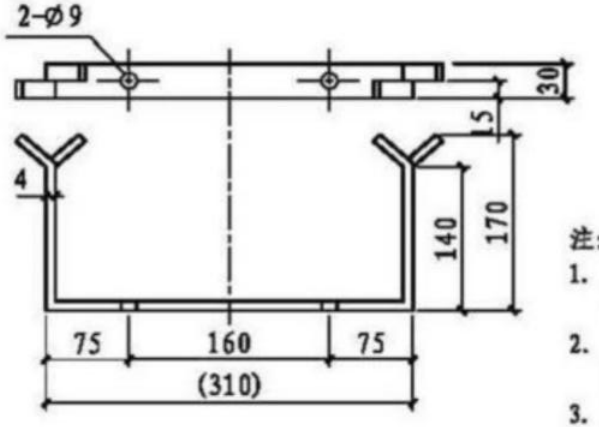
支架上安装（二式）





30×3扁钢夹子





注：
1. 本图适用于电缆沿桥柱、桥墩上垂直敷设，支架需预埋。
2. 敷设时，电力电缆支架间距为1500mm，控制电缆支架为1000mm 。
3. 所使用的零件均需热镀锌.

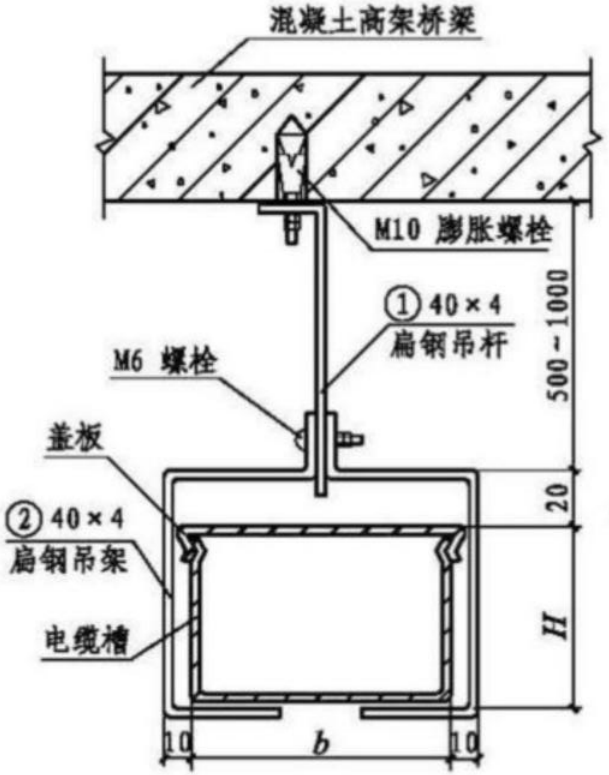
电缆在桥柱、墩上用扁钢支架安装图

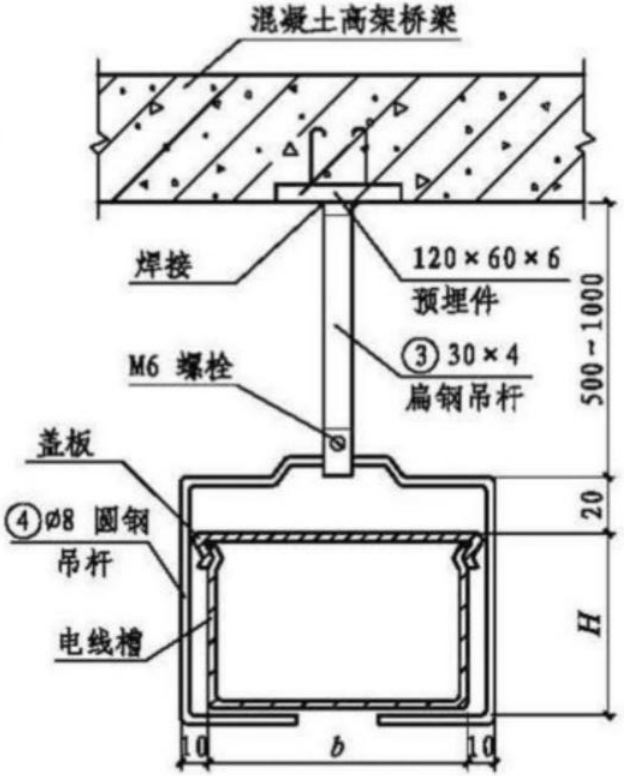
电缆在高架路、桥上敷设做法图

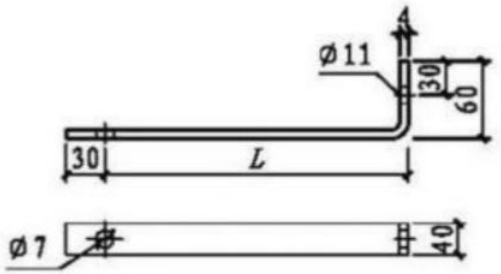
图集号	16D702-6 16MR606
页	2-5

审核	张华		校对	倪磊		设计	胡彦	

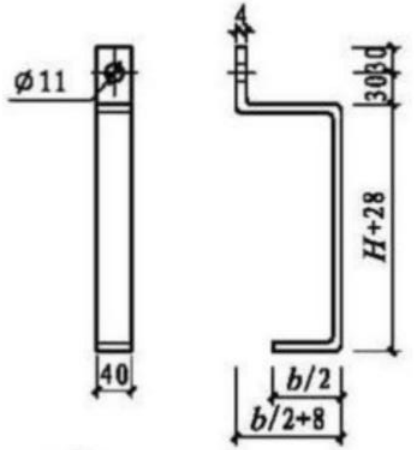
总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能





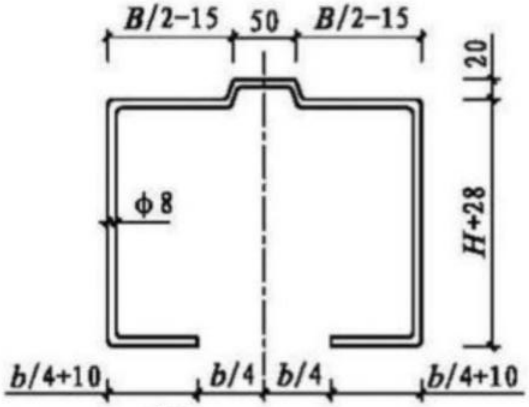


① 40×4扁钢吊杆

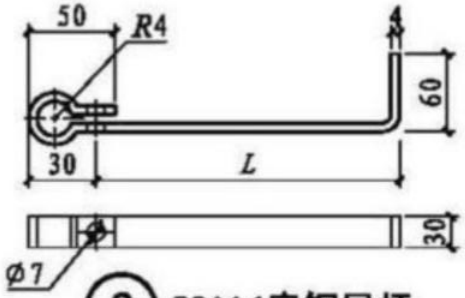


② 40×4扁钢吊架卡箍

电缆槽吊架在高架桥梁上安装图



④ ϕ8圆钢吊架卡箍

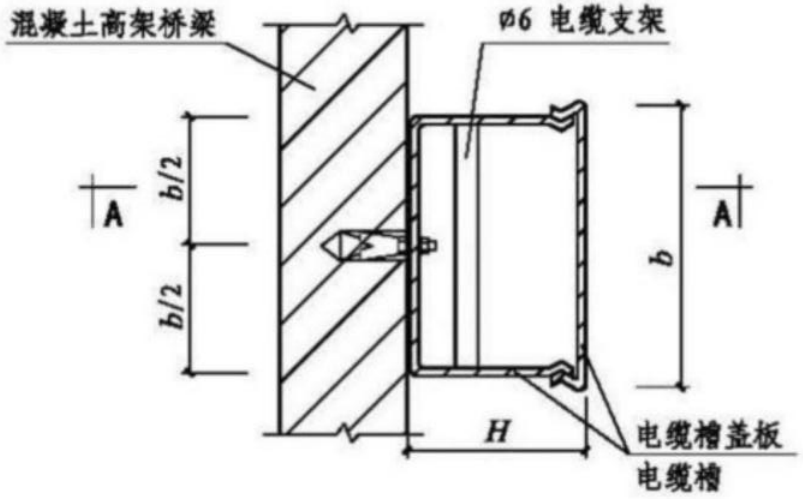


③ 30×4扁钢吊杆

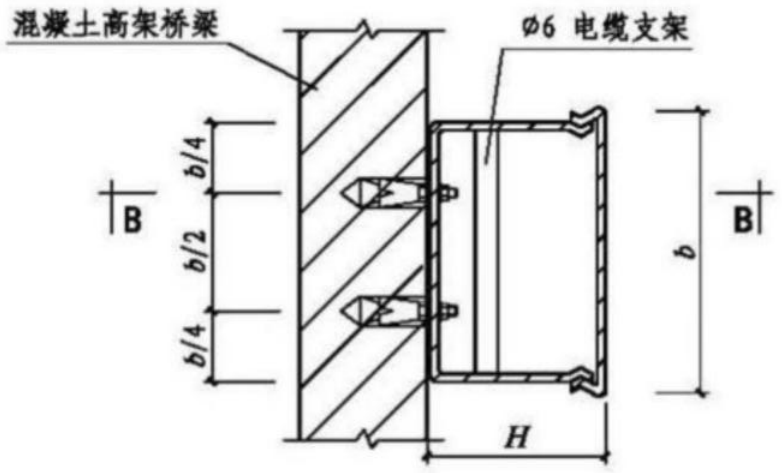
注:
1. *b*和*H*为电缆槽的宽和高，由工程设计确定。
2. 焊脚高度为4mm。
3. 吊杆的*L*尺寸按设计确定。

电缆在高架路、桥上敷设做法图								图集号	16D702-6 16MR606
审核	张华		校对	倪磊		设计	胡彦	页	2-6

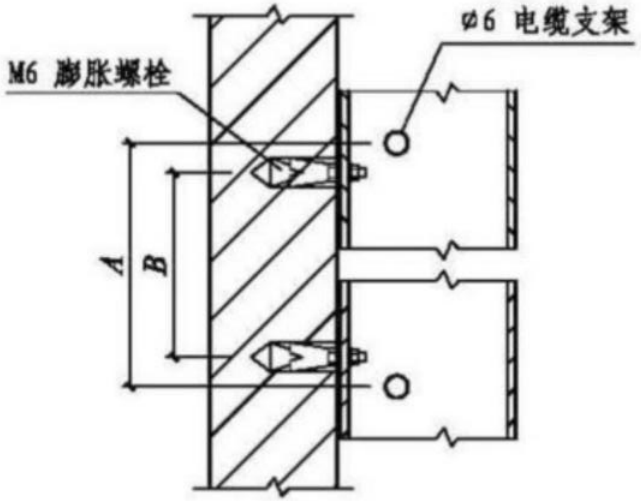
总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能



电缆槽固定方式（一）



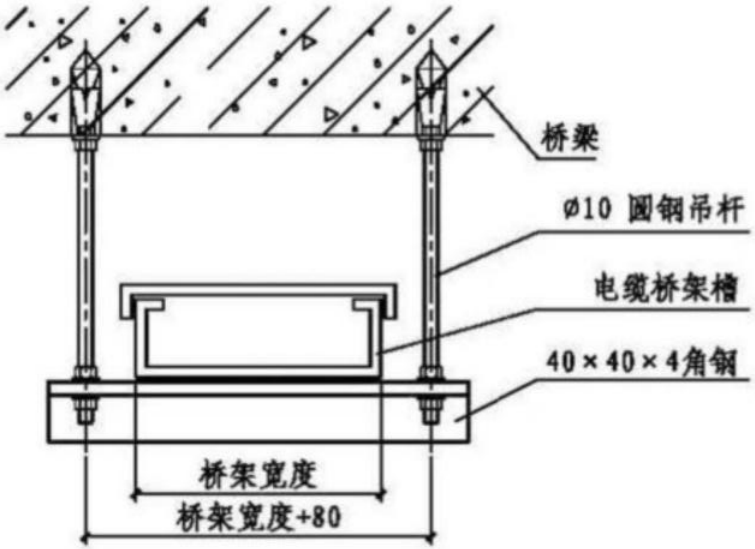
电缆槽固定方式（二）



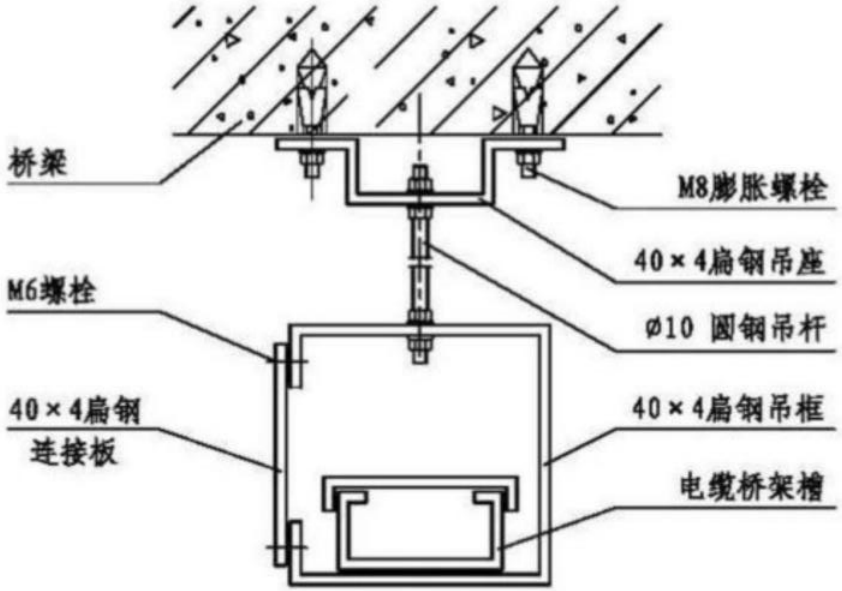
A-A(B-B)

注：
1. b和H为电缆槽的宽度和高度，由工程设计要求决定。
2. A为电缆槽内电缆固定支架安装间距，尺寸为1000mm。
3. B为电缆槽固定螺栓间距，尺寸为500mm。
4. 当电缆槽宽度b≤100mm时，可采用固定方式（一）。
5. 当电缆槽宽度b>100mm时，可采用固定方式（二）。

电缆在高架路、桥上敷设做法图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	张华		校对	倪磊		设计	胡彦		页	2-7



电缆桥架吊装方式（一）

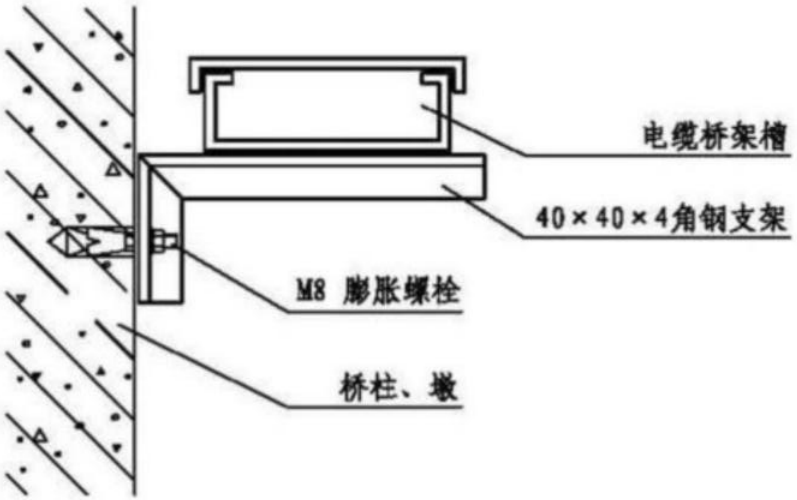


电缆桥架吊装方式（二）

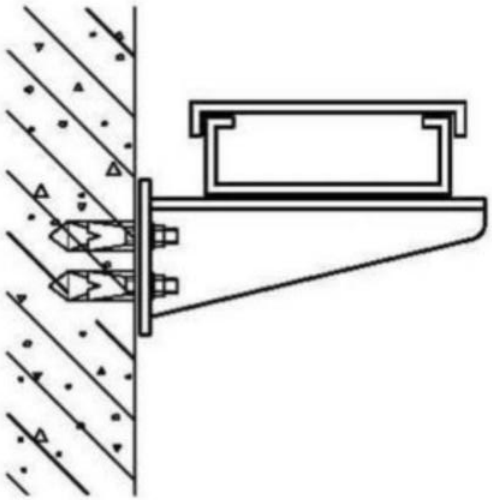
注：

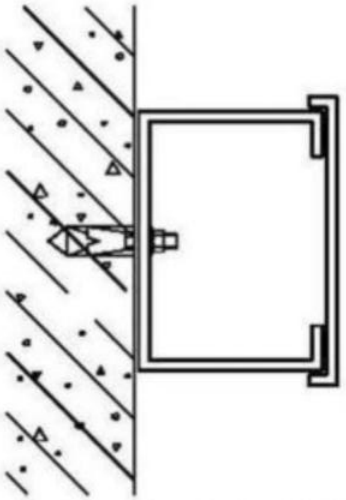
1. 电缆桥架各形式的吊架应能承受桥架、托盘、电缆的荷载和自重，并经设计计算验证。
2. 电缆桥架吊架应安装牢固、横平竖直，支架间距不宜大于3m，其高低偏差不大于5mm。
3. 桥架上部距桥梁顶部或其他障碍物不应小于300mm 。
4. 在选择电缆桥架的弯通或引上、引下装置时，应满足电缆弯曲半径。
5. 当电缆桥架经过桥梁伸缩缝时，应留有20～30mm补偿余量，其连接宜采用伸缩连接板。

电缆在高架路、桥上敷设做法图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	张华		校对	倪磊		设计	胡彦		页	2-8

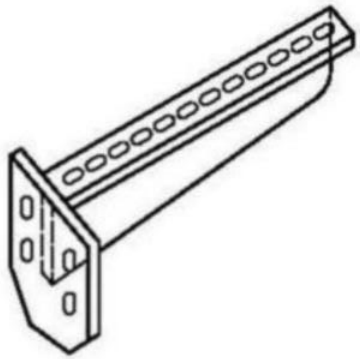


电缆桥架悬挑安装方式





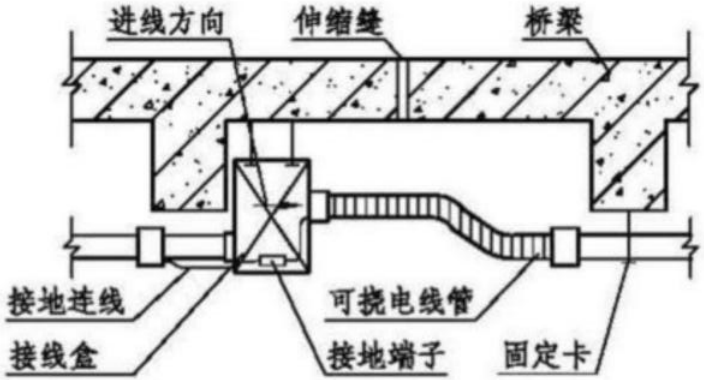
电缆桥架横向安装方式



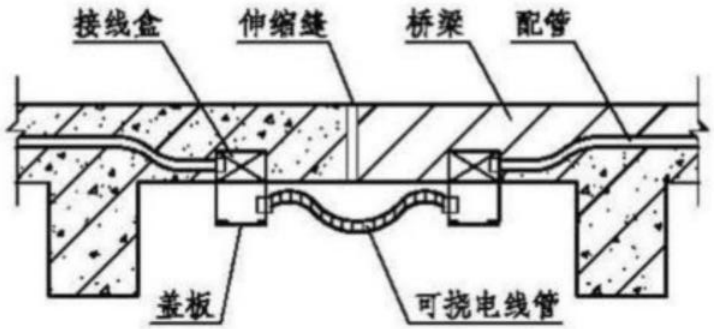
电缆桥架采用托臂支架安装方式

电缆在高架路、桥上敷设做法图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	张华		校对	倪磊		设计	胡彦		页	2-9

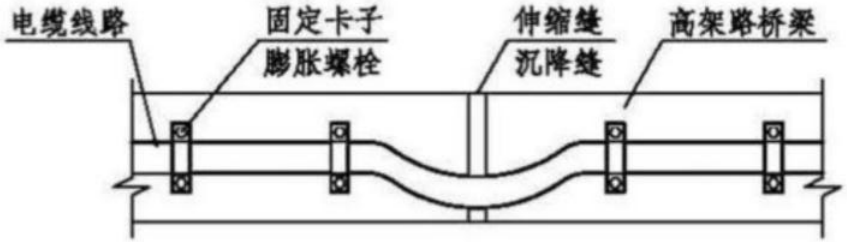
总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能



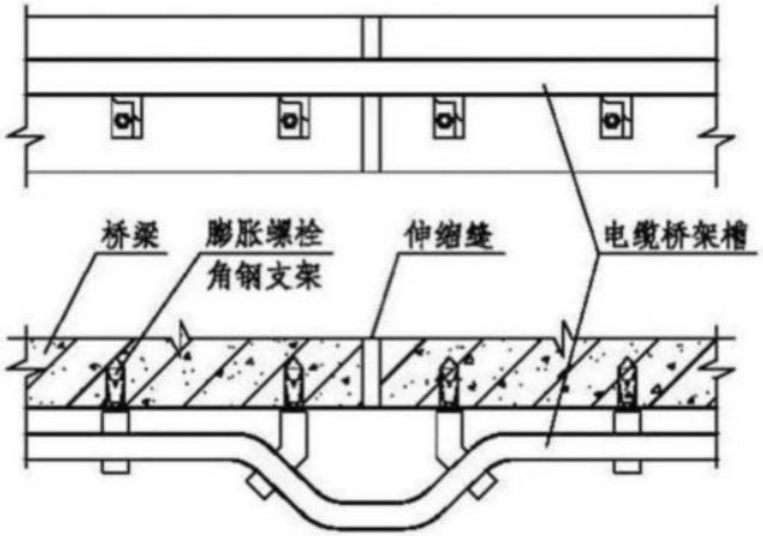
明敷电缆管通过伸缩缝做法（一）



预埋电缆管通过伸缩缝做法（二）

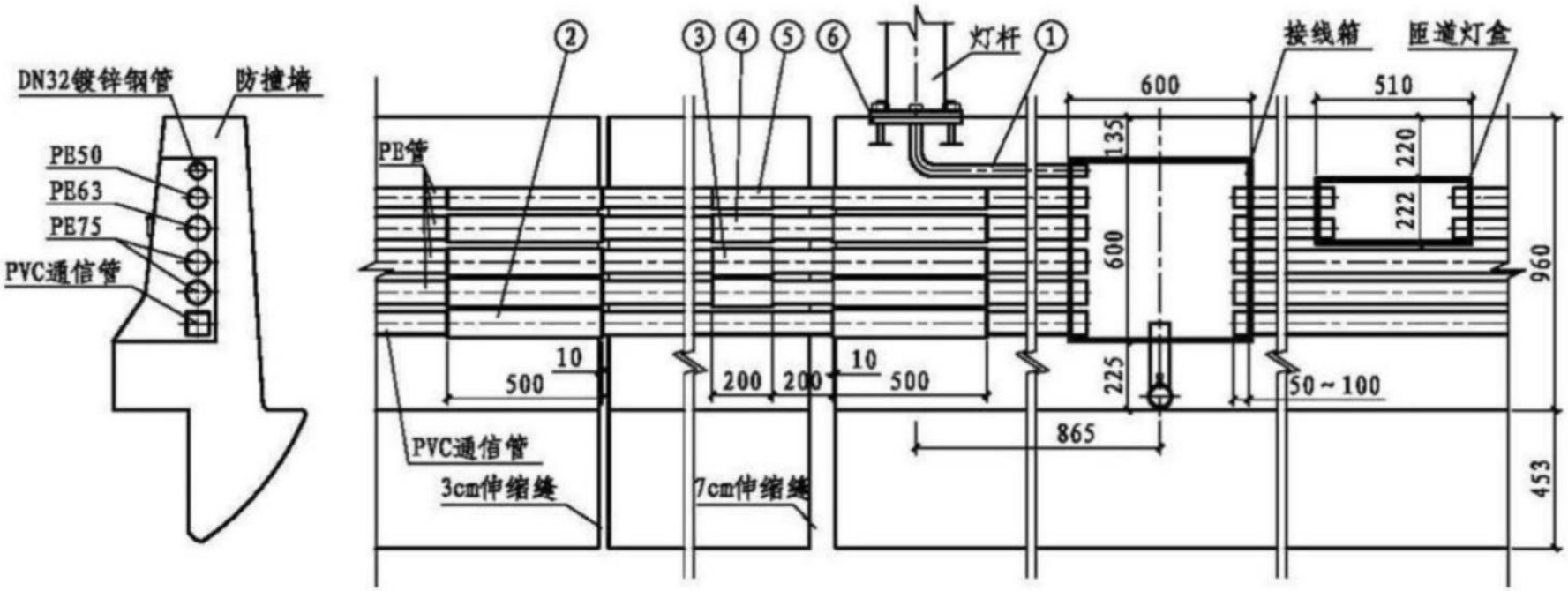


明敷电缆管通过伸缩缝做法（三）



明敷电缆管通过伸缩缝做法（四）

电缆在高架路、桥上敷设做法图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	张华		校对	倪磊		设计	胡彦		页	2-10



注：

1. 路灯预埋构件必须与防撞墙同步施工，并查检预埋构件与防撞墙、箱梁、桥墩钢筋是否连接在一起，以确保接地良好。
2. 接线箱、路灯基础、匝道灯预埋件与防撞墙预埋焊接，焊接长度：单面焊为10d，双面焊为5d。
3. 镀锌管组件设置应位置恰当，排列整齐，过伸缩缝或断缝组件固定端应出伸缩缝边沿10mm。
4. 固定时，伸缩缝或断缝组件应分别与防撞护栏钢筋绑扎三道和两道。
5. 各管路需伸入镀锌管组件100mm，3mm伸缩缝处可直接穿过不截断。
6. 混凝土浇筑前所有进入接线箱管道长度为50mm，穿电缆时需于箱壁割齐。
7. 伸缩缝处PE管两头伸入钢管时，离钢管中心应各留4～5mm伸缩距离。

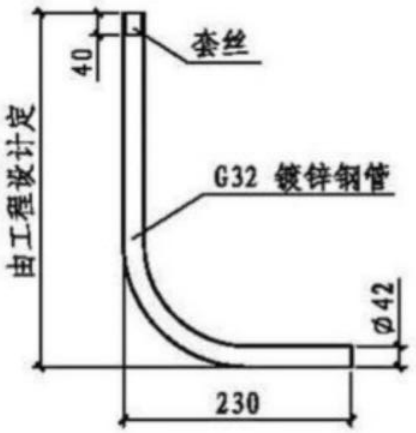
材料明细表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	路灯用上引钢管	DN32	个	1	镀锌钢管
2	镀锌方管	80×80×3	个	1	伸缩缝
3	PE75 管伸缩缝接头	—	个	1	7cm 伸缩缝
4	PE63 管伸缩缝接头	—	个	1	7cm 伸缩缝
5	PE50 管伸缩缝接头	—	个	1	7cm 伸缩缝
6	路灯基础	—	个	1	

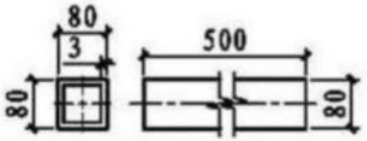
电缆在高架路、桥上敷设做法图

图集号 16D702-6 16MR606

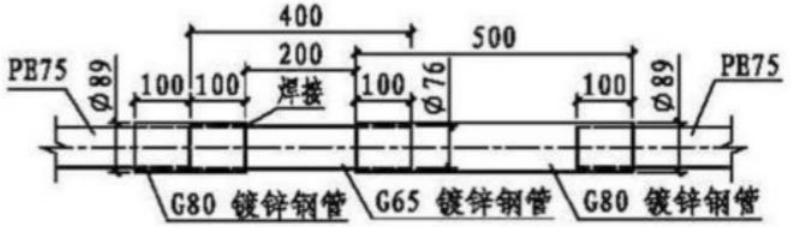
审核	张华	校对	倪磊	设计	胡彦	页	2-11



① 路灯用上引钢管



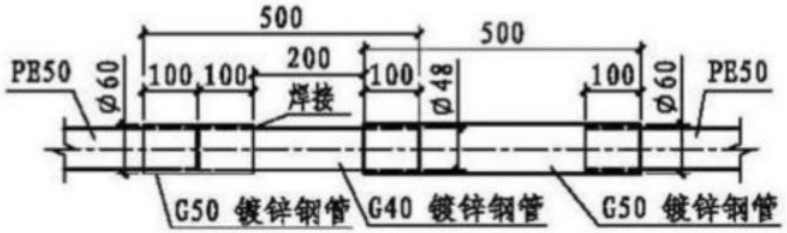
② 80×80×3镀锌方管



③ PE75管伸缩缝接头



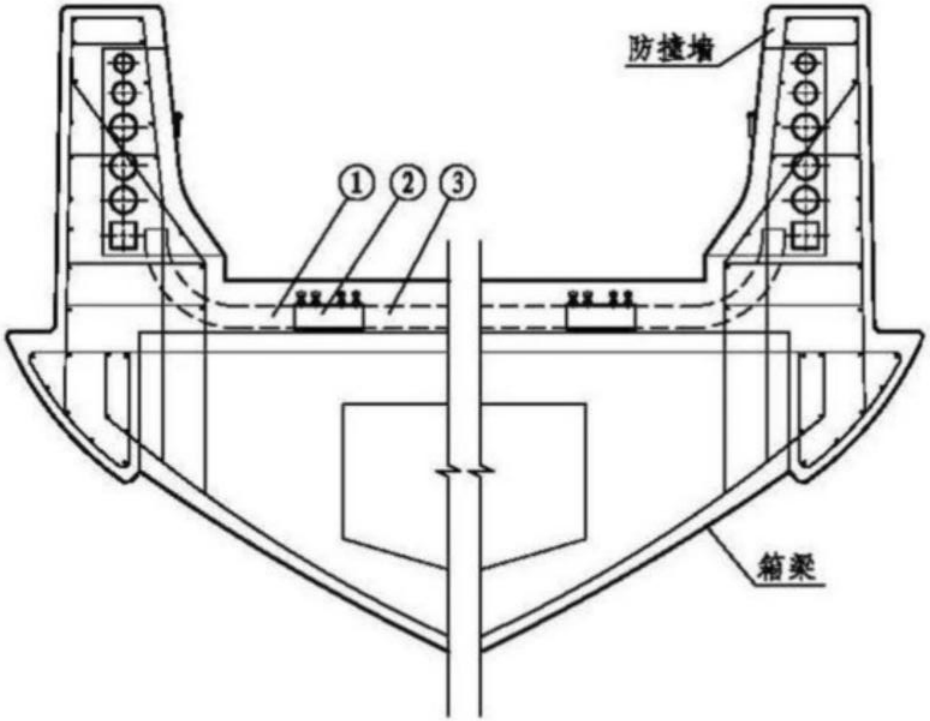
④ PE63管伸缩缝接头

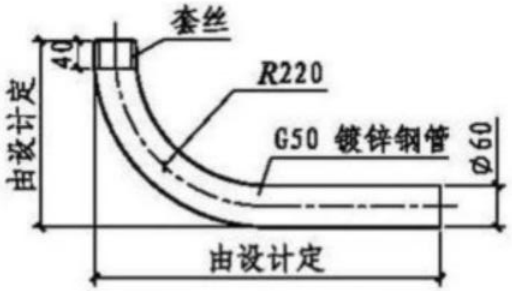


⑤ PE50管伸缩缝接头

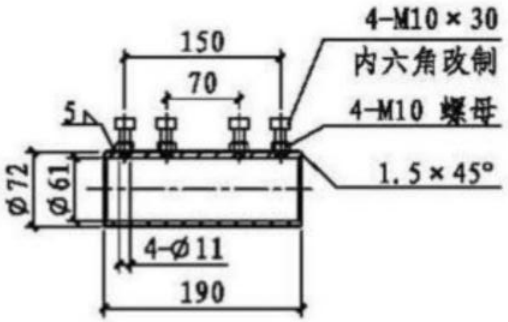
高架路、桥上管线敷设预埋管件									图集号	16D702-6 16MR606
审核	张华		校对	倪磊		设计	胡彦		页	2-12

总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能





① 镀锌钢管弯头



② 过路伸缩接头

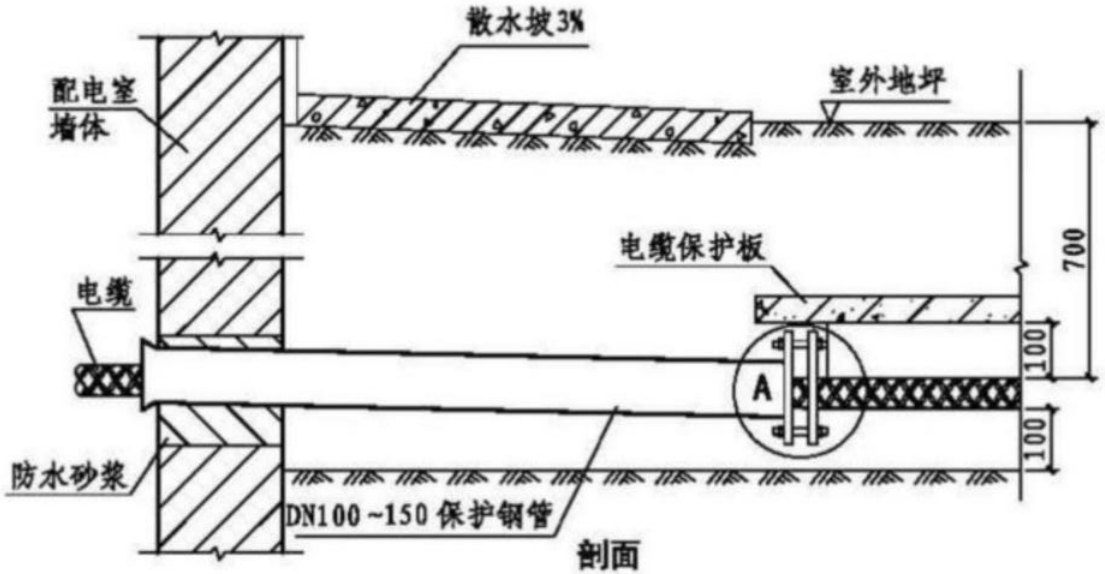
注：

1. 检查定位，确认横断面位置，使管路上引口对准接线箱底敲落板内。
2. 管道应平直、固定牢靠，管内无杂物，接头平滑，管口无毛刺，钢管外露管口必须采用木楔密封。
3. 横穿管应在箱梁浇筑前实施到位。
4. 管道连接采用快速镀锌钢套管接头方式，管道弯曲件半径应符合要求。
5. 管道敷设于箱梁主钢筋上层，固定时应每根分别与箱梁钢筋绑扎，每2m固定一道，接头处在管子两边各固定一道。

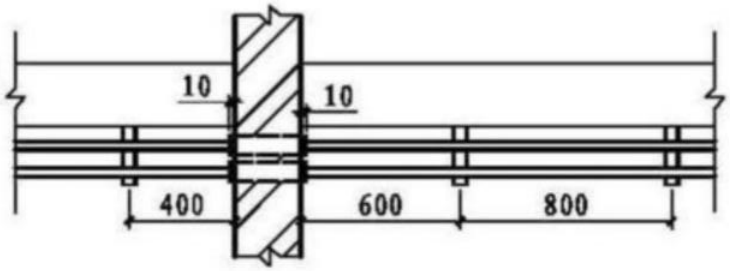
材料明细表

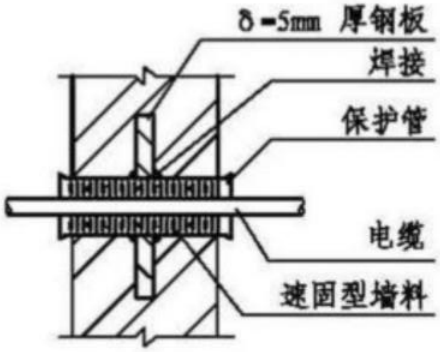
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	镀锌钢管弯头	G50	个	1	过路
2	过路伸缩接头	—	个	1	过路
3	过路镀锌钢管	G50	个	1	过路

高架路、桥面上过路管敷设示意图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	张华		校对	倪磊		设计	胡彦		页	2-13

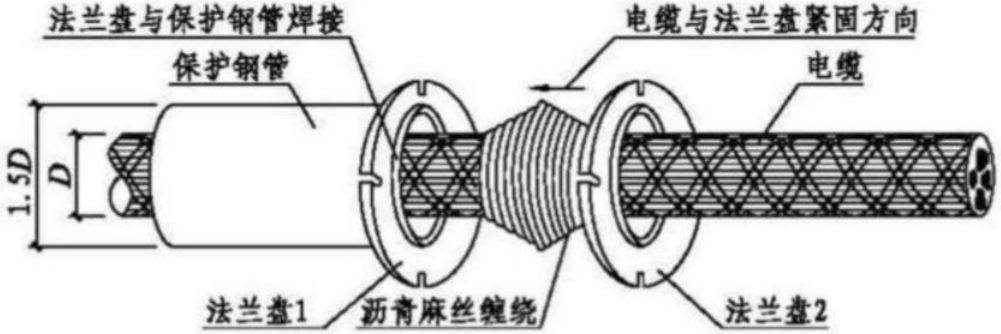


剖面



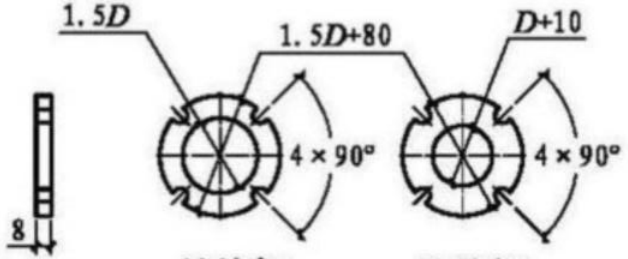


电缆沟穿墙做法示意图（二）



A放大图 密封式电缆穿墙保护管做法

直埋电缆引进配电室的做法图（一）

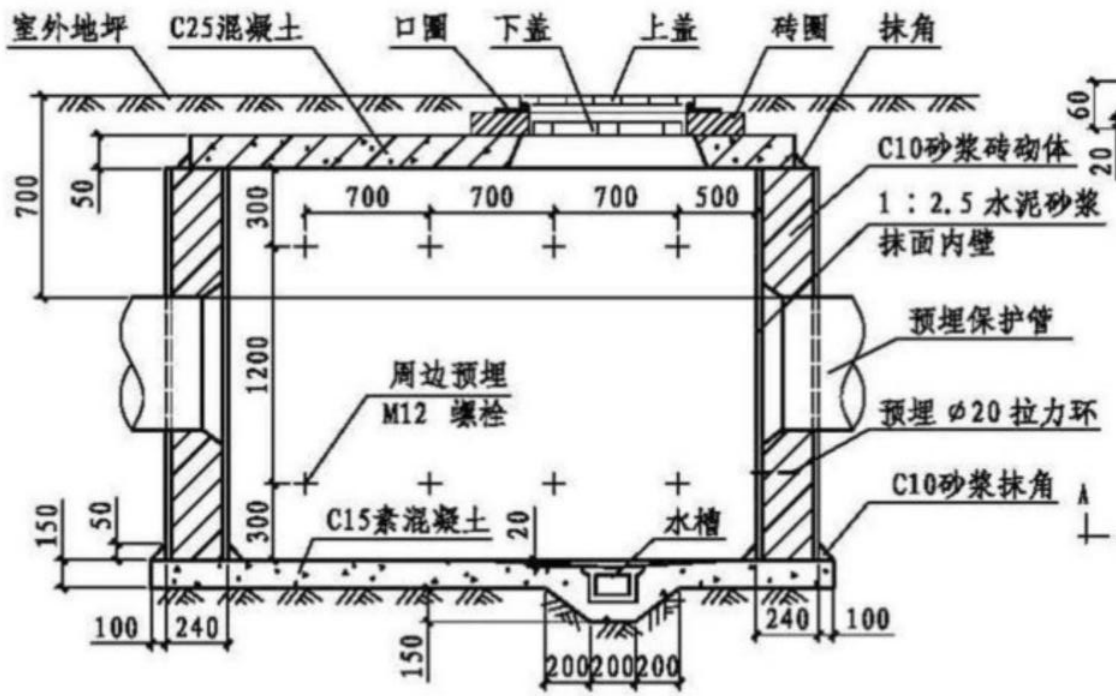


法兰盘1　　法兰盘2

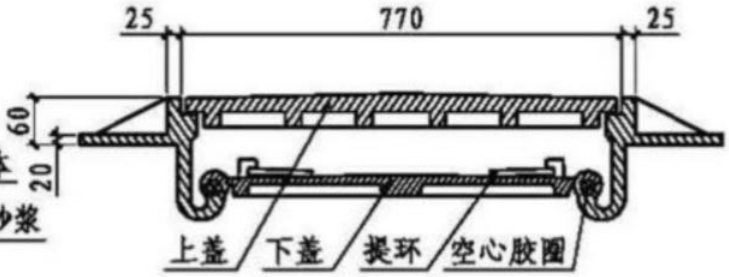
注：

1. 组装时，在穿墙侧电缆保护管口缠绕沥青麻丝如图形状，然后用M8螺栓紧固即可。
2. 电缆沟引入配电室也可预埋钢管，电缆穿管后，采用速固型堵料封堵。
3. 堵料应具有长期柔软性、耐水、耐酸、耐油、耐碱性能，氧指数不小于75，耐火极限不小于180min，密度为$1.7\times10^3 kg/m^3$。

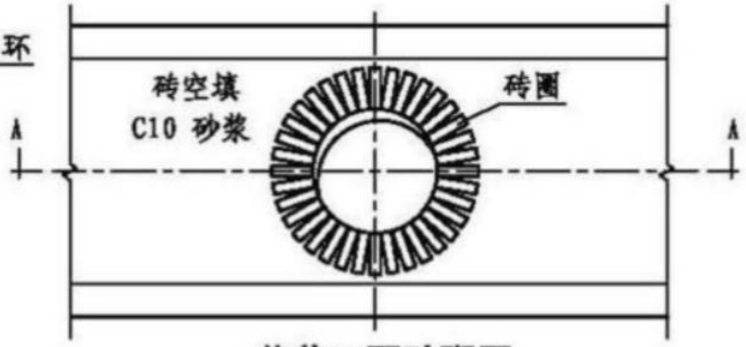
电缆穿配电室墙安装做法图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	张华		校对	倪磊		设计	胡彦		页	2-14



电缆人孔井通用做法图



铸铁井盖图

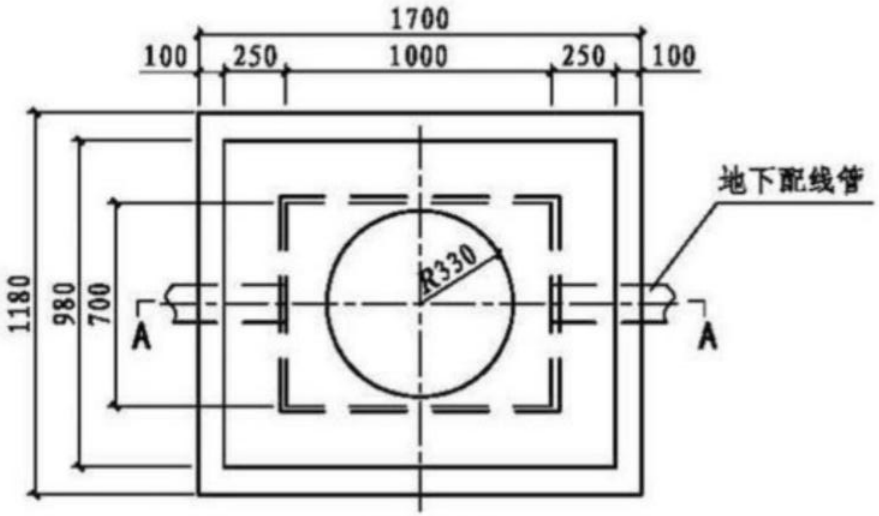


井盖口圈砖砌图

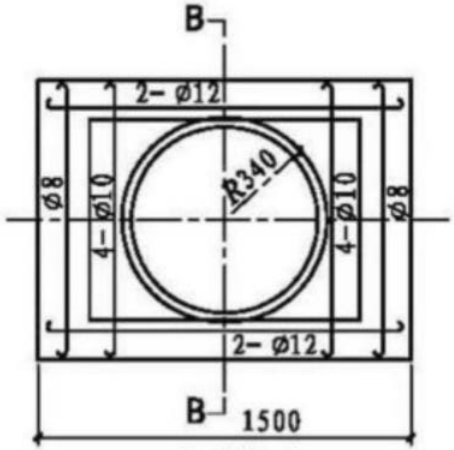


A-A剖面

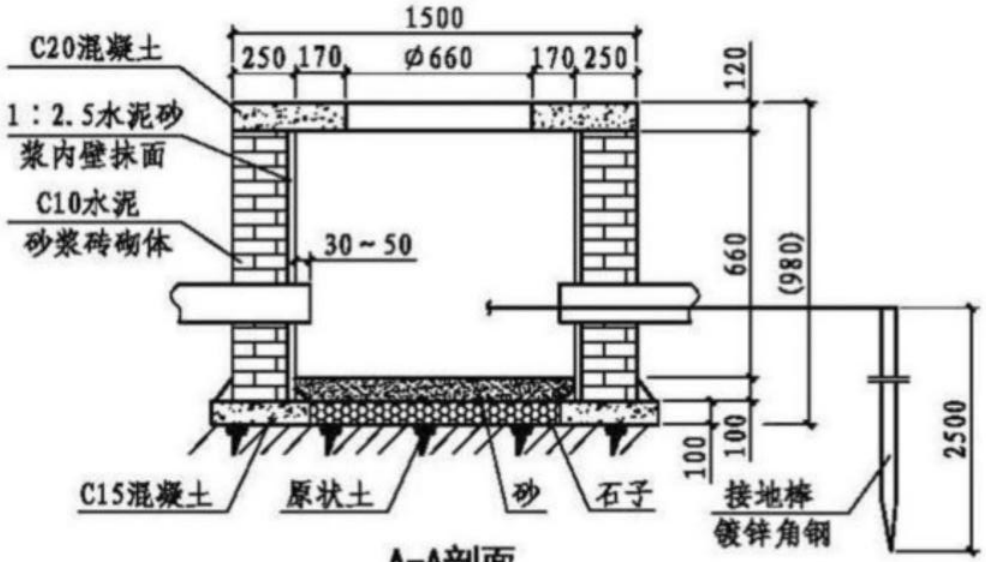
电缆人孔井通用做法图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	张华		校对	倪磊		设计	胡彦		页	2-15



平面图



配筋图



A-A剖面



B-B剖面

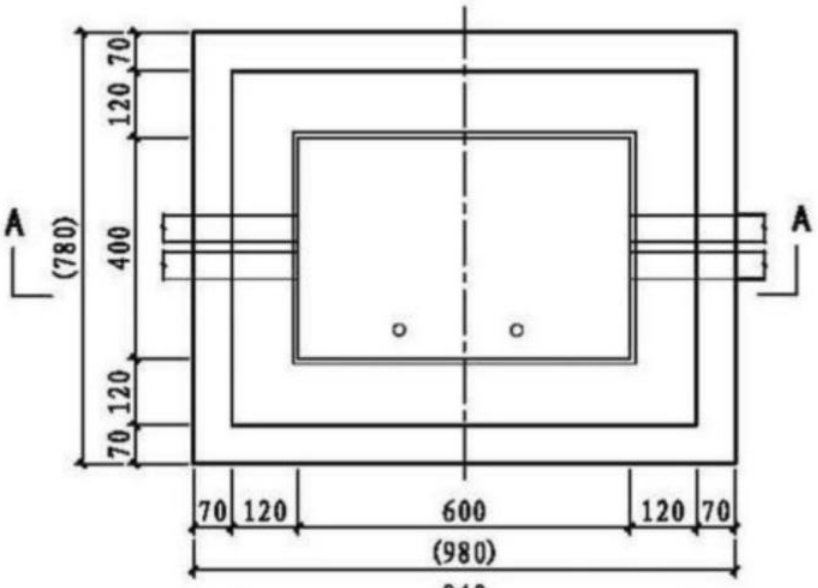
700×1000（内径）手孔井制作图

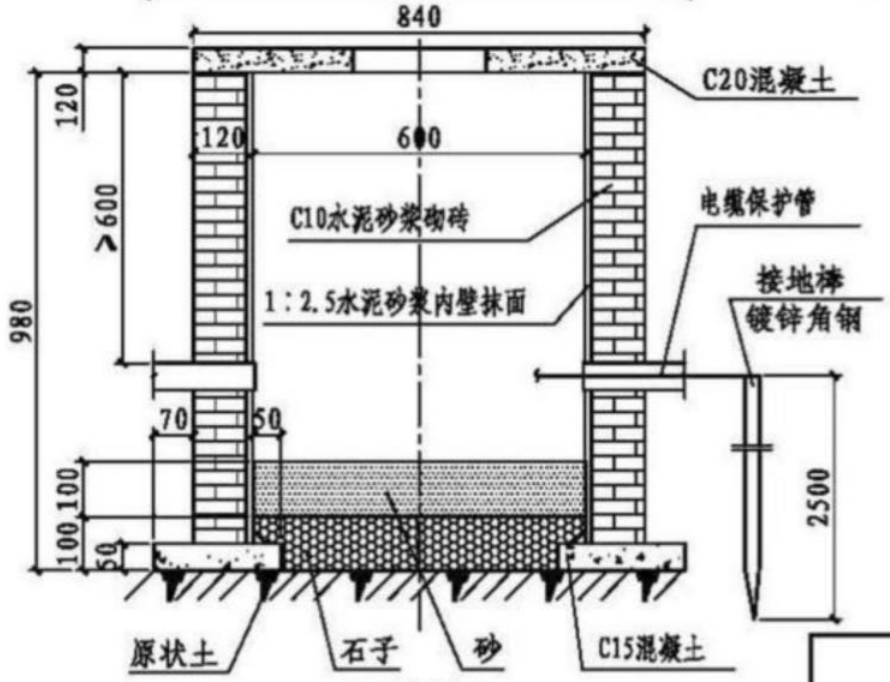
注：
1. 当手孔井在绿化带内时，井盖距侧石顶30cm。
2. 当手孔井在人行道上时，井盖与人行道齐平。
3. 地下配线管埋设深度不应小于0.7m（管顶）。
4. 当手孔井位于新建道路两侧时，需加深40cm。

电缆手孔井通用做法图

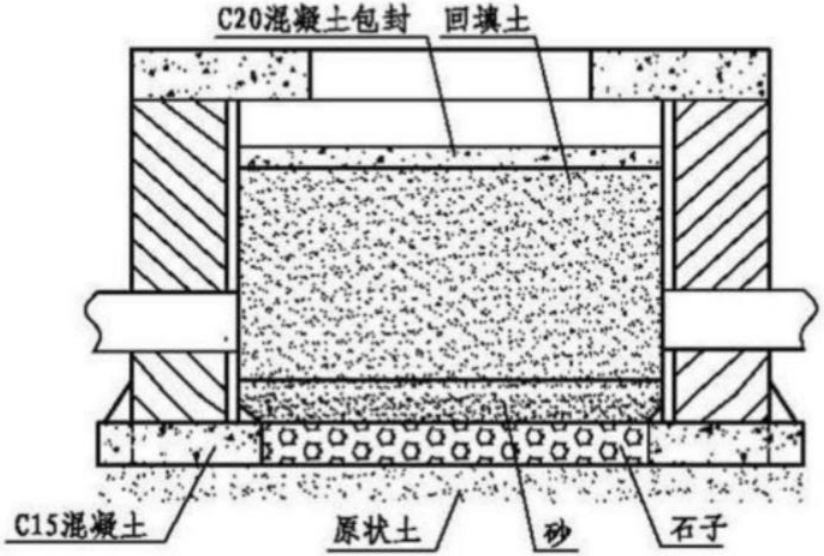
图集号	16D702-6 16MR606
页	2-16

审核	张华		校对	倪磊		设计	胡彦	





A-A剖面



防盗手孔井做法示意图

注：手孔井防盗：手孔井内设置填土防盗，管线敷设于道板、硬质铺装及道路下时，手孔井内应填土并满浇筑厚度不小于5cm的混凝土包封。

400×600（内径）手孔井制作图

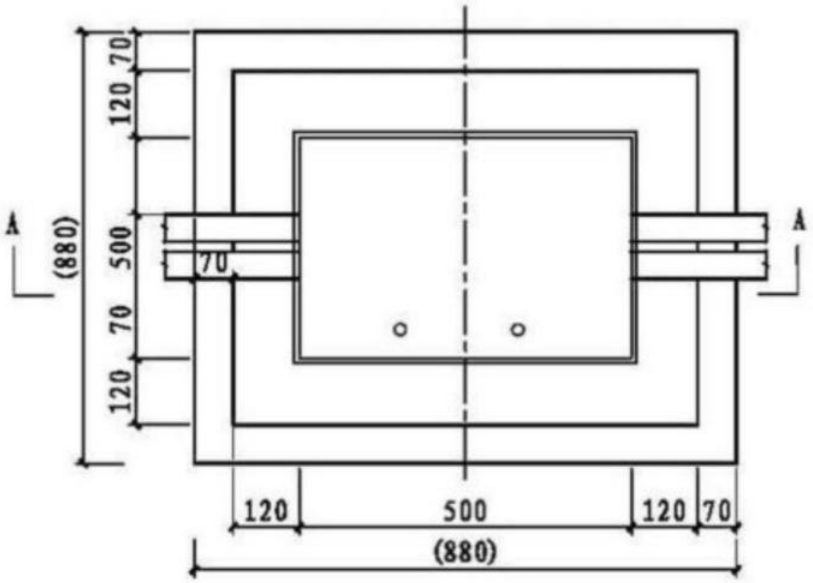
注：

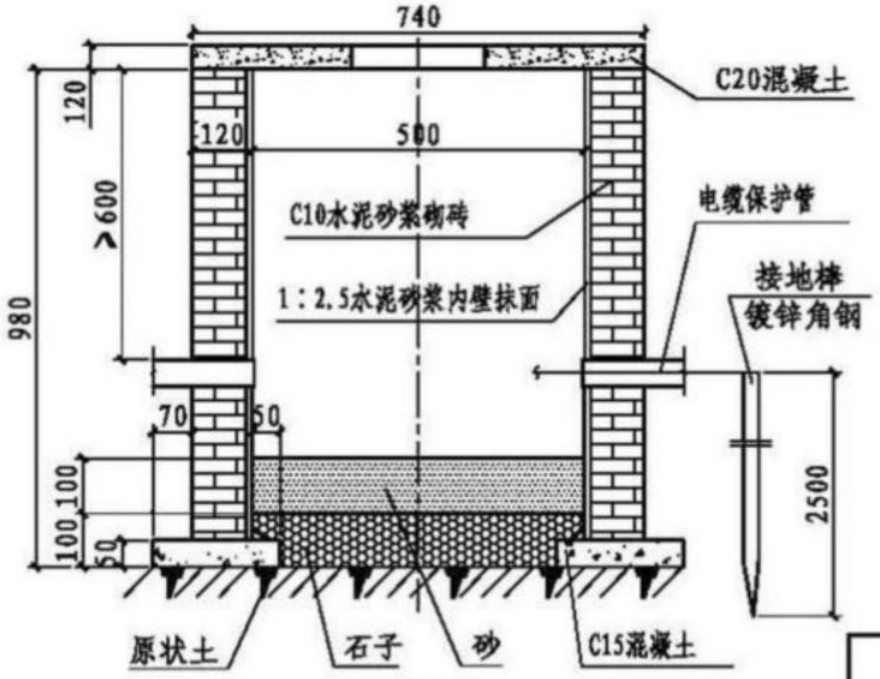
1. 当手孔井在绿化带内时，铸铁井盖距侧石顶30cm。
2. 当手孔井在人行道上时，铸铁井盖与人行道齐平，井深度相应增加。
3. 地下配线管埋设深度不应小于0.7m（管顶）。

电缆手孔井通用做法图

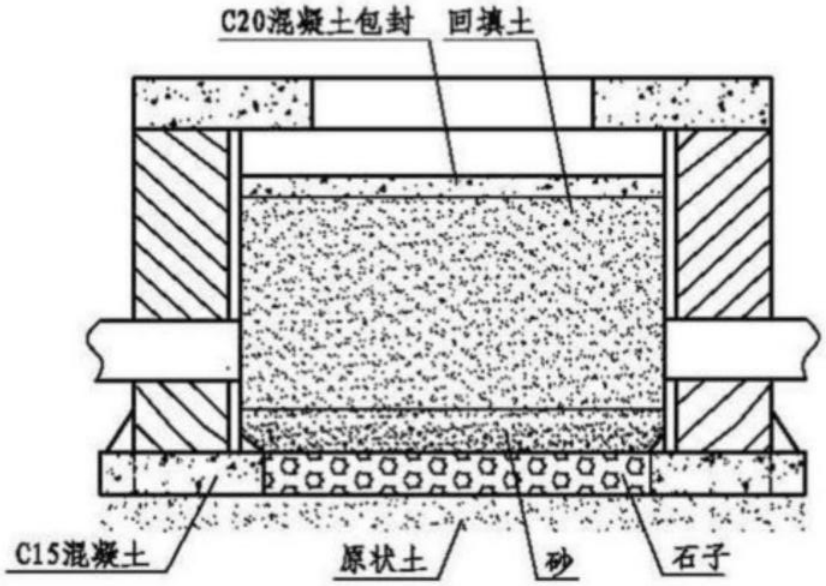
图集号	16D702-6 16MR606
页	2-17

审核	张华		校对	倪磊		设计	胡彦	





A-A剖面



防盗手孔井做法示意图

注：手孔井防盗：手孔井内设置填土防盗，管线敷设于道板、硬质铺装及道路下时，手孔井内应填土并满浇筑厚度不小于5cm的混凝土包封。

500×500（内径）手孔井制作图

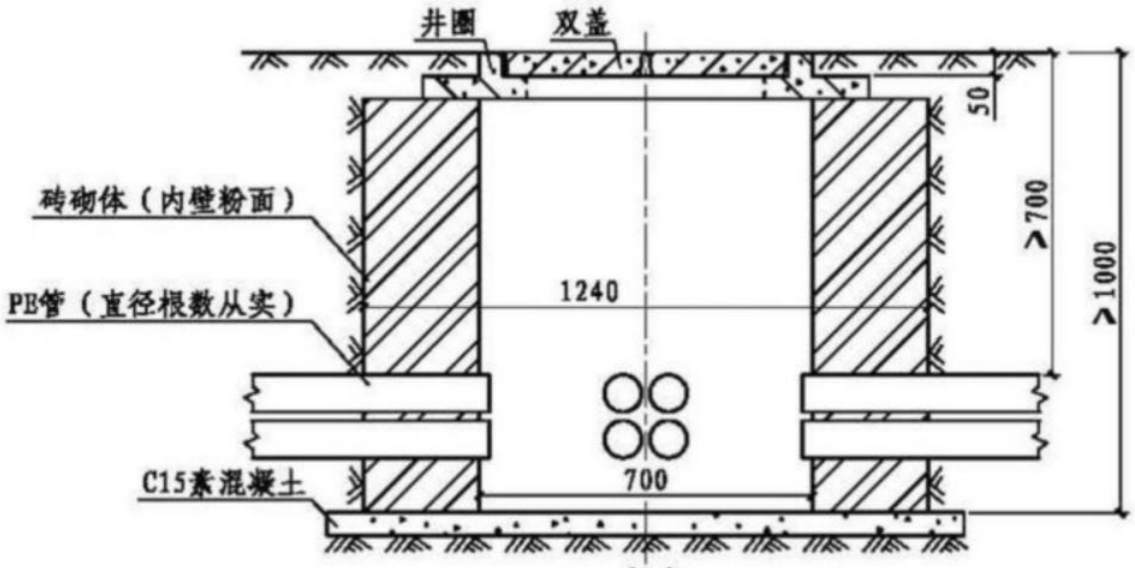
注：

1. 当手孔井在绿化带内作浅埋式暗井时，井盖距侧石顶30cm，并在竣工图上标注，以便维护查找。
2. 当手孔井在人行道上时，井盖与人行道齐平，井深度相应增加。
3. 电缆保护管埋设深度不应小于0.7m（管顶）。

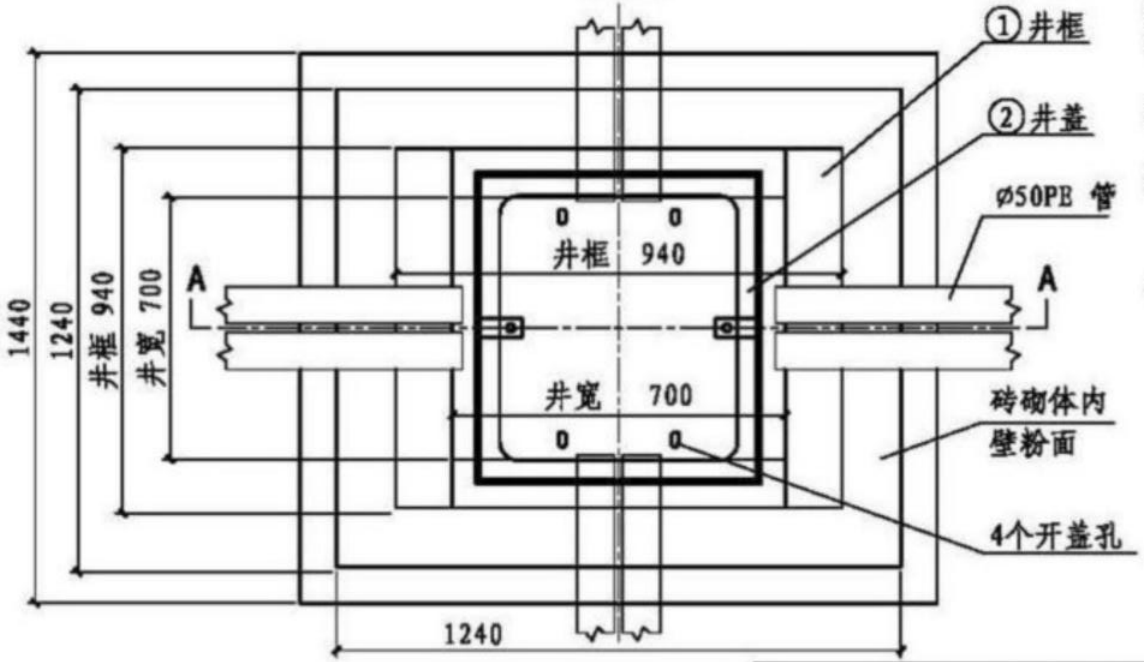
电缆手孔井通用做法图

图集号	16D702-6 16MR606
页	2-18

审核	张华		校对	倪磊		设计	胡彦	



A-A



注：

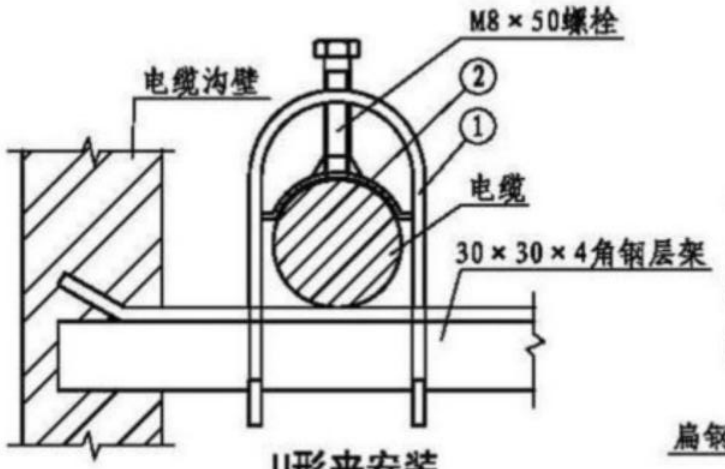
1. 井框和井盖分别用4×50扁铁做内框和外框，以保证配合。
2. 各手孔井管道根数各不相同，具体预埋根数按设计定。
3. 为防盗窃，手孔井顶面可距地面0.1m，施工时要做好隐蔽记录，并在竣工图上表示，以便维护查找。
4. 潮湿地区可做水槽，干燥地区在素混凝土上铺砂防潮。

700×700（内径）方手孔井做法图

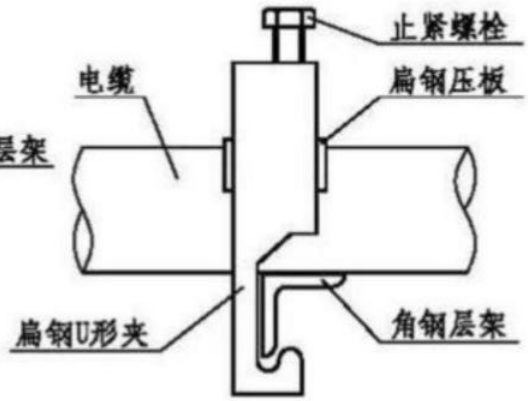
电缆手孔井通用做法图

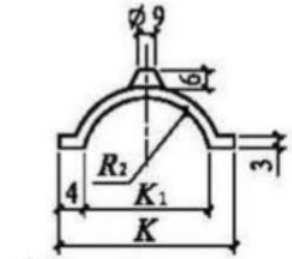
图集号	16D702-6 16MR606
页	2-19

审核	张华		校对	倪磊		设计	胡彦	

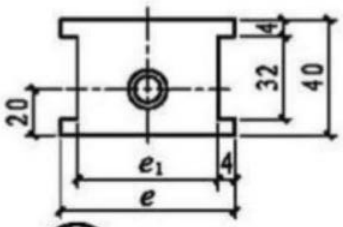


U形夹安装

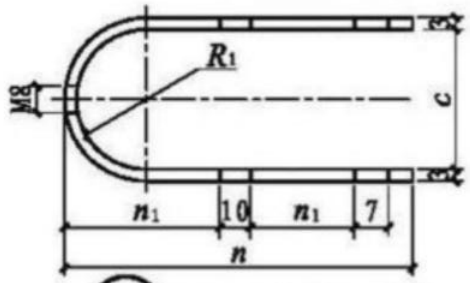




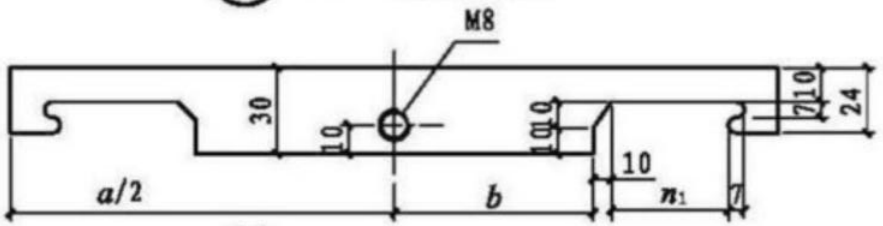
② 40×3扁钢压板



② 展开图



① 30×3扁钢U形夹



① 展开图

U形夹具具体加工图的详细尺寸(mm)

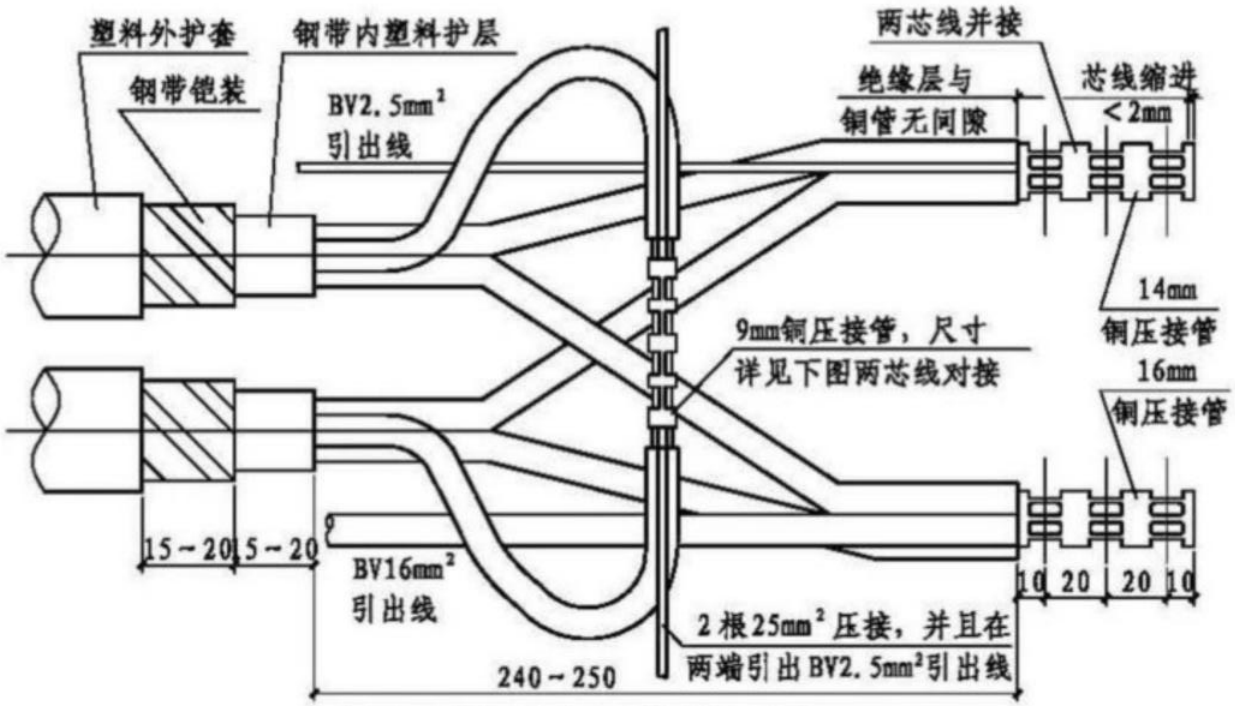
电缆外径	a	b	c	n	n_1	n_2
50及以下	282	74	52	127	40	60
40及以下	258	62	42	120	40	53
30及以下	238	52	32	110	40	43
20及以下	121	39	22	100	40	33
电缆外径	R_1	e	e_1	K	K_1	R_2
50及以下	30	72	64	58	50	25
40及以下	25	58	50	48	40	20
30及以下	20	56	38	38	30	15
20及以下	15	32	24	28	20	10

电缆用U形夹固定安装图

电缆沟内电缆固定支架做法图

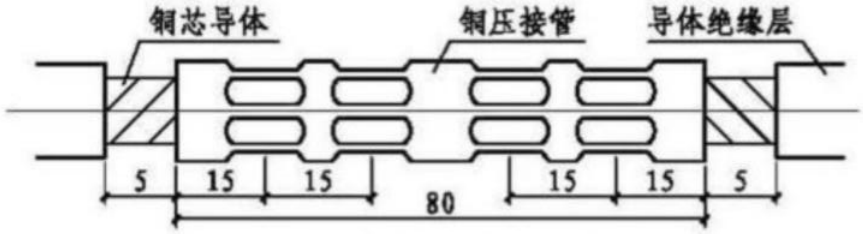
图集号	16D702-6 16MR606
页	2-20

审核	张华		校对	倪磊		设计	胡彦	

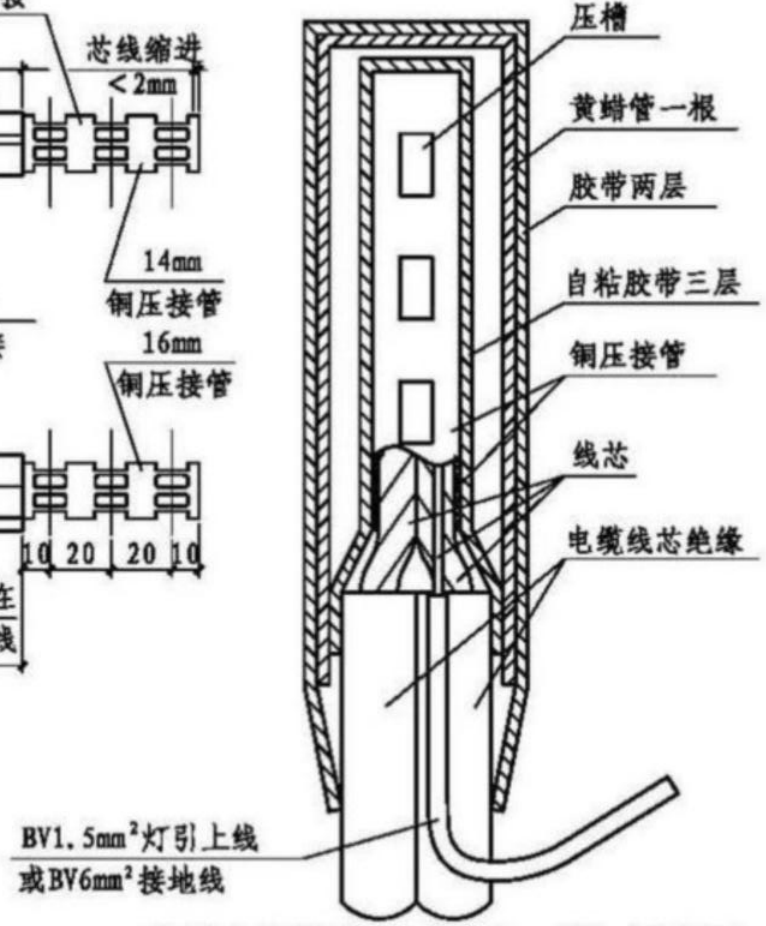


灯杆内中间电缆压接做法示意图

注：并接法2根25mm²+16mm²用直径16mm铜管，70mm²压模；
并接法2根25mm²+2.5mm²用直径14mm铜管，50mm²压模；
对接法1根25mm²+2.5mm²用直径9mm铜管，25mm²压模。



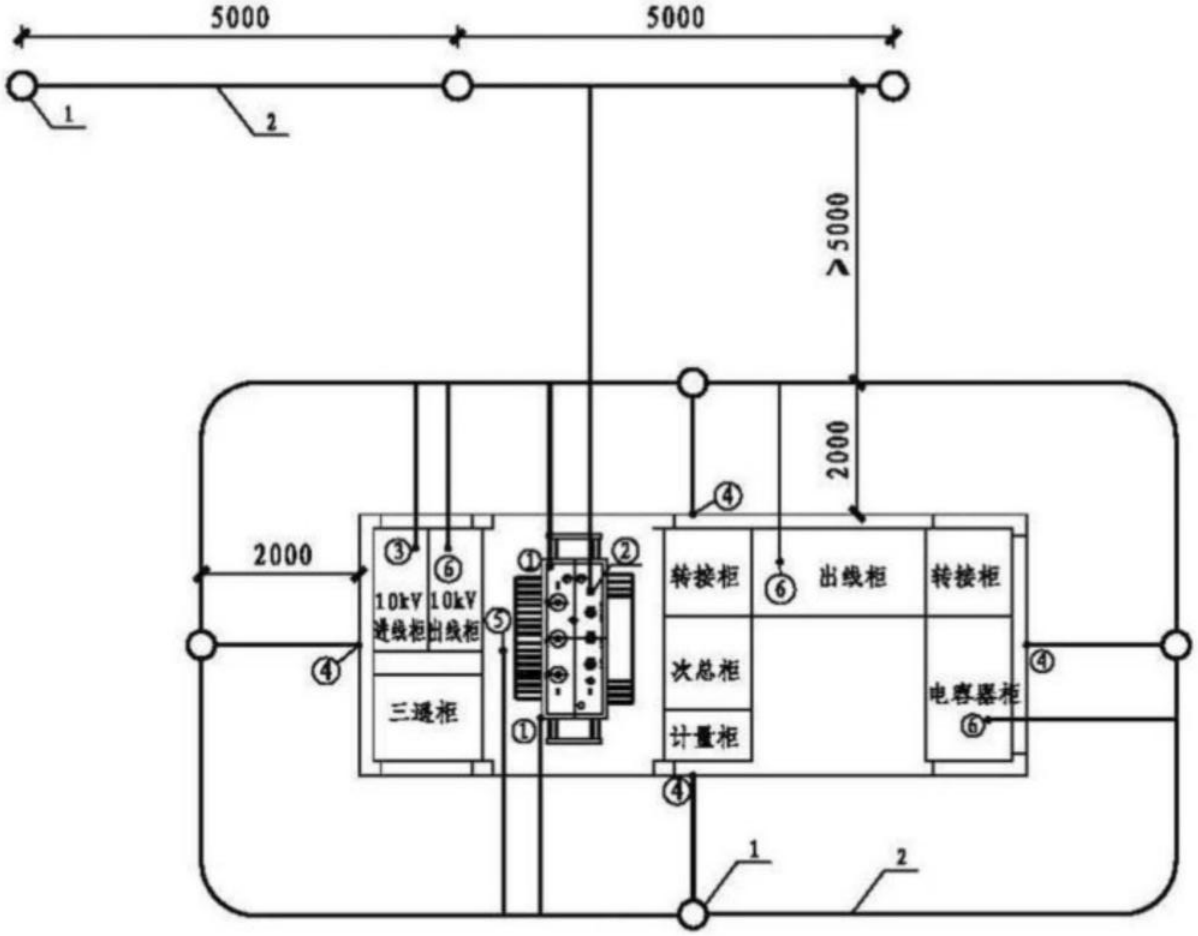
两芯线对接做法示意图



电缆中间头连接（其中一相）示意图

注：电缆10~16mm铜压接管外径为⌀9、⌀12，壁厚1mm，长度60mm；
电缆25mm铜压接管外径为⌀14，壁厚1.2mm，长度75mm；
电缆35mm铜压接管外径为⌀15，壁厚1.5mm，长度80mm。

1kV塑料电缆中间接头制作安装图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	张华		校对	倪磊		设计	胡彦		页	2-21



注：

1. 本图所示为变压器高压侧工作于小电阻接地系统，变压器功能接地（中性点接地）与变电站保护接地分开独立设置的方案；当变压器高压侧工作于不接地、消弧线圈接地或高电阻接地时，变压器功能接地（中性点接地）与变电站保护接地可共用接地网。
2. 接地装置以水平接地体为主，并辅以打入垂直接地体，接地扁钢埋深室外地坪下1m，总接地电阻符合规范要求。
3. 接地工程为隐蔽工程，接地沟内不得填入建筑垃圾，必须经验收合格后再予覆土，以确保工程质量。
4. 接地装置均采用电焊连接，扁钢与扁钢、扁钢与圆钢、扁钢与角钢、圆钢与圆钢等连接应符合现行行业标准《城市道路照明工程施工及验收规范》CJJ 89的规定。
5. 接地体（线）及接地卡子、螺栓等金属件必须热镀锌，在有腐蚀性土壤中，应适当加大接地体（线）的截面积。
6. 变压器外壳应在两处接地。
7. 变压器中性线和保护线分开，中性接地线采用电缆穿保护管敷设至辅助接地网。接地线截面由工程设计确定。
8. 接地外露部分及焊接处须经防锈处理，并且明敷的接地线表面应涂15～100mm宽度相等的绿色和黄色相间的条纹。
9. 在有振动的地方，接地装置采用螺栓连接，应设弹簧等放松措施。

接地装置平面布置示意图

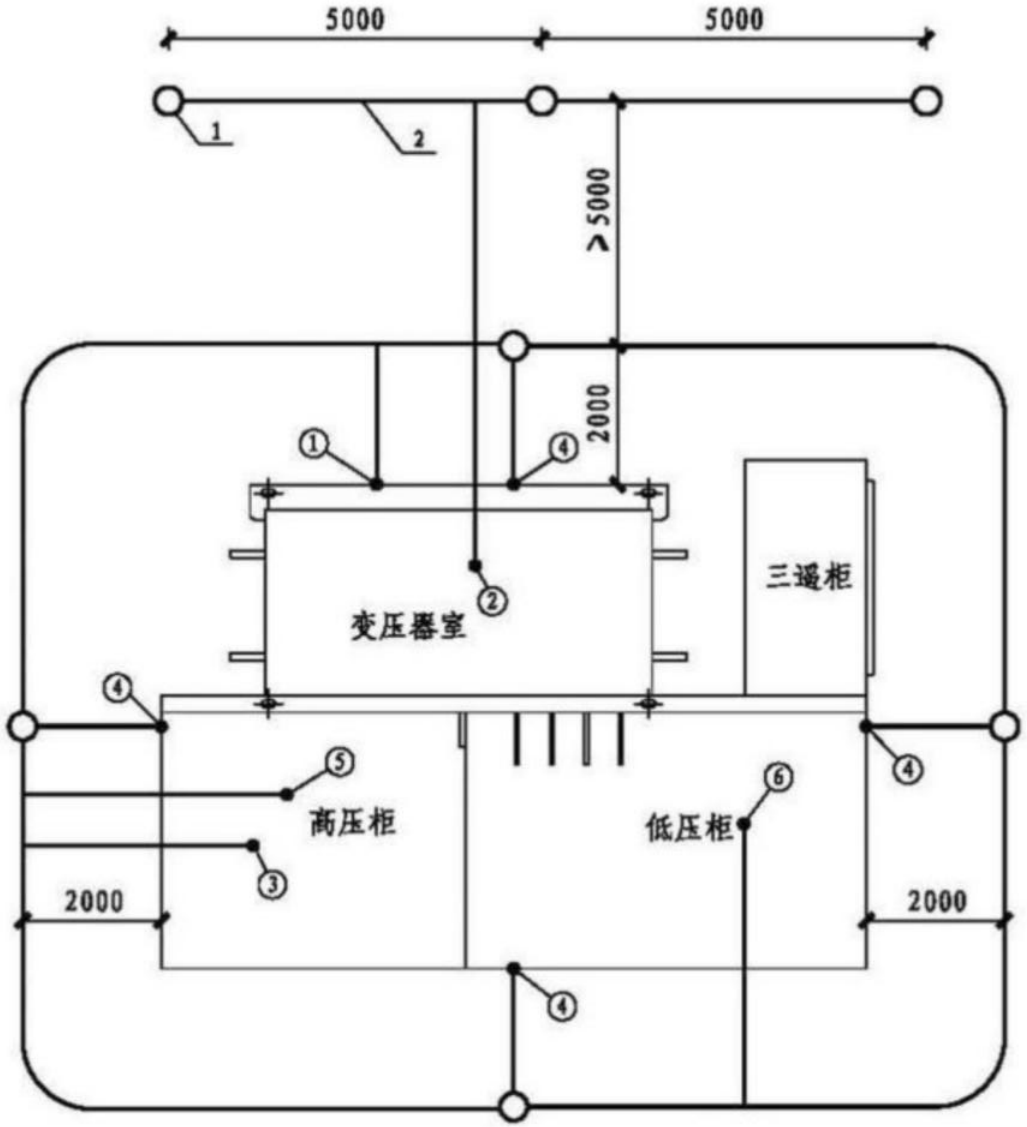
序号	接地部分名称	备注
①	变压器外壳接地	—
②	变压器中性点接地	—
③	避雷器接地	—
④	槽钢基础接地	—
⑤	电缆头及电缆支架接地	—
⑥	柜内PE母排接地	—

接地材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	接地极	热镀锌角钢 L63×63×6.3 L=2.5m	根	7	要求热镀锌
2	连接线	热镀锌扁钢 -50×6	米	75	要求热镀锌

预装式变电站接地装置布置图

图集号	16D702-6 16MR606
审核 倪磊	校对 胡彦	设计 凌伟
页	3-1



接地装置平面布置示意图

注：

1. 本图所示为变压器高压侧工作于小电阻接地系统，变压器功能接地（中性点接地）与变电站保护接地分开独立设置的方案；当变压器高压侧工作于不接地、消弧线圈接地或高电阻接地时，变压器功能接地（中性点接地）与变电站保护接地可共用接地网。
2. 接地装置以水平接地体为主，并辅以打入垂直接地体，接地扁钢埋深室外地坪下1m，总接地电阻符合规范要求。
3. 接地工程为隐蔽工程，接地沟内不得填入建筑垃圾，必须经验收合格后再予覆土，以确保工程质量。
4. 接地装置均采用电焊连接，扁钢与扁钢、扁钢与圆钢、扁钢与角钢、圆钢与圆钢等连接应符合现行行业标准《城市道路照明工程施工及验收规范》CJJ 89的规定。
5. 接地体（线）及接地卡子、螺栓等金属件必须热镀锌，在有腐蚀性土壤中，应适当加大接地体（线）的截面积。
6. 变压器外壳应在两处接地。
7. 接地外露部分及焊接处须经防锈处理，并且明敷的接地线表面应涂15~100mm宽度相等的绿色和黄色相间的条纹。
8. 有振动的地方，接地装置采用螺栓连接，应设弹簧等放松措施。

序号	接地部分名称	备注
①	变压器外壳接地	—
②	变压器中性点接地	—
③	避雷器接地	—
④	槽钢基础接地	—
⑤	电缆头及电缆支架接地	—
⑥	柜内PE母排接地	—

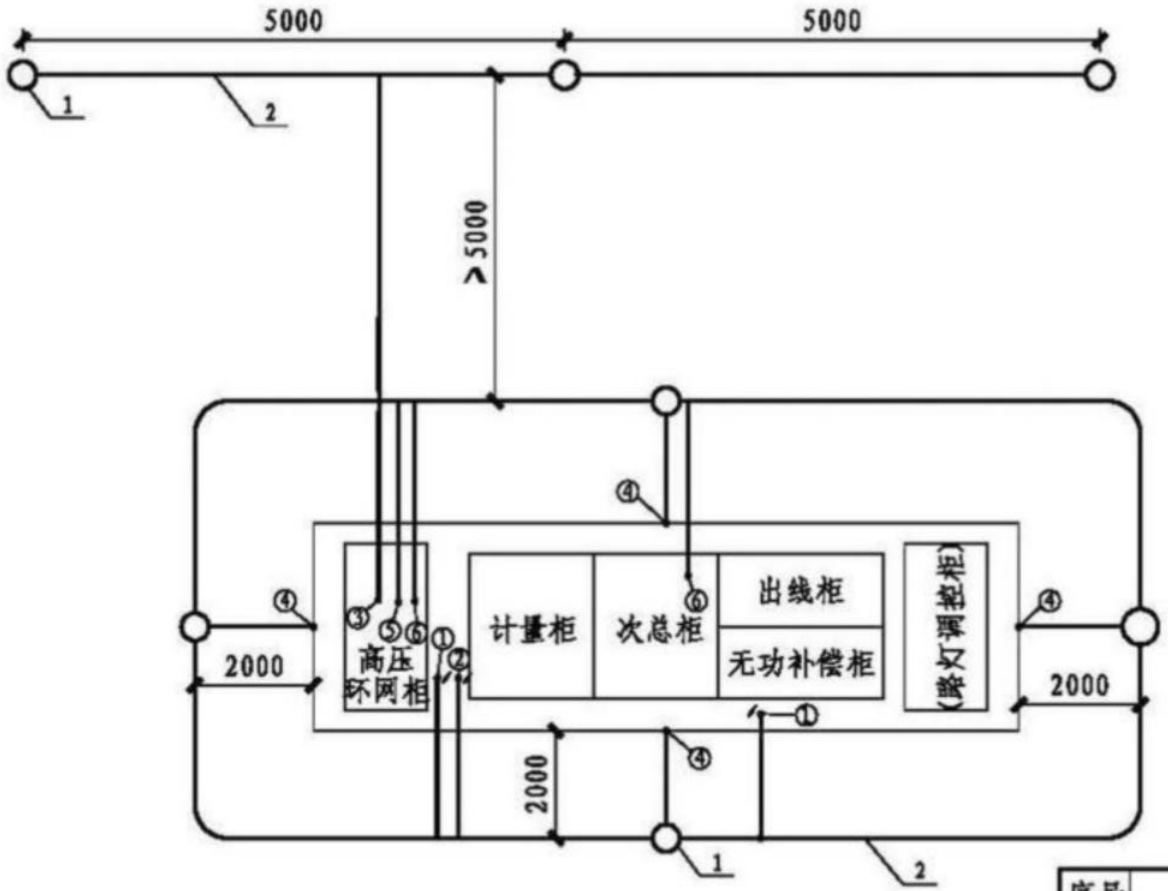
接地材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	接地极	热镀锌角钢 ∟63×63×6.3 L=2.5m	根	7	要求热镀锌
2	连接线	热镀锌扁钢 -50×6	米	75	要求热镀锌

预装式变电站接地装置布置图

图集号	16D702-6 16MR606
页	3-2

审核	倪磊		校对	胡彦		设计	凌伟	



接地装置平面布置示意图

注：

1. 本图所示为变压器高压侧工作于小电阻接地系统，变压器功能接地（中性点接地）与变电站保护接地分开独立设置的方案；当变压器高压侧工作于不接地、消弧线圈接地或高电阻接地时，变压器功能接地（中性点接地）与变电站保护接地可共用接地网。
2. 接地装置以水平接地体为主，并辅以打入垂直接地体，接地扁钢埋深室外地坪下1m，总接地电阻符合规范要求。
3. 接地工程为隐蔽工程，接地沟内不得填入建筑垃圾，必须经验收合格后再予覆土，以确保工程质量。
4. 接地装置均采用电焊连接，扁钢与扁钢、扁钢与圆钢、扁钢与角钢、圆钢与圆钢等连接应符合现行行业标准《城市道路照明工程施工及验收规范》CJJ 89的规定。
5. 接地体（线）及接地卡子、螺栓等金属件必须热镀锌，在有腐蚀性土壤中，应适当加大接地体（线）的截面积。
6. 变压器外壳应在两处接地。
7. 接地外露部分及焊接处须经防锈处理，并且明敷的接地线表面应涂15-100mm宽度相等的绿色和黄色相间的条纹。
8. 在有振动的地方，接地装置采用螺栓连接，应设弹簧等放松措施。

序号	接地部分名称	备注
①	变压器外壳接地	—
②	变压器中性点接地	—
③	避雷器接地	—
④	槽钢基础接地	—
⑤	电缆头及电缆支架接地	—
⑥	柜内PE母排接地	—

接地材料表

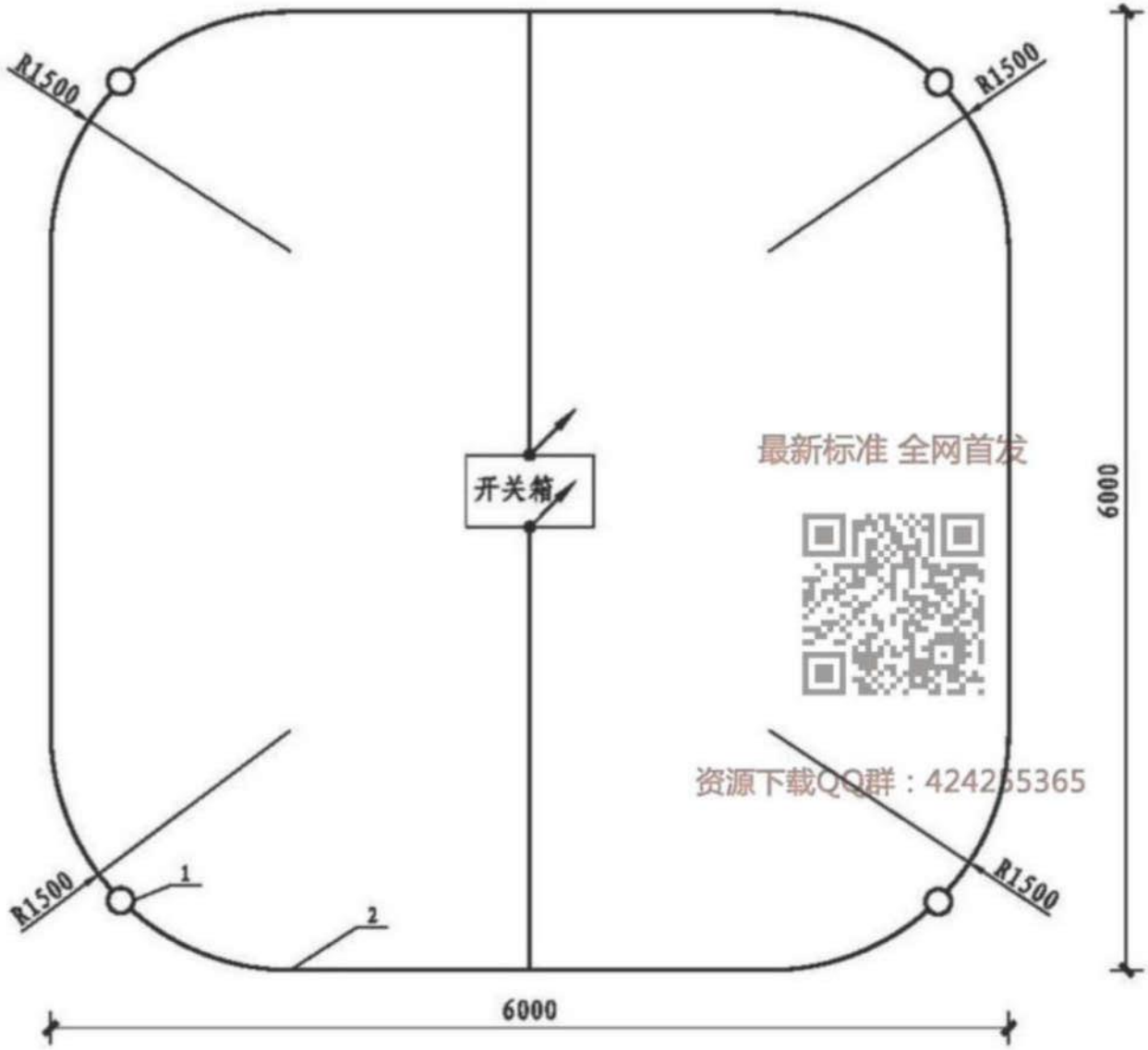
序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	接地极	热镀锌角钢 L63×6.3 L=2.5m	根	7	要求热镀锌
2	连接线	热镀锌扁钢 -50×6	米	75	要求热镀锌

地下变电站接地装置布置图

图集号	16D702-6 16MR606
页	3-3

审核	倪磊	校对	胡彦	设计	凌伟

总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能



最新标准 全网首发
资源下载QQ群：424255365

注：

1. 接地网用50×6扁钢从两侧引入基础顶部预埋钢板焊牢。
2. 接地网总接地电阻应≤4Ω，（在低电阻接地系统中，接地电阻应保证≤3Ω）。如实测不足时，需扩大水平接地极范围。
3. 水平接地极和垂直接地极应敷设在自然土壤中，埋设深度≥0.8m，接地网外缘各角应做成圆角，其半径R=1.5m。
4. 接地网在回填土时，应将低电阻率土壤直接覆盖水平接地极，尽量减少接地网的接地电阻。
5. 接地装置均采用电焊连接，扁钢与扁钢、扁钢与圆钢、扁钢与角钢、圆钢与圆钢等连接应符合现行行业标准《城市道路照明工程施工及验收规范》CJJ 89的规定。
6. 在土建施工时，如接地网主干线遇到建筑物基础时，主干线可适当移位或绕开，严禁将地网主干线开断。

接地装置平面布置示意图

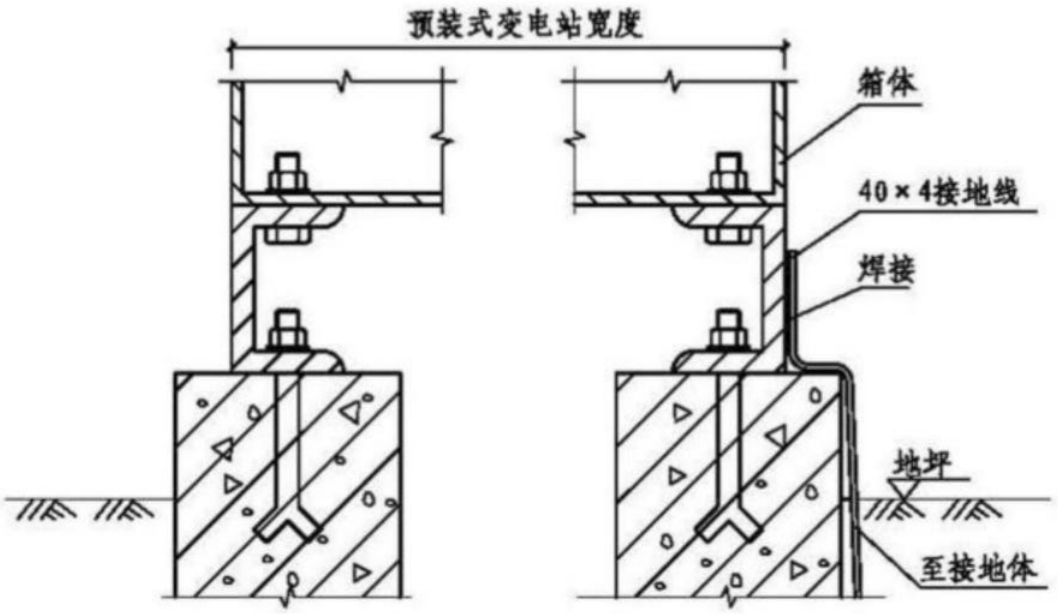
序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	接地极	热镀锌角钢 L63×63×6.3 L=2.5m	根	4	要求热镀锌
2	连接线	热镀锌扁钢 -50×6	m	40	要求热镀锌

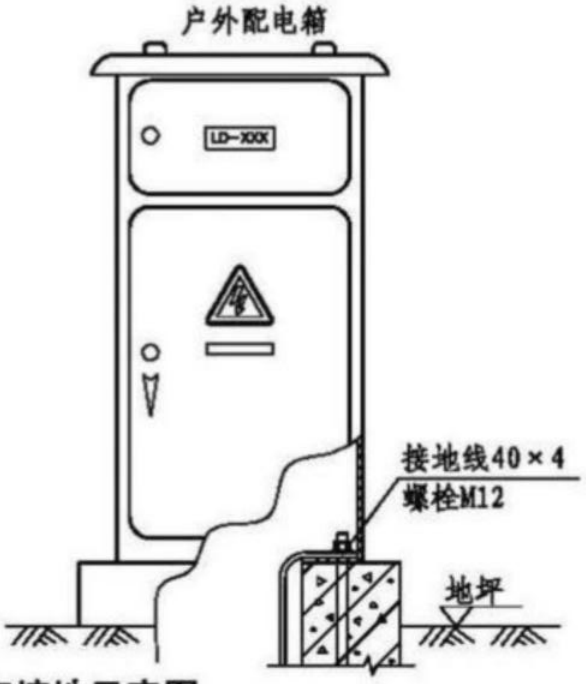
室外配电箱接地装置平面图

图集号	16D702-6 16MR606
页	3-4

审核	倪磊		校对	胡彦		设计	凌伟	

总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能

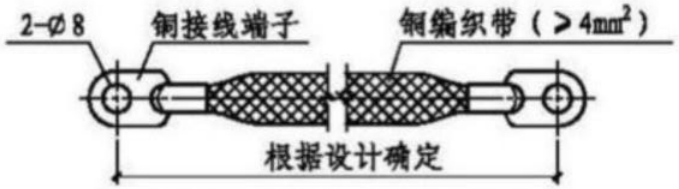




预装式变电站、配电箱外壳接地示意图



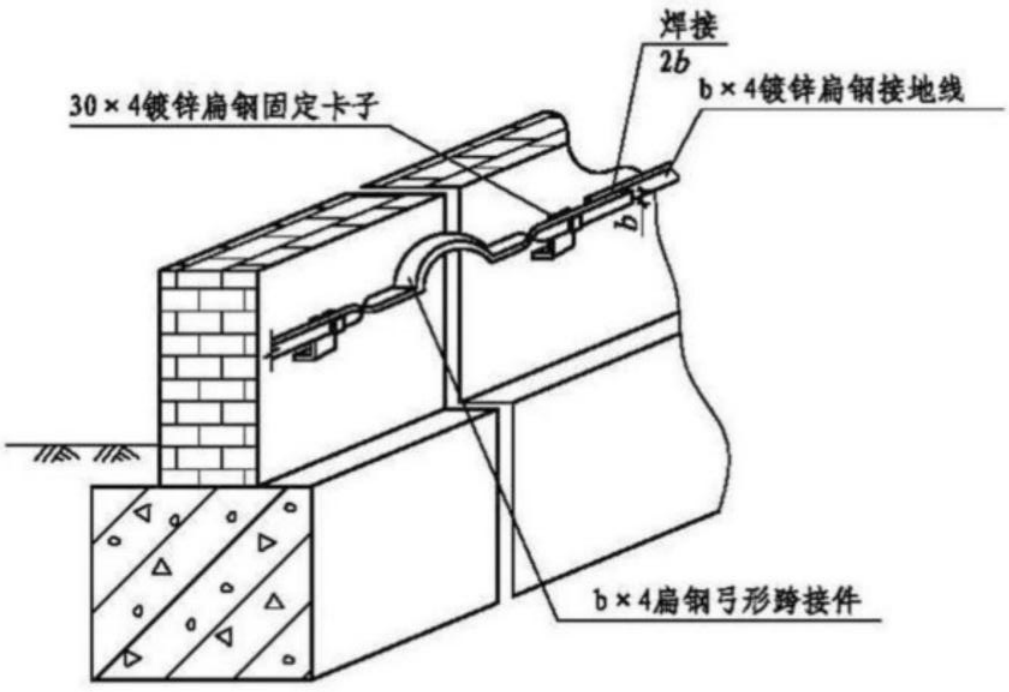
配电箱门接地线安装方法

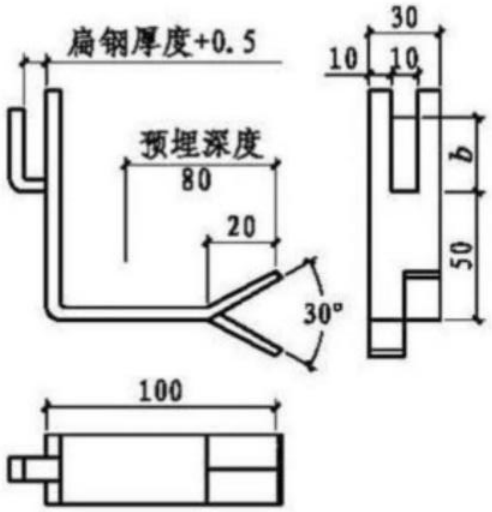


铜编织带接地线示意图

注：
1. 预装式变电站外壳接地保护可采用焊接或M16螺栓固定，焊接必须采取防腐措施。配电箱宜采用螺栓固定。
2. 配电箱（柜）门的接地应采用铜编织带连接。

预装式变电站及配电箱接地做法									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	凌伟		页	3-5



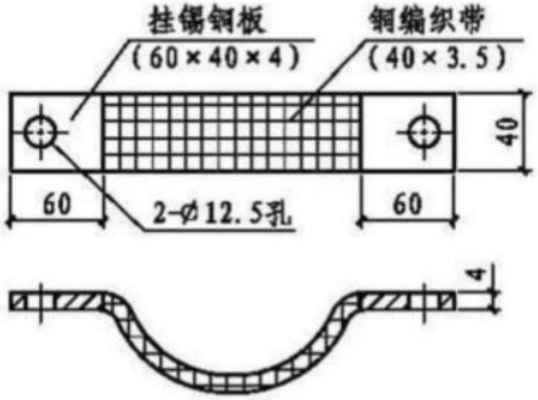


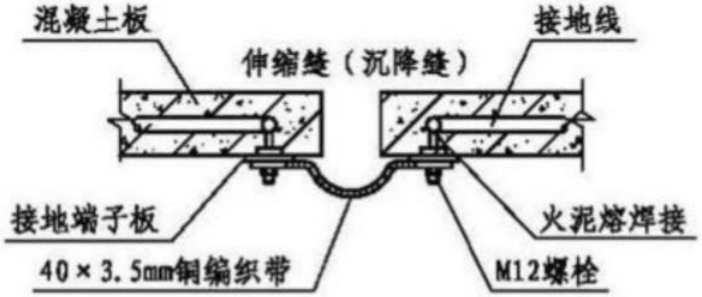
30×4镀锌扁铁固定卡子

接地线跨越立交桥或建筑物伸缩缝做法图

跨越桥梁或建筑物伸缩缝做法图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	凌伟		页	3-6

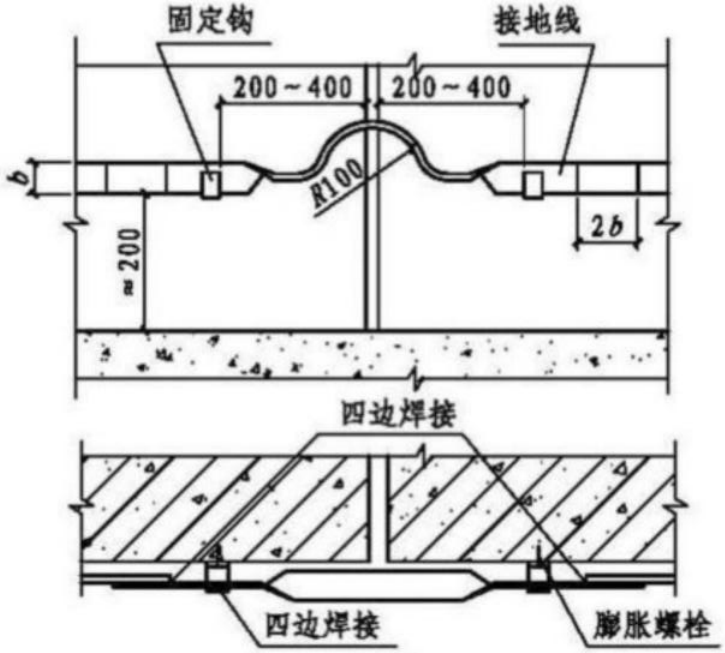
总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能



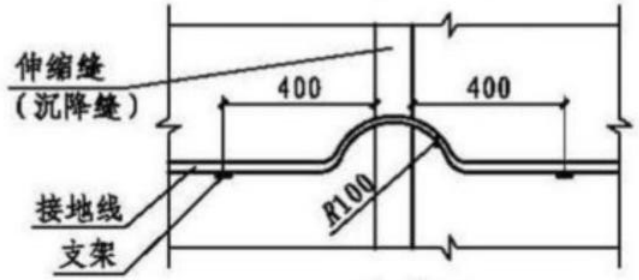


铜编织带接地线过建筑物伸缩（沉降）缝安装方法

注：1 扁钢接地线、固定卡子应热镀锌处理。
2 铜编织带长度由设计定。



方式一

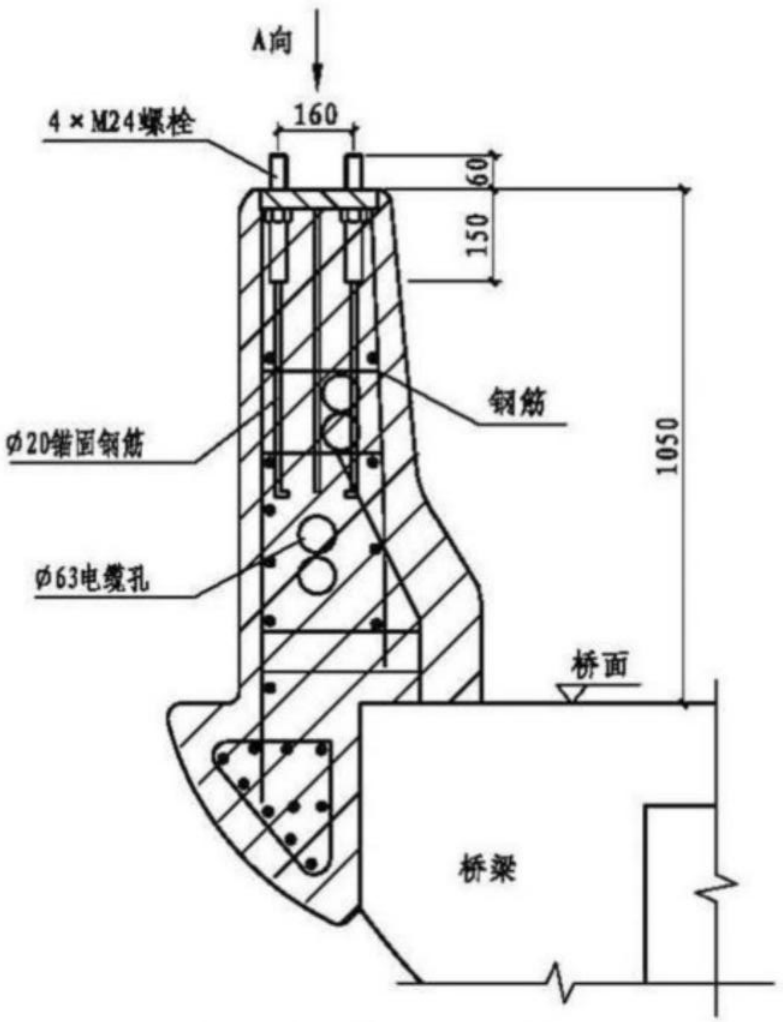


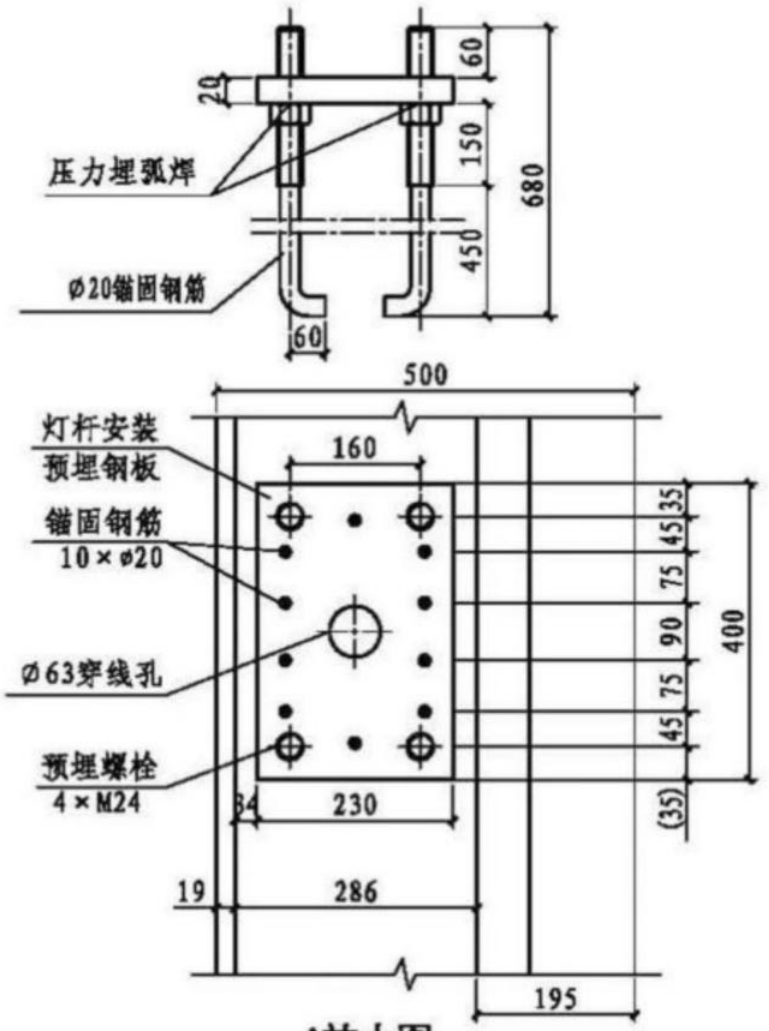
方式二

使用扁钢接地线过伸缩（沉降）缝安装方法

跨越桥梁或建筑物伸缩缝做法图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	凌伟		页	3-7

总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能

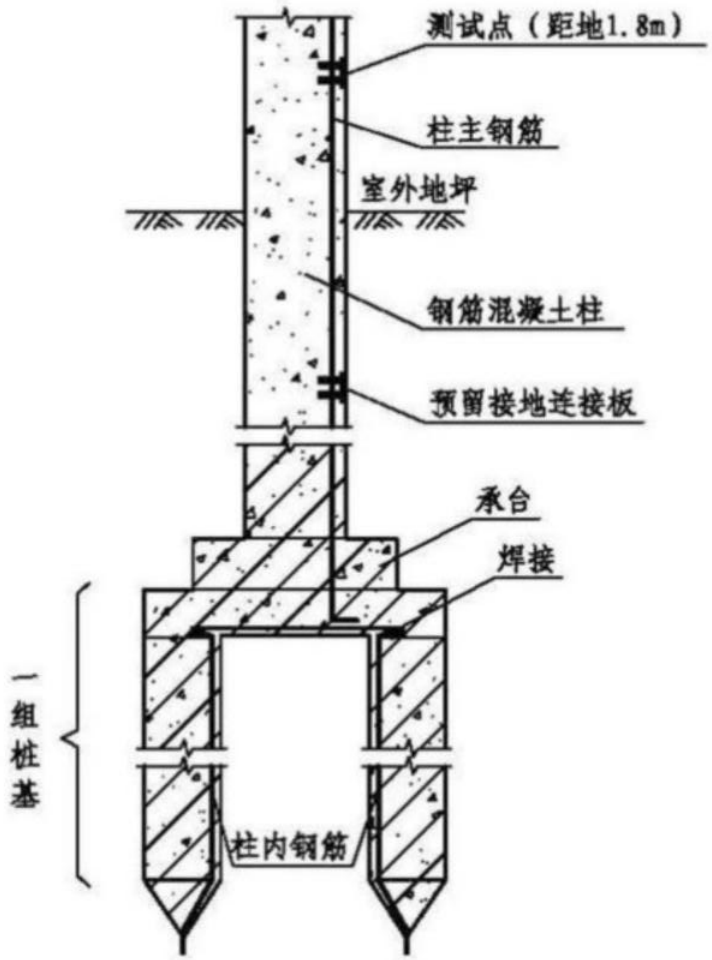




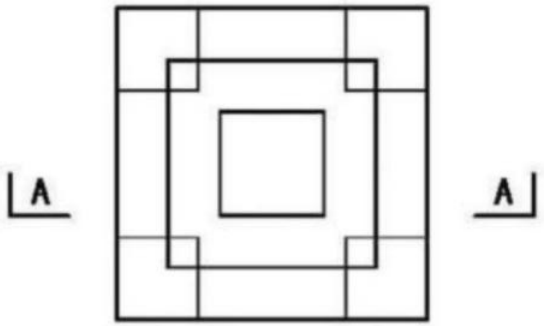
A放大图

注：1. 锚固钢筋与预埋钢板连接采用压力埋弧焊。
2. 防撞墙混凝土为现浇，施工时要确保路灯基础等其他预埋件混凝土浇捣密实。
3. 路灯基础锚固钢筋必须与防撞墙钢筋、钢梁、桥墩等钢筋连接，确保接地可靠。
4. 预埋钢板及螺栓外露部分必须做除锈、防腐处理。

利用高架桥梁接地做法图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	凌伟		页	3-8



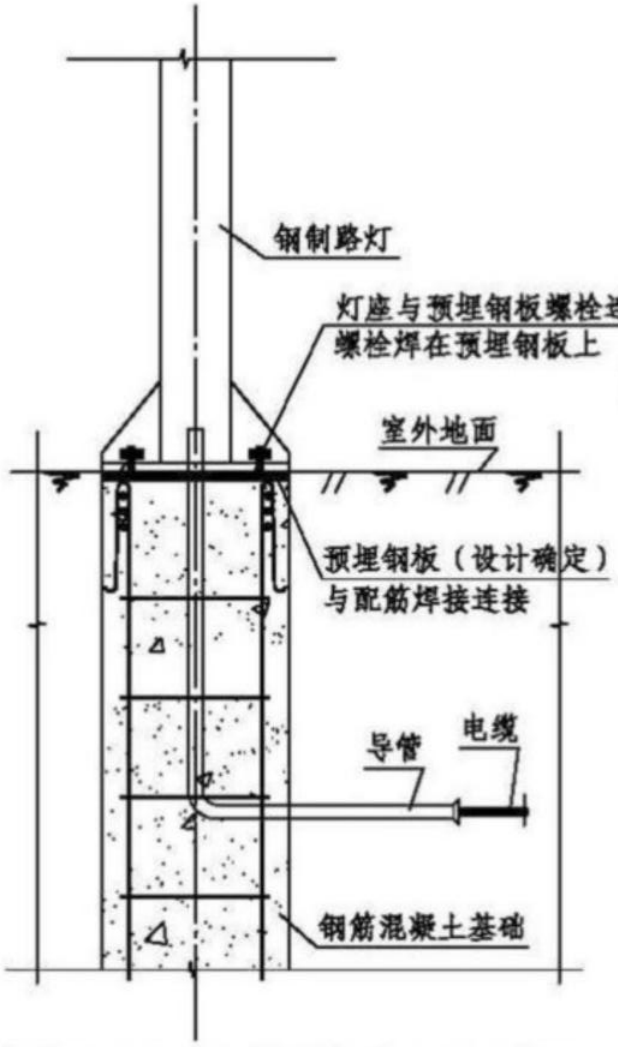
A-A 剖面



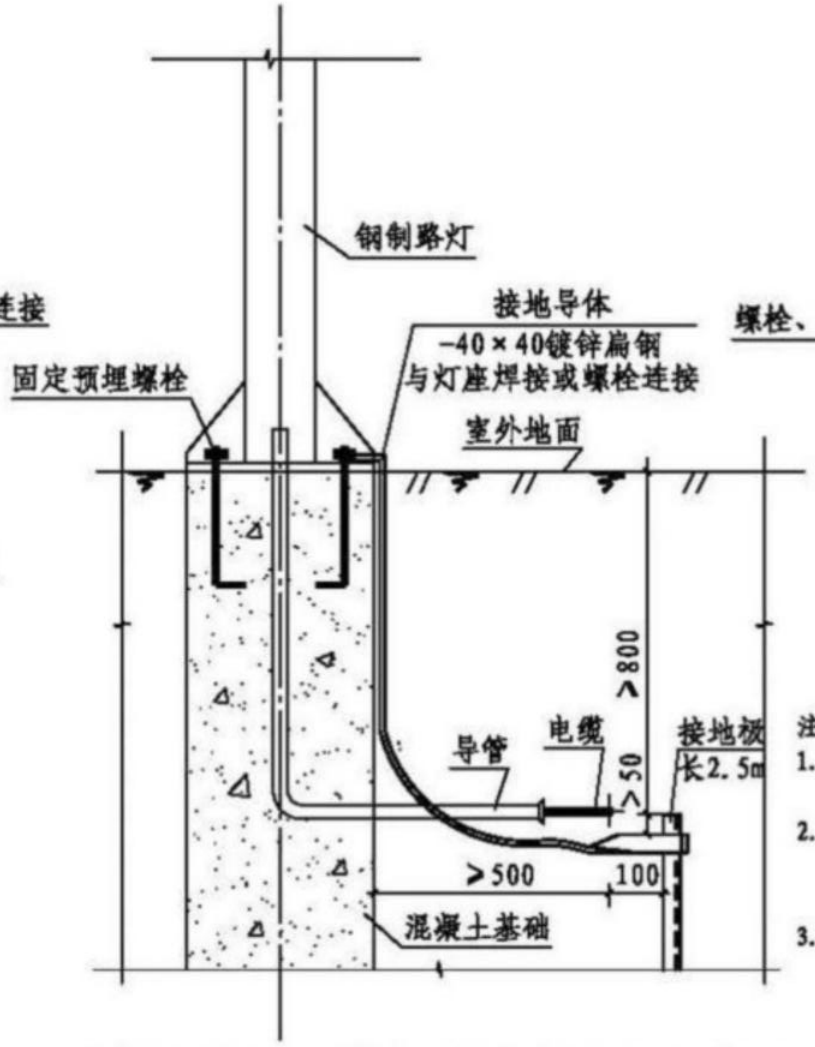
独立式桩基平面图

注：
1. 本图为利用高架路、桥的柱形桩基的钢筋连接接地极做法。
2. 若每一桩基多于4根，只需连接其四角桩基的钢筋作为接地极。
3. 钢筋的焊接面应大于截面的六倍。
4. 在结构完成后，必须通过测试点测试接地电阻，若达不到设计要求，可在柱子预留接地连接板处加接外附人工接地极。

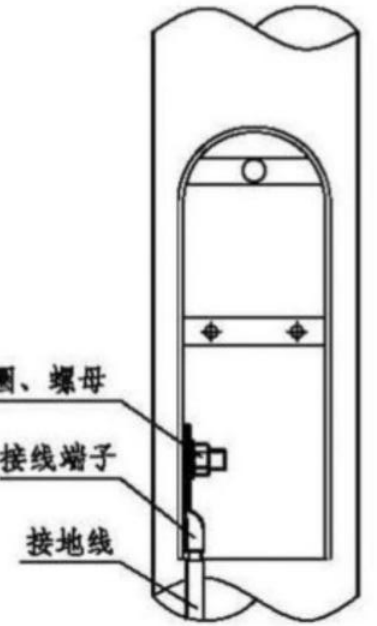
利用桥桩基础钢筋接地做法图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	凌伟		页	3-9



接地极采用安装基础钢筋做法示意图



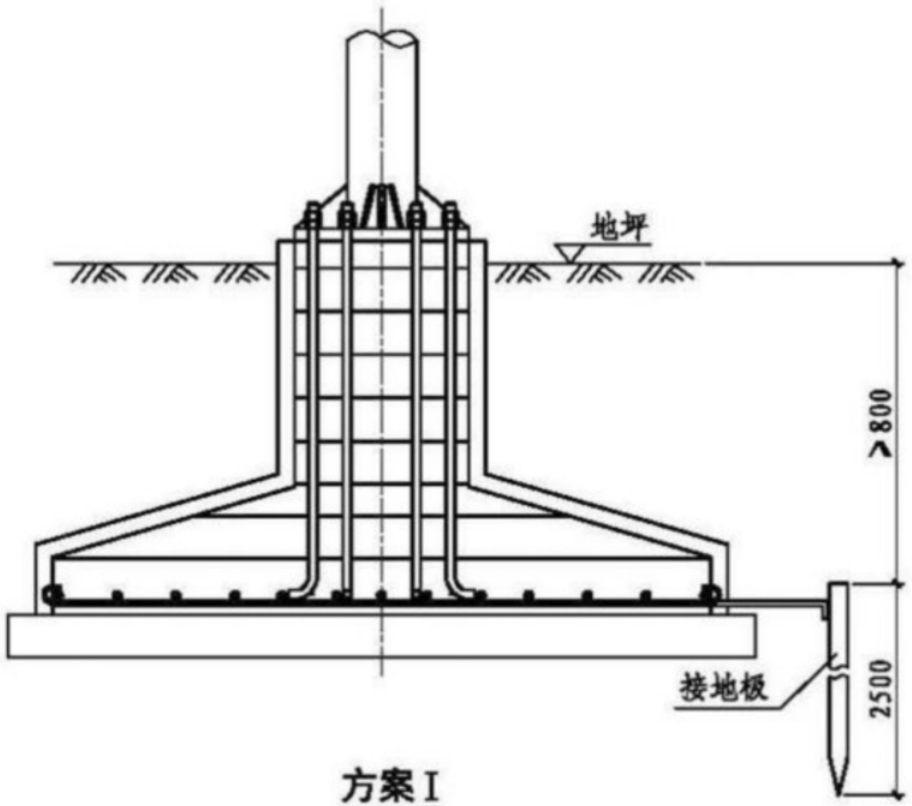
路灯采用混凝土基础另设接地极做法示意图



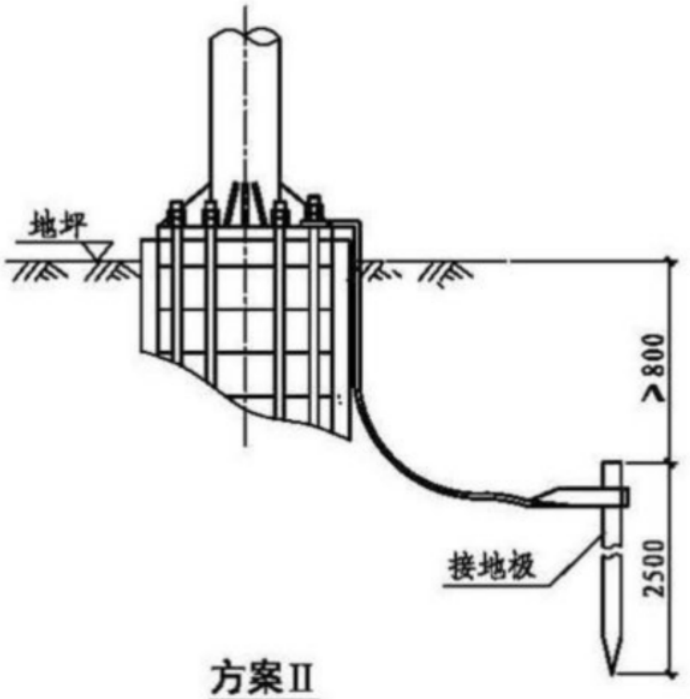
金属灯杆接地线与螺栓连接示意图

注：
1. 本图接地电阻值应符合GB 50065-2011第7.2.7条的规定。
2. 当路灯钢筋混凝土基础符合接地电阻值要求时可不另设人工接地极；若不符时应另设人工接地极。
3. 当金属灯杆内设置接地螺栓时，接地线也可自该接地螺栓引下。

道路照明接地装置做法示意图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	凌伟		页	3-10



方案Ⅰ



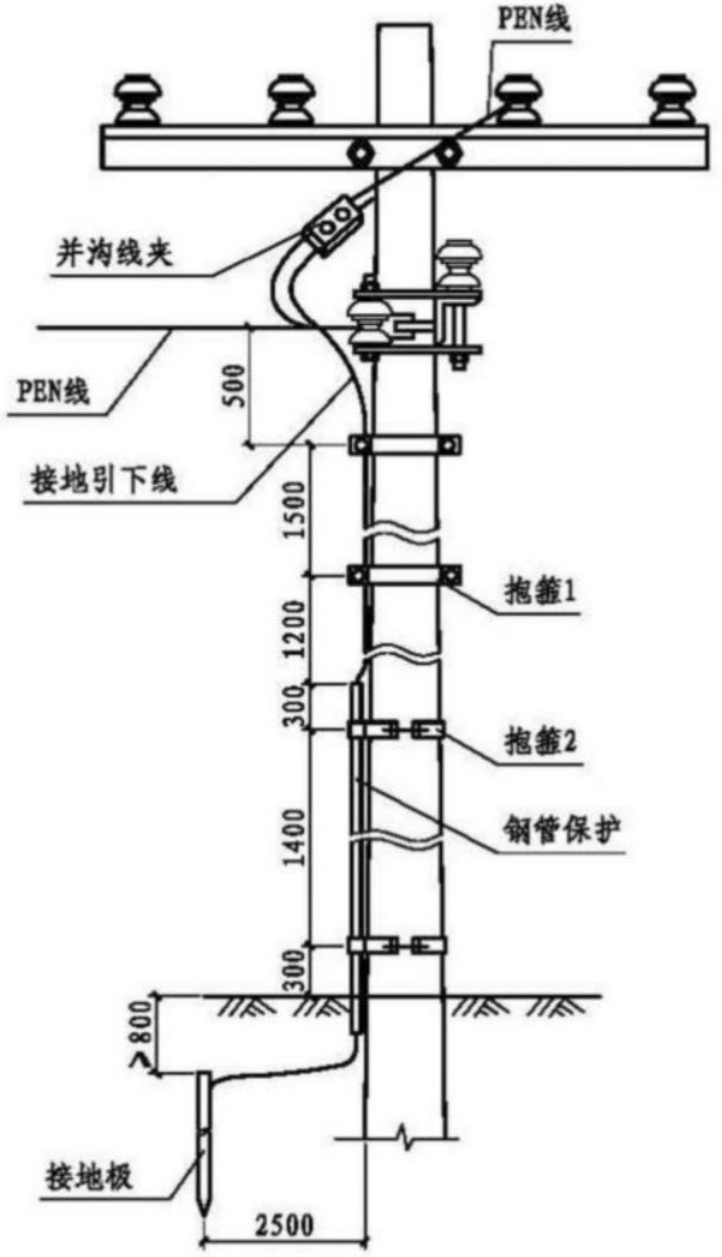
方案Ⅱ

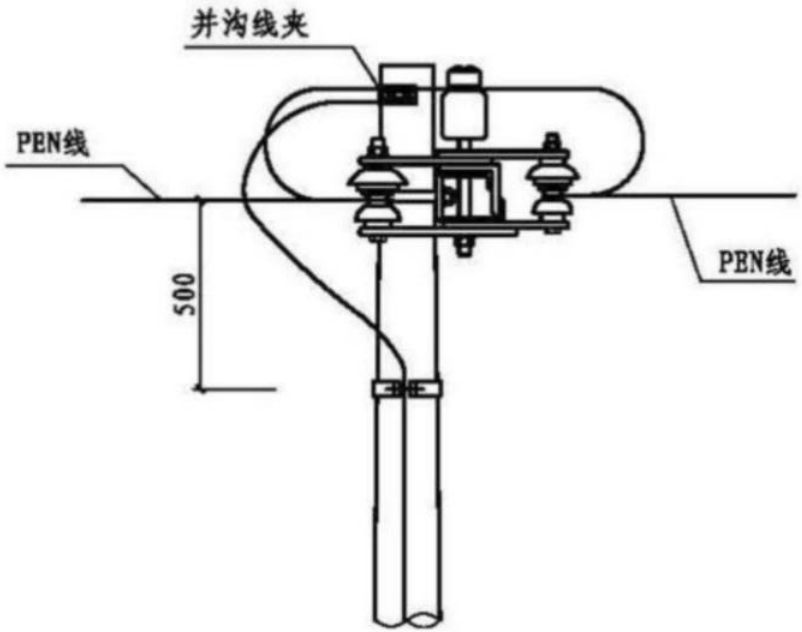
注：

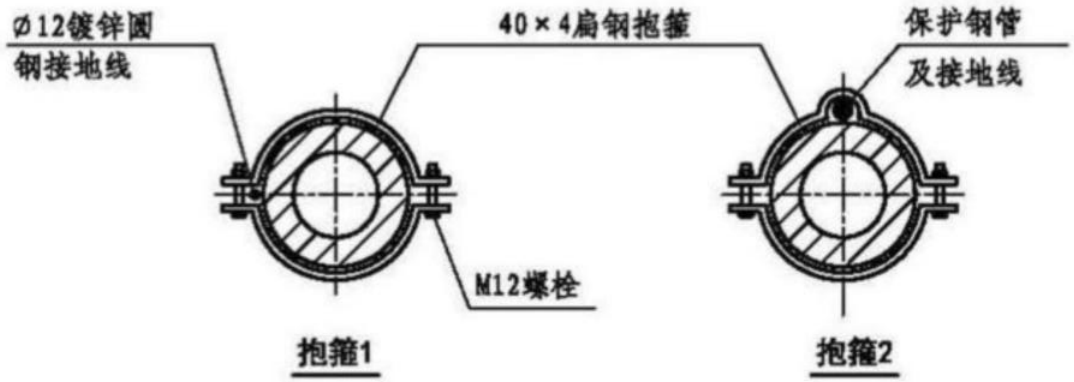
1. 本图接地电阻值应符合GB 50065-2011第7.2.7条的规定。
2. 当路灯钢筋混凝土基础符合接地电阻值要求时可不另设人工接地极；若不符时应另设人工接地极。

高杆灯基础接地装置做法示意图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	唐伟		页	3-11

总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能





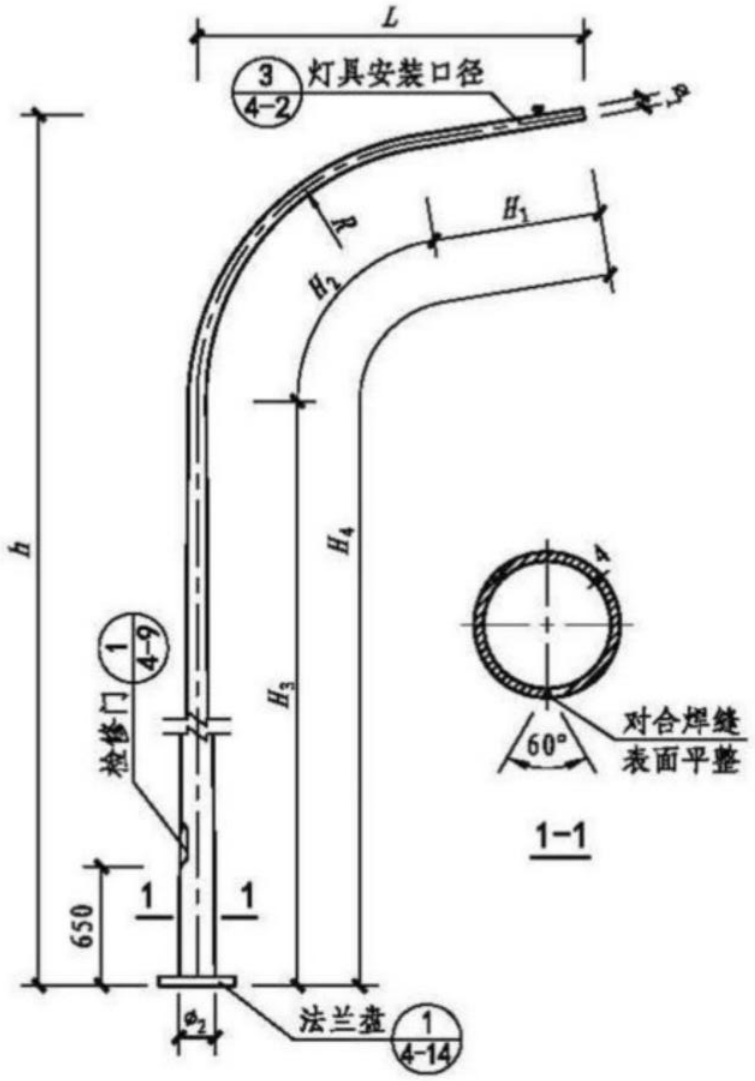


架空线路重复接地做法图

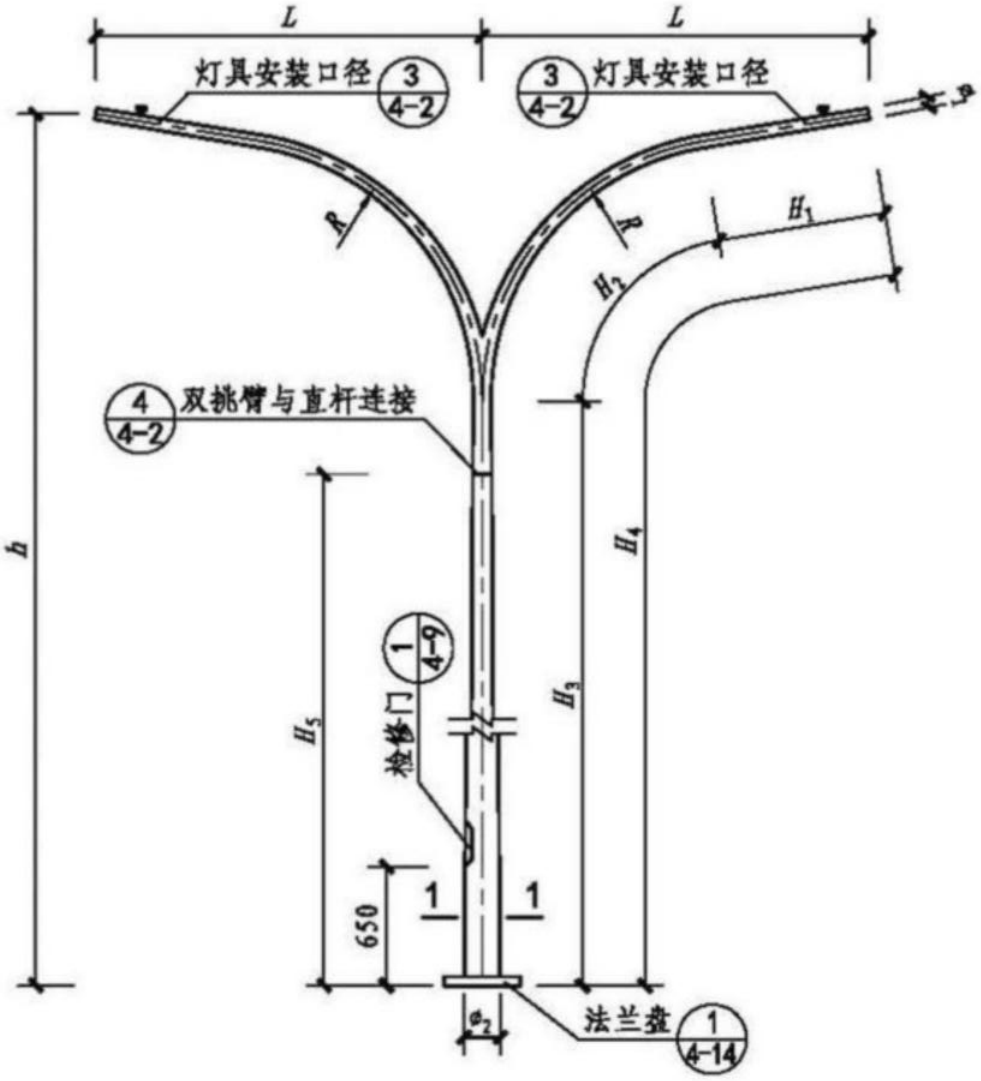
图集号	16D702-6 16MR606
页	3-12

审核	倪磊		校对	胡彦		设计	凌伟	

总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能

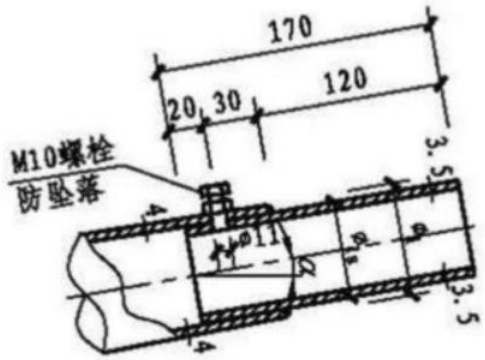


① 单挑圆锥形灯杆

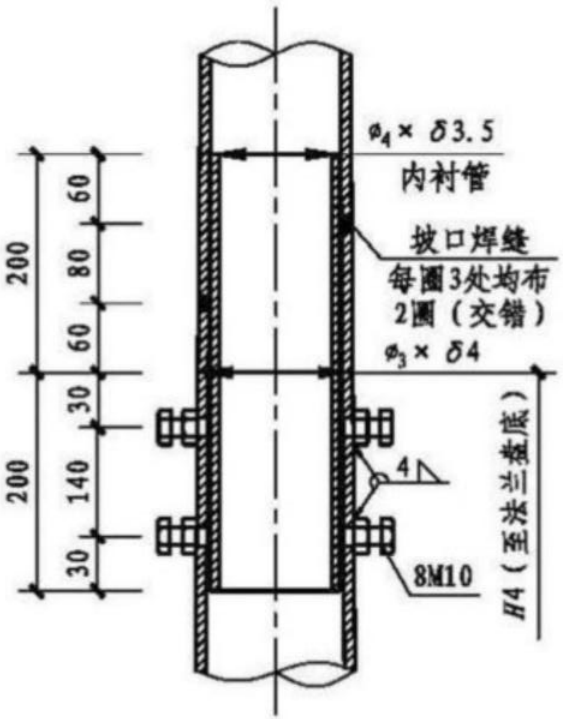


② 双挑圆锥形灯杆

单、双挑圆锥形灯杆									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		页	4-1



③ 灯具安装口径



④ 双挑臂与直杆连接

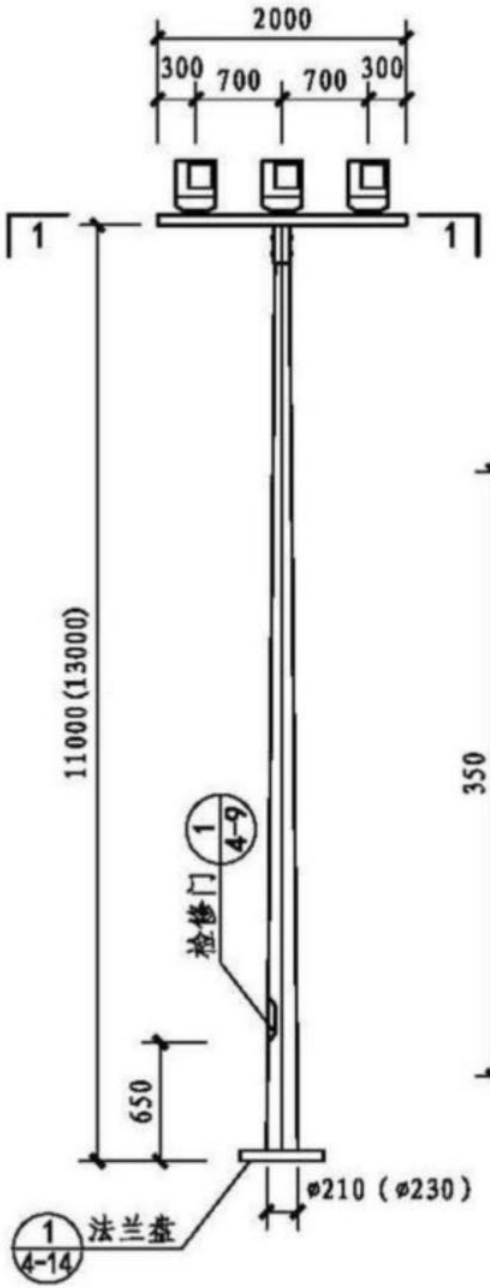
常用单、双挑圆锥形灯杆设计数据表

序号	杆高 h(m)	臂长 L(m)	半径 R(mm)	仰角 α(°)	收口方式(mm) 上口 外径φ1	上口 内径φ1a	下口 外径φ2	下口 内径φ2a	上部直杆 H1(m)	弧长轴 H2(m)	下部直杆 H3(m)	弧长轴 H4(m)	双挑臂与直杆连接 高度 H5(m)	外径φ3(mm)	内衬管φ4(mm)
1	7	1.2	800	10	70	62	163	155	0.547	1.117	6.117	7.781	5.5	97	87
2		1.5	800	12	70	62	166	158	0.886	1.089	6.033	8.008	5.5	100	90
3	8	1.2	800	10	70	62	175	167	0.547	1.117	7.117	8.781	6.0	103	93
4		1.5	1200	12	70	62	177	169	0.562	1.634	6.709	8.905	6.0	105	95
5		2	1350	12	70	62	181	173	0.952	1.838	6.481	9.271	6.0	109	99
6	9	1.2	1000	10	70	62	187	179	0.379	1.396	7.950	9.725	7.0	103	93
7		1.5	1200	12	70	62	189	181	0.562	1.634	7.708	9.904	7.0	105	95
8		2	1350	12	70	62	193	185	0.952	1.838	7.481	10.271	7.0	109	99
9	10	1.5	1350	15	70	62	200	192	0.517	1.767	8.562	10.846	7.5	110	100
10		2	2000	12	70	62	203	195	0.425	2.723	7.955	11.103	7.5	113	103
11		2.5	2000	10	70	62	208	200	0.860	2.793	7.881	11.534	7.5	118	108
12	11	1.5	1350	15	70	62	212	204	0.517	1.767	9.562	11.846	8.5	110	100
13		2	2000	12	70	62	215	207	0.425	2.723	8.955	12.103	8.5	113	103
14		2.5	2000	10	70	62	220	212	0.860	2.793	8.881	12.534	8.5	118	108
15	12	1.5	1350	15	70	62	224	216	0.517	1.767	10.562	12.846	9.5	110	100
16		2	2000	12	70	62	227	219	0.425	2.723	9.955	13.103	9.5	113	103
17		2.5	2000	10	70	62	232	224	0.860	2.793	9.881	13.534	9.5	118	108
18	13	2	2000	12	70	62	239	231	0.425	2.723	10.955	14.103	10.5	113	103
19		2.5	2000	10	70	62	244	236	0.860	2.793	10.881	14.534	10.5	118	108
20	14	2	2000	12	70	62	251	243	0.425	2.723	11.955	15.103	11.5	113	103
21		2.5	2000	10	70	62	256	248	0.860	2.793	11.881	15.534	11.5	118	108

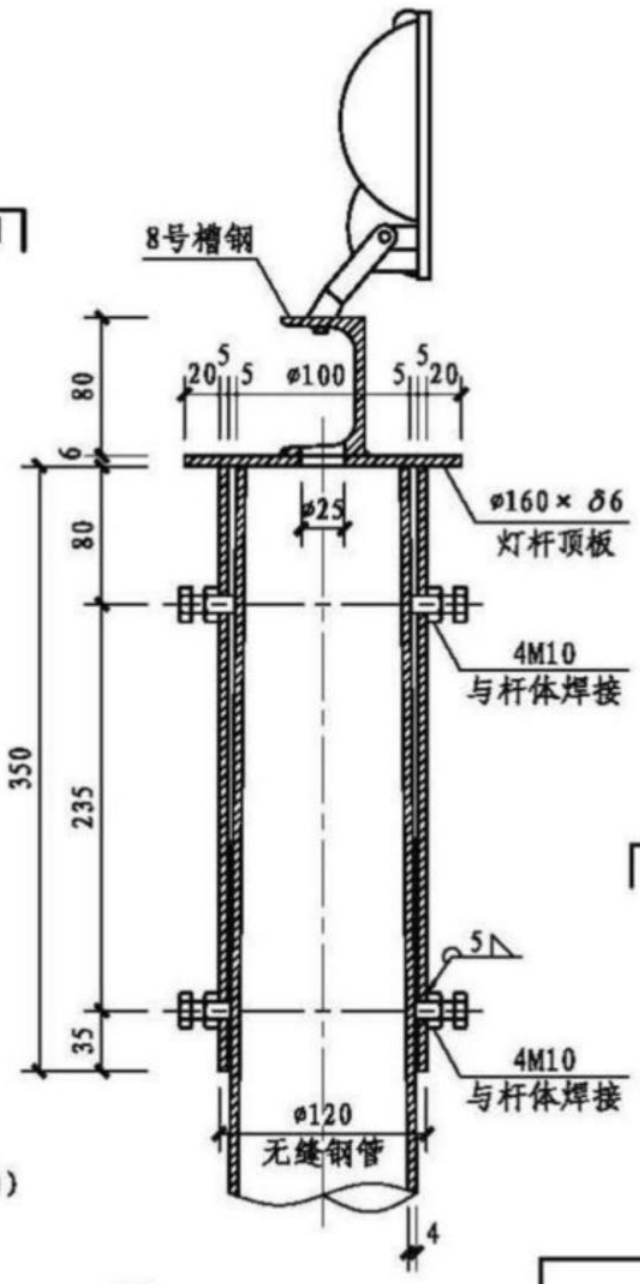
注：1. 设计风速36.9m/s，设计单位应以当地气候条件校核适用与否。
2. 灯杆锥度比为12：1000，壁厚为4mm，材质不低于Q235B。

单、双挑圆锥形灯杆

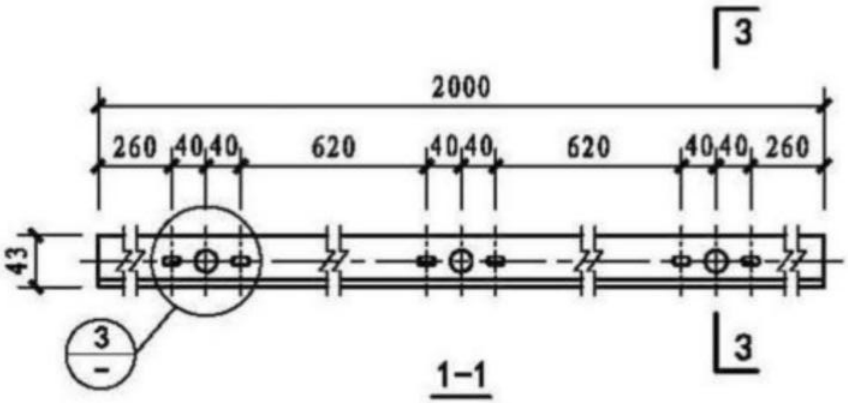
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		图集号	16D702-6 16MR606
									页	4-2

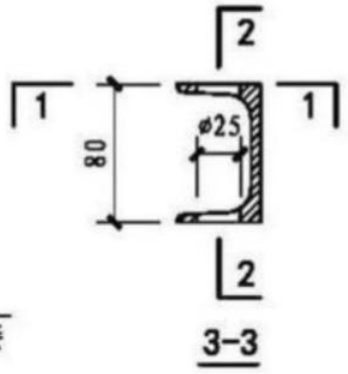


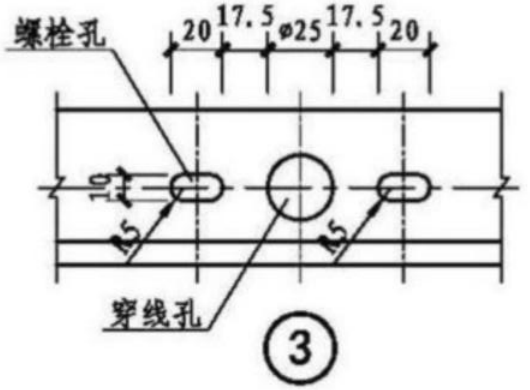
① 投光灯锥形灯杆



② 灯杆顶部大样

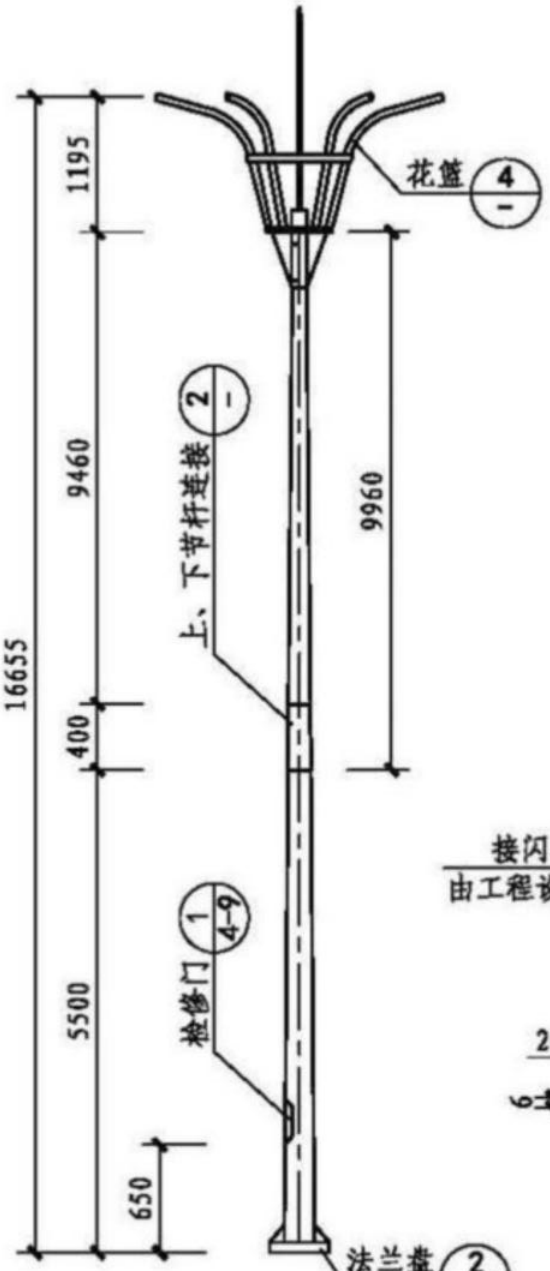




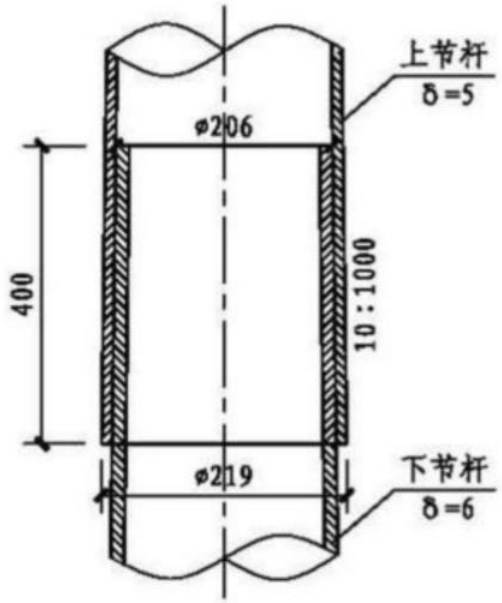


注：1. 图中数据，（）内、外的数据分别适用于13m灯杆和11m灯杆。
2. 灯杆锥度比为10：1000，壁厚为4mm，材质不低于Q235B。

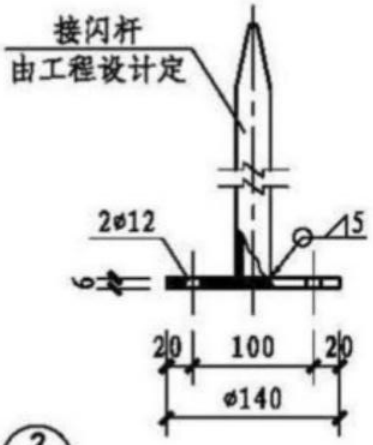
投光灯锥形灯杆									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		页	4-3



① 花篮型中杆灯



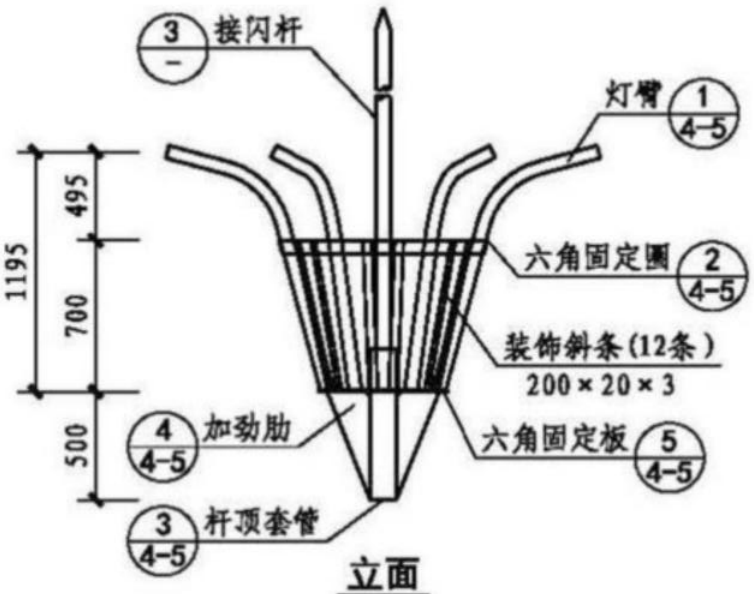
② 上、下节杆连接



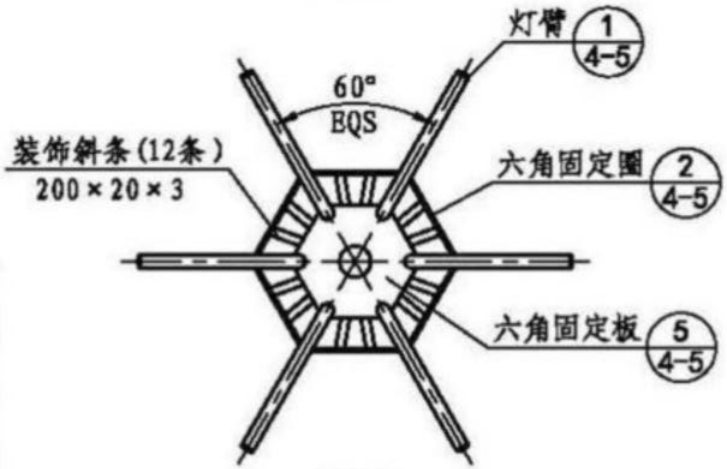
③ 接闪杆

灯杆尺寸表

灯杆	上节杆	下节杆
梢径	120	206
梢径	219	265
杆长	9960	5900
壁厚	5	6



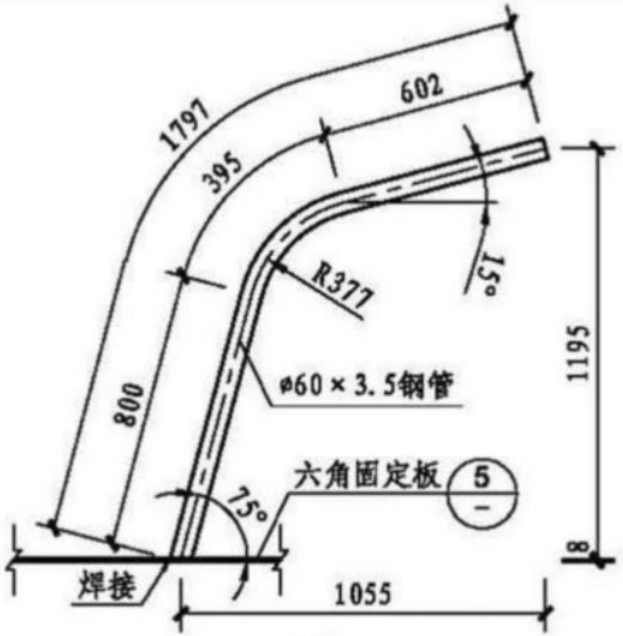
立面



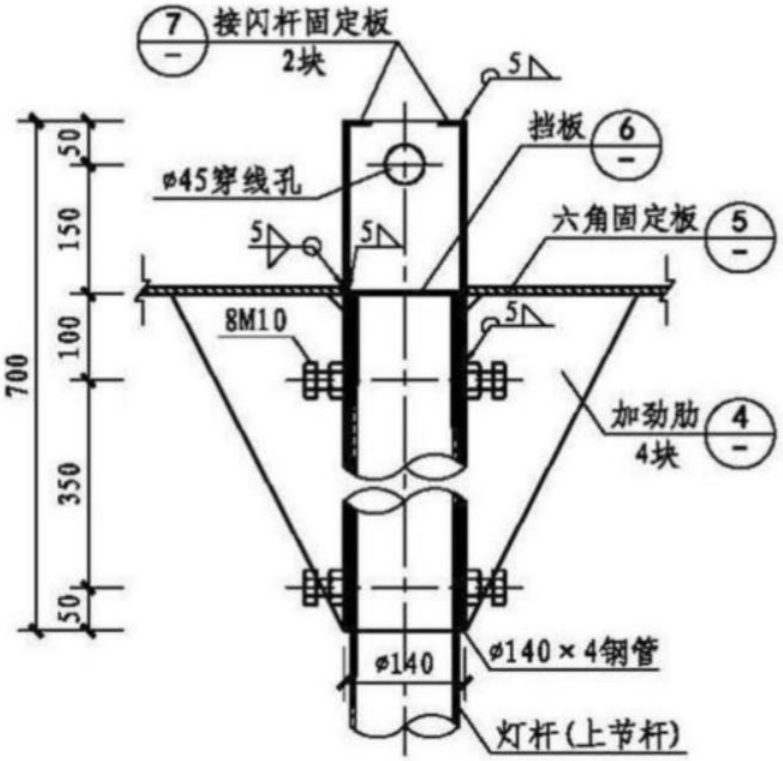
平面

④ 花篮

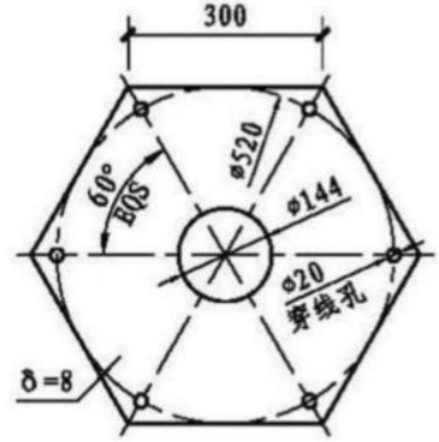
花篮型中杆灯									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		页	4-4



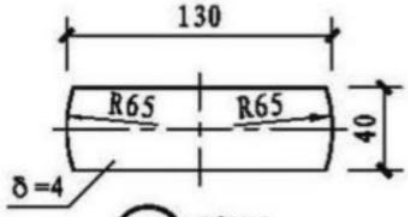
① 灯臂



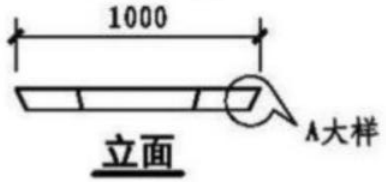
③ 杆顶套管



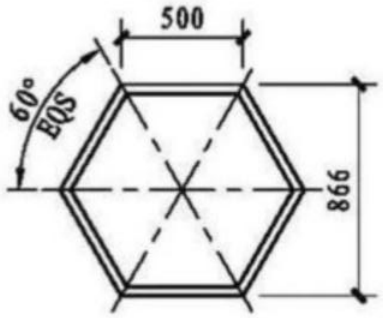
⑤ 六角固定板



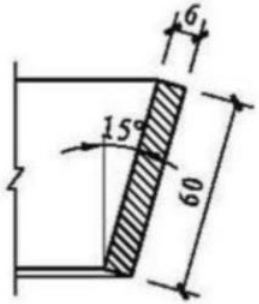
⑥ 挡板



立面

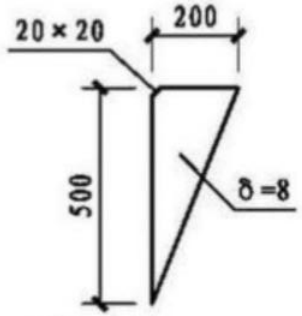


平面

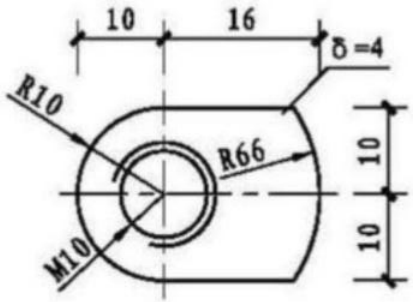


A大样

② 六角固定圈

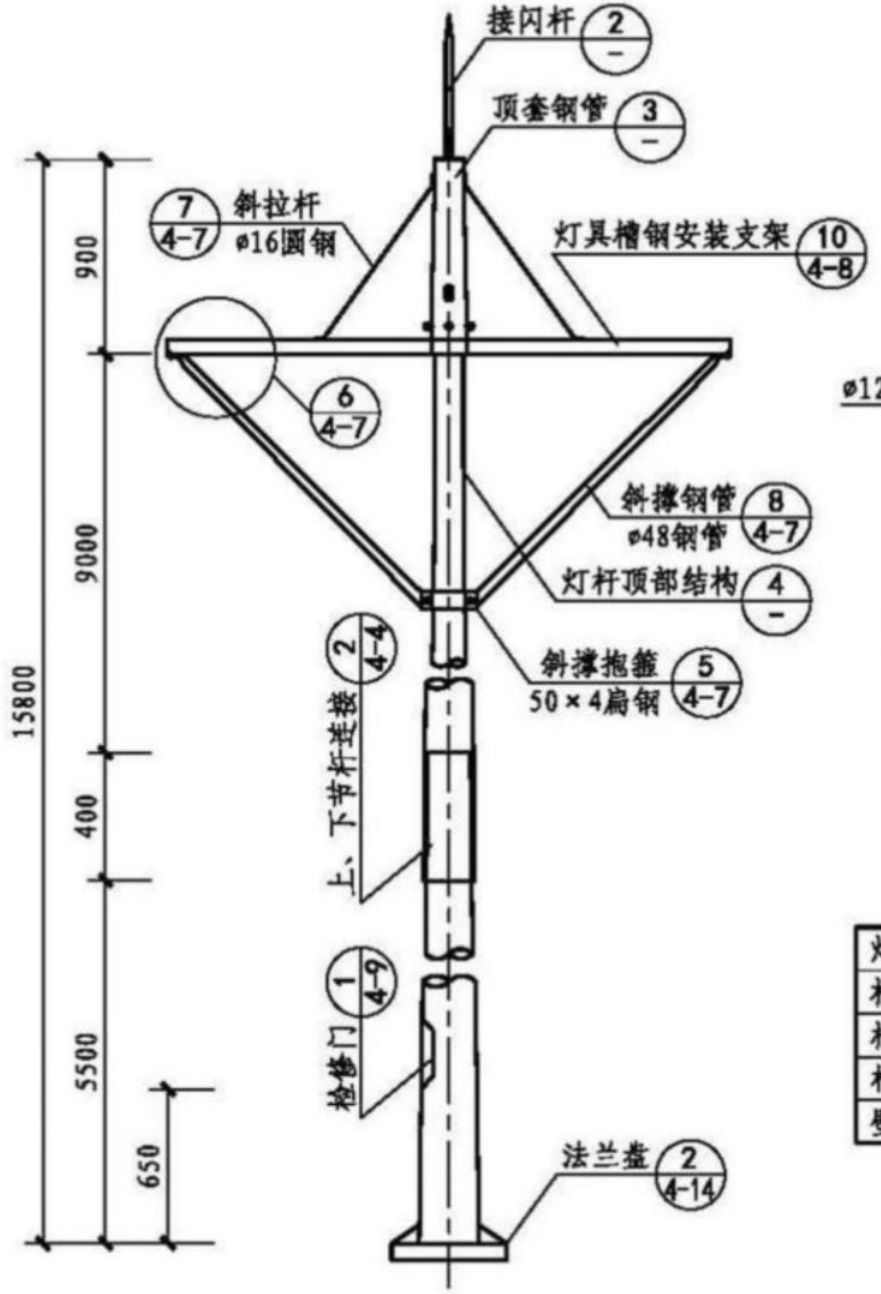


④ 加劲肋

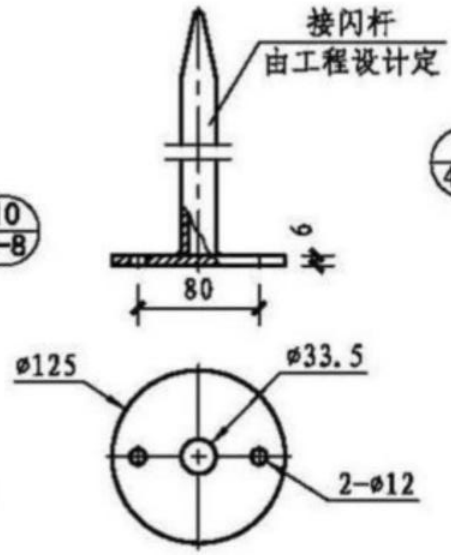


⑦ 接闪杆固定板

花篮型中杆灯									图集号	16D702-6 16MR606	
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		页	4-5	



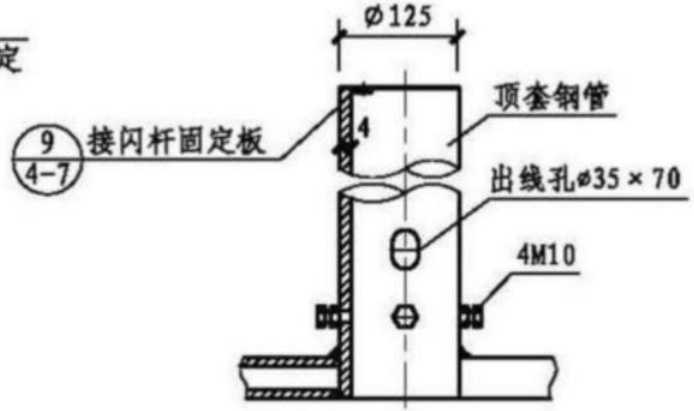
① 框架型中杆灯



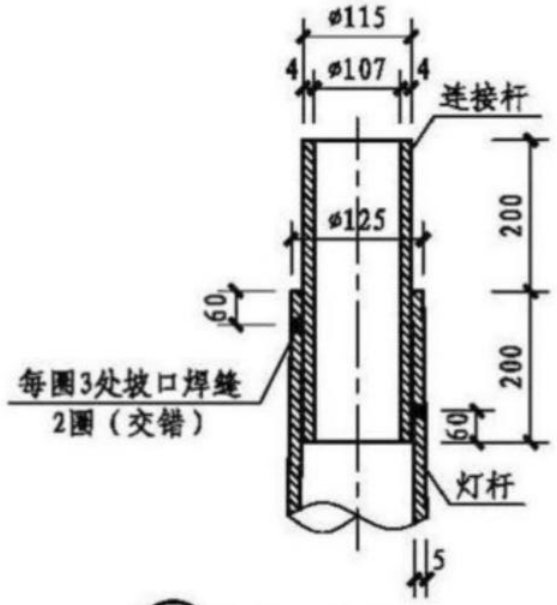
② 接闪杆

灯杆尺寸表

灯杆	上节杆	下节杆
梢径	125	206
梢径	219	265
杆长	9400	5900
壁厚	5	6



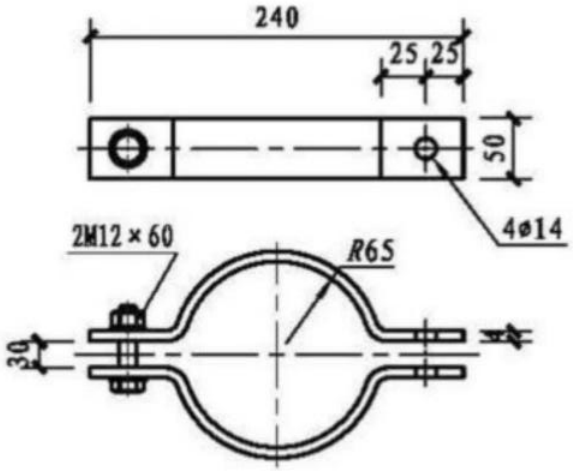
③ 顶套钢管



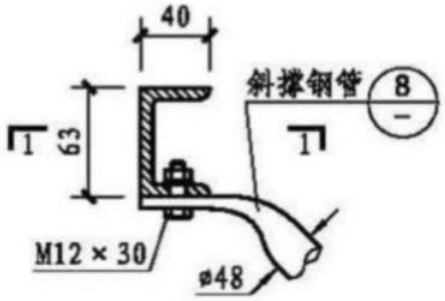
④ 灯杆顶部结构

框架型中杆灯

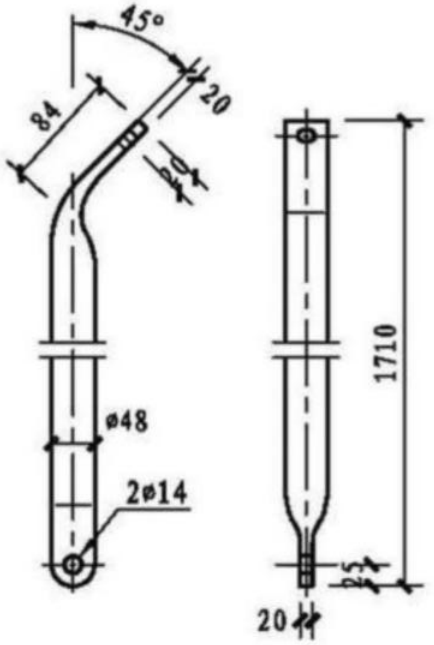
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		图集号	16D702-6 16MR606
									页	4-6



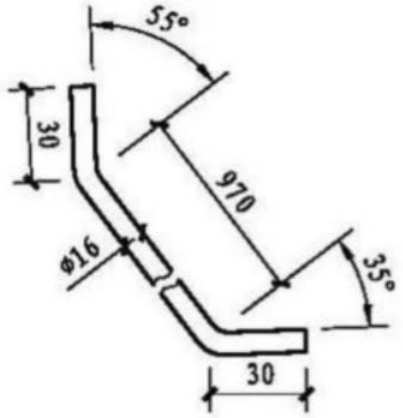
⑤ 斜撑抱箍（50×4扁钢）



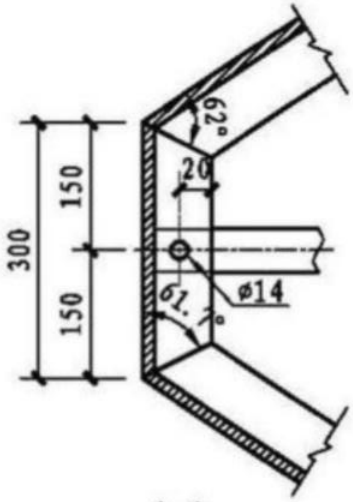
⑥



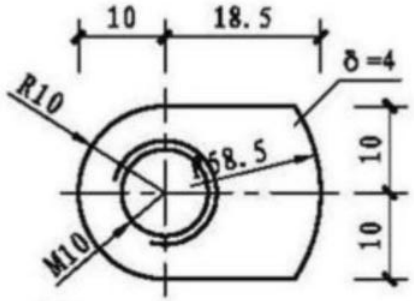
⑧ 斜撑钢管（ø48钢管）



⑦ 斜拉杆（ø16圆钢）

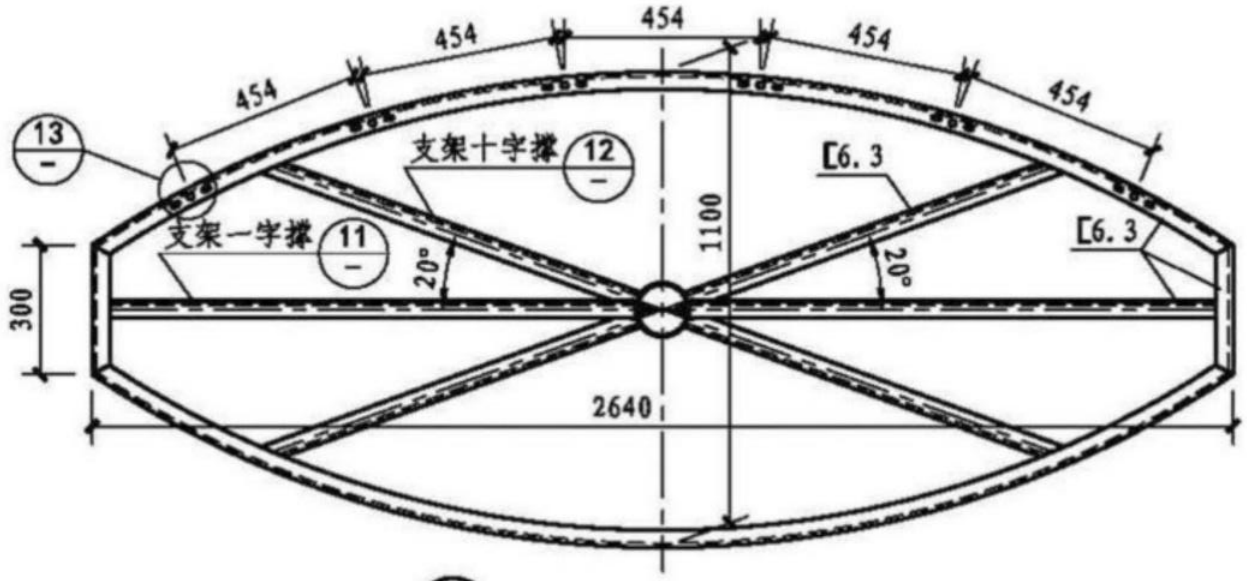


1-1

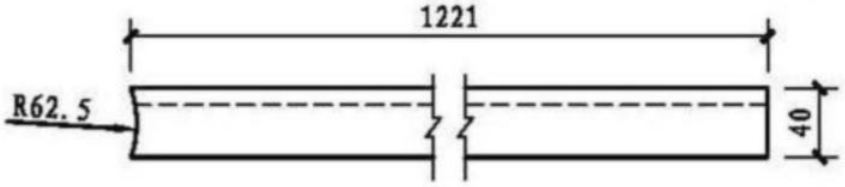


⑨ 接闪杆固定板

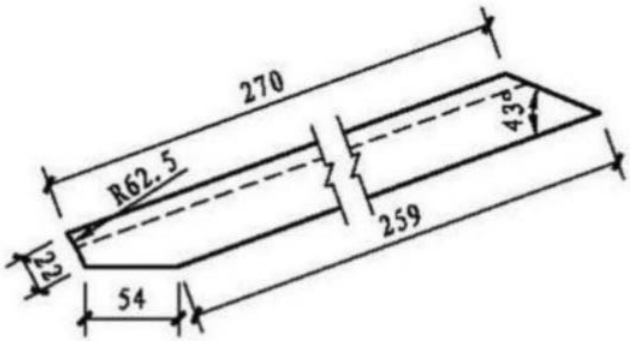
框架型中杆灯									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		页	4-7



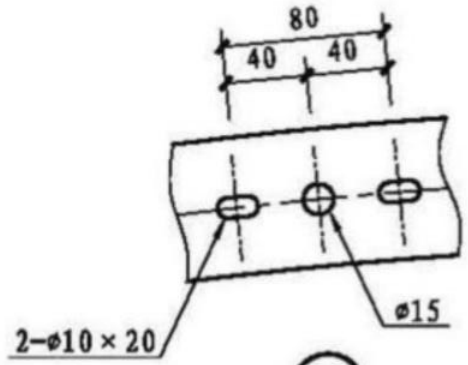
⑩ 灯具安装槽钢支架



⑪ 支架一字撑（[6.3，2根）

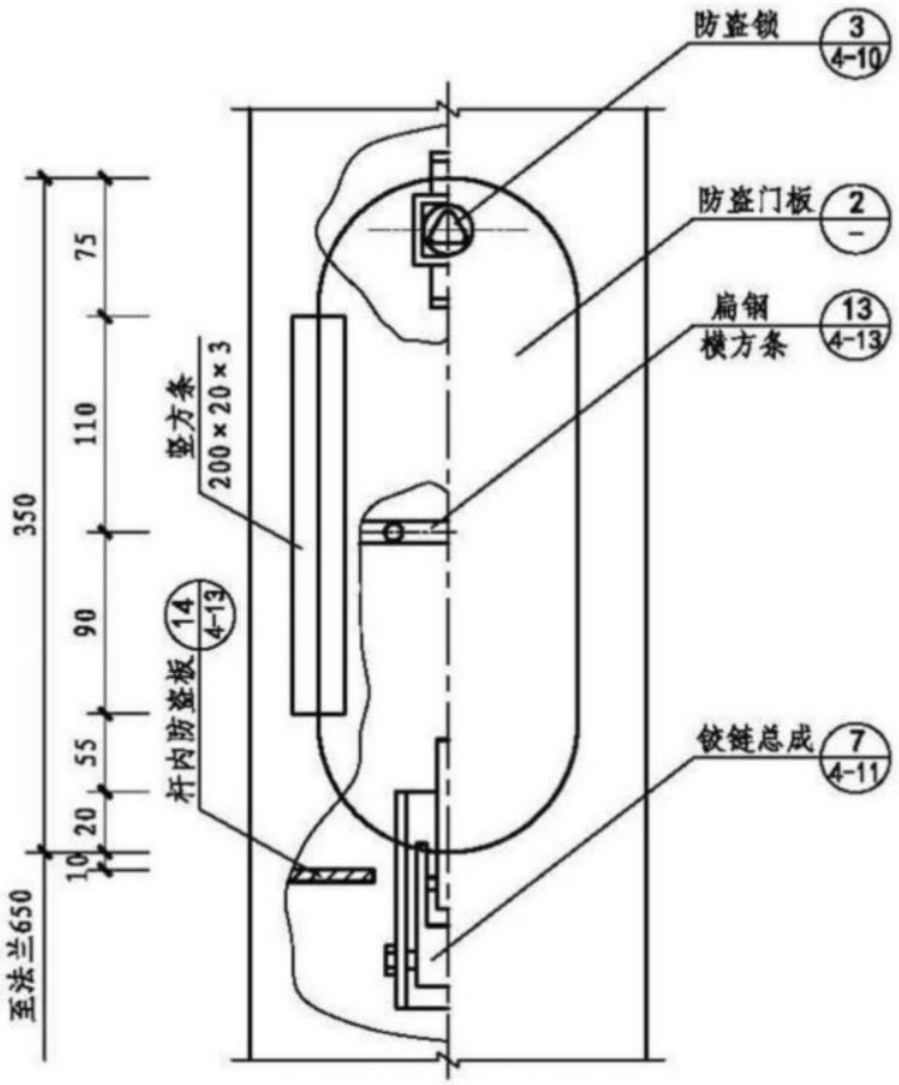


⑫ 支架十字撑（∟6.3，4根）

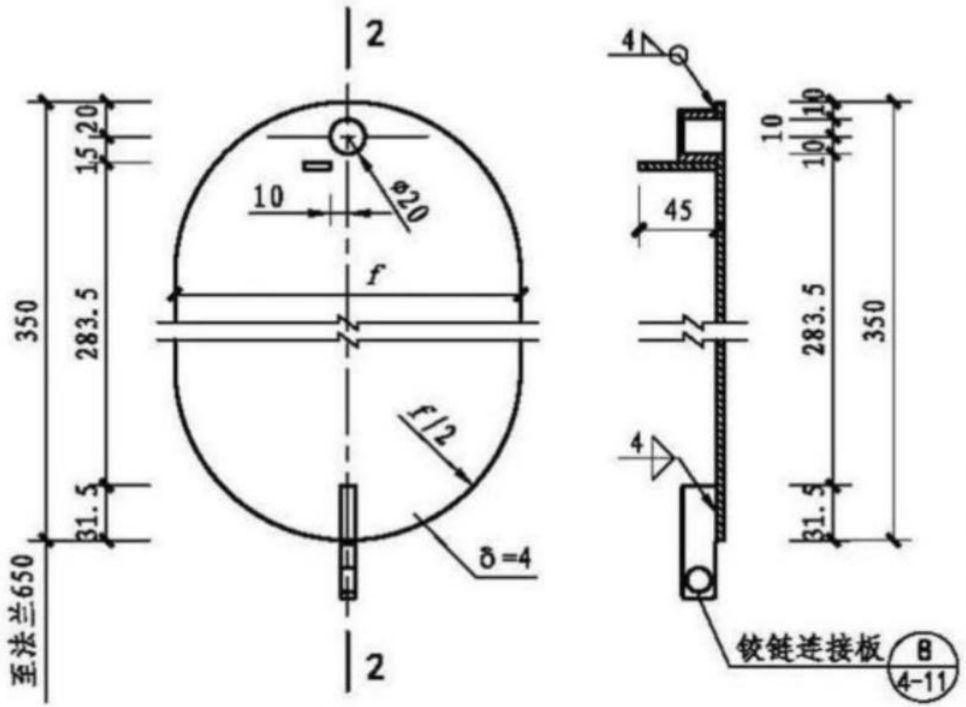


⑬

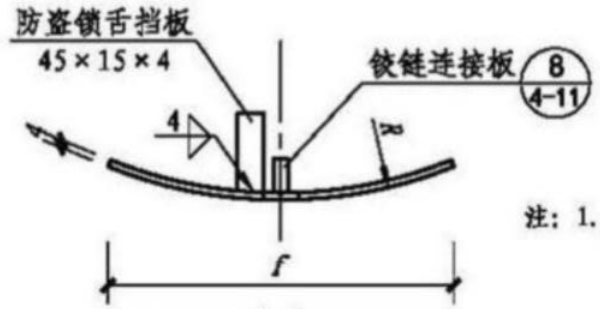
框架型中杆灯									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		页	4-8



① 灯杆检修门总成



立面　　2-2

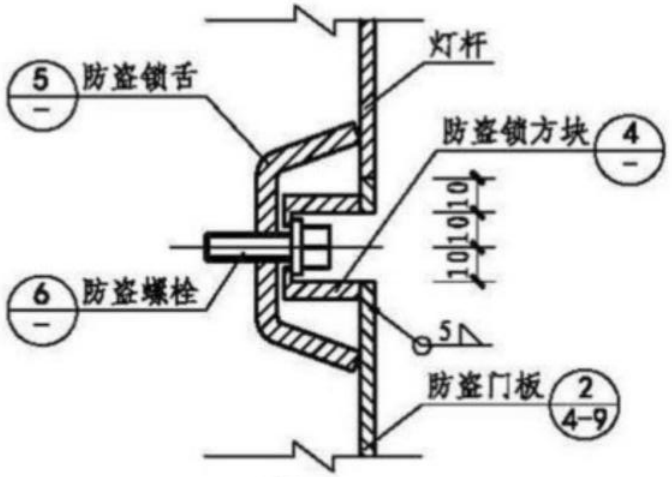


1-1

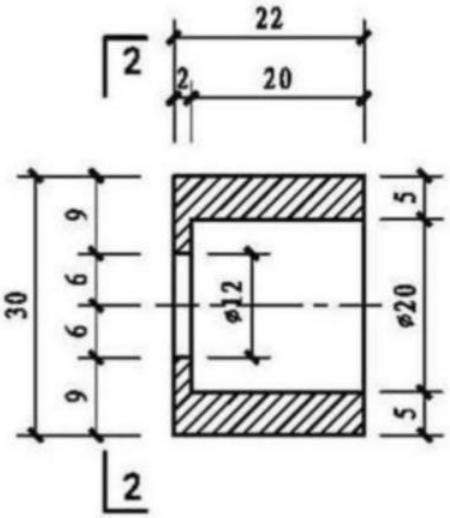
② 防盗门板

注：1. 防盗门板宽度f及半径R详见本图集4-13页表1.

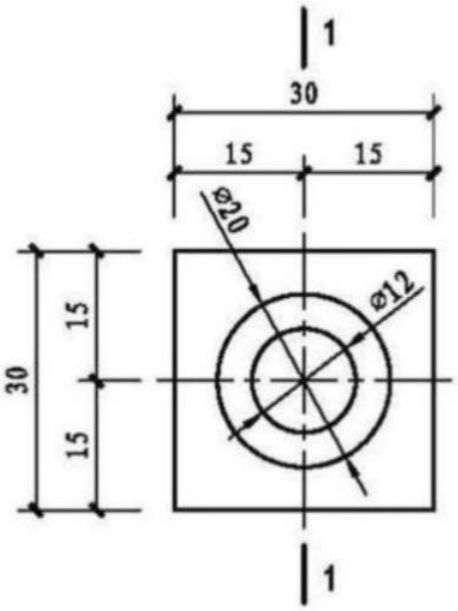
灯杆检修门									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		页	4-9



③ 防盗锁

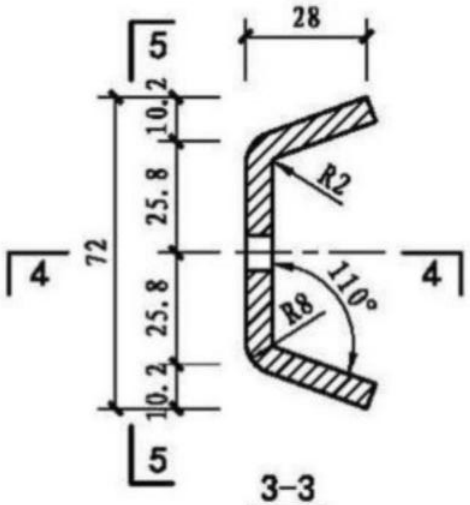


1-1

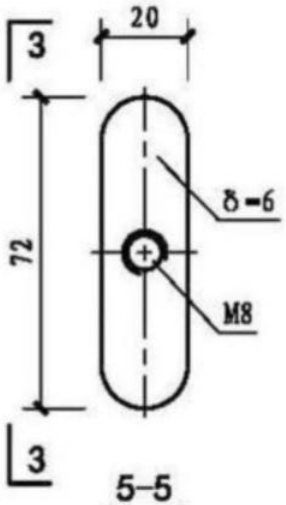


2-2

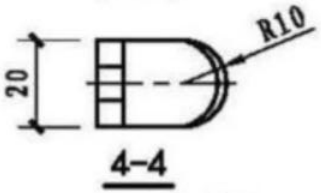
④ 防盗锁方块



3-3

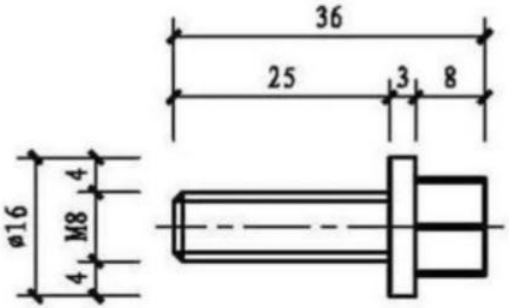


5-5



4-4

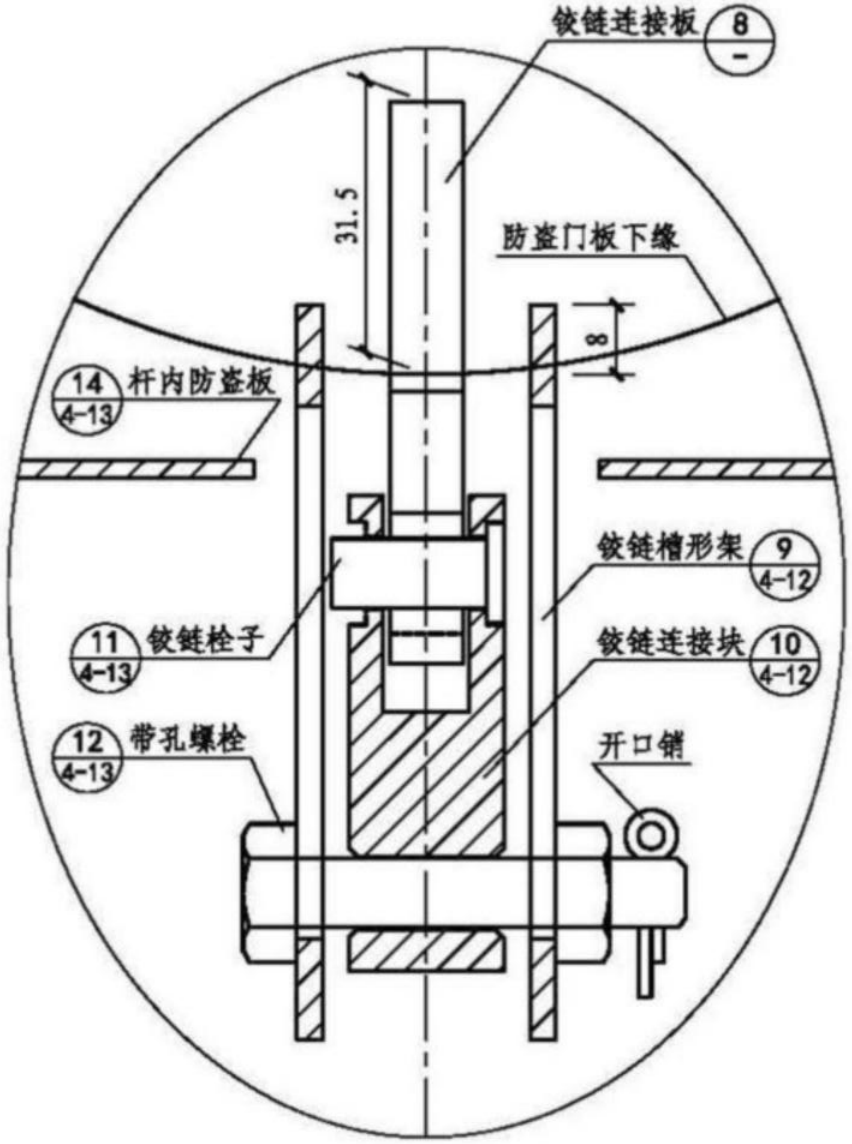
⑤ 防盗锁舌



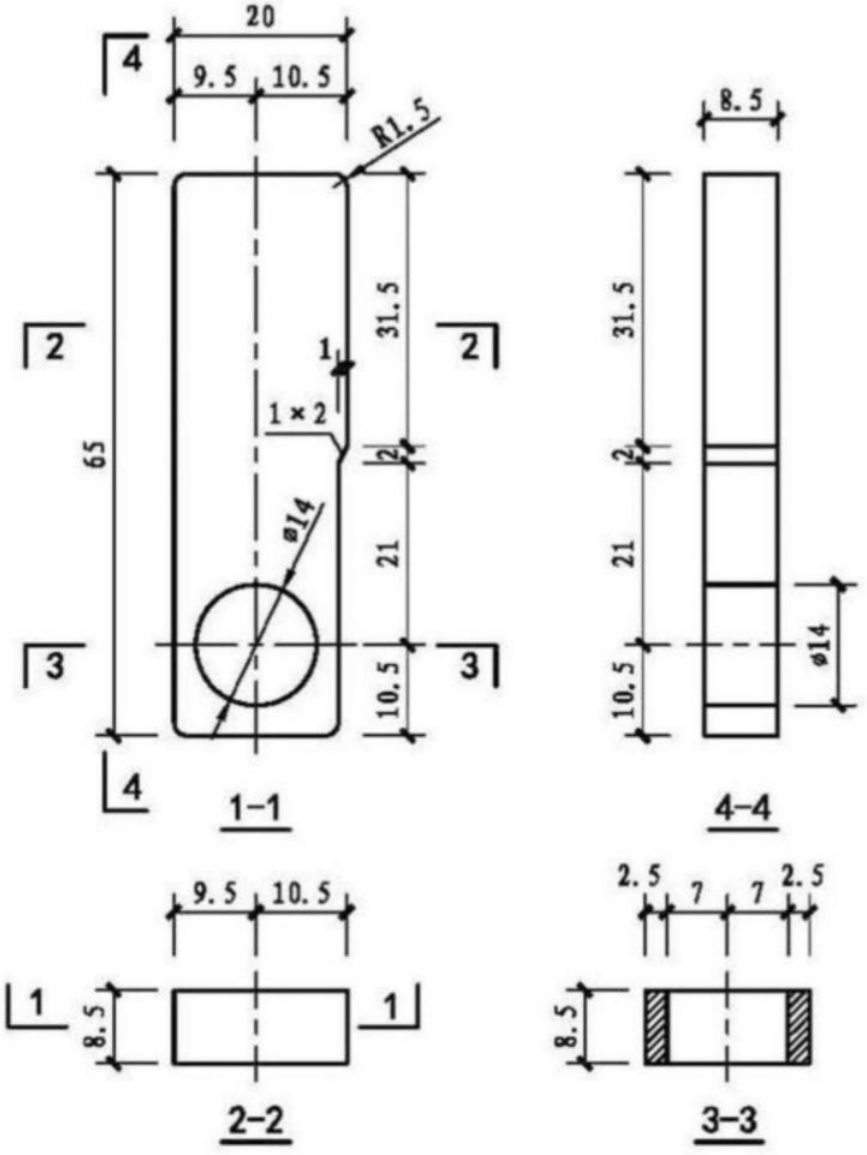


⑥ 防盗螺栓

灯杆检修门									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		页	4-10

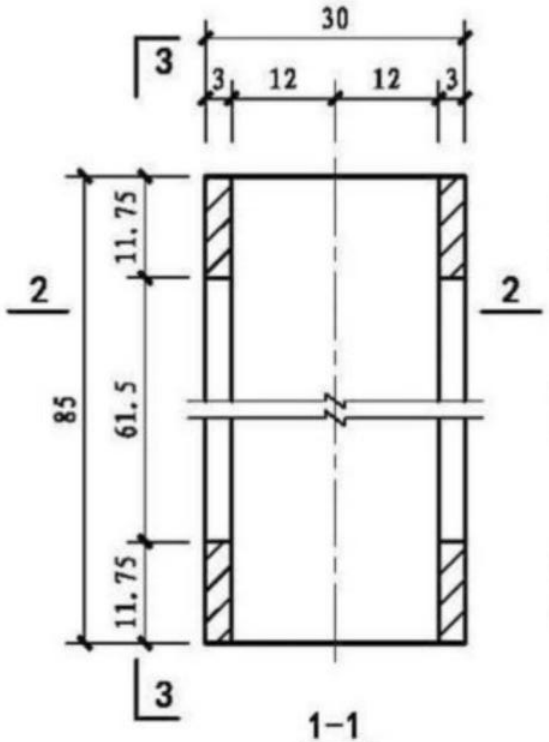


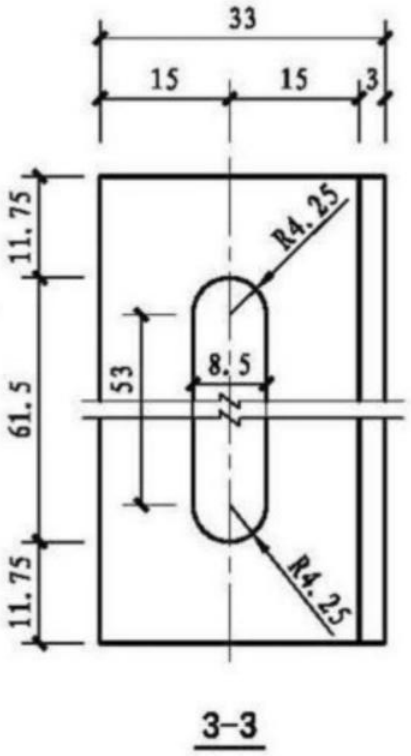
⑦ 铰链总成

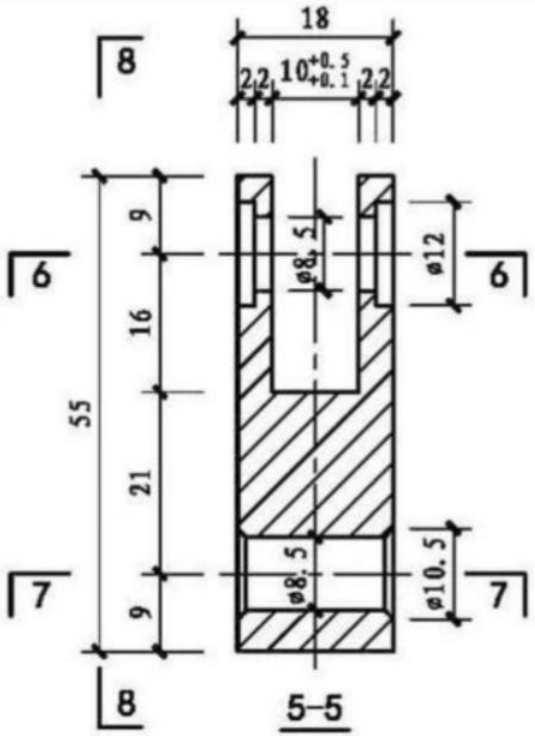


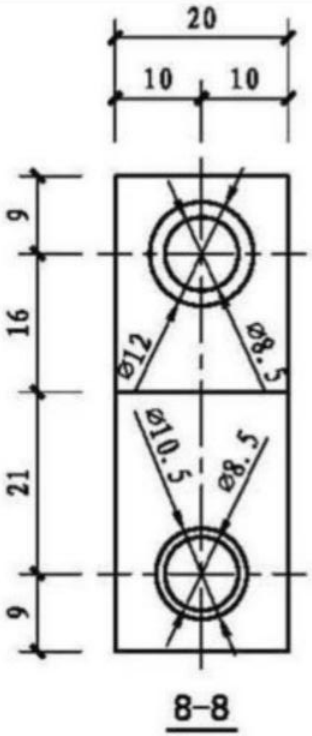
⑧ 铰链连接板

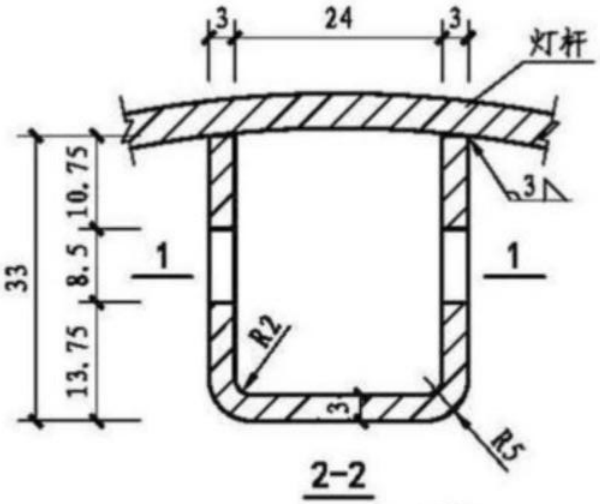
灯杆检修门									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		页	4-11



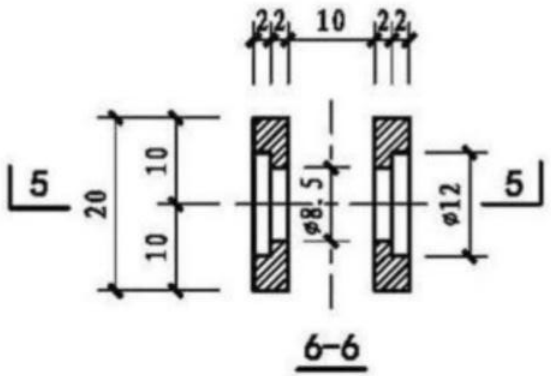


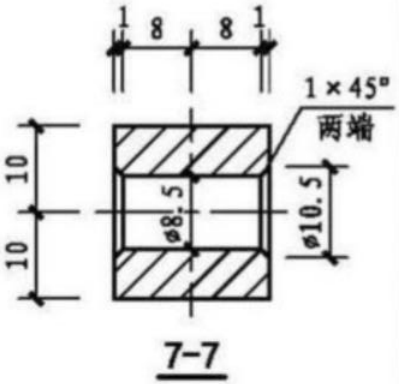






⑨ 铰链槽形架





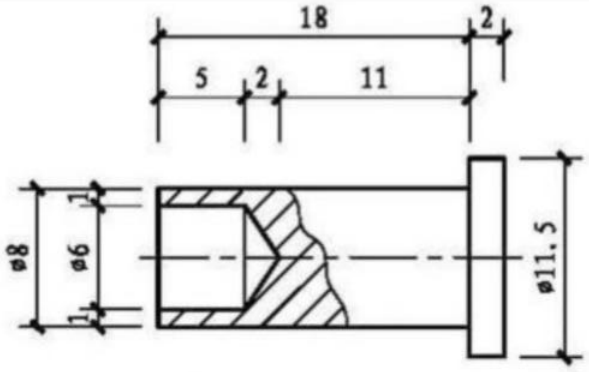
⑩ 铰链连接块

灯杆检修门

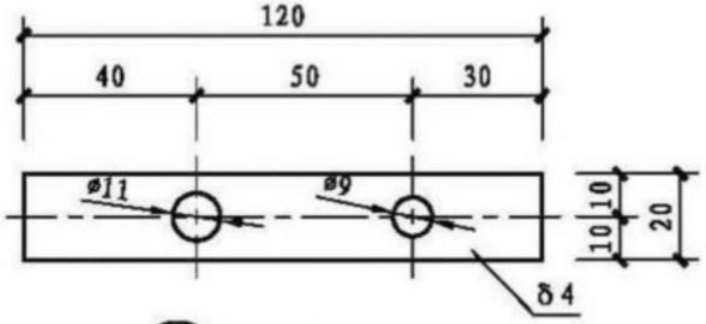
图集号	16D702-6 16MR606
页	4-12

审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉	

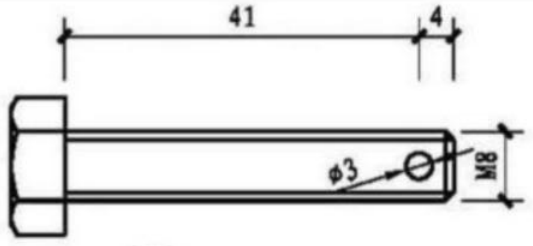
总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能



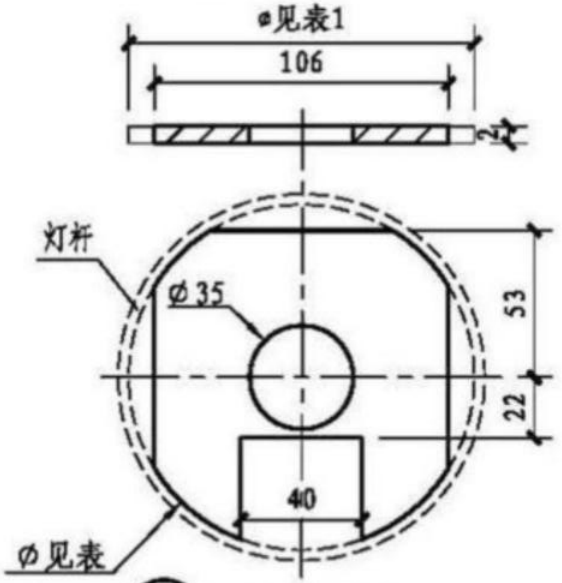
⑪ 铰链栓子



⑬ 扁钢横方条



⑫ 带孔螺栓



⑭ 杆内防盗板

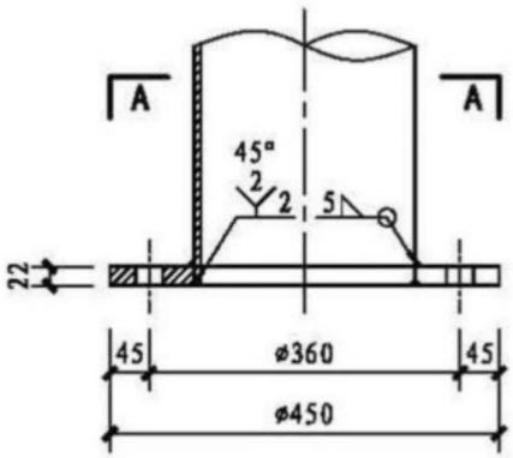
表1　防盗门、防盗板尺寸表

灯杆高度h		7m\8m\9m			10m\11m\12m			13m\14m	
挑臂长L		1200	1500	2000	1200	1500	2000	2000	2500
防盗门	门宽度f	100			110			120	
	门板上端曲线半径R	76\81\87	77\82\88	-\83\90	94\100\106	95\101\107	98\104\110	113\119	116\122
	门板下端曲线半径R	78\83\89	79\84\90	-\85\92	96\102\108	97\103\109	100\106\112	115\121	118\124
防盗板	直径	147\159\171	150\161\173	-\165\177	184\196\208	187\199\211	192\204\216	223\235	228\240

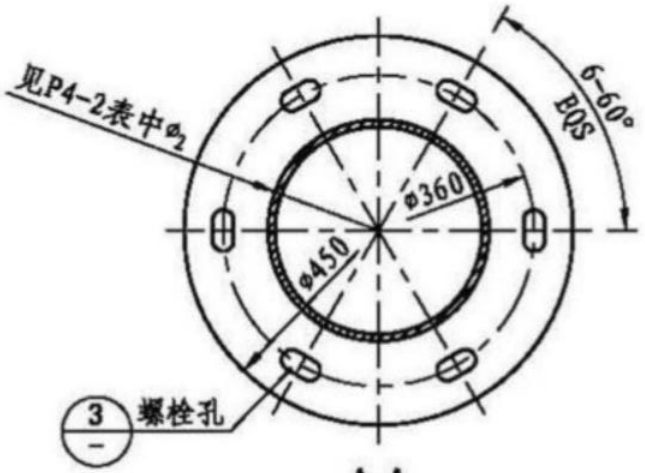
灯杆检修门

图集号	16D702-6 16MR606
页	4-13

审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉	

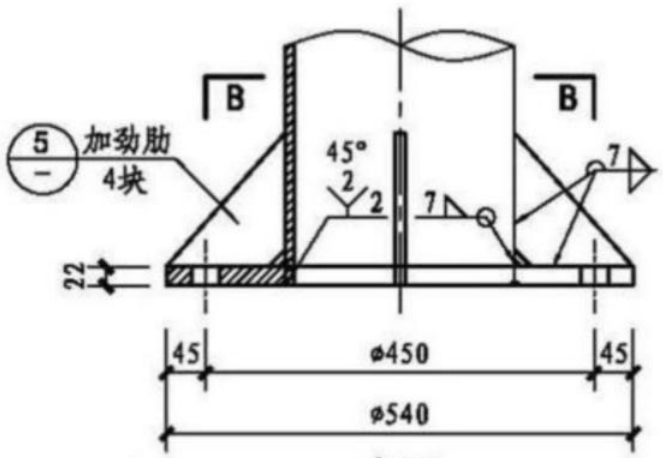


立面



A-A

① 灯杆法兰盘(1)

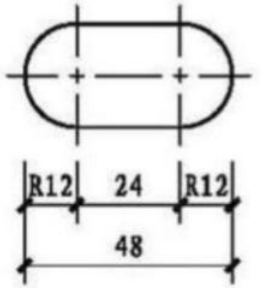


立面

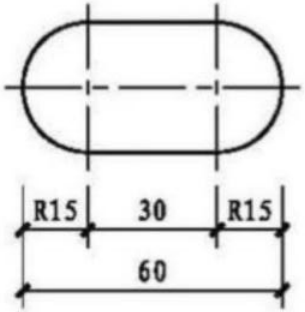


B-B

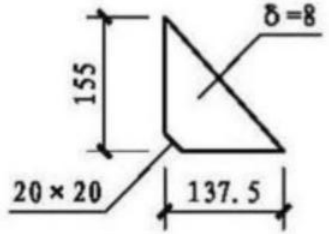
② 灯杆法兰盘(2)



③ 螺栓孔

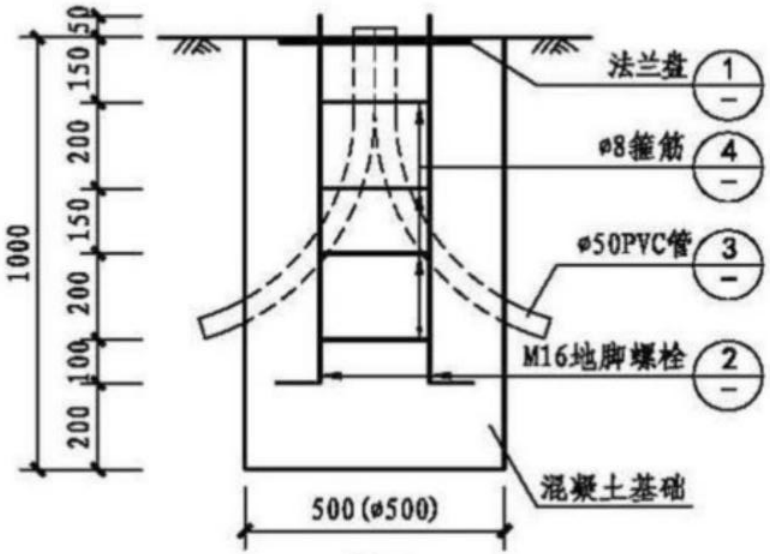


④ 螺栓孔

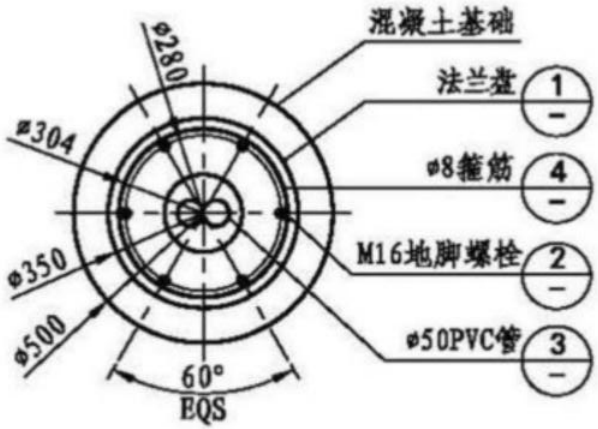


⑤ 加劲肋

灯杆法兰盘									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		页	4-14



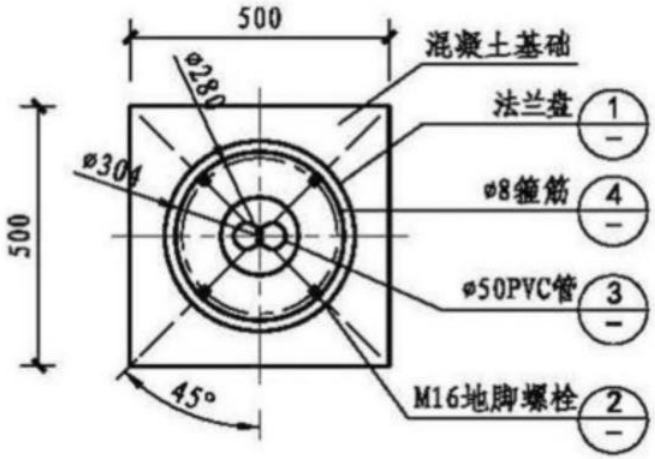
立面



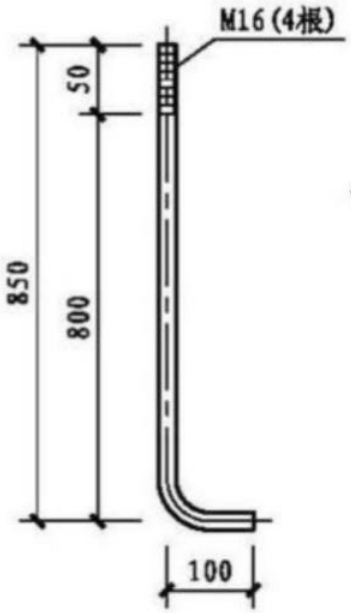
平面（圆形基础）



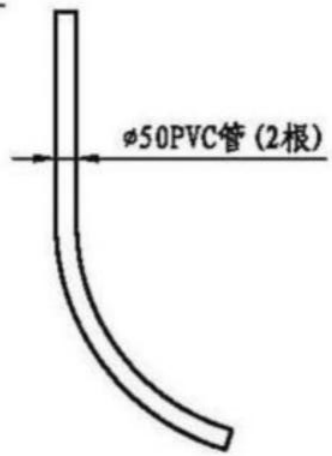
① 法兰盘



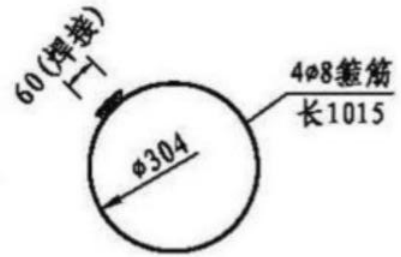
平面（方形基础）



② 地脚螺栓



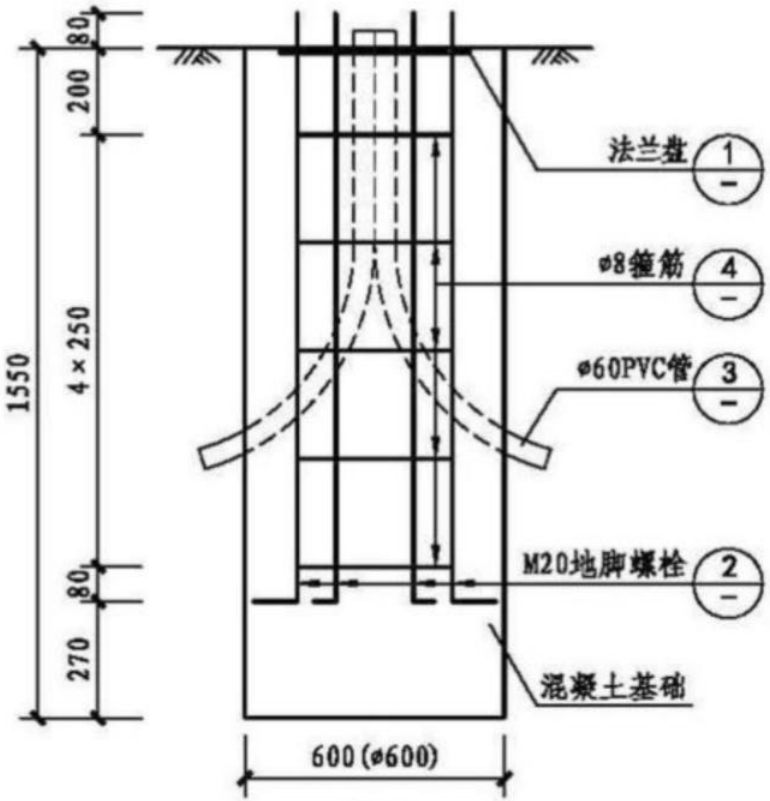
③ PVC管



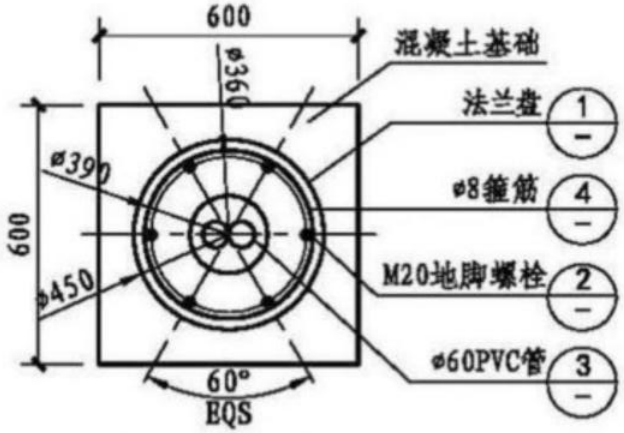
④ 箍筋

注：1. 本图适用于基本风压不大于0.4kN/m²的3~6m高的灯杆。
2. 基础混凝土强度等级＞C25。
3. 如遇软土、斜坡等不利场地，基础由工程设计定。

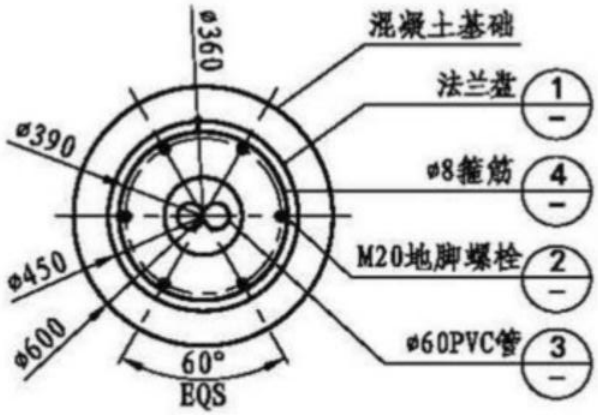
现浇混凝土灯杆基础									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		页	4-15



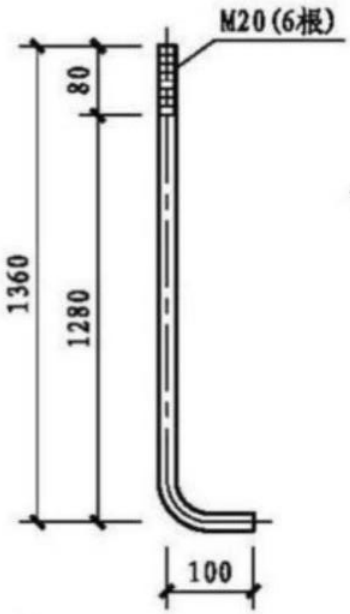
立面



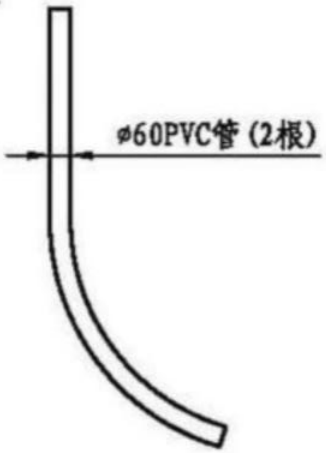
平面（方形基础）



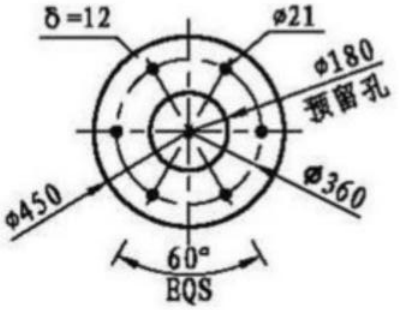
平面（圆形基础）



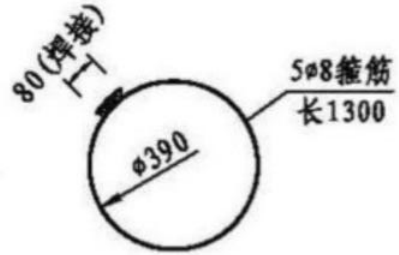
② 地脚螺栓



③ PVC管



① 法兰盘



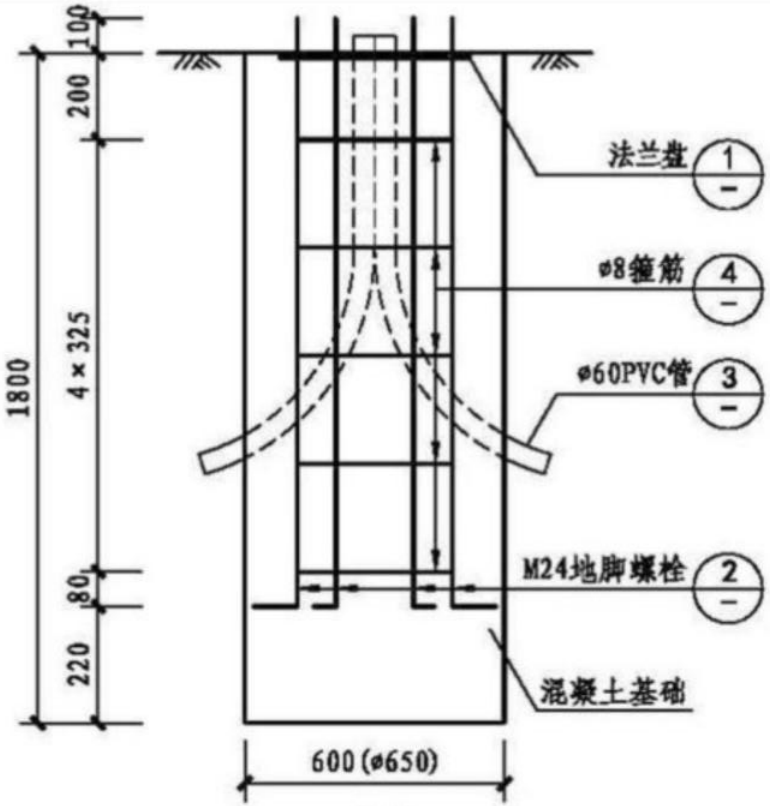
④ 箍筋

注：1. 本图适用于基本风压不大于0.4kN/m²的7~9m高的灯杆。
2. 基础混凝土强度等级＞C25。
3. 如遇软土、斜坡等不利场地，基础由工程设计定。

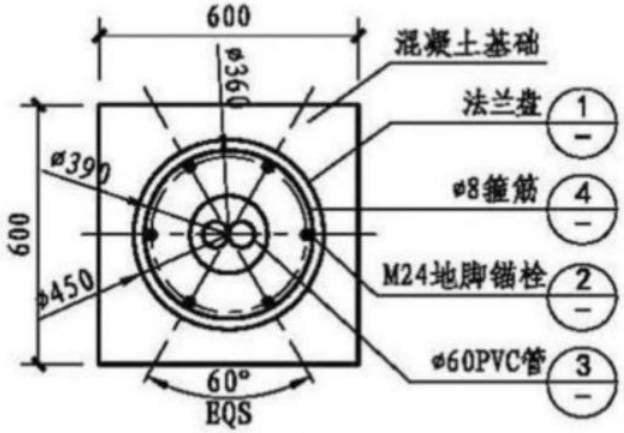
现浇混凝土灯杆基础

图集号	16D702-6 16MR606
页	4-16

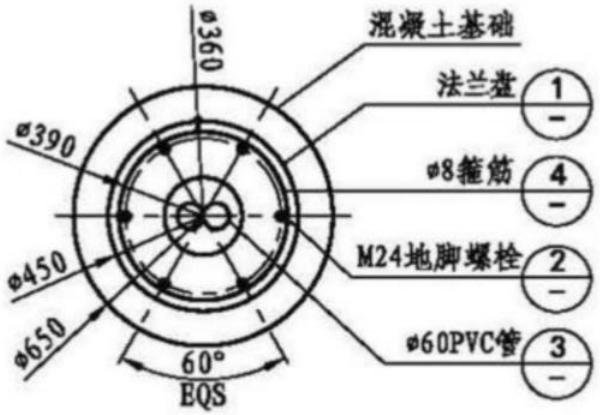
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉	



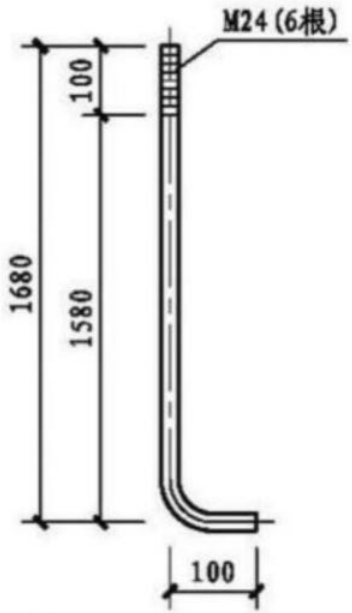
立面



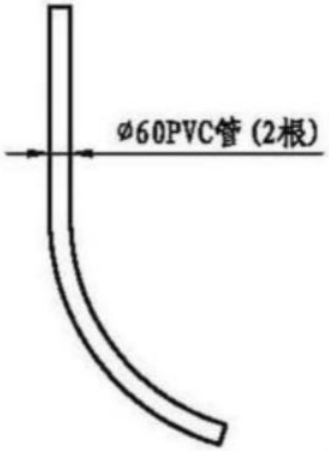
平面（方形基础）



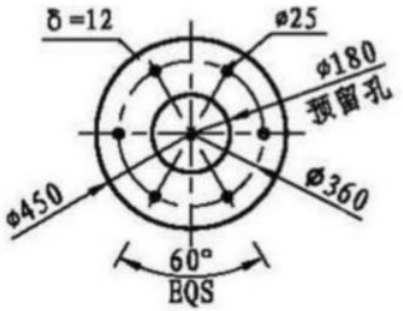
平面（圆形基础）



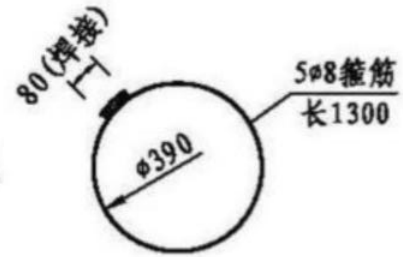
② 地脚螺栓



③ PVC管



① 法兰盘



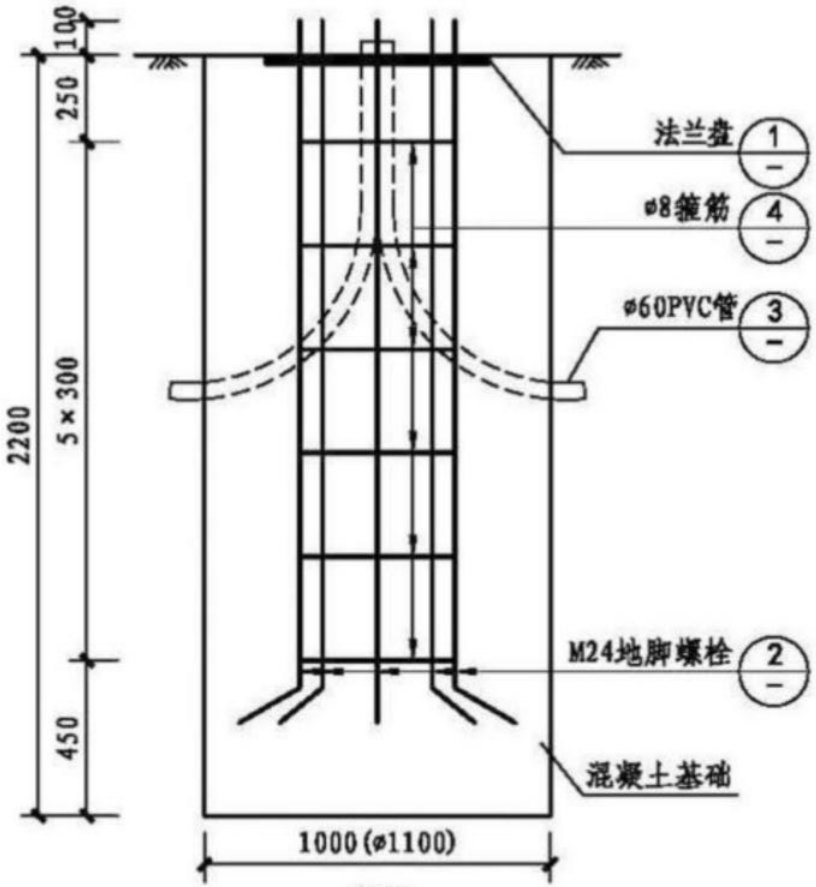
④ 箍筋

注：1. 本图适用于基本风压不大于0.4kN/m²的10~12m高的灯杆。
2. 基础混凝土强度等级＞C25。
3. 如遇软土、斜坡等不利场地，基础由工程设计定。

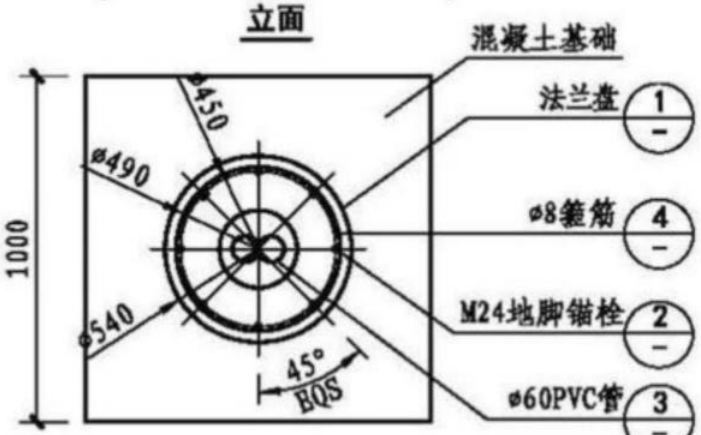
现浇混凝土灯杆基础

图集号	16D702-6 16MR606
页	4-17

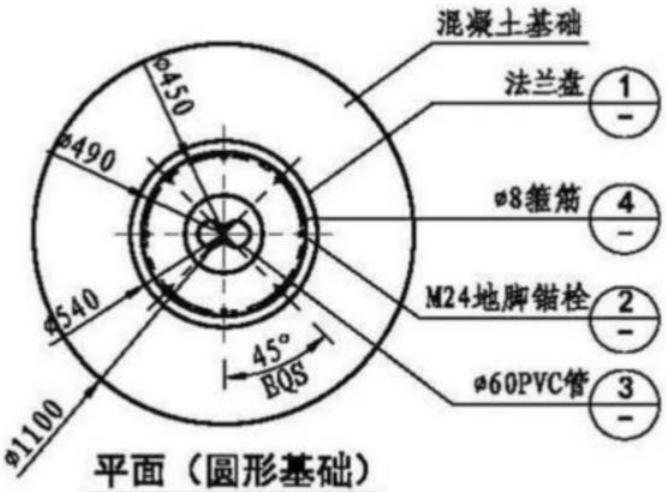
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉	



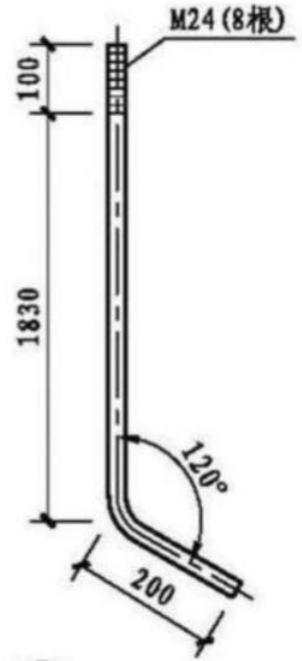
立面



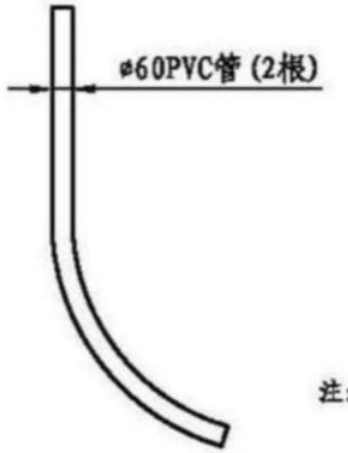
平面（方形基础）



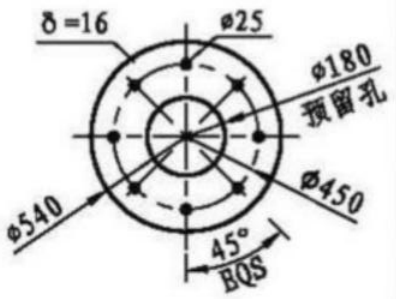
平面（圆形基础）



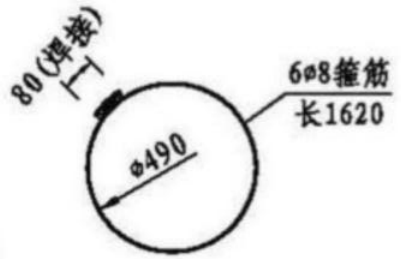
② 地脚螺栓



③ PVC管



① 法兰盘



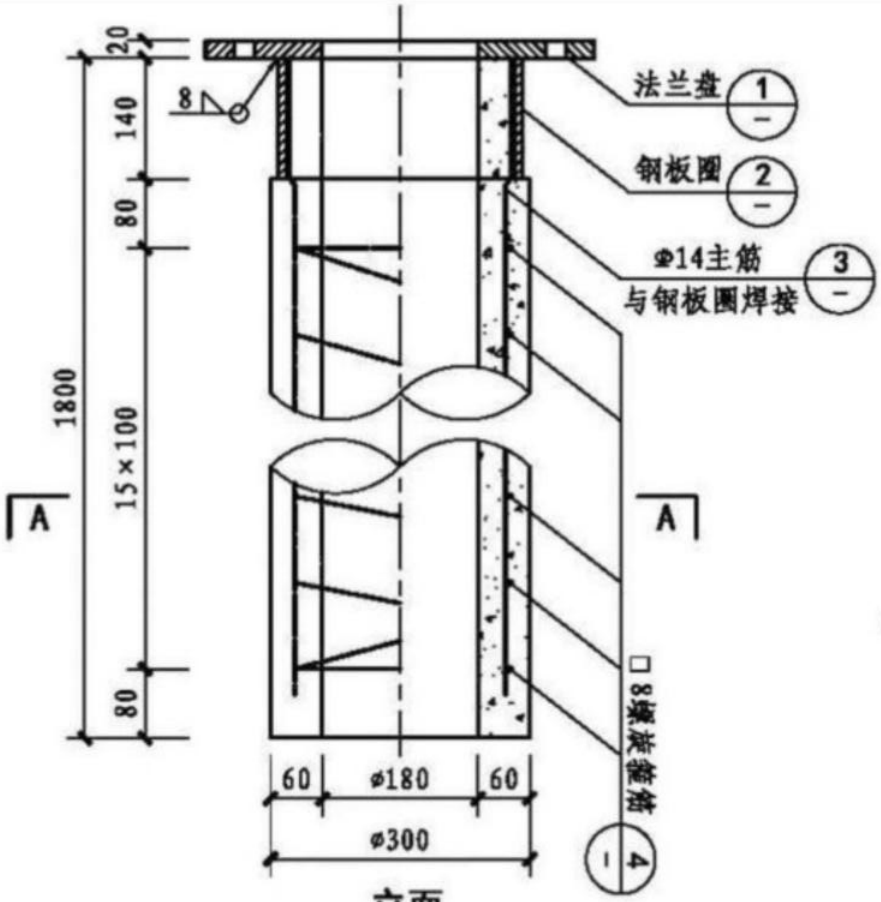
④ 箍筋

注：1. 本图适用于基本风压不大于0.4kN/m²的13~16m高的灯杆。
2. 基础混凝土强度等级≥C25。
3. 如遇软土、斜坡等不利场地，基础由工程设计定。

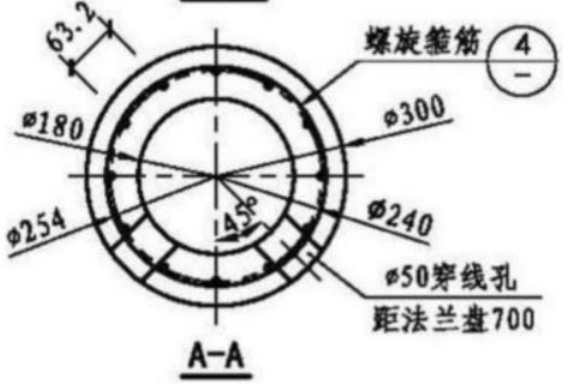
现浇混凝土灯杆基础

图集号	16D702-6 16MR606
页	4-18

审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉	

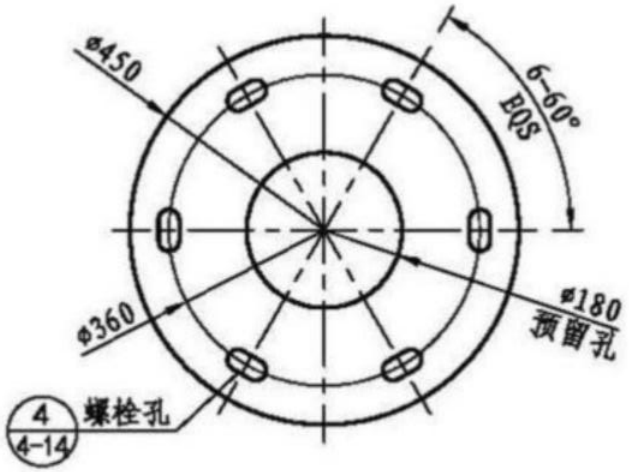


立面

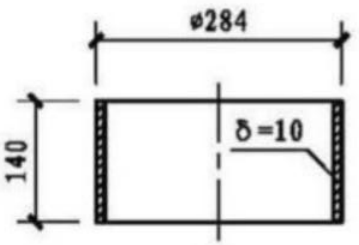


A-A

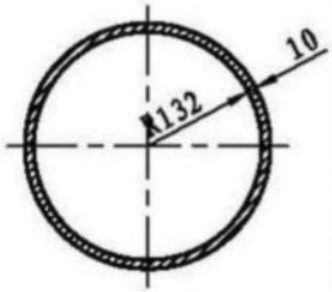
预制混凝土灯杆基础



① 法兰盘



立面

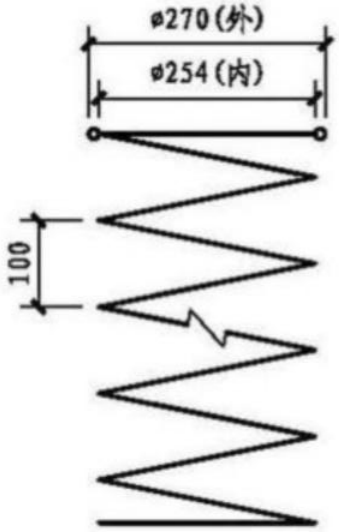


平面

② 钢板圈



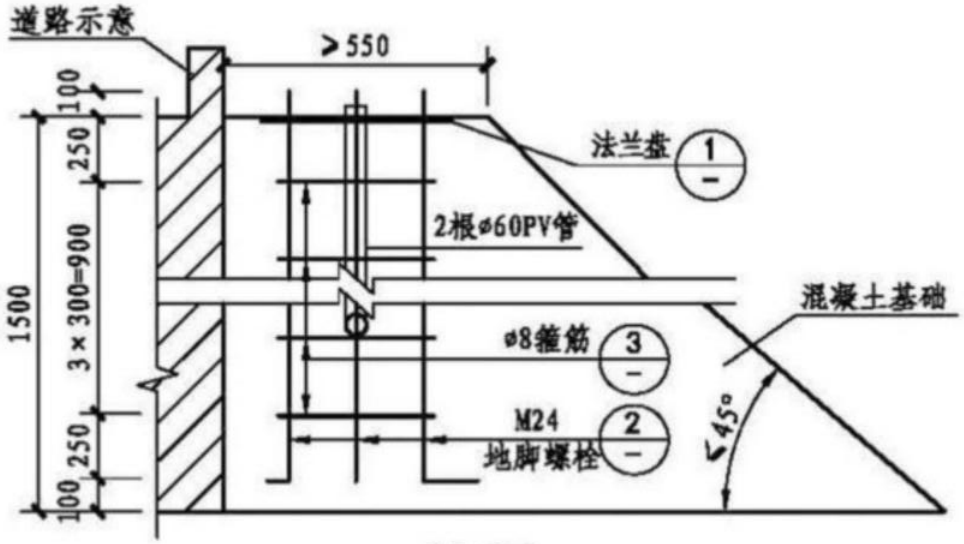
③ 主筋



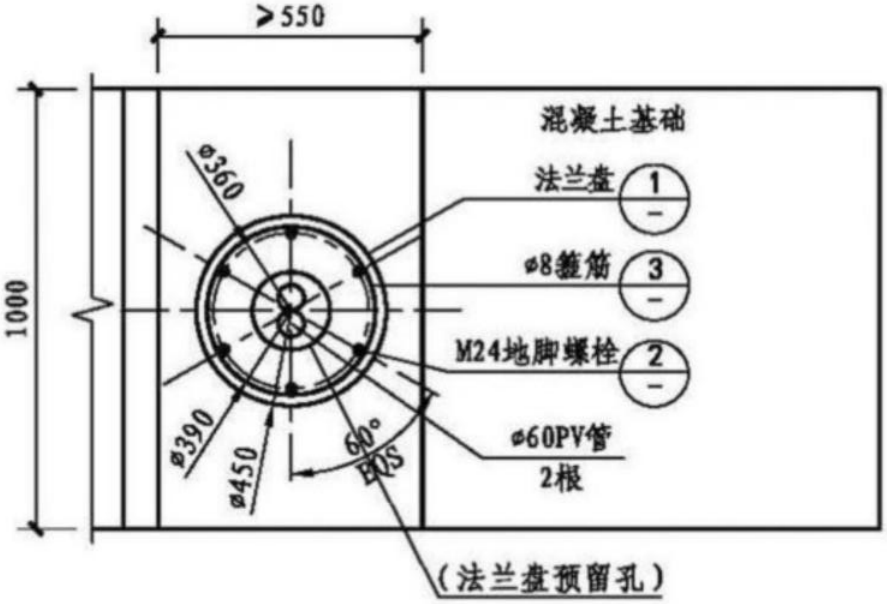
④ 螺旋箍筋

注：1. 本图适用于基本风压不大于0.4kN/m²的7~10m高的灯杆。
2. 基础混凝土强度等级≥C25。
3. 如遇软土、斜坡等不利场地，基础由工程设计定。
4. Φ14主筋与钢板圈焊接。

预制混凝土灯杆基础									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		页	4-19



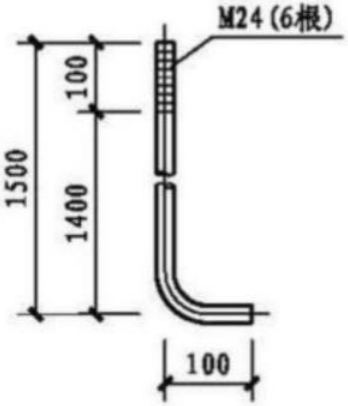
剖面图



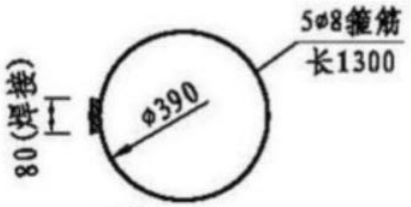
路肩混凝土基础示意图



① 法兰盘



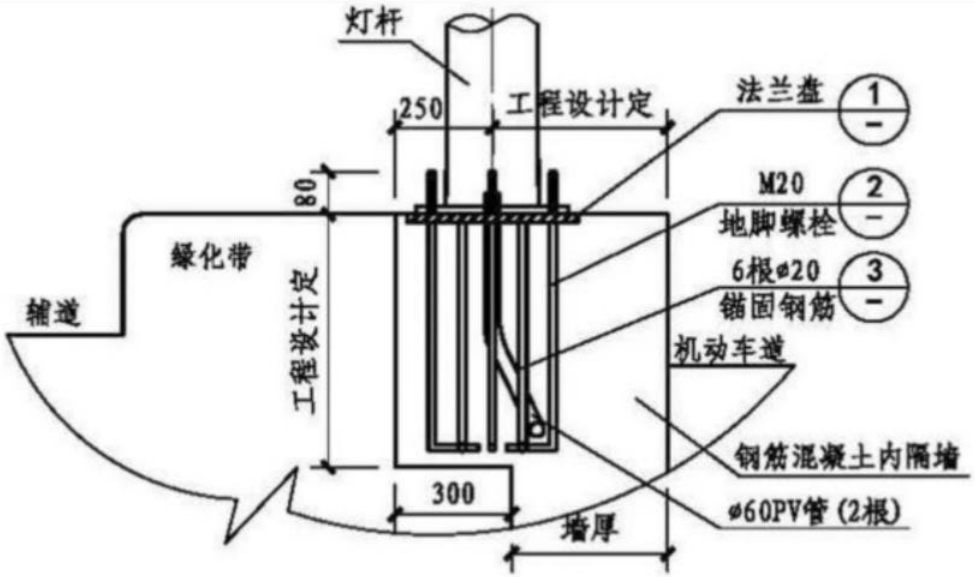
② 地脚螺栓



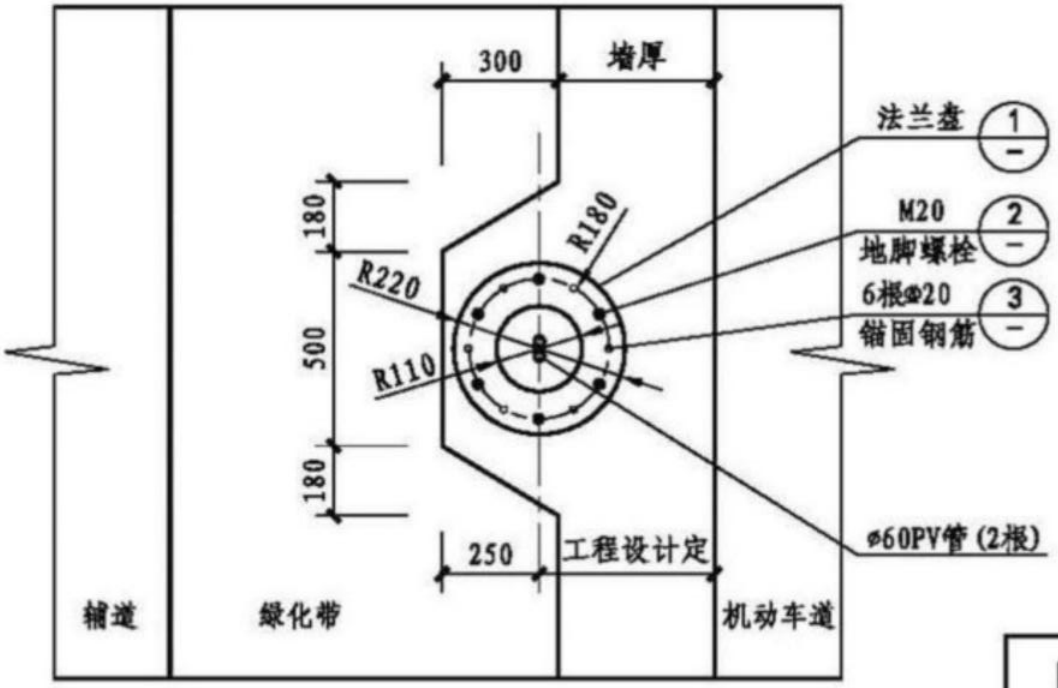
③ 箍筋

注：1. 法兰盘直径ø450、δ-12，与主筋（含地脚螺栓）连接采用压力埋弧焊.
2. 本基础适用于坡度小于等于45度.
3. 本基础适用于高度不大于12m的单挑灯.
4. 地基承载力不得小于80kPa，基坑开挖须挖除上层杂填土至设计基底标高，如遇杂填土或淤泥土层较厚及暗河，或在基坑范围内有管线及其他障碍物时，应对基础进行调整.
5. 基础混凝土强度等级≥C25，具体由工程设计定.
6. 当地区基本风压大于0.4kN/m²，基础由工程设计定.
7. 基础稳定性措施由工程设计定.

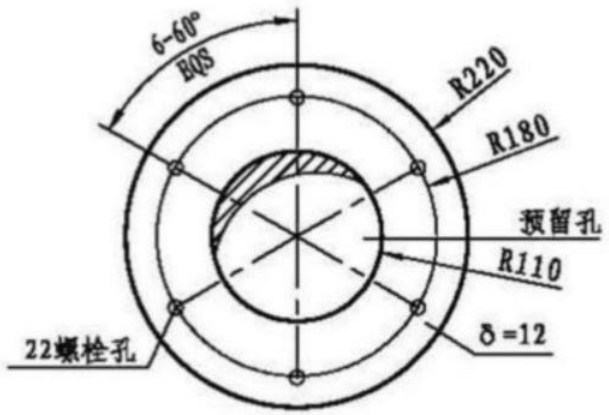
路坎肩现浇混凝土基础示意图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		页	4-20



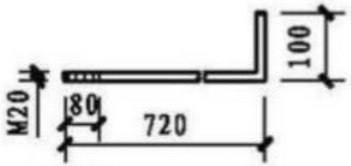
立面



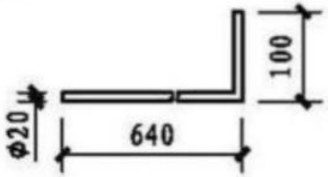
平面



① 法兰盘



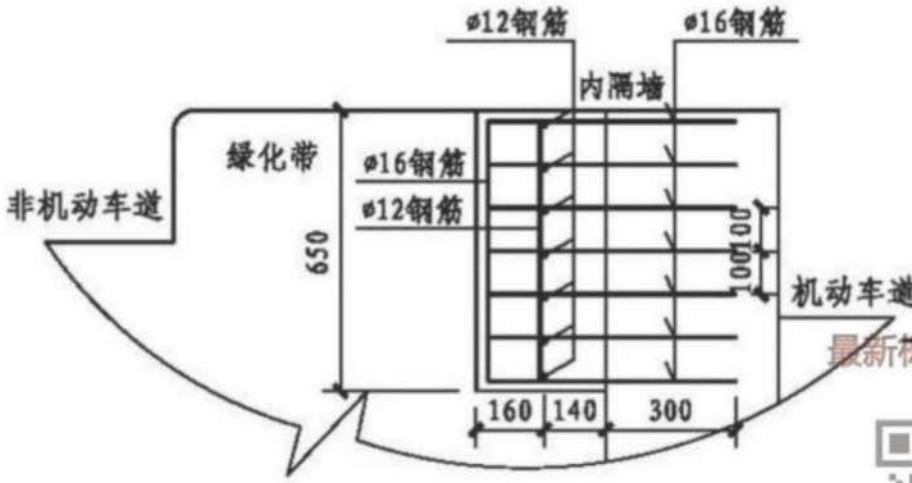
② 地脚螺栓



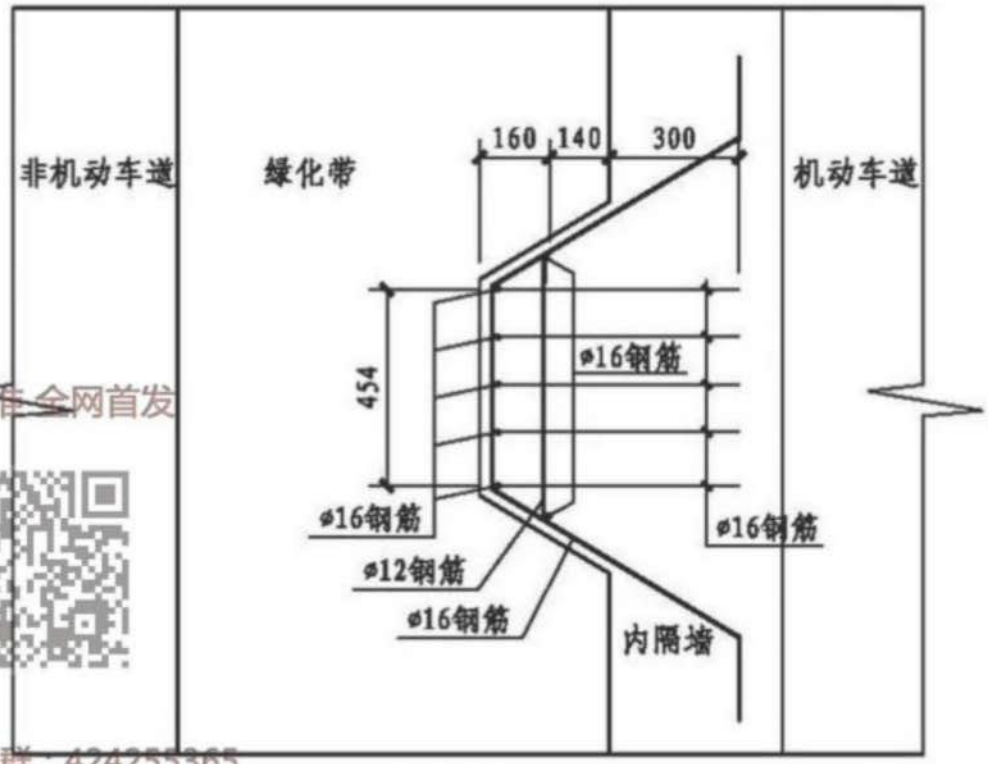
③ 锚固钢筋

注：1. 本基础适用于高度不大于10m的双挑灯。
2. 钢筋混凝土内隔墙在有灯杆处局部加密，由工程设计定。
3. 基础混凝土强度等级＞C25，具体由工程设计定。灯杆基础与钢筋混凝土内隔墙整体浇筑，钢筋混凝土内隔墙及基础由工程设计定。
4. 锚固钢筋与法兰盘连接采用压力埋弧焊。
5. 当地区基本风压大于0.4kN/m²，基础由工程设计定。

U型槽现浇混凝土基础示意图								图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉	页	4-21



路灯基础立面钢筋

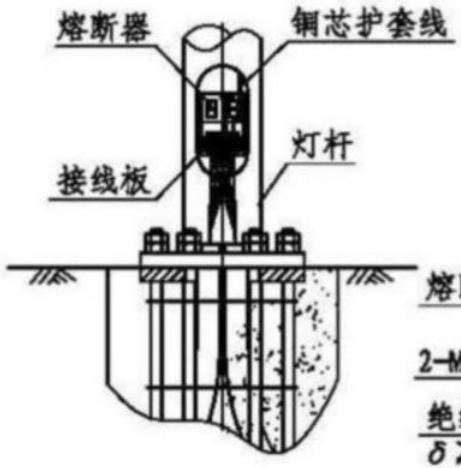


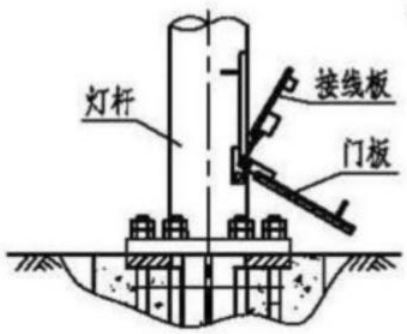
路灯基础平面钢筋

最新标准 全网首发
资源下载QQ群：424255365

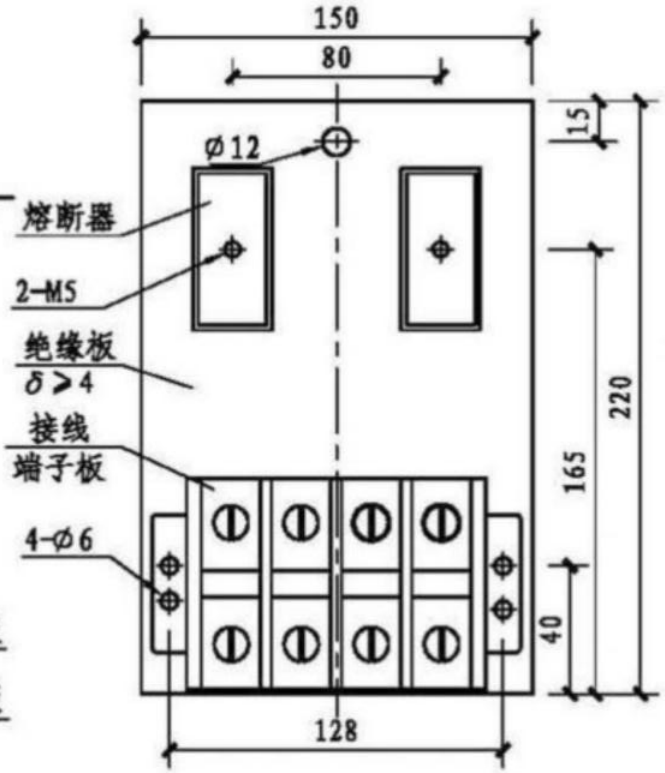
注：路灯基础内配筋由工程设计定。

U型槽现浇混凝土基础示意图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		页	4-22

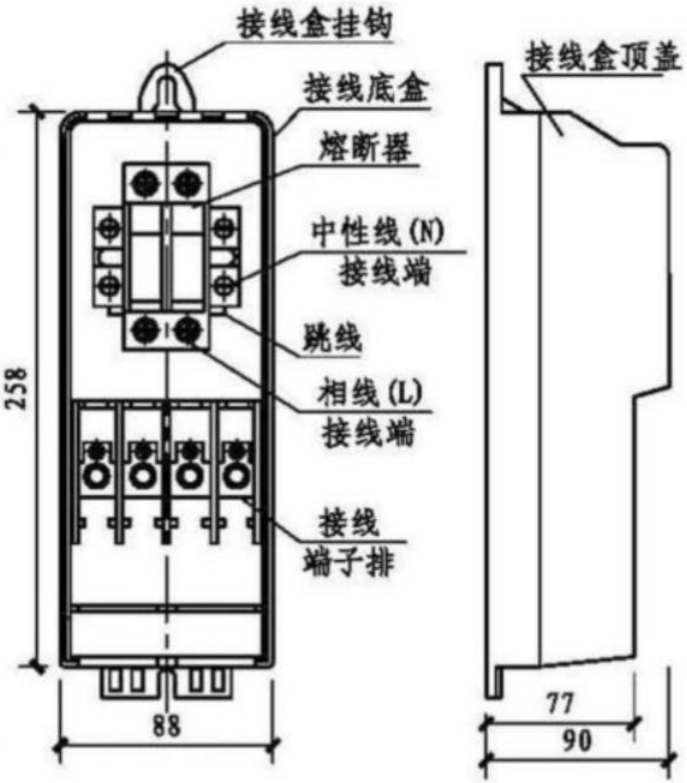




灯杆接线板安装示意图



接线板示意图

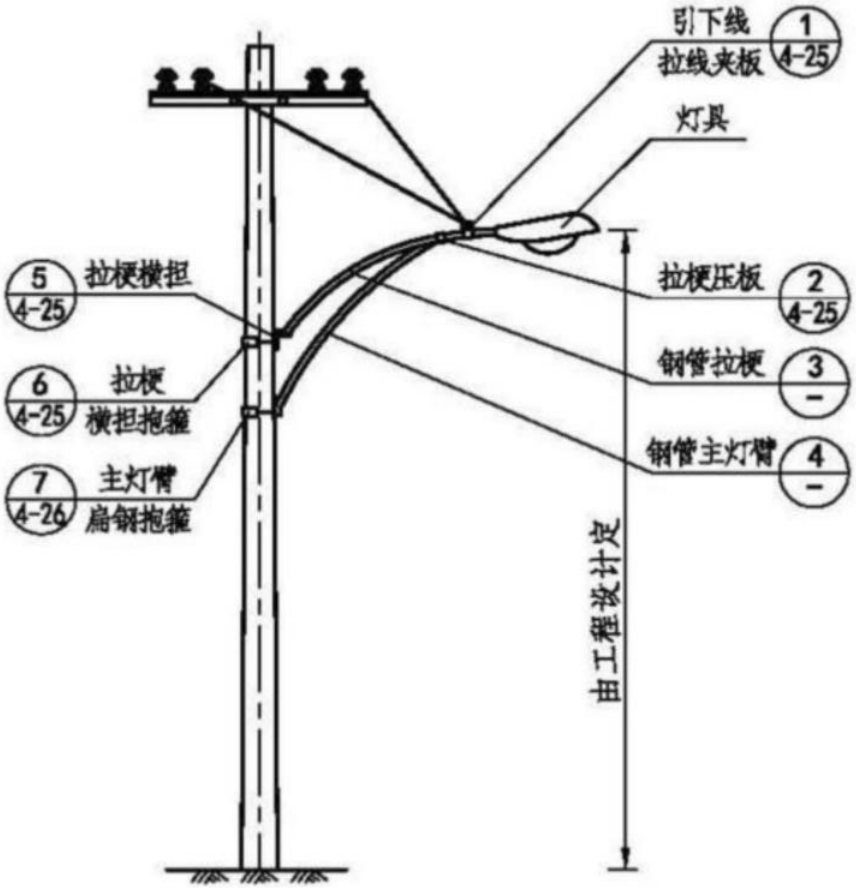


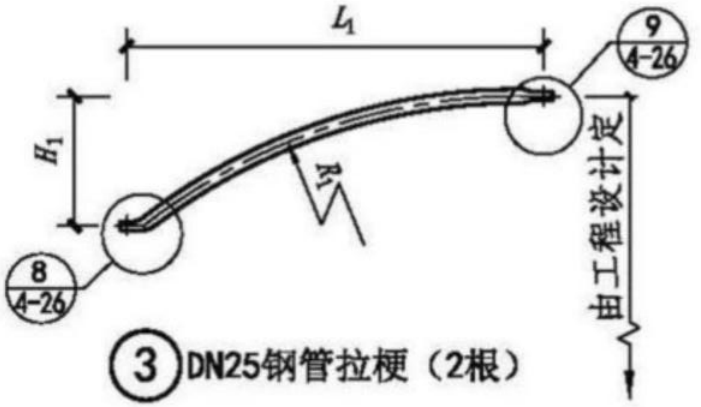
接线盒示意图

灯杆接线板、接线盒示意图

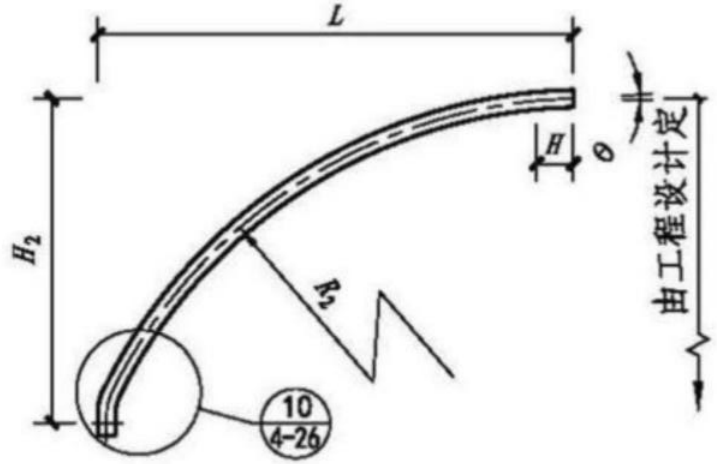
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		图集号	16D702-6 16MR606
									页	4-23

总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能





③ DN25钢管拉梗（2根）



④ DN40 钢管主灯臂

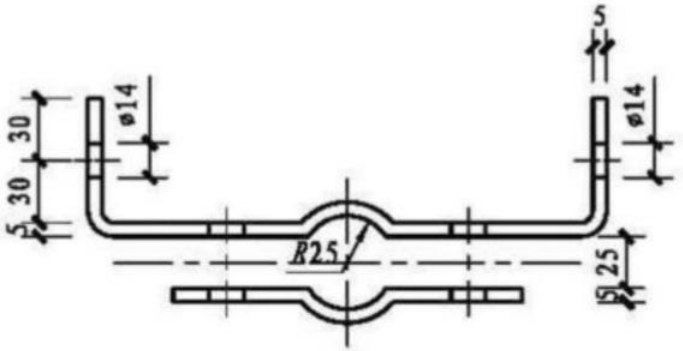
拉梗灯臂对应尺寸表（mm）

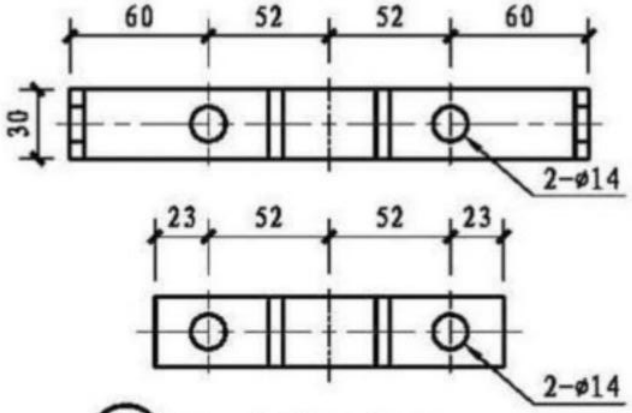
L	L_1	H	H_1	H_2	R_1	R_2	θ
2600	2250	350	740	1640	3700	2680	5~15°
3700	3200	500	740	1740	8000	5000	5~15°
4500	3900	600	850	2050	10000	6000	5~15°
5100	4400	700	850	2050	10000	6000	5~15°

注：主灯臂的仰角可在安装时根据工程设计需要而定。

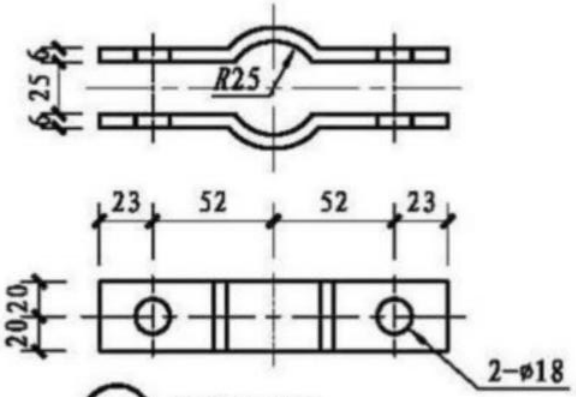
注：1. 该灯系安装在混凝土杆上的组合式灯具，由拉梗、主灯臂、抱箍等构件组合而成。
2. 拉梗（2根）采用DN25热镀锌管，主灯臂采用DN40钢热镀锌管。
3. 采用热镀锌管加工时，所有焊接处必须做防腐处理。
4. 若采用黑铁管加工，成型后热镀锌时必须防止弯曲变形。
5. 灯具安装仰角θ由工程设计定。

混凝土杆上路灯安装图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		页	4-24

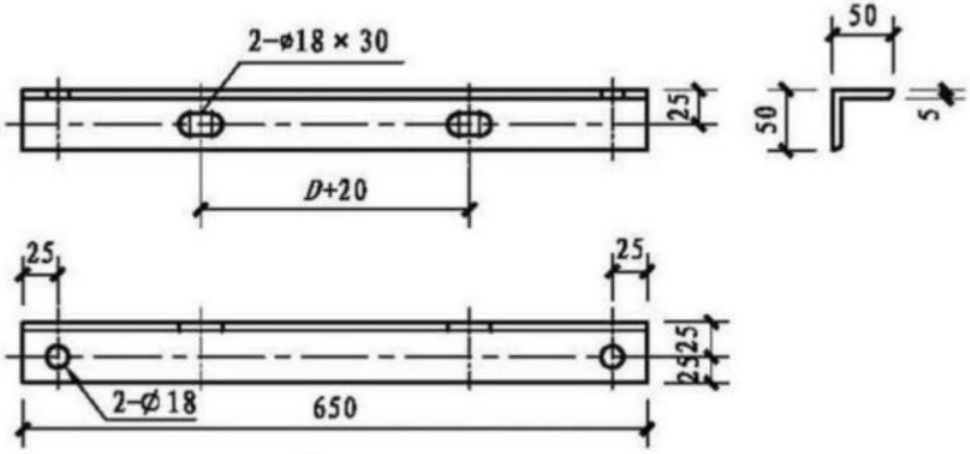




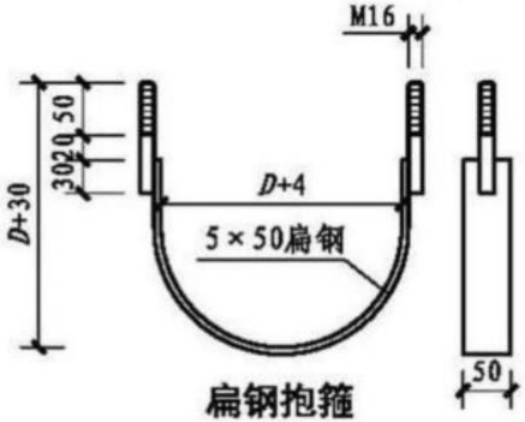
① 引下线拉线夹板



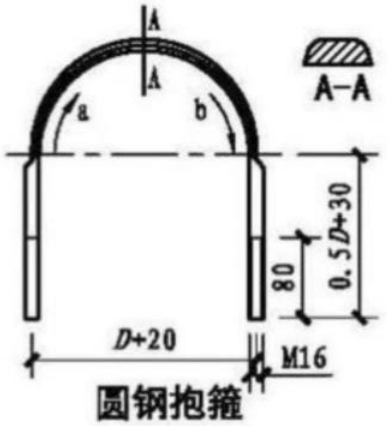
② 拉梗压板



⑤ 拉梗横担



扁钢抱箍

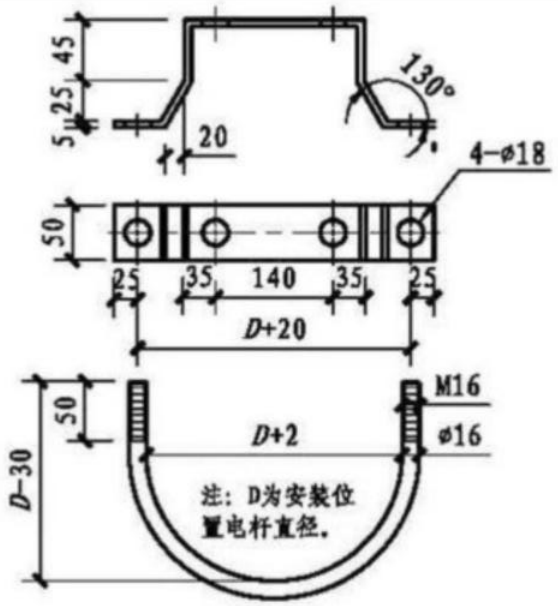


圆钢抱箍

⑥ 拉梗横担抱箍

注：1. D为安装位置电杆直径。
2. a、b弧间锻打锥扁。

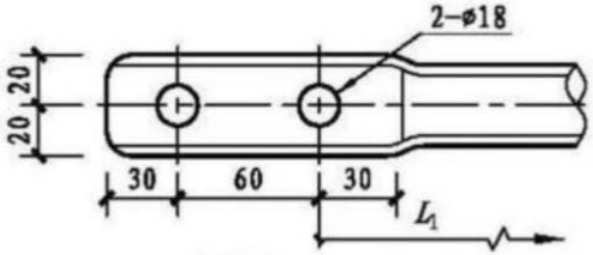
混凝土杆上路灯灯臂、拉梗做法图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		页	4-25



⑦ 主灯臂扁钢抱箍

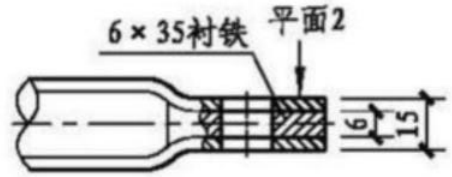


立面

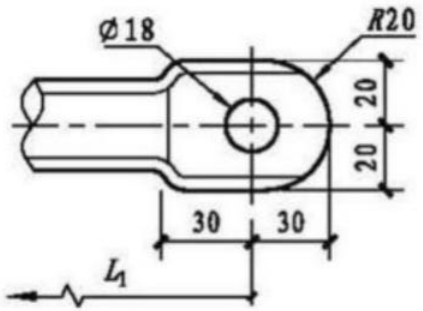


平面1

⑧

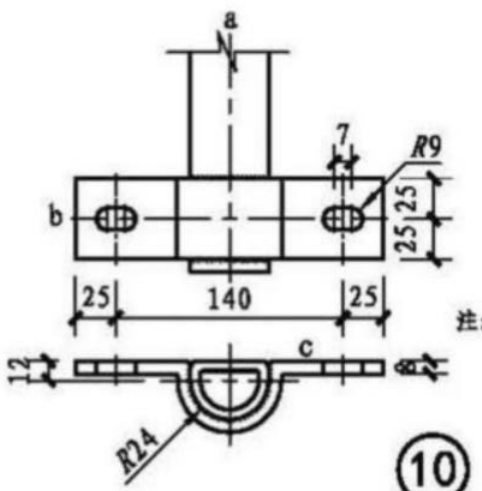


立面

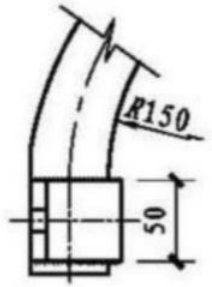


平面2

⑨



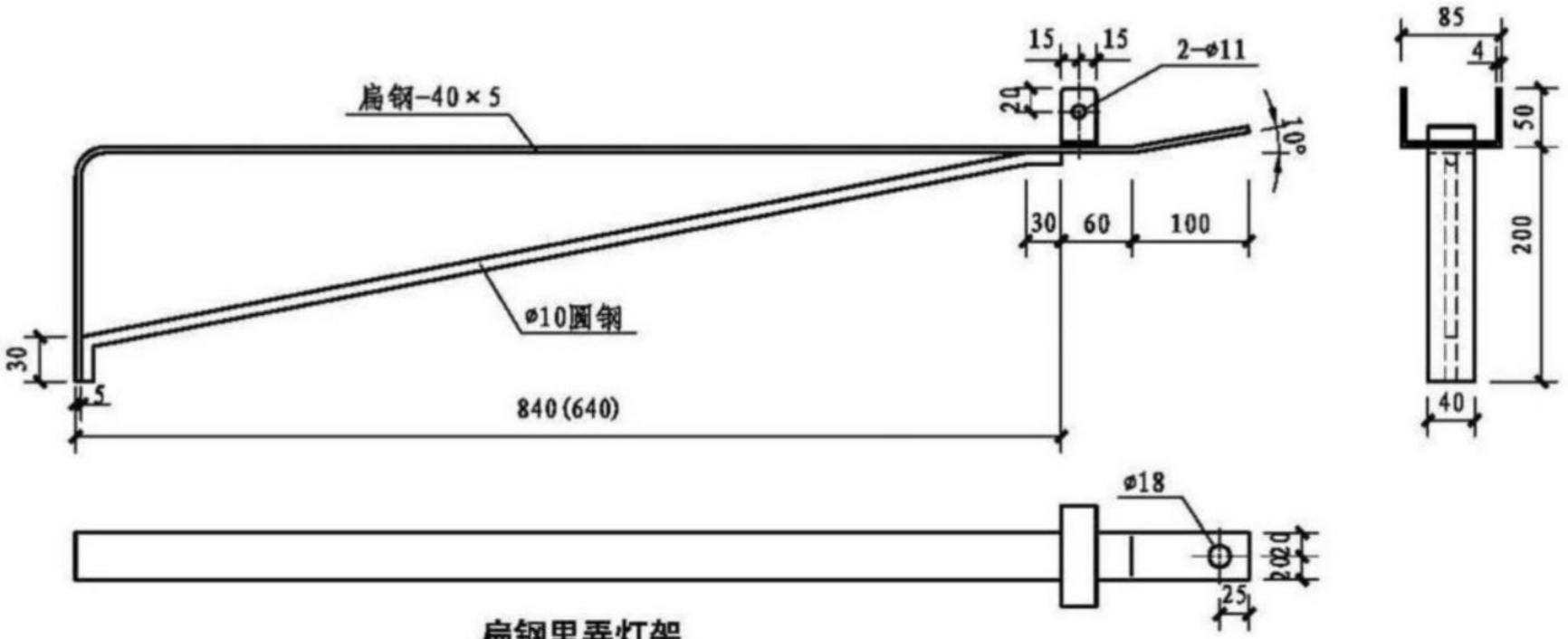
⑩



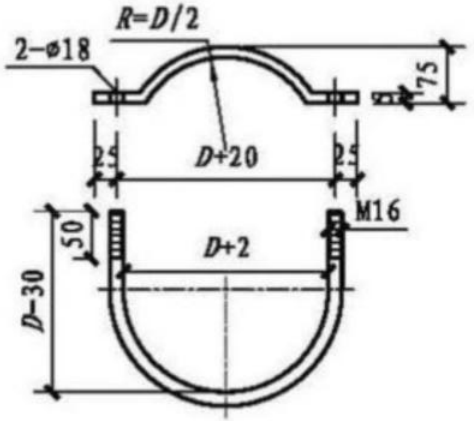
注：中心线a、b与平面c在焊接时成垂直方向。

注：1. 两端衬铁锻扁钻孔。
2. 平面1、2都必须在水平面上。
3. 每套灯架臂DN25镀锌管2根。

混凝土杆上路灯灯臂、拉梗做法图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		页	4-26



扁钢里弄灯架

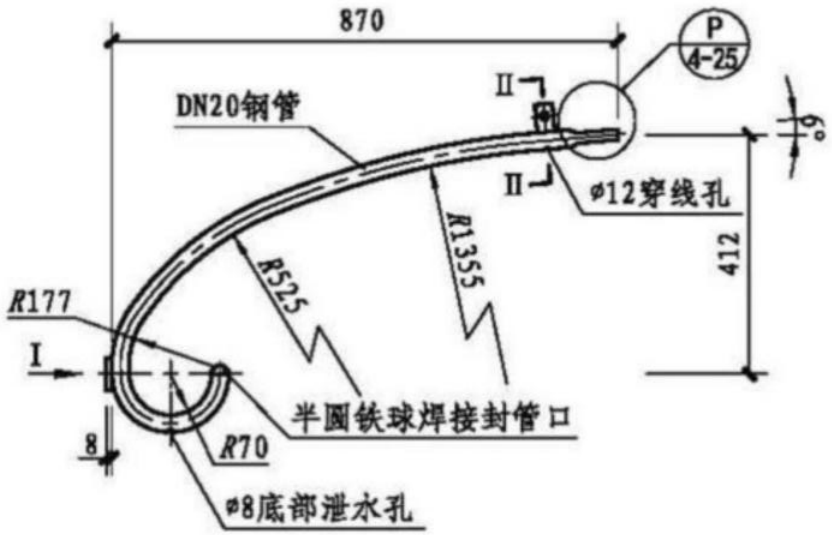


扁钢里弄灯抱箍

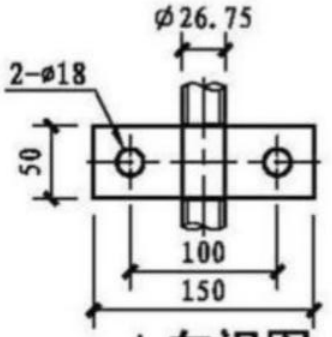
注：1. 该里弄灯架长度1000mm和800mm两种，图中括号内尺寸为800mm灯架。
2. 灯架系电焊焊接件，焊接成型后清除焊渣整体热镀锌，热镀锌时应防止弯曲变形。
3. 图中D为安装位置电杆直径。

混凝土杆上路灯灯架图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		页	4-27

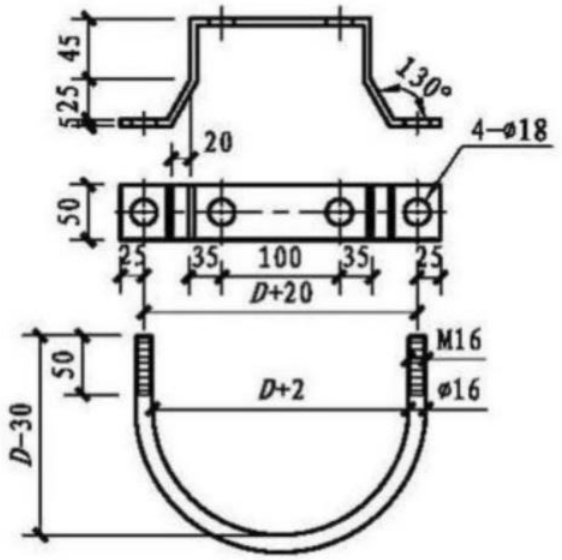
总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能



Ⅱ-Ⅱ向视图



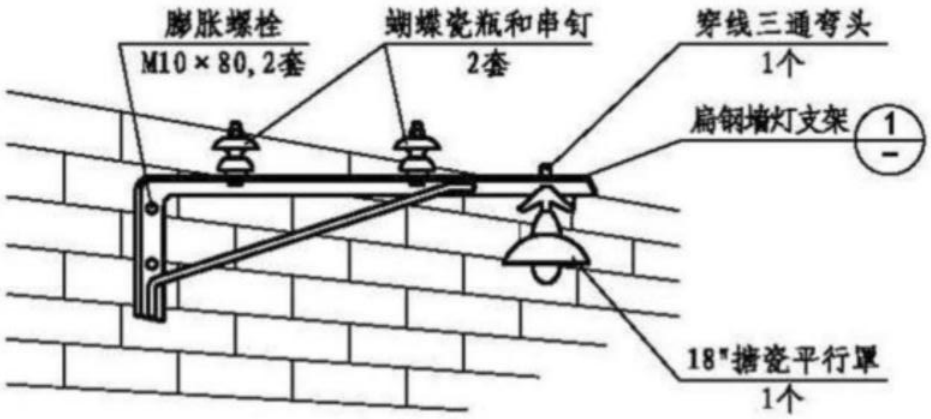
Ⅰ向视图

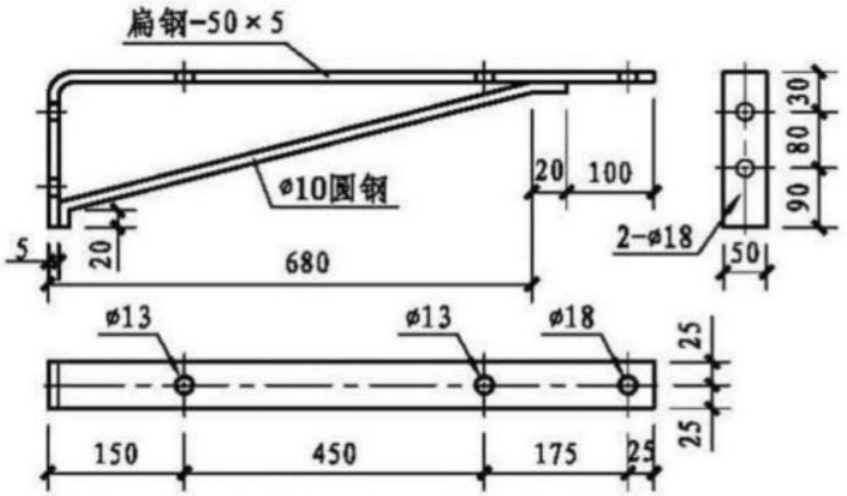


扁钢里弄灯抱箍

注：1.灯架焊接成型，清除焊渣后整体镀锌，镀锌时应防止弯曲变形。
2.图中P图详见本图集第4-25页。
3.图中D为安装位置电杆直径。

混凝土杆上路灯灯架图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		页	4-28





① 5×50扁钢墙灯支架

注：该支架去掉圆钢支撑前端100mm，也可用做墙灯架线横担。

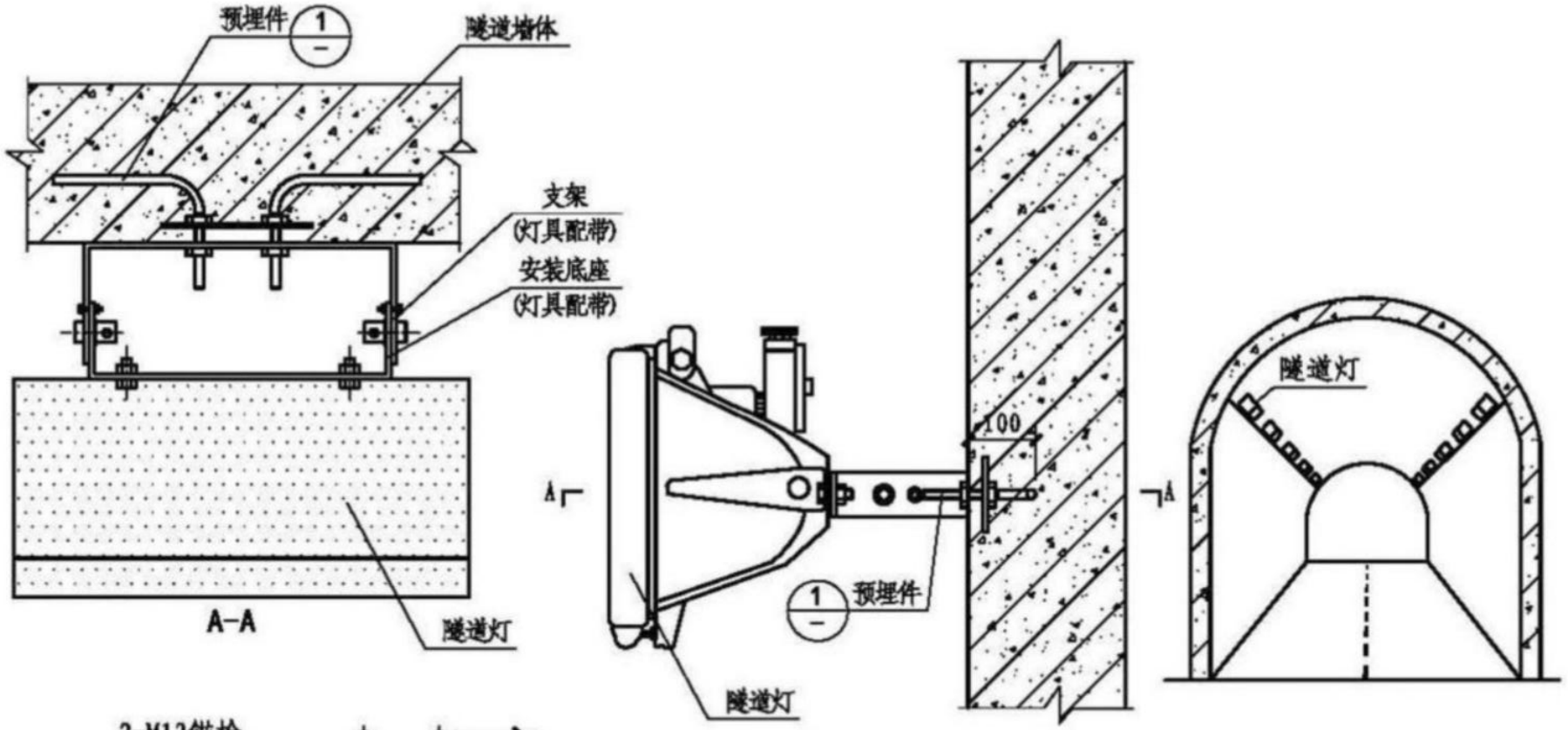
注：1. 安装墙灯时，从电杆上架空线引下到墙体第一支持物间距不得大于25m，墙面上支持物间距不得大于6m，特殊情况应按设计要求施工。
2. 墙灯安装高度宜为3～4m，架线横担与灯臂为一体的墙灯，悬挑长度不宜大于0.8m。
3. 墙灯架线横担（∟5×50×50）预埋深度不小于150mm，挑出墙面宜不大于650mm。
4. 该灯支架系电焊焊接件，焊接成型后清除焊渣，热镀锌时应防止弯曲变形。

墙灯安装图

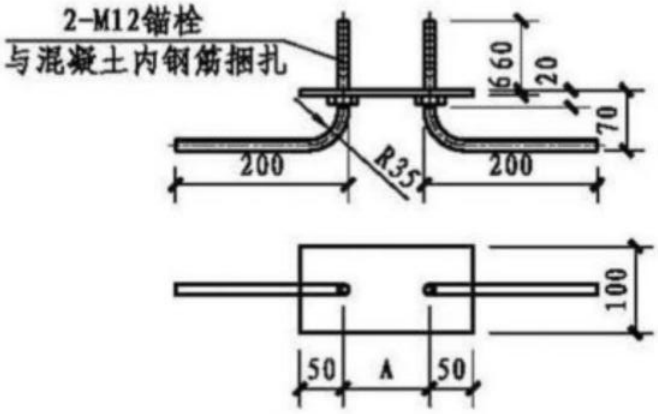
图集号	16D702-6 16MR606
页	4-29

审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉	

总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能



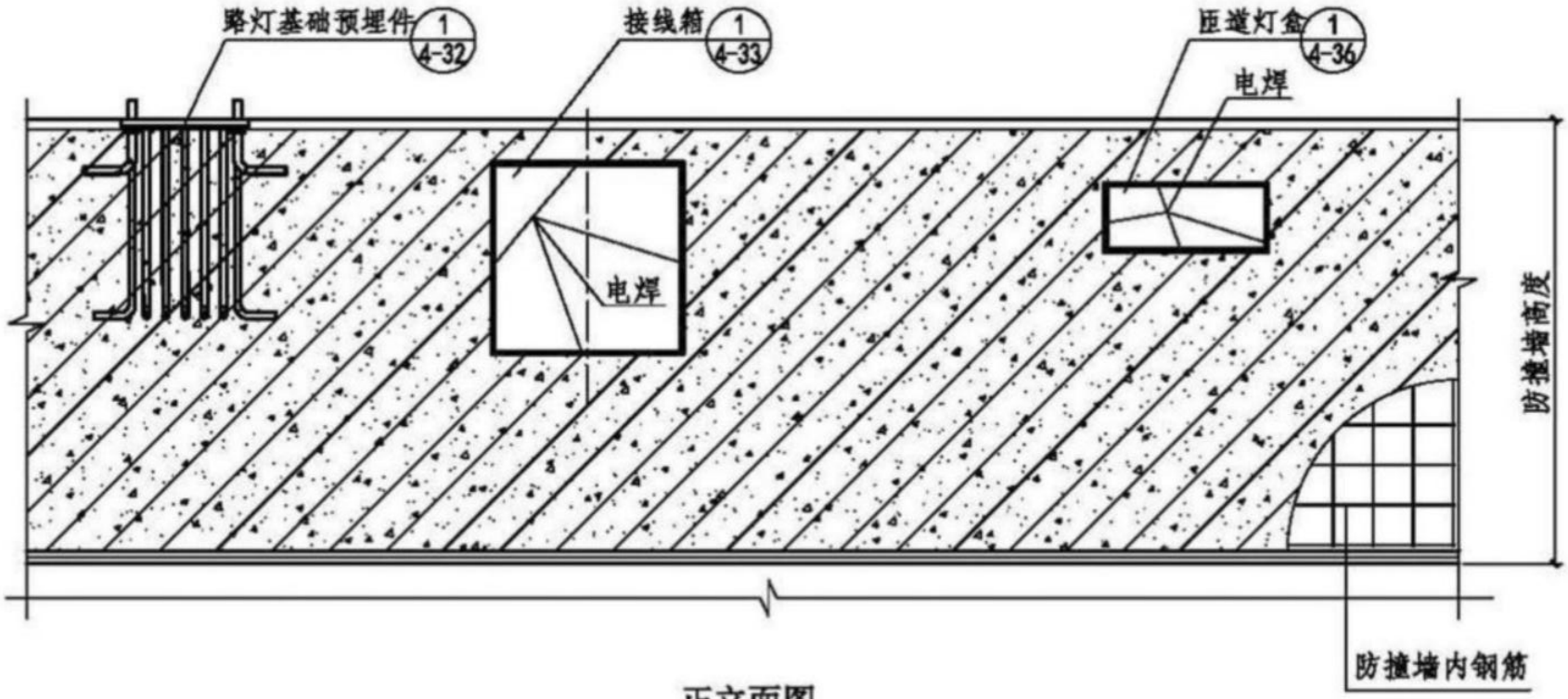
隧道灯安装示意图



① 预埋件

注：1. 安装前需在模板上打孔，使螺栓外露，螺栓需镀锌处理。
2. 安装方向：预埋件长度方向与隧道长度方向平行。
3. 尺寸A为支架安装孔尺寸。

隧道灯安装示意图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		页	4-30

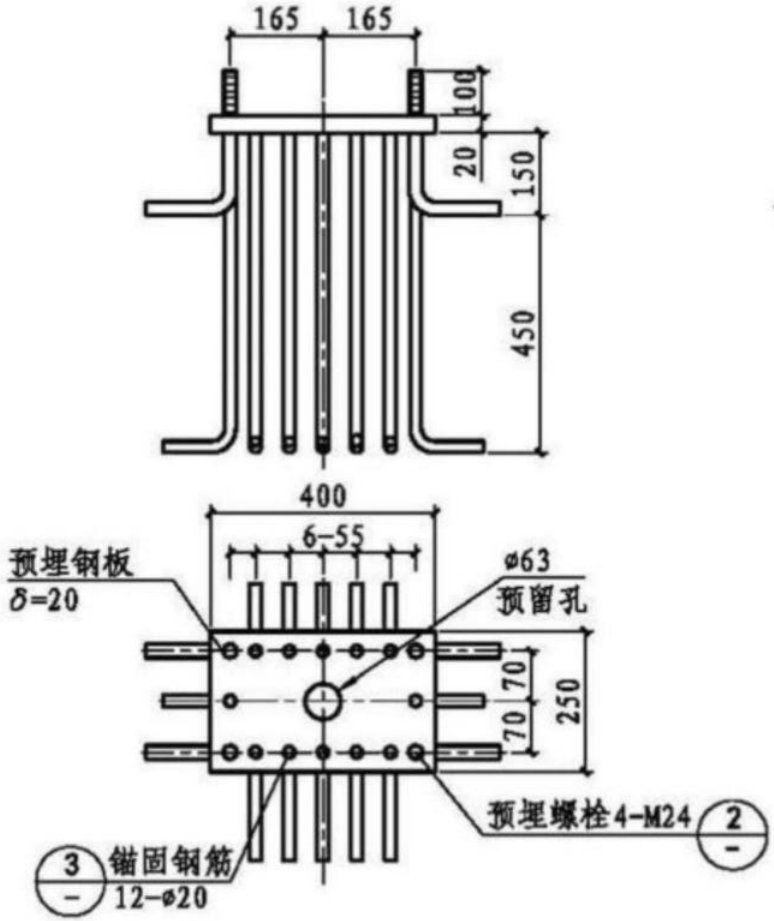


正立面图

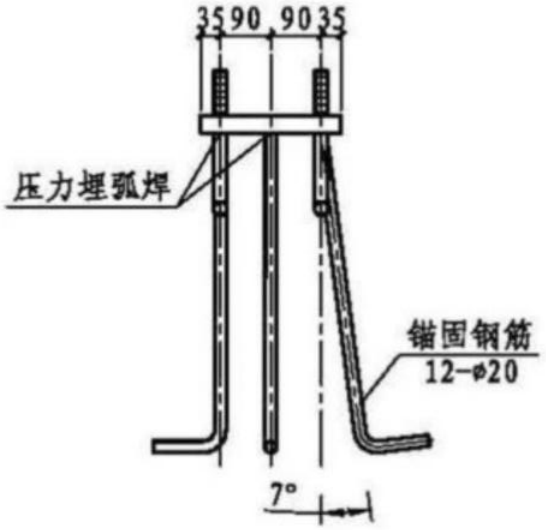
注：1. 路灯预埋构件必须与防撞墙同步施工，并检查预埋构件与防撞墙、箱梁、桥墩钢筋是否连接在一起，以确保接地良好。
2. 接线箱、路灯基础、匝道灯预埋件与防撞墙预埋钢筋焊接，焊接长度：单面焊为10d，双面焊为5d。
3. 图中防撞墙内配筋，由工程设计定。

高架防撞墙上路灯预埋件示意图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		页	4-31

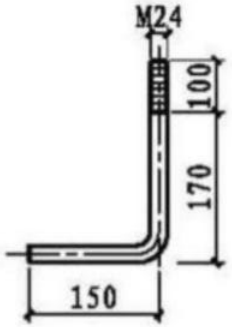
总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能

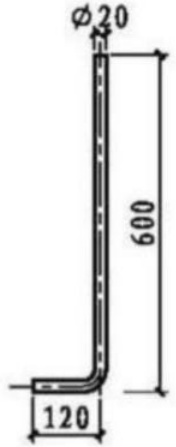


① 路灯基础预埋件



② 预埋螺栓M24

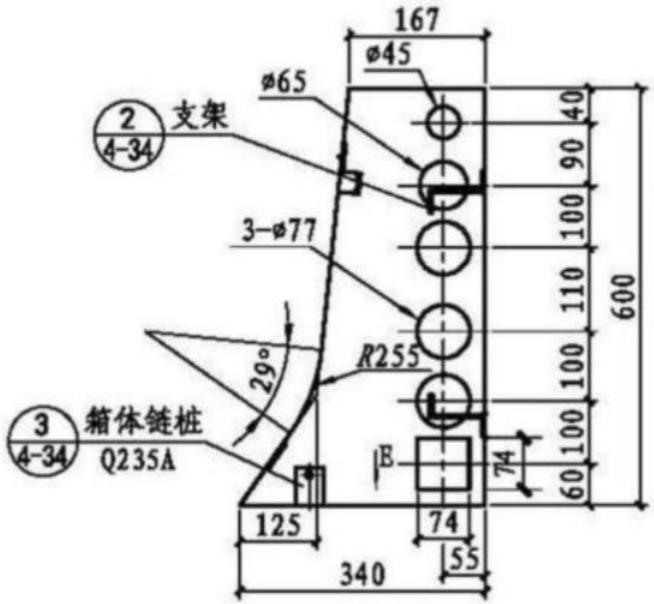




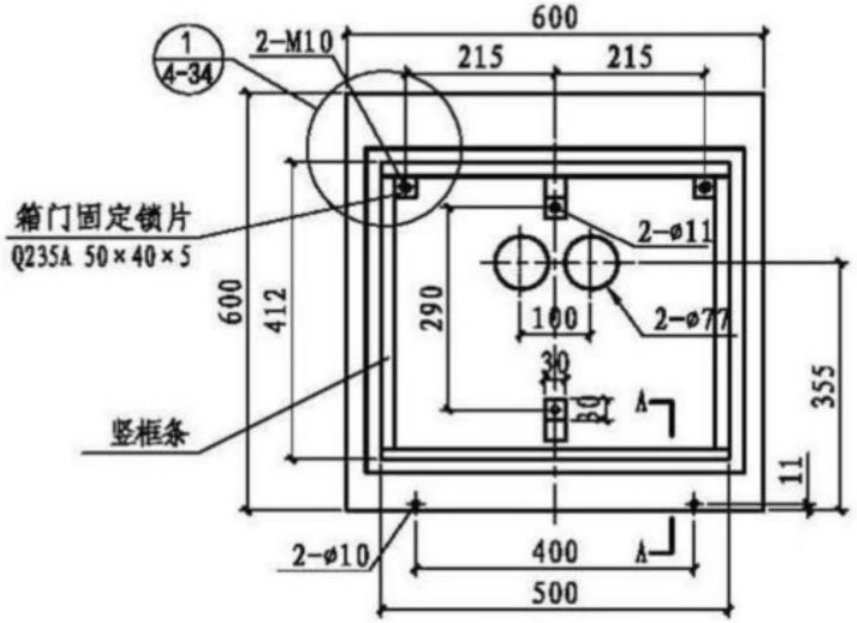
③ φ20锚固钢筋

注：1. 本基础适用于高度不大于10m的单挑灯。
2. 该路灯基础的锚固钢筋与防撞墙预埋钢板连接应采用电弧焊。
3. 浇制混凝土时，应使路灯基础预埋钢板保持水平，不得倾斜。
4. 预埋钢板及螺栓外露部分必须做防锈或涂装处理。
5. 预埋螺栓须与防撞墙内竖向钢筋可靠焊接。灯杆底部法兰盘须与预埋钢板可靠焊接。

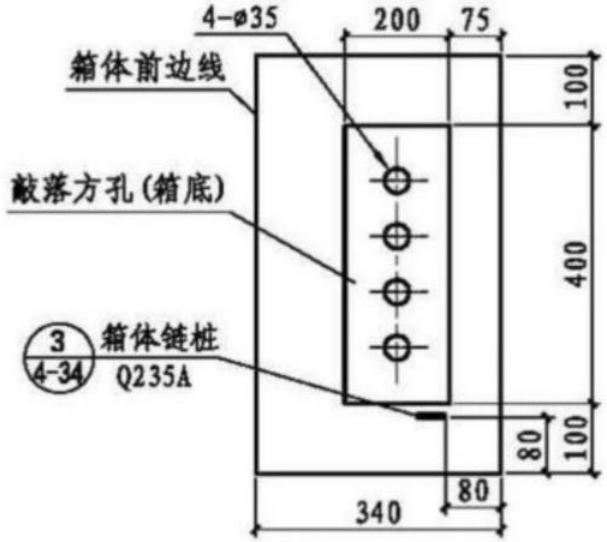
高架防撞墙上路灯基础预埋件									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		页	4-32



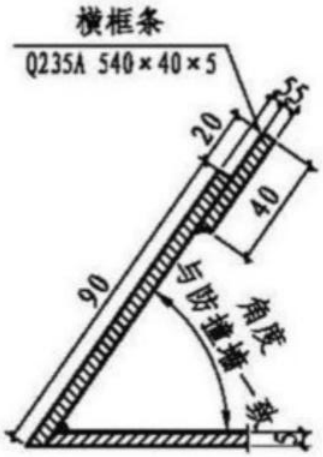
侧立面图



正立面图



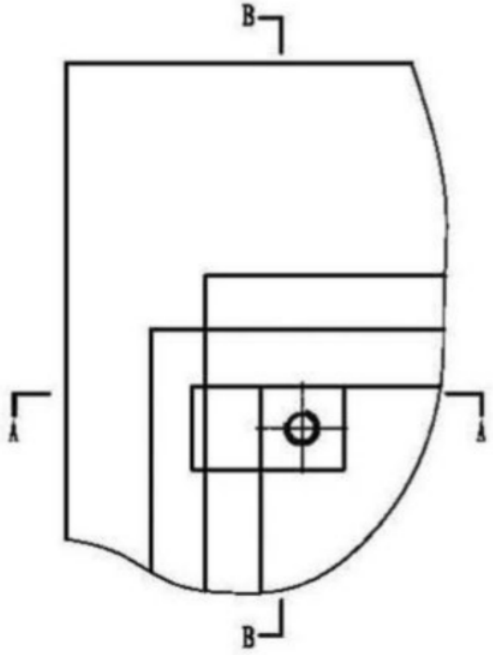
① 接线箱



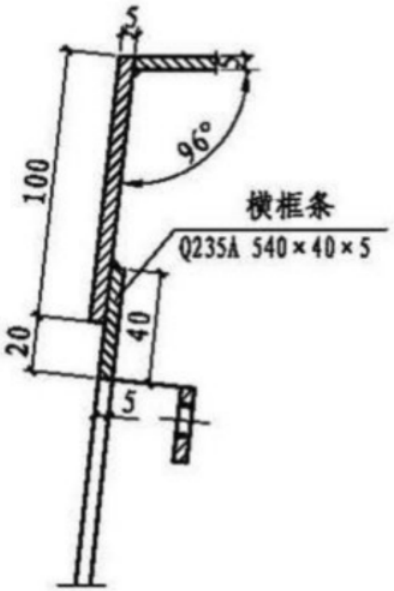
A-A

注：1. 整个箱体采用镀锌处理，镀锌厚度40μm。
2. 侧、底与后板上的孔，均为冲而不离，现场安装时根据需要敲落。
3. 去除毛刺，未注弯板内圆角径R=3。
4. 箱体具体开孔形式、位置及数量，详见设计。

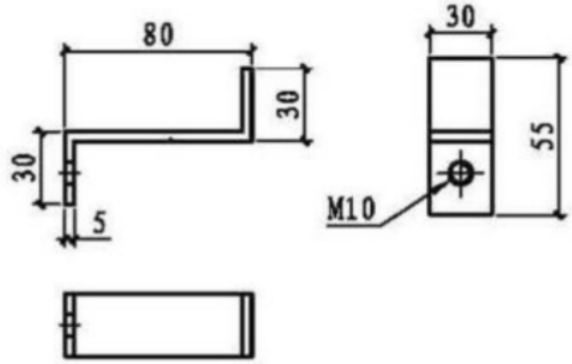
高架防撞墙上接线箱（箱体）									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		页	4-33



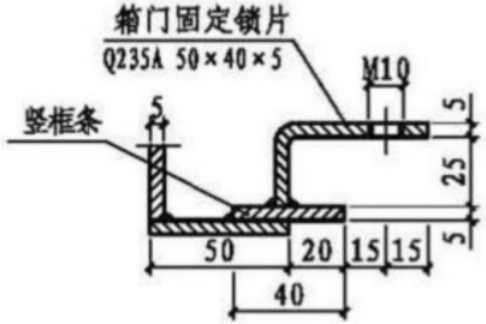
①



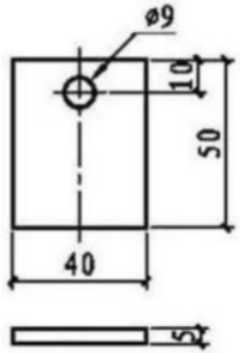
B-B



②支架



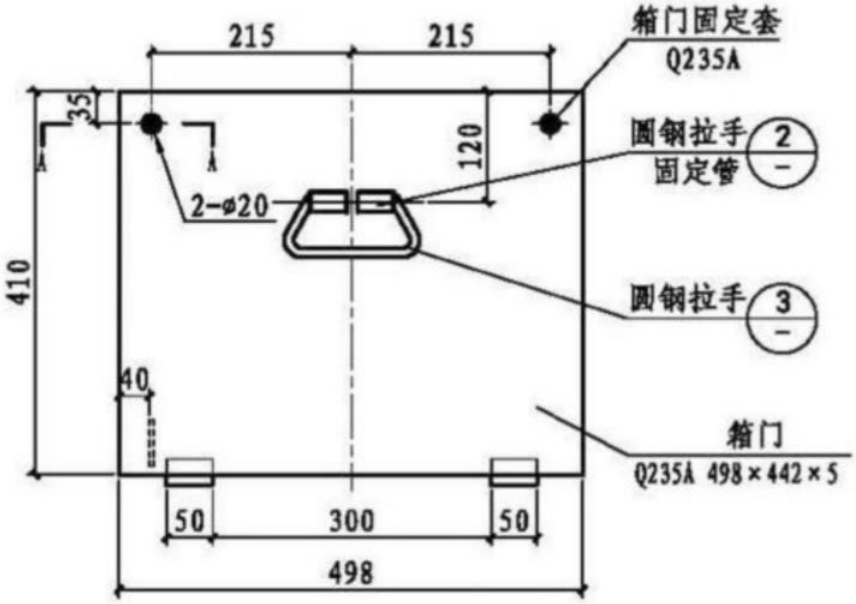
A-A



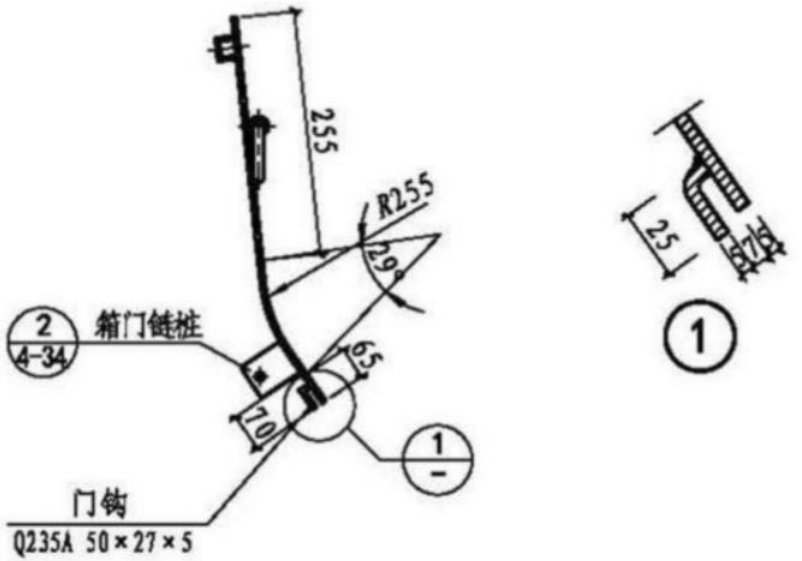
③箱体链桩、箱门链桩

高架防撞墙上接线箱（箱体）									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		页	4-34

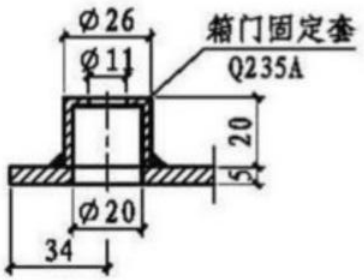
总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能



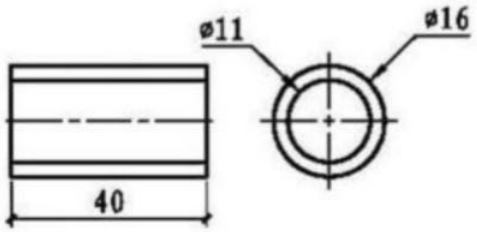
箱门正立面图



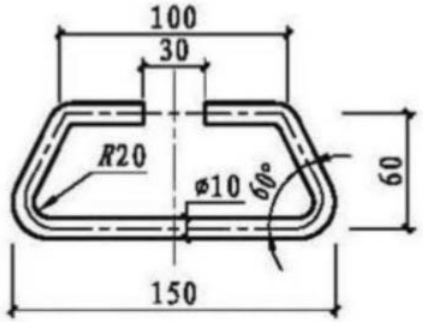
箱门剖面图



A-A



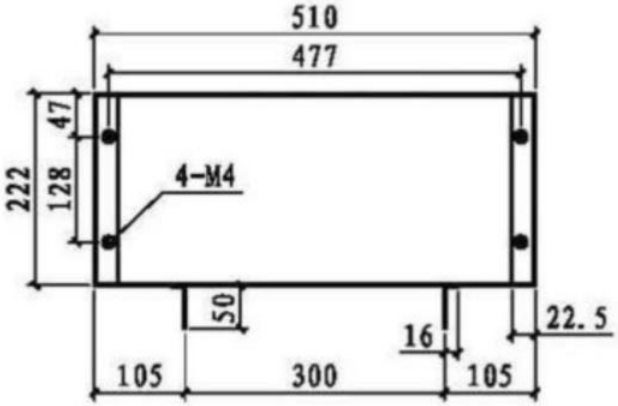
② 圆钢拉手固定管

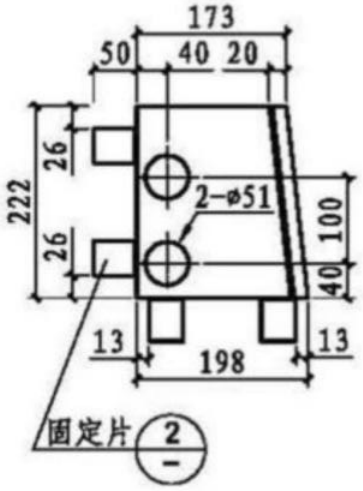


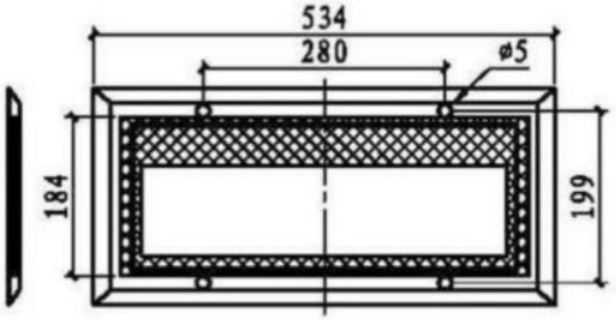
③ 圆钢拉手

注：1. 整个箱体采用镀锌处理，镀锌厚度40μm。
2. 图中箱门外形尺寸应在箱体的面板中切割而确定。
3. 去除毛刺，未注弯板内圆角半径R=3。

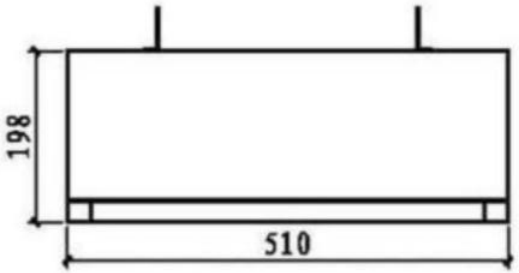
高架防撞墙上接线箱（箱门）									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		页	4-35



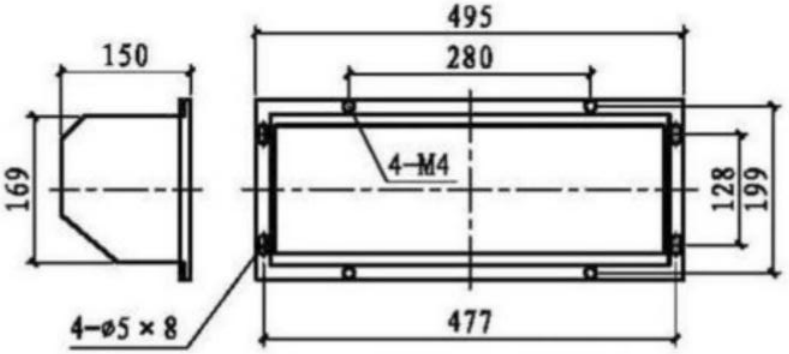




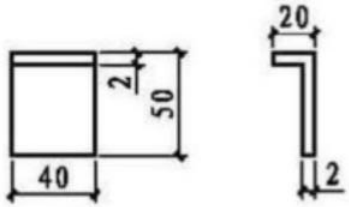
匝道灯(灯具面板)



① 匝道灯盒



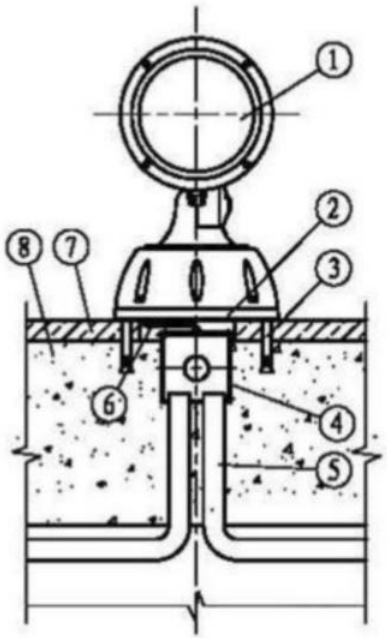
匝道灯(灯壳腔体)



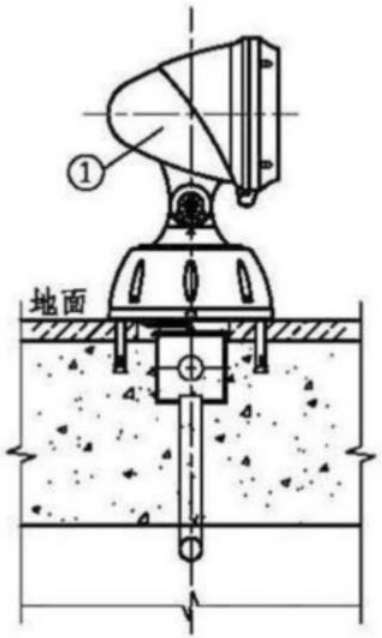
② 固定片

注：1. 灯具面板上的四个台阶螺丝孔内径为ø11mm，外径为ø15mm。
2. 灯壳腔体上的四个腰形台阶孔：内孔尺寸为ø6×17，外孔尺寸为ø11×22。
3. 预埋件为2.0mm厚Q235优质钢板焊接成型，表面采用电泳防腐措施后，黑色喷塑处理。

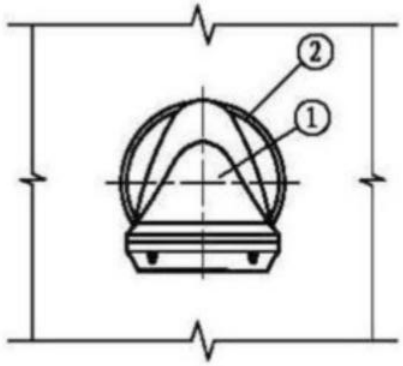
高架防撞墙上匝道灯盒安装图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	魏志辉		页	4-36



正立面图



侧立面图



平面图

材料明细表

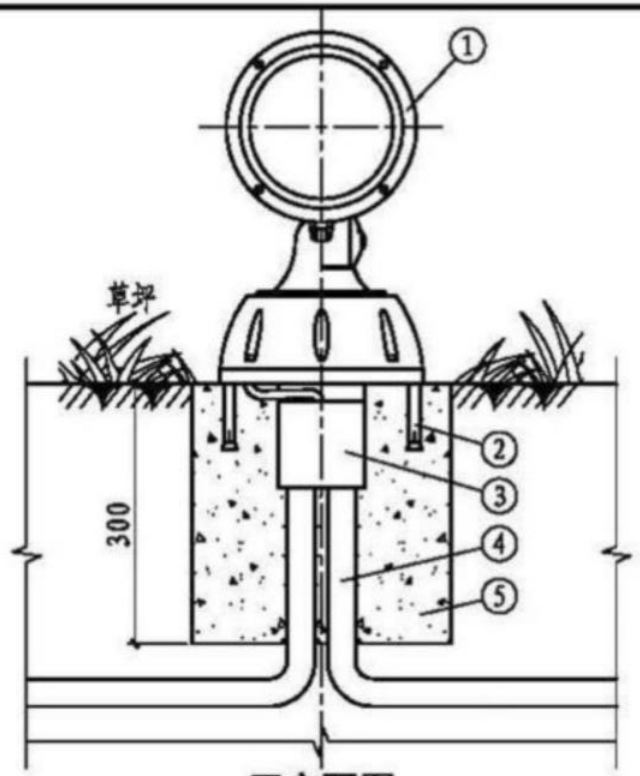
编号	名称	型号及规格			备注
1	支架投光灯	由工程设计定	套	1	
2	灯具底座	灯具配套	个	1	不锈钢
3	膨胀螺栓	M8×85	个	4	不锈钢
4	预埋防水接线盒	100×100	个	1	不锈钢
5	配管	由工程设计定	m	—	—
6	金属软管	由工程设计定	m	—	—
7	地面铺装层	—	—	—	—
8	混凝土层	—	—	—	—

注：1. 预埋防水接线盒盖板应可拆卸、开启，便于维修。
2. PVC管或SC管、PE管预埋于硬质铺装层下，埋深应符合现行国家标准，敷设至预埋防水接线盒。
3. 电源线随预埋管、灯具尾线随金属软管敷设至预埋防水接线盒内相接。
4. 电缆型号及配管的管径根据现场灯具回路负荷确定。

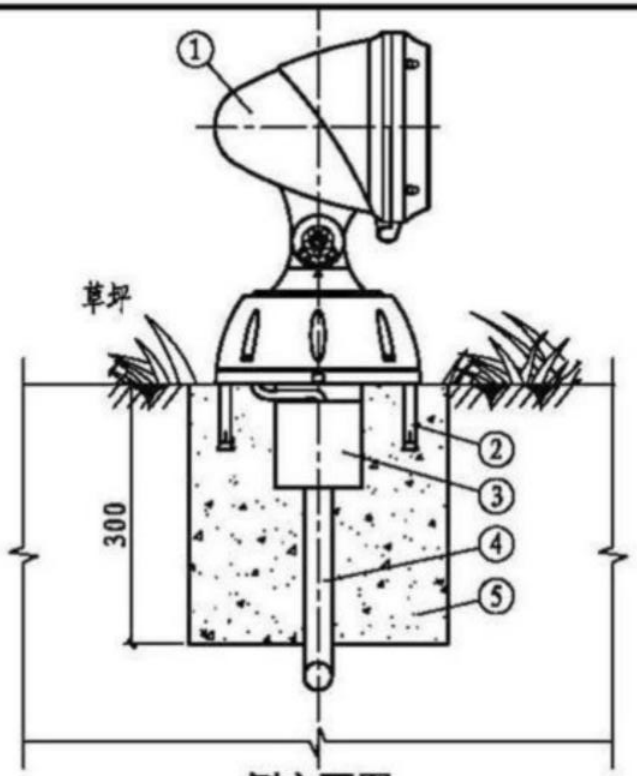
硬质地面支架投光灯安装图

图集号	16D702-6 16MR606
页	5-1

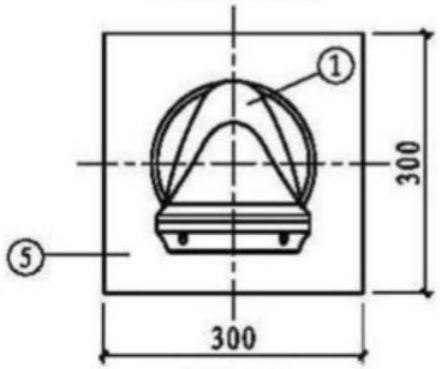
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	储建忠	



正立面图



侧立面图



平面图

注：1. 预埋防水接线盒盖板应可拆卸、开启，便于维修。
2. PVC管或PE管敷设于覆土层内，埋深应符合国家标准，敷设至混凝土基础位置上引。
3. 采用C20混凝土现场浇筑混凝土基础，基础顶面标高根据现场绿化情况调整。
4. 电源线随预埋管、灯具尾线随金属软管敷设至预埋防水接线盒内相接。
5. 电缆型号及配管的管径根据现场灯具回路负荷确定。

材料明细表

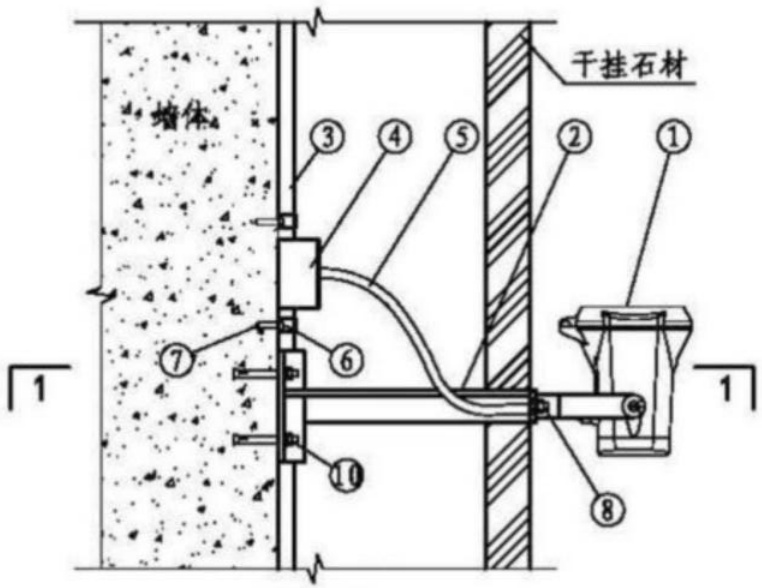
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	投光灯	由工程设计定	套	1	—
2	膨胀螺栓	M8×80	个	4	不锈钢
3	预埋防水接线盒	100×100	个	1	不锈钢
4	配管	由工程设计定	m	—	—
5	C20混凝土基础	—	个	1	—

草坪地埋支架投光灯安装图

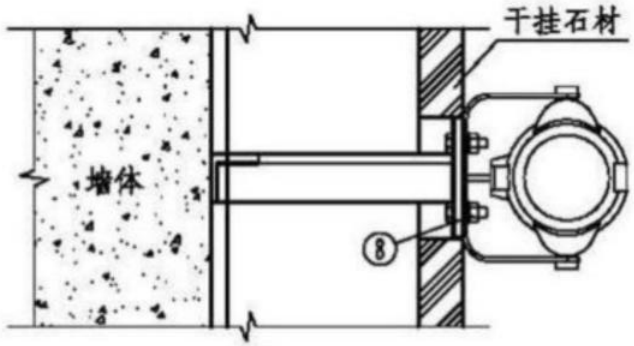
图集号 16D702-6 16MR606

审核	倪磊		校对	胡彦		设计	储建忠		页	5-2

总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能

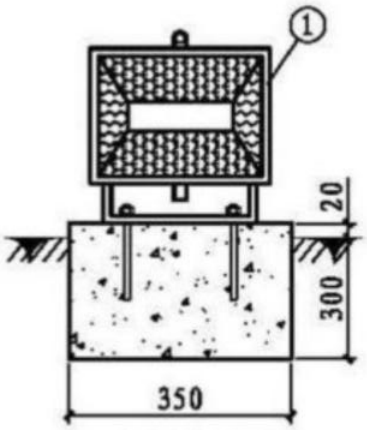


剖面图

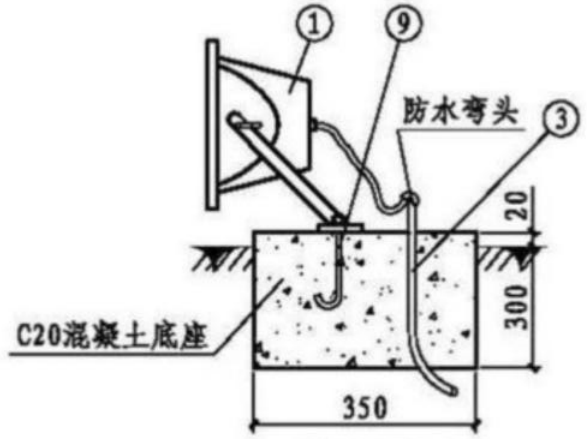


1-1

墙身投光灯



正立面图



侧立面图

地面投光灯

注：1. 干挂内混凝土墙面敷设PVC管或SC管，用不锈钢骑马卡固定。
2. 每套灯安装一个接线盒，电源主线与灯具尾线连接于接线盒内。
3. 所有与外墙结合位置均做防水处理。
4. 电缆型号及配管的管径根据现场灯具回路负荷确定。

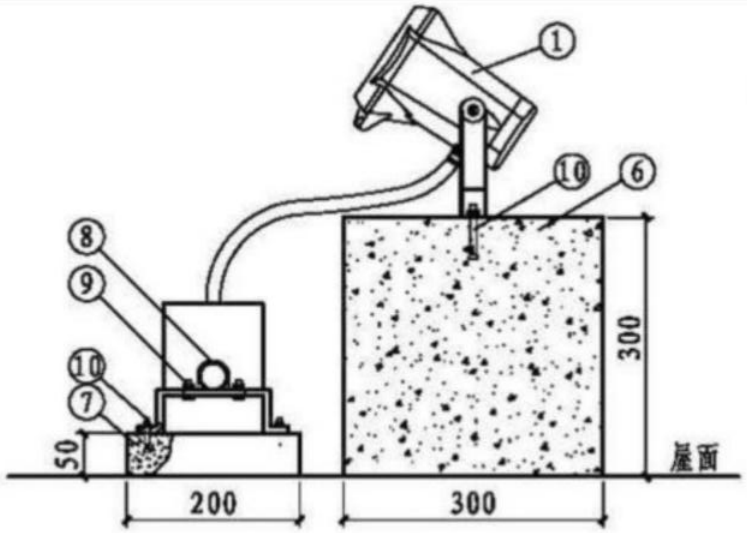
材料明细表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	投光灯	由工程设计定	套	1	—
2	热镀锌角钢支架	L30×30×3	个	1	—
3	配管	由工程设计定	m	—	—
4	接线盒	85×85×50	个	1	—
5	金属软管	由工程设计定	m	—	—
6	骑马卡	由工程设计定	个	2	—
7	塑膨胀螺丝	由工程设计定	个	4	—
8	螺栓	M8	个	2	不锈钢
9	螺栓	M10	个	2	不锈钢
10	膨胀螺栓	M8×85	个	2	不锈钢

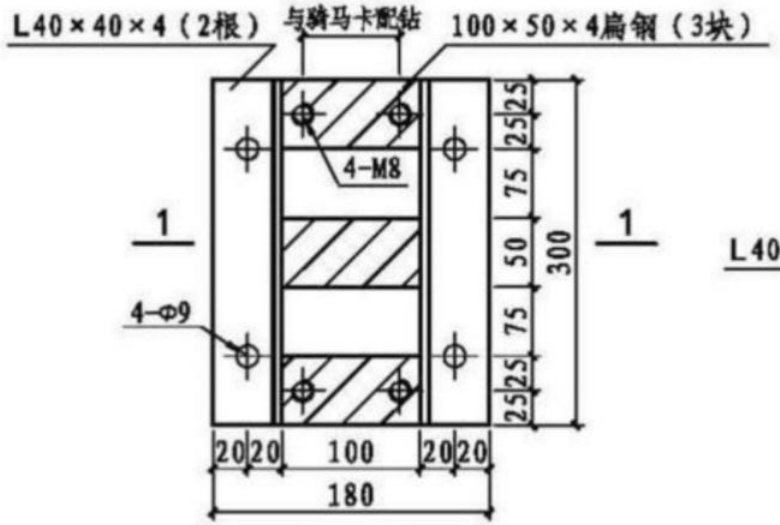
干挂石材墙身、地面投光灯安装图

图集号 16D702-6 16MR606

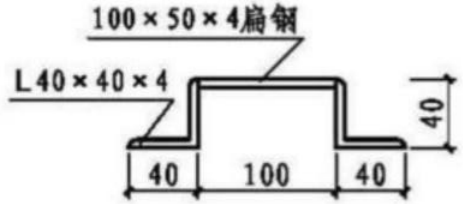
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	储建忠		页	5-3



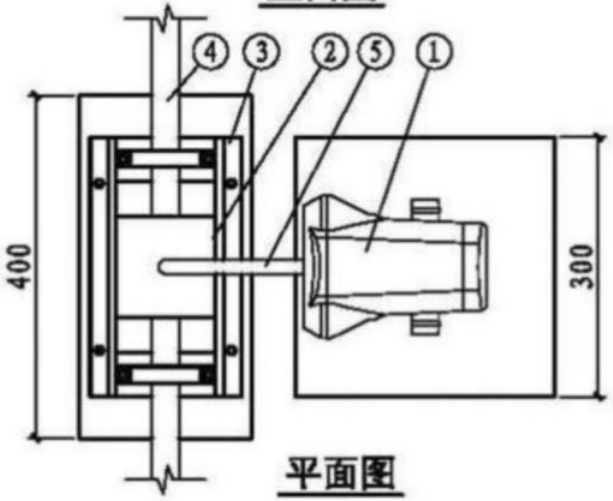
立面图



平面图



1-1



平面图

平屋面支架投光灯

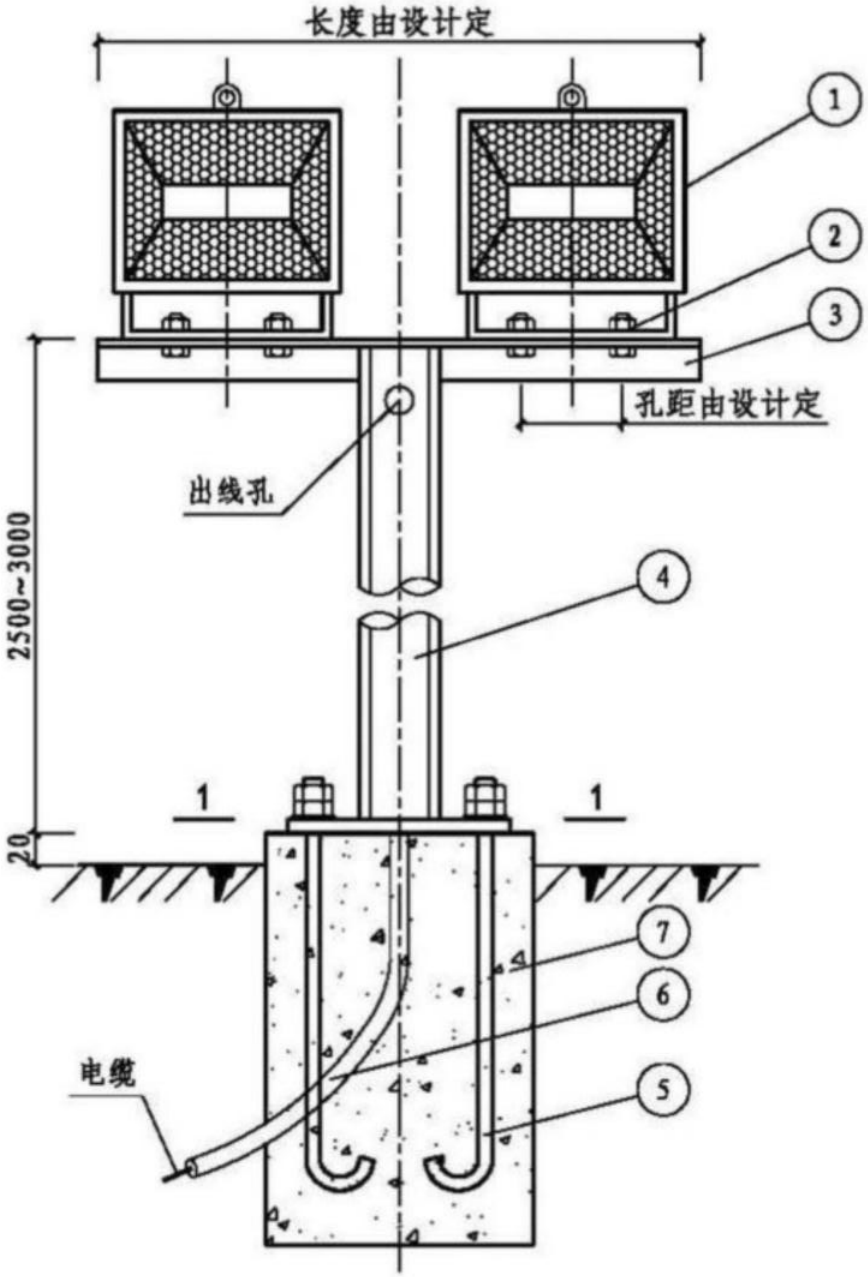
③ 热镀锌角钢支架

材料明细表

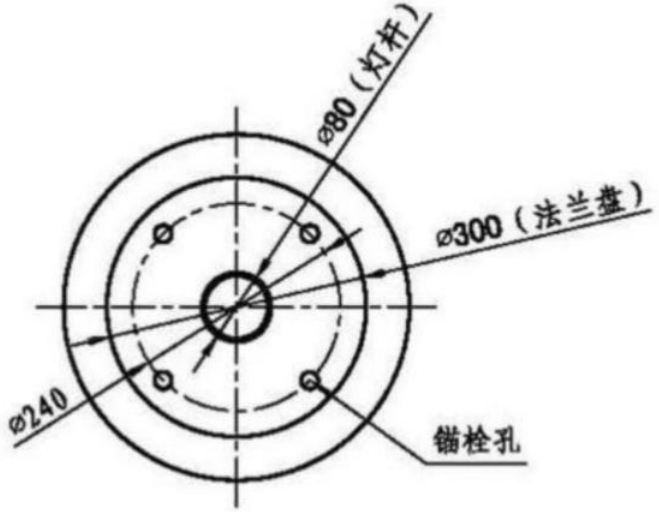
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	投光灯具	由工程设计定	套	1	—
2	防水接线盒	100×100	个	1	不锈钢
3	热镀锌角钢支架	—	个	1	—
4	配管	由工程设计定	m	—	—
5	金属软管	由工程设计定	m	—	—
6	混凝土灯具基础	300×300×300	个	1	—
7	混凝土支架基础	400×200×50	个	1	—
8	骑马卡	由工程设计定	个	2	—
9	螺栓	由工程设计定	个	4	不锈钢
10	膨胀螺栓	由工程设计定	个	6	不锈钢

注：1. 防水接线盒盖板应可拆卸、开启，便于维修。
2. SC管用不锈钢骑马卡固定于支架上。
3. 采用C20混凝土现场浇筑灯具基础和支架基础。
4. 电源线随配管、灯具尾线随金属软管敷设至防水接线盒内连接。
5. 电缆型号及配管的管径根据现场灯具回路负荷确定。
6. 灯具、支架混凝土基础与平屋面可靠连接，具体做法由工程设计定。

平屋面支架投光灯安装图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	储建忠		页	5-4



立面图



1-1

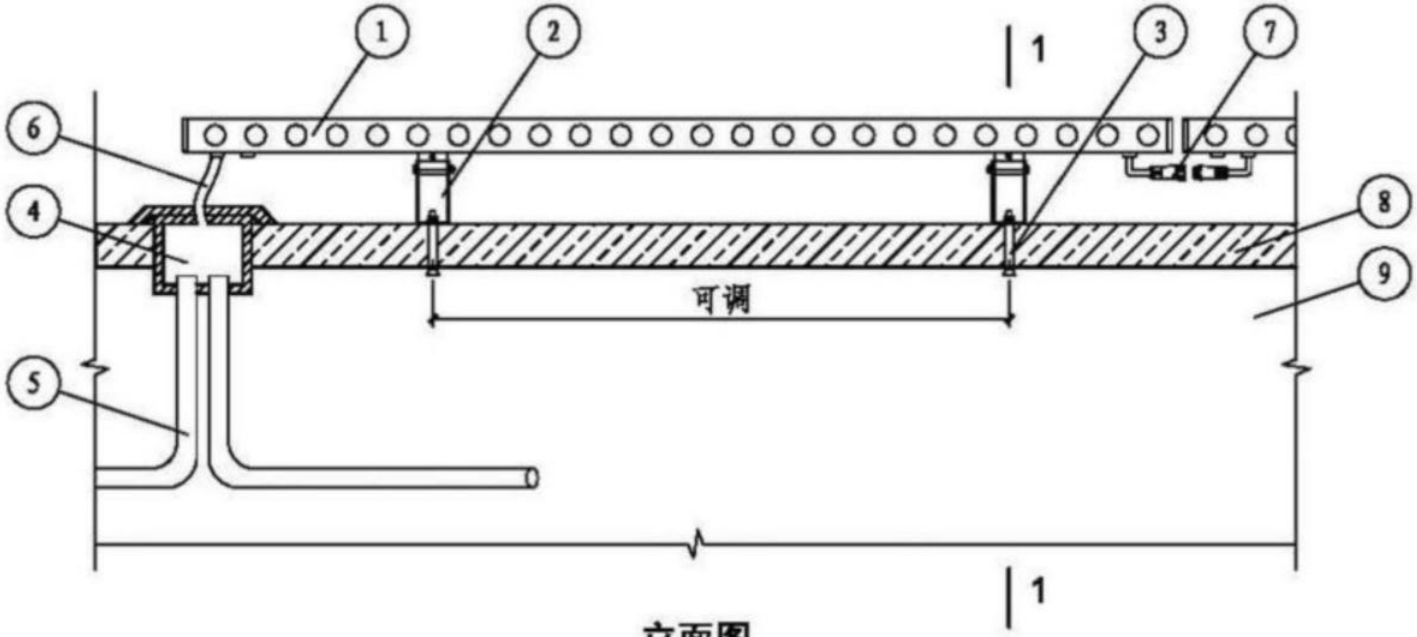
材料明细表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	投光灯具	由工程设计定	套	2	—
2	灯具固定螺栓	M10	个	4	不锈钢
3	热镀锌角钢	L50×50×5，长度由工程设计定	m	—	—
4	热镀锌灯杆	Φ83×3.5	m	—	—
5	主筋螺栓	由工程设计定	个	4	—
6	电线管	由工程设计定	m	—	—
7	混凝土基础	由工程设计定	个	1	—

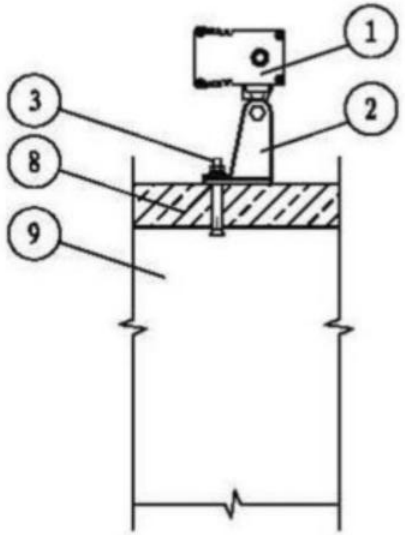
泛光灯立柱安装图

图集号 16D702-6 16MR606

审核	倪磊		校对	胡彦		设计	储建忠		页	5-5



立面图



1-1

注：1. 预埋防水接线盒盖板应可拆卸、开启，便于维修。
2. PVC管或SC管、PE管预埋于硬质铺装层下，埋深应符合国家标准，敷设至预埋防水接线盒。
3. 灯与灯之间串联连接，使用防水插拔接头。
4. 电源线随预埋管、灯具尾线随金属软管敷设至预埋防水接线盒内连接。
5. 电缆型号及配管的管径根据现场灯具回路负荷确定。

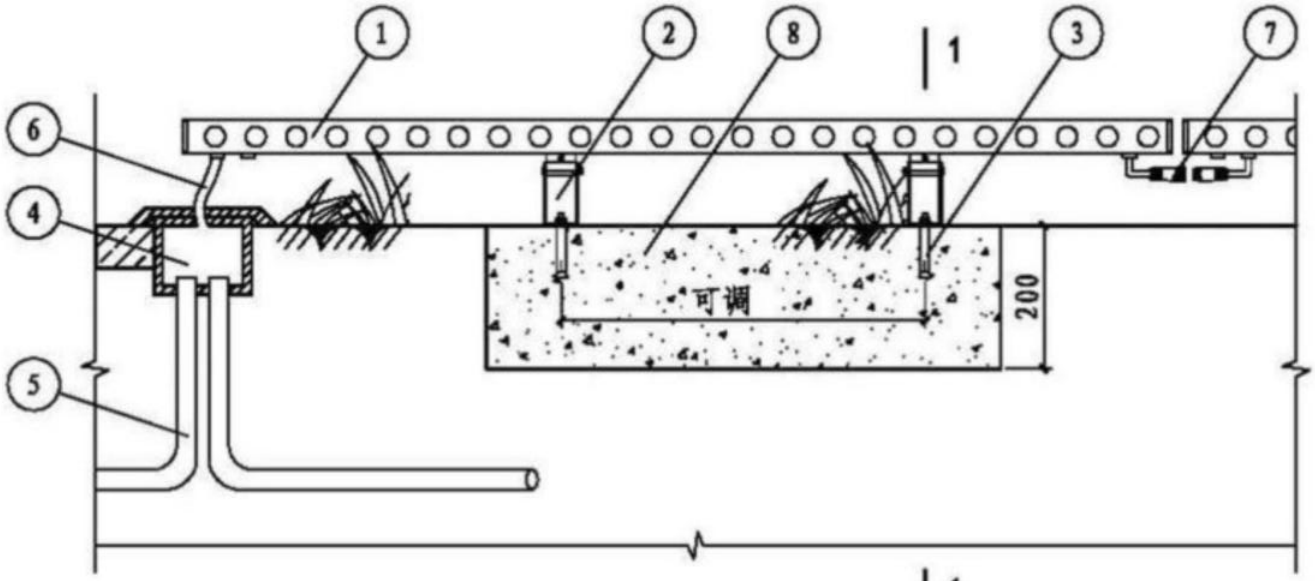
材料明细表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	线形灯	由工程设计定	套	1	—
2	线形灯可调支架	灯具配套	个	2	—
3	膨胀螺栓	由工程设计定	个	2	不锈钢
4	预埋防水接线盒	100×100	个	1	不锈钢
5	配管	由工程设计定	m	—	—
6	金属软管	由工程设计定	m	—	—
7	防水插拔接头	灯具配套	个	1	—
8	石材铺装层	—	—	—	—
9	混凝土层	—	—	—	—

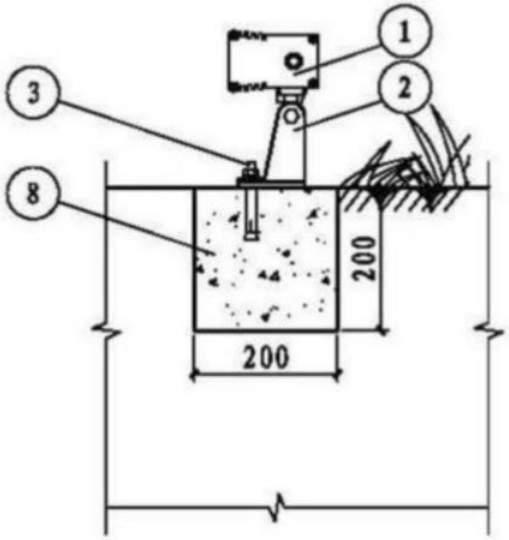
硬质地面线形灯安装图

图集号	16D702-6 16MR606
页	5-6

审核	倪磊		校对	胡彦		设计	储建忠	



立面图



1-1

注：1. 预埋防水接线盒盖板应可拆卸、开启，便于维修。
2. PVC管或PE管敷设于覆土层内，埋深应符合国家标准，敷设至混凝土基础位置上引。
3. 采用C20混凝土现场浇筑500×200×200混凝土基础，基础顶面标高根据现场绿化情况调整。
4. 灯与灯之间串联连接，使用防水插拔口接头。
5. 电源线随预埋管、灯具尾线随金属软管敷设至预埋防水接线盒内相接。
6. 电缆型号及配管的管径根据现场灯具回路负荷确定。

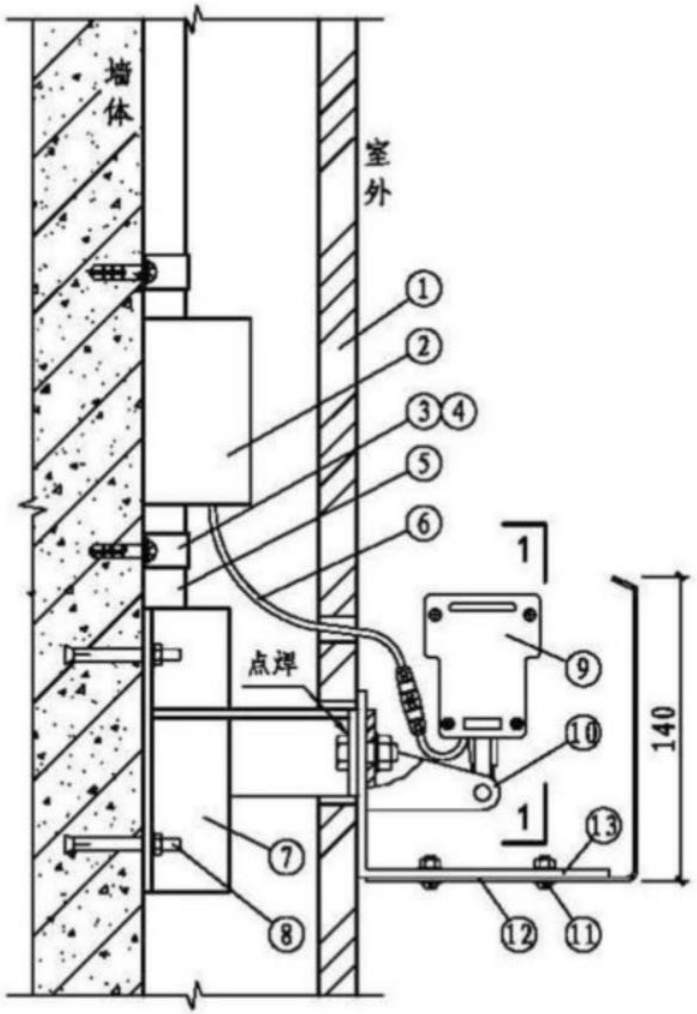
材料明细表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	线形灯	由工程设计定	套	1	—
2	线形灯可调支架	灯具配套	个	2	—
3	膨胀螺栓	M8	个	2	不锈钢
4	预埋防水接线盒	100×100	个	1	不锈钢
5	配管	由工程设计定	m	—	—
6	金属软管	由工程设计定	m	—	—
7	防水插拔接头	灯具配套	个	2	—
8	混凝土基础	现浇	个	1	—

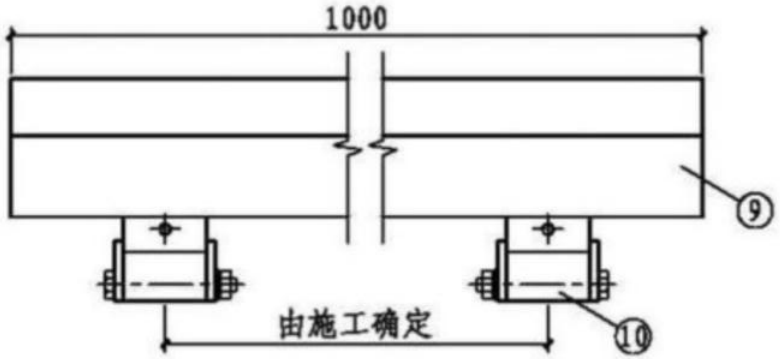
绿化带地面支架投光灯安装图

图集号	16D702-6 16MR606
页	5-7

审核	倪磊		校对	胡彦		设计	储建忠	



干挂墙面线形灯



1-1

注：1. 干挂内混凝土墙面敷设PVC管或SC管，用不锈钢骑马卡固定。
2. 每套灯安装一个接线盒，电源主线与灯具尾线连接于接线盒内。
3. 所有与外墙结合位置均做防水处理。
4. 灯与灯之间串联连接，使用防水插拔接头。
5. 电缆型号及配管的管径根据现场灯具回路负荷确定。

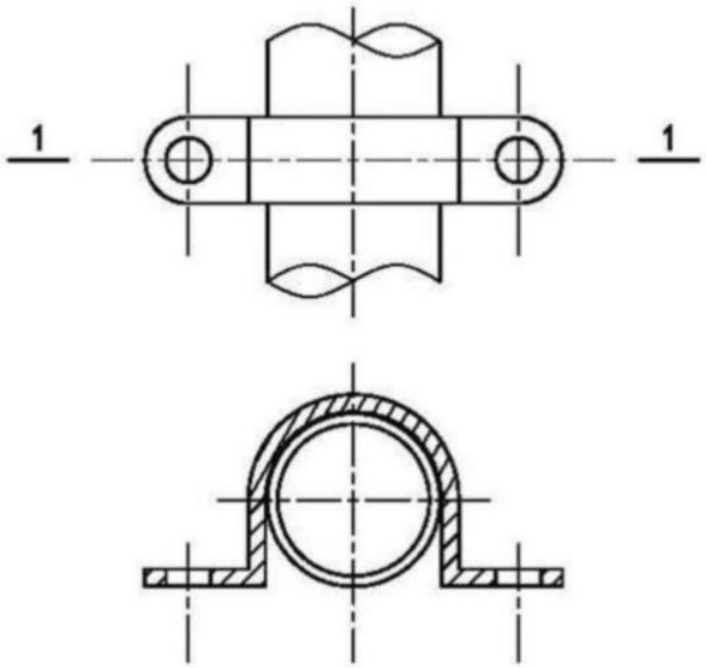
材料明细表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	干挂装饰板	—	—	—	—
2	接线盒	85×85×50	个	1	—
3	骑马卡	不锈钢	个	1	见本图集第5-9页
4	塑膨胀螺丝	由工程设计定	个	1	—
5	配管	由工程设计定	m	—	—
6	防水插接头线	由工程设计定	个	1	—
7	热镀锌角钢支架	30×30×3	个	2	见本图集第5-9页
8	膨胀螺栓	M8×85	个	4	不锈钢
9	线形灯	由工程设计定	套	1	—
10	灯具支架	灯具配套	个	2	—
11	不锈钢螺栓	M6×10	个	—	—
12	不锈钢装饰条	δ1.5mm	m	—	见本图集第5-9页
13	装饰条支架	δ3mm	m	—	见本图集第5-9页

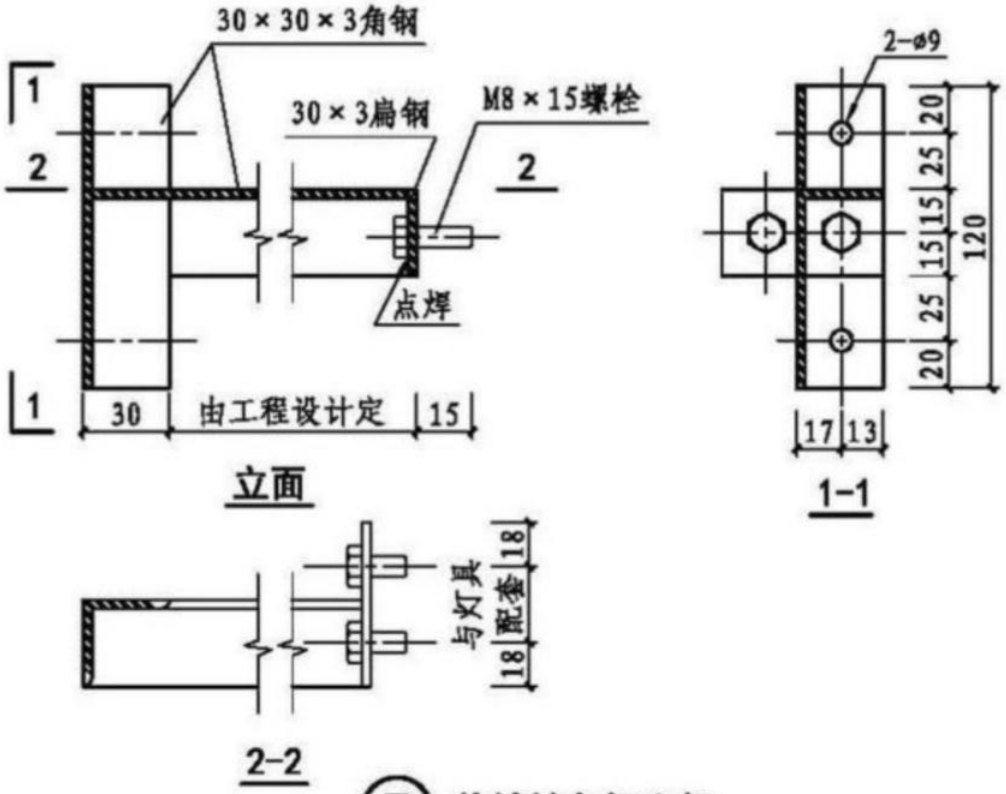
干挂墙面线形灯安装图

图集号	16D702-6 16MR606
页	5-8

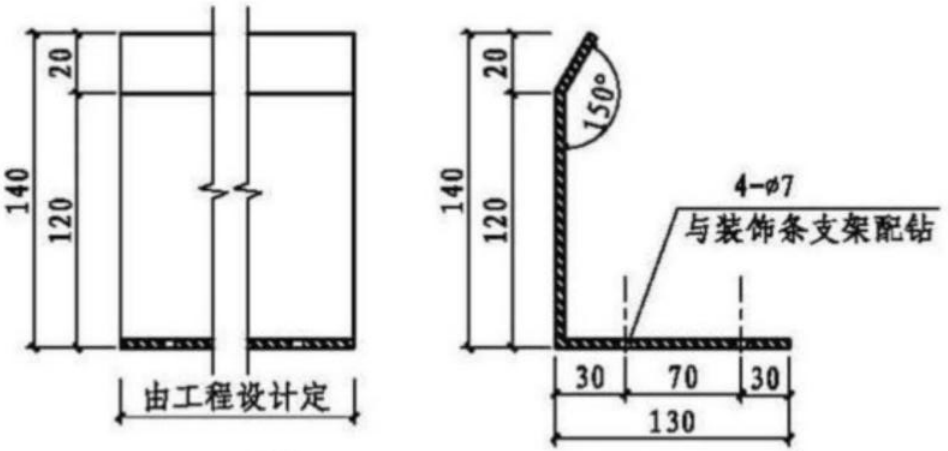
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	储建忠	



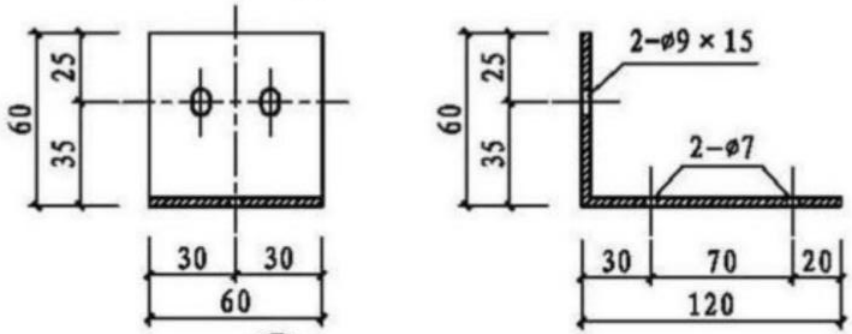
③ 骑马卡



⑦ 热镀锌角钢支架



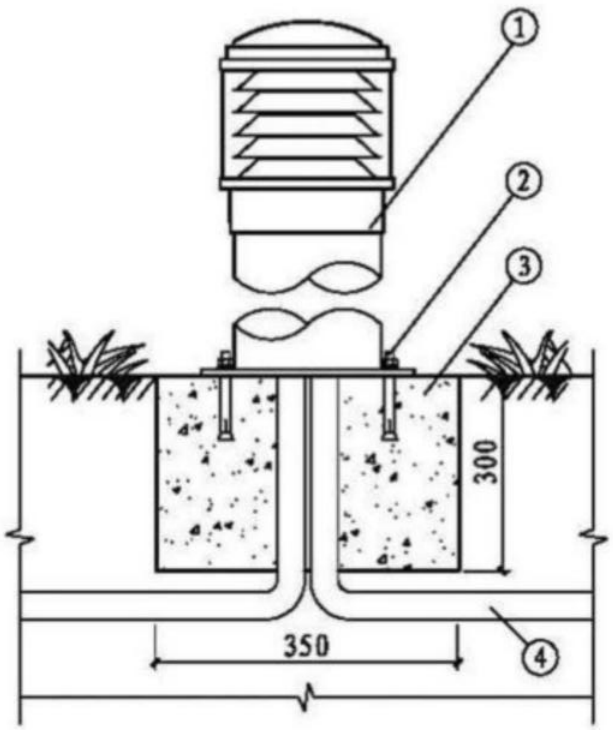
⑫ 不锈钢装饰条



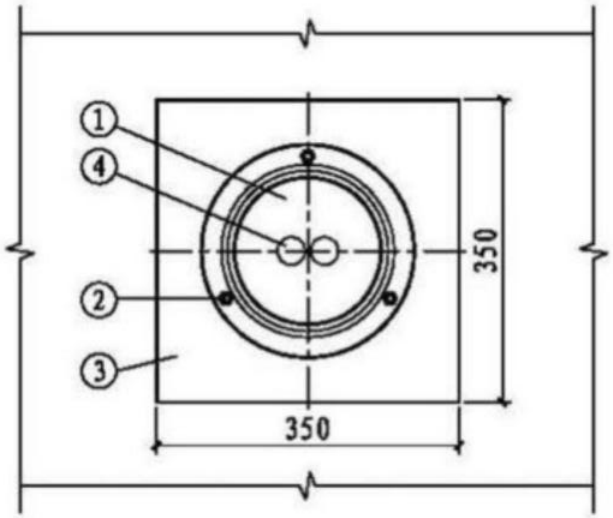
⑬ 装饰条支架

干挂墙面线形灯安装图

审核	倪磊		校对	胡彦		设计	储建忠		图集号	16D702-6 16MR606
									页	5-9



立面



平面

注：1. PVC管或SC管、PE管敷设于覆土层内，埋深应符合国家标准，敷设至混凝土基础位置上引。
2. 采用C20混凝土现场浇筑350×350×300混凝土基础，基础顶面标高根据现场情况调整。
3. 电缆型号及配管的管径根据现场灯具回路负荷确定。

材料明细表

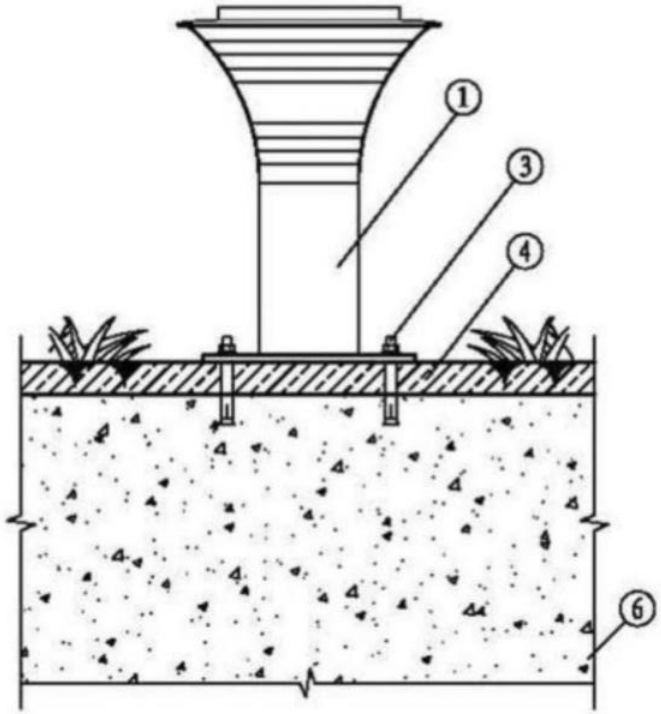
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	草坪灯	由工程设计定	套	1	—
2	膨胀螺栓	M10×80	个	3	不锈钢
3	方形混凝土基础	350×350×300	个	1	—
4	配管（PVC或SC）	由工程设计定	m	—	—

绿化带地面草坪灯安装图

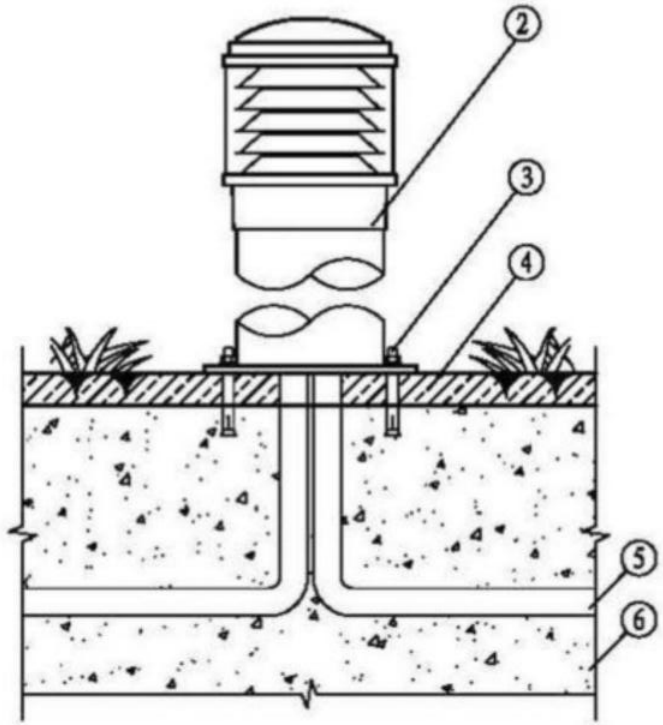
图集号 16D702-6 16MR606

审核	倪磊		校对	胡彦		设计	储建忠		页	5-10

总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能



① 太阳能草坪灯



② 普通草坪灯

注：1. PVC管或SC管、PE管敷设于覆土层内，埋深应符合国家标准，敷设至混凝土基础位置上引。
2. 电缆型号及配管的管径根据现场灯具回路负荷确定。

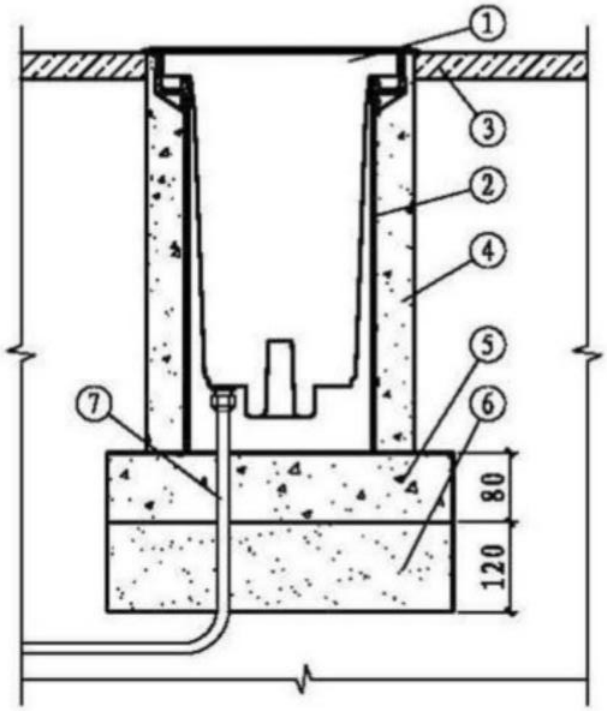
材料明细表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	太阳能草坪灯	由工程设计定	套	1	—
2	普通草坪灯	由工程设计定	套	1	—
3	膨胀螺栓	M10×80	个	—	不锈钢
4	石材铺装层	—	—	—	—
5	PVC穿线管	由工程设计定	m	—	—
6	C20混凝土层	—	—	—	—

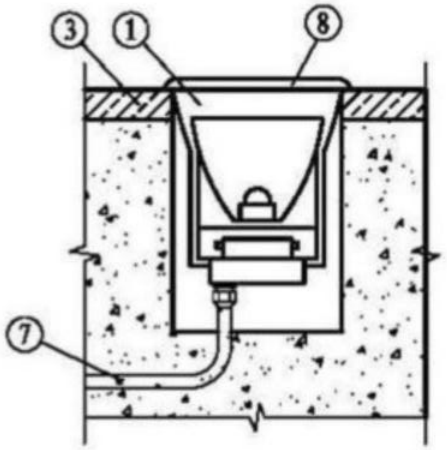
石材铺装地面草坪灯安装图

图集号 16D702-6 16MR606

审核	倪磊		校对	胡彦		设计	储建忠		页	5-11



① 方案 I



② 方案 II

注：1. 碎石排水层和沙土吸水层的厚度根据当地降水情况决定，一般不小于200mm。
2. PVC管或SC管、PE管预埋于硬质铺装层下，埋深应符合国家标准，敷设至地埋灯筒身内。
3. 机械开孔后，将地埋灯筒身预埋件固定于孔内。预埋件外壁与混凝土层夹层内填充混凝土砂浆，固定预埋件及调整标高。
4. 为便于安装与维修，地埋灯具与地埋灯筒身为可拆卸式。
5. 电缆型号及配管的管径根据现场灯具回路负荷确定。

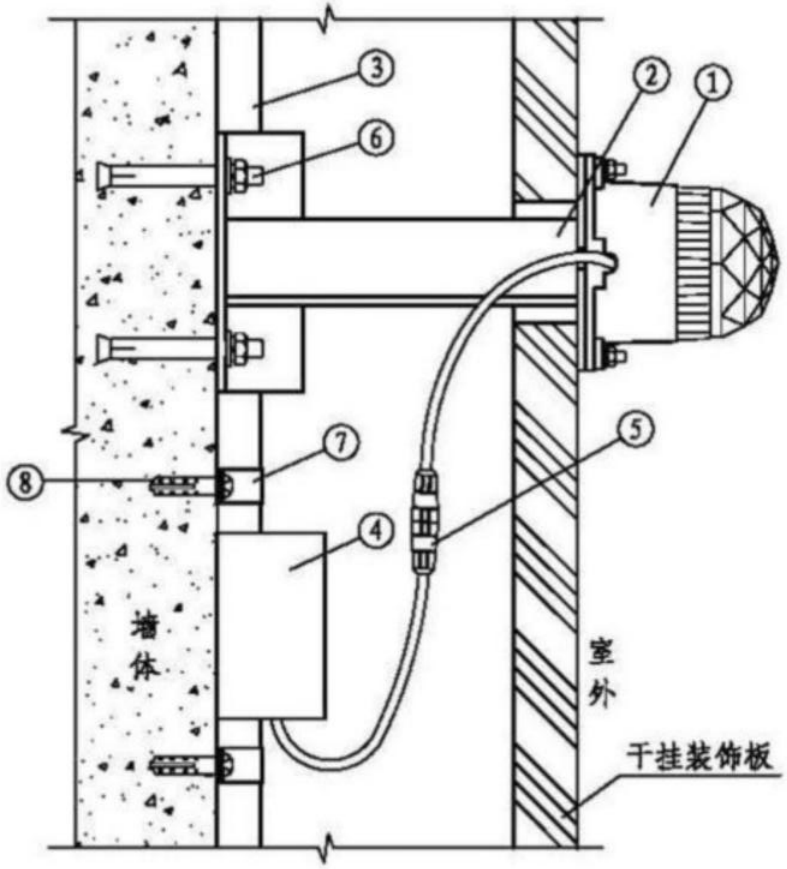
材料明细表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	地埋灯具	由工程设计定	套	1	—
2	地埋灯筒身	灯具配套	套	1	—
3	硬质铺装地面	—	—	—	—
4	现浇混凝土	—	—	—	—
5	碎石	—	—	—	—
6	沙土	—	—	—	—
7	配管	由工程设计定	m	—	—
8	网状防护网	灯具配套	套	1	—

石材铺装地埋灯安装图

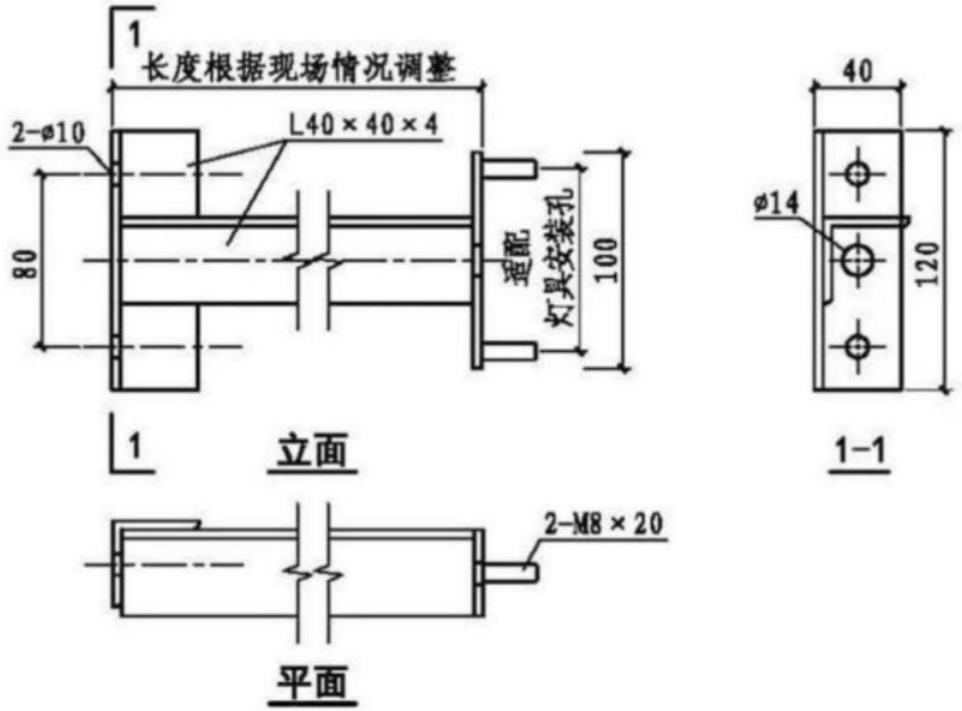
图集号	16D702-6 16MR606
页	5-12

审核	倪磊		校对	胡彦		设计	储建忠	



硬质地面支架投光灯

注：1. 干挂内混凝土墙面敷设PVC管或SC管，用不锈钢骑马卡固定。
2. 每套灯安装一个接线盒，电源主线与灯具尾线连接于接线盒内。
3. 所有与外墙结合位置均做防水处理。
4. 电缆型号及配管的管径根据现场灯具回路负荷确定。



② 热镀锌预埋支架

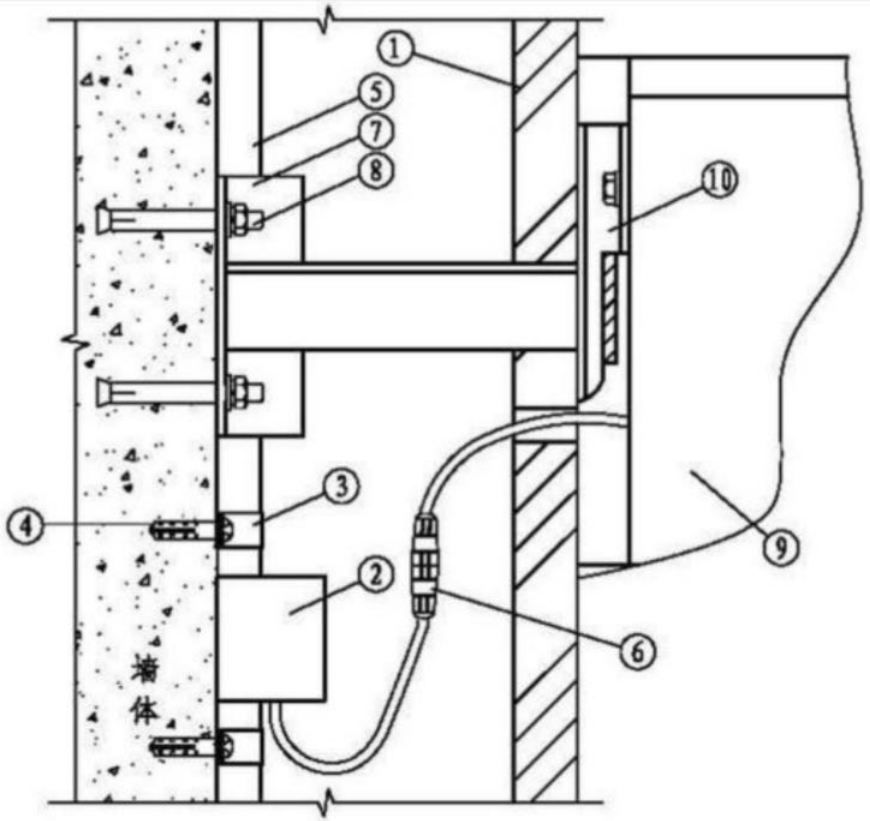
材料明细表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	点状灯具	由工程设计定	套	1	—
2	热镀锌预埋支架	L40×40×4	个	1	—
3	配管	由工程设计定	m	—	—
4	接线盒	85×85×50	个	1	—
5	防水插接头	由工程设计定	个	1	—
6	膨胀螺栓	M8×80	个	2	不锈钢
7	骑马卡	由工程设计定	个	2	—
8	塑膨胀螺丝	由工程设计定	个	4	—

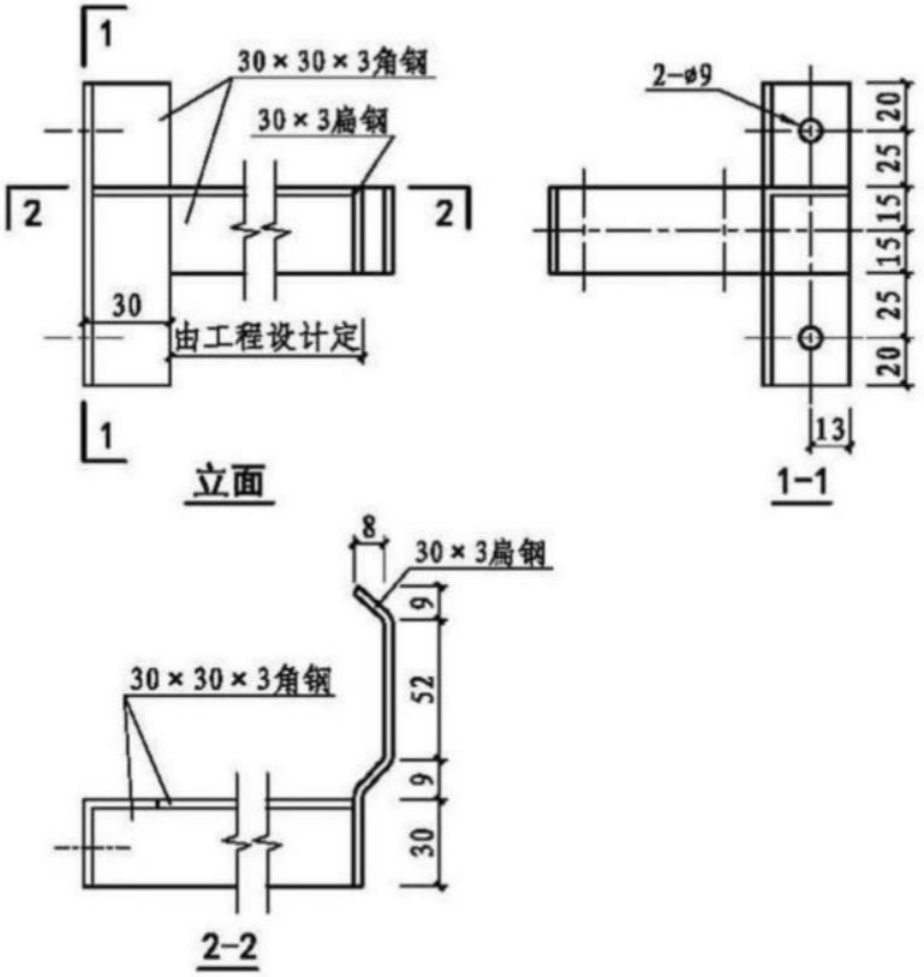
干挂墙面点状灯具安装图

图集号	16D702-6 16MR606
页	5-13

审核	倪磊		校对	胡彦		设计	储建忠	



墙身明装壁灯



材料明细表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	干挂装饰板	—	—	—	—
2	接线盒	85×85×50	个	1	—
3	骑马卡	不锈钢	个	2	—
4	塑膨胀螺丝	由工程设计定	个	4	—
5	配管	由工程设计定	m	—	—
6	防水插接头线	由工程设计定	个	1	—
7	热镀锌角钢支架	L30×30×3	个	1	—
8	膨胀螺栓	M8×85	个	2	不锈钢
9	LED投光灯	由工程设计定	套	1	—
10	灯具挂钩	灯具配套	个	1	—

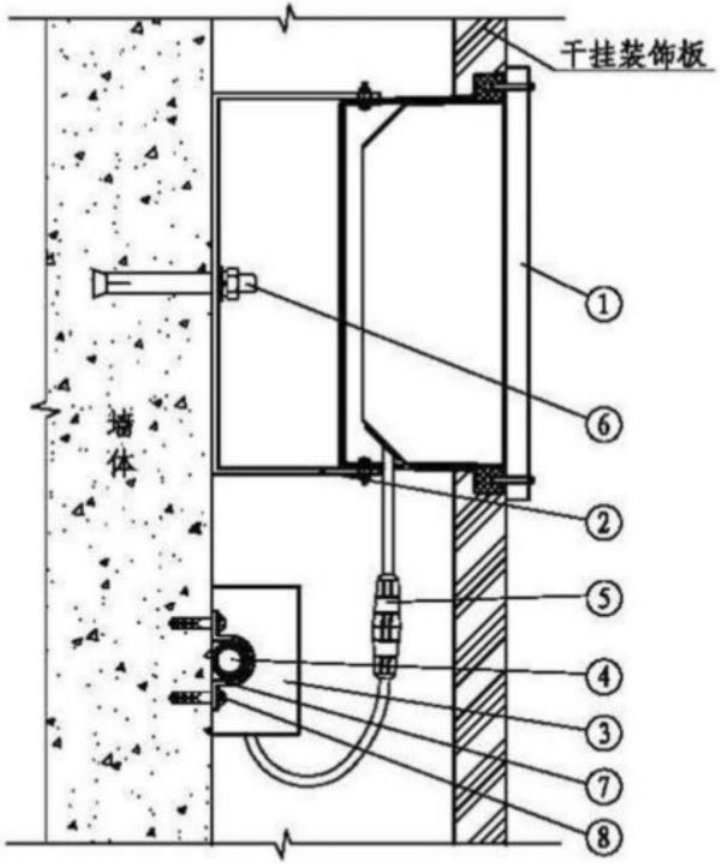
⑦ 热镀锌角钢支架

注：1. 干挂内混凝土墙面敷设PVC管或SC管，用不锈钢骑马卡固定。
2. 每套灯安装一个接线盒，电源主线与灯具尾线连接于接线盒内。
3. 所有与外墙结合位置均做防水处理。
4. 电缆型号及配管的管径根据现场灯具回路负荷确定。

干挂石材墙身明装壁灯安装图

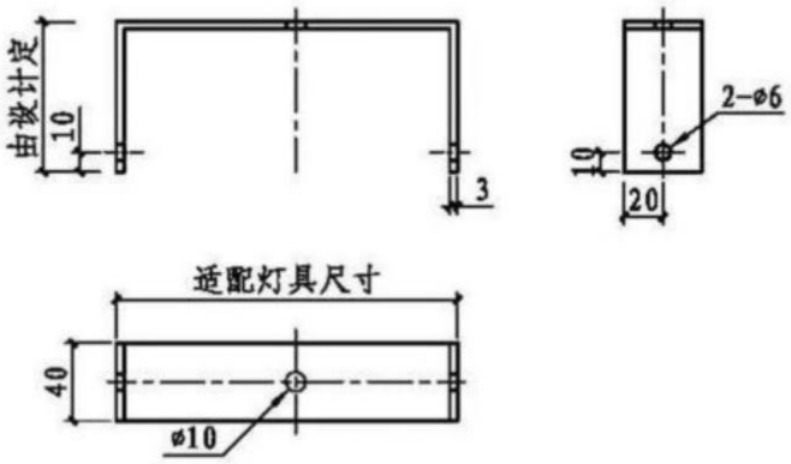
图集号	16D702-6 16MR606
页	5-14

审核	倪磊		校对	胡彦		设计	储建忠	



干挂墙面嵌入式侧壁灯

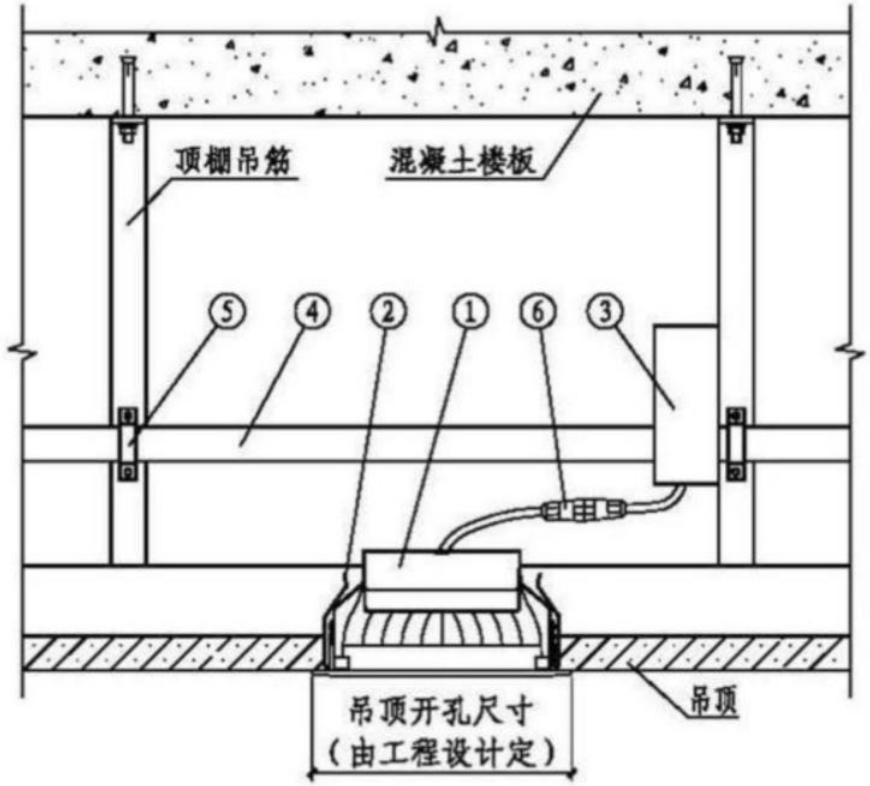
注：1. 干挂内混凝土墙面敷设PVC管或SC管，用不锈钢骑马卡固定。
2. 每套灯安装一个接线盒，电源主线与灯具尾线连接于接线盒内。
3. 干挂石材为灯具预埋件预留长方形孔洞245×95。
4. 所有与外墙结合位置均做防水处理。
5. 灯与灯之间串联连接，使用防水插拔口接头。
6. 电缆型号及配管的管径根据现场灯具回路负荷确定。



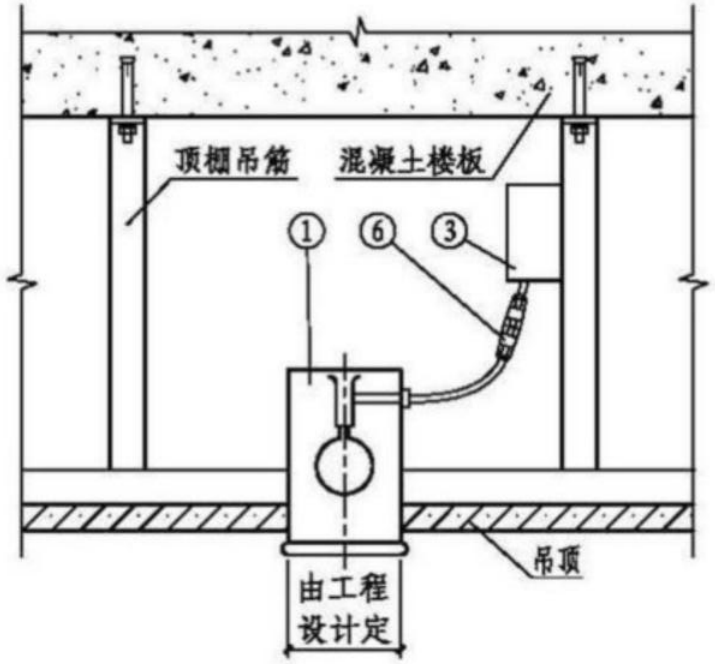
② 热镀锌U形支架

材料明细表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	灯具	由工程设计定	套	1	—
2	热镀锌U形支架	40×3扁钢	个	1	—
3	接线盒	85×85×50	个	1	—
4	配管	由工程设计定	m	—	—
5	防水插接头	由工程设计定	个	1	—
6	膨胀螺栓	由工程设计定	个	1	不锈钢
7	骑马卡	—	个	1	—
8	塑膨胀螺丝	由工程设计定	个	2	—



② 安装方案 I



② 安装方案 II

注：1. 吊顶内敷设PVC管，在吊顶施工时即将管线敷设好，并用不锈钢骑马卡固定。
2. 每套灯安装一个接线盒，电源主线与灯具尾线连接于接线盒内。
3. 方案 I 吸顶筒灯，灯具固定弹片紧扣吊顶板。方案 II 吸顶筒灯固定方式由工程设计定。
4. 电缆型号及配管的管径根据现场灯具回路负荷确定。

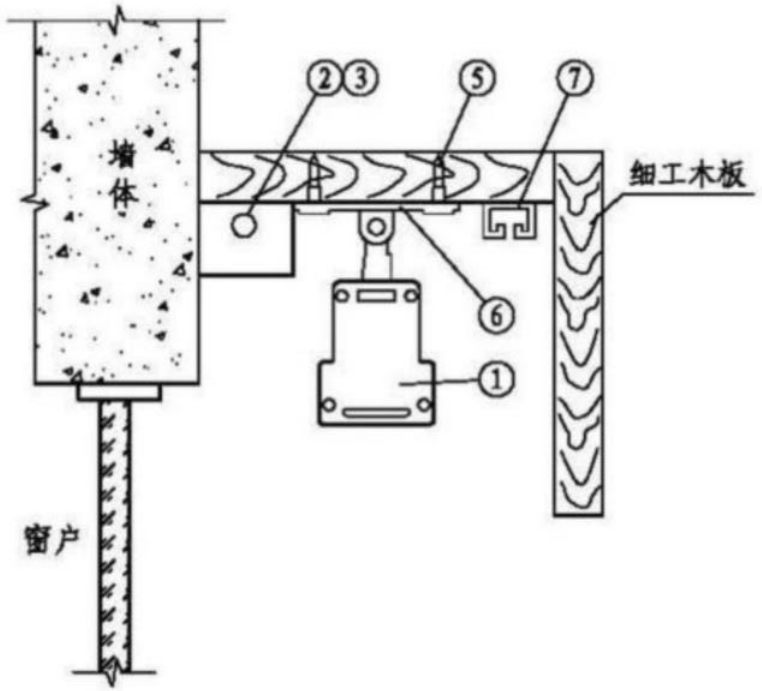
材料明细表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	吸顶筒灯	由工程设计定	套	1	—
2	固定弹片	—	个	2	—
3	接线盒	85×85×50	个	1	JD或PVC
4	配管	由工程设计定	m	—	JD或PVC
5	骑马卡	由工程设计定	个	—	—
6	防水插接头	由工程设计定	个	—	—

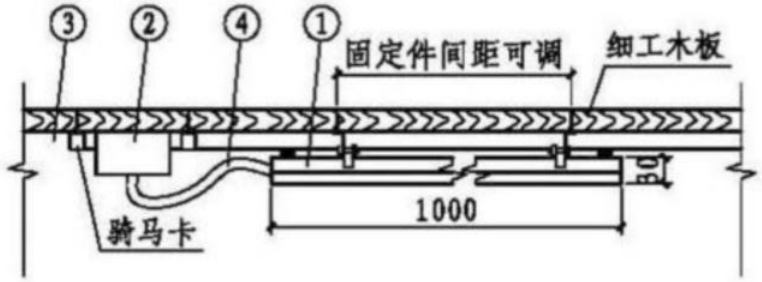
顶棚嵌入式筒灯安装图

图集号 16D702-6 16MR606

审核 倪磊 校对 胡彦 设计 储建忠 页 5-16



剖面图



立面图

注：1. 敷设PVC管、SC管或JDG管至接线盒，用不锈钢骑马卡固定于细工木板上。
2. 电源线随配管、灯具尾线随金属软管敷设至接线盒内相接。
3. 电缆型号及配管的管径根据现场灯具回路负荷确定。

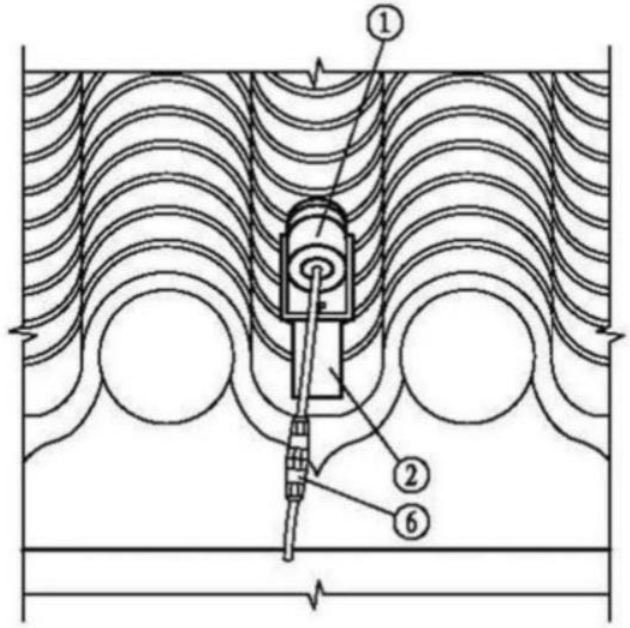
材料明细表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	线形投光灯	由工程设计定	套	1	—
2	接线盒	86×86×50	个	1	—
3	配管	由工程设计定	m	—	—
4	金属软管	由工程设计定	m	—	—
5	自攻螺丝	由工程设计定	个	4	—
6	灯具固定支架	灯具配套	个	1	—
7	窗帘导轨	由工程设计定	个	1	—

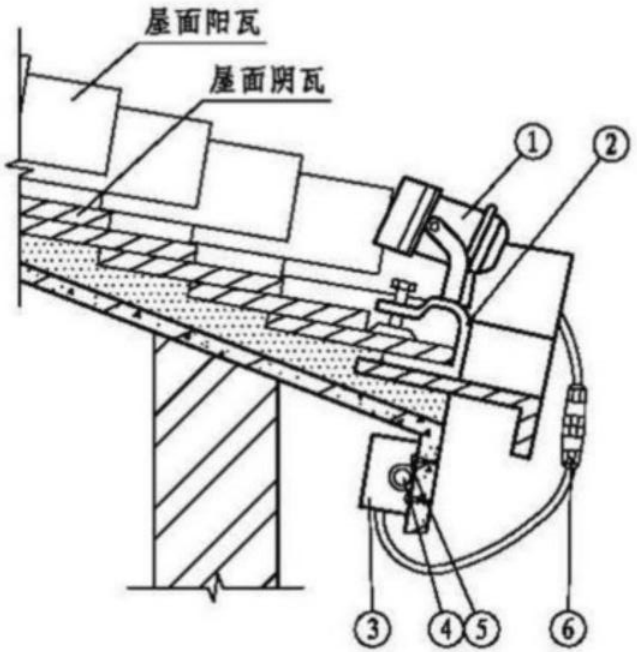
内透光窗帘盒线型灯安装图

图集号	16D702-6 16MR606
页	5-17

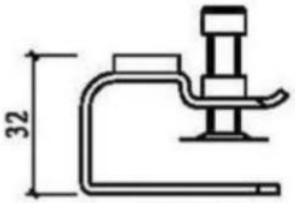
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	储建忠	



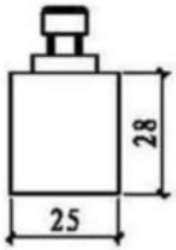
正立面图



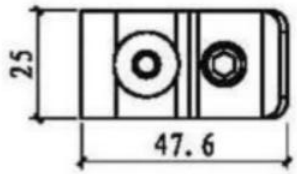
侧立面图



立面图



侧面图



平面图

② 灯具支架

注：1. 檐口板内侧敷设PVC管或SC管至接线盒，用不锈钢骑马卡固定。
2. 投光灯用灯具支架固定于屋面瓦当之上。
3. 电源线随配管、灯具尾线随金属软管敷设至接线盒内相接。
4. 电缆型号及配管的管径根据现场灯具回路负荷确定。

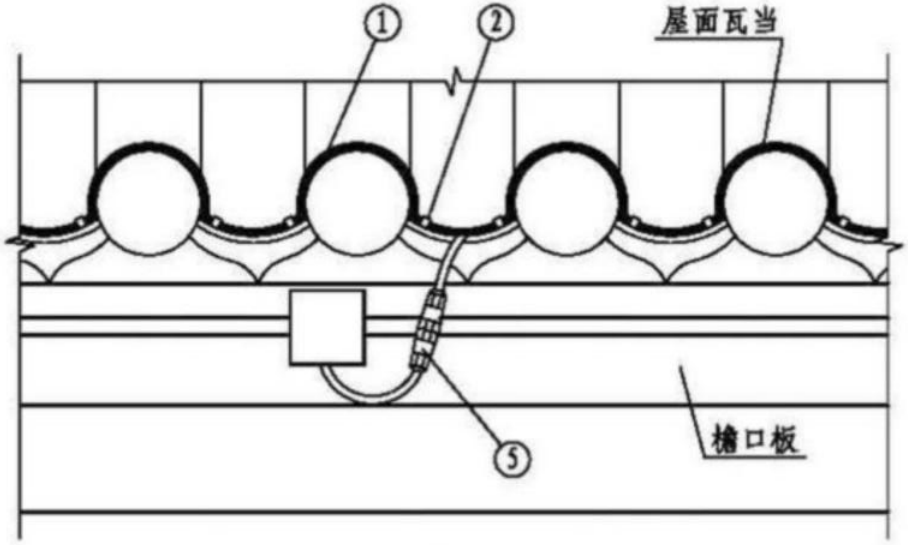
材料明细表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	投光灯	由工程设计定	套	—	—
2	灯具支架	灯具配套	个	—	—
3	接线盒	86×86×50	个	1	—
4	配管	由工程设计定	m	—	—
5	骑马卡	由工程设计定	个	1	—
6	防水插接头	由工程设计定	个	1	—

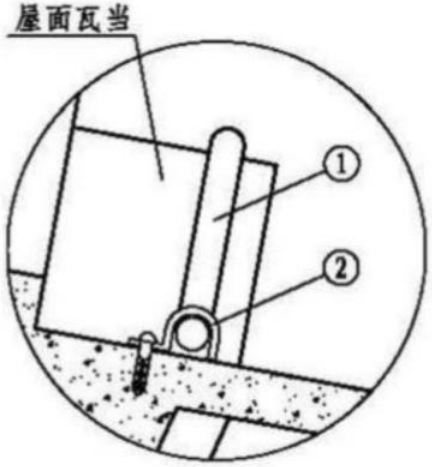
瓦屋面投光灯（瓦楞灯）安装图

图集号	16D702-6 16MR606
页	5-18

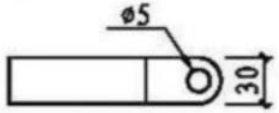
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	储建忠	



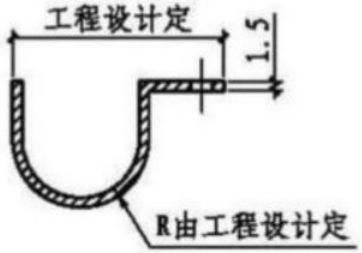
立面图



A大样

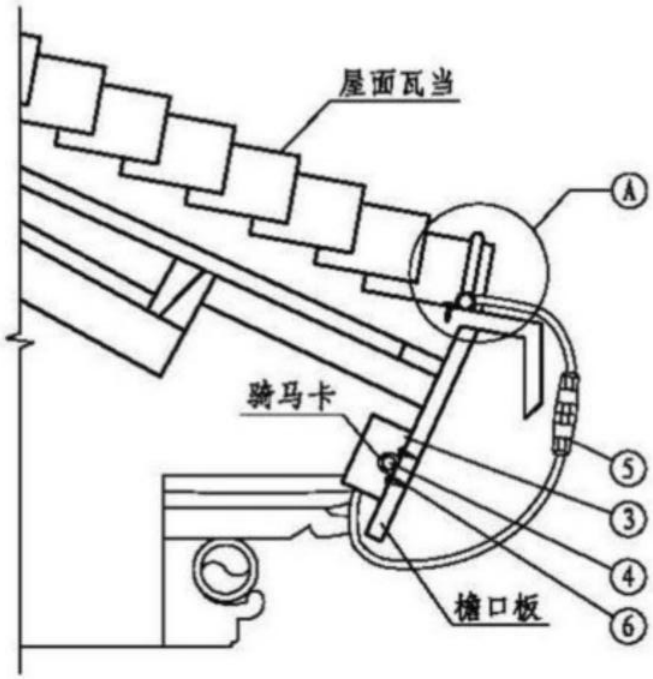


立面图



平面图

② 灯带固定夹



侧面图

注：1. 檐口板内侧敷设PVC管或SC管至接线盒，用不锈钢骑马卡固定。
2. 条形灯带用灯具固定夹固定于屋面瓦当之上。
3. 电源线随配管、灯具尾线随金属软管敷设至接线盒内相接。
4. 电缆型号及配管的管径根据现场灯具回路负荷确定。

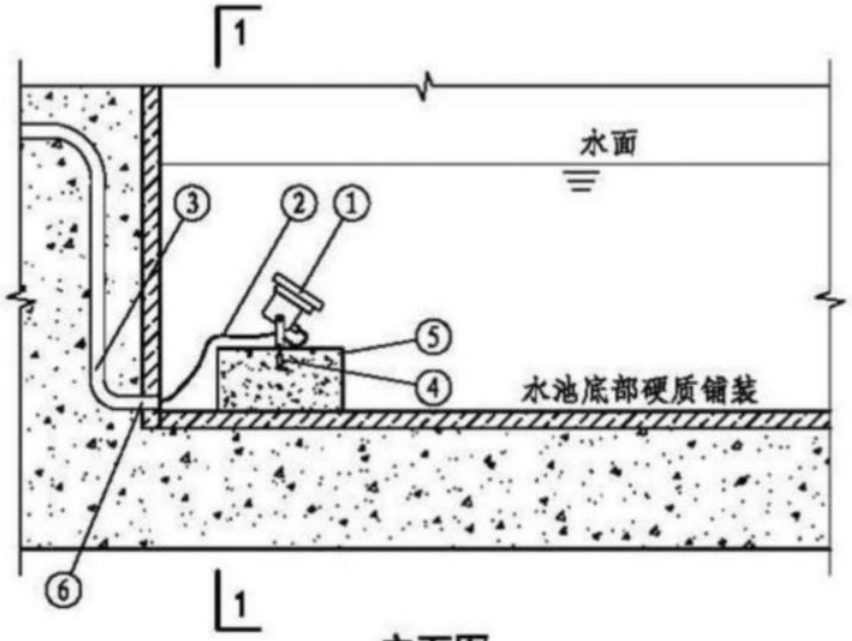
材料明细表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	条形灯带	由工程设计定	套	1	—
2	灯带固定夹	热镀锌扁钢或不锈钢	个	1	—
3	接线盒	86×86×50	个	1	—
4	配管	由工程设计定	m	—	—
5	防水插接头	由工程设计定	个	1	—
6	骑马卡	由工程设计定	个	1	—

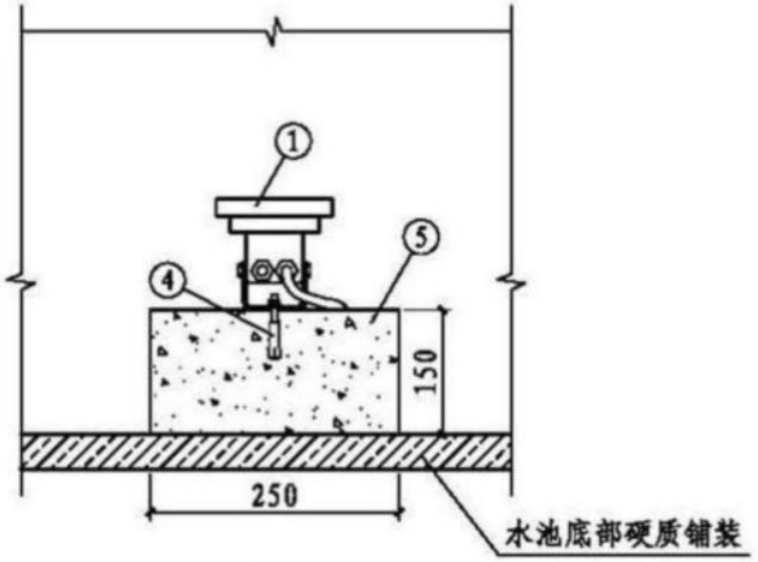
坡屋面条形灯安装图

图集号 16D702-6 16MR606

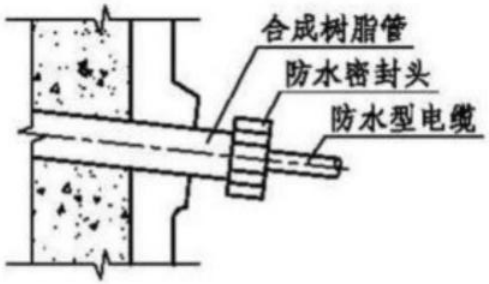
审核 倪磊 校对 胡彦 设计 储建忠 页 5-19



立面图



1-1



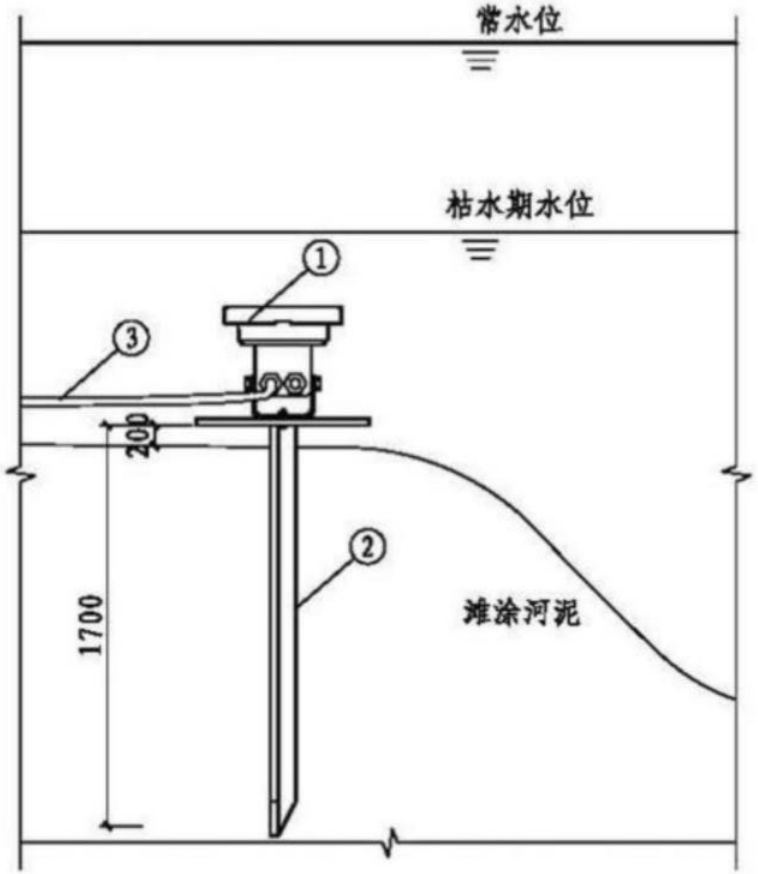
⑥ 防水密封头

注：1. 水下灯尾线需使用防水型电缆。
2. PVC管或SC管、PE管预埋于硬质铺装层后面混凝土内。
3. 电源线、灯具尾线连接于水池旁的接线井内。
4. 若需在水中制作接线头，需使用防水型接线盒。
5. 预埋管口，铺装开孔处用硅胶密封。
6. 电缆型号根据现场灯具回路负荷确定。
7. 关其他类型的水下照明灯具安装可参照国家建筑标准设计图集03D702—3《特殊灯具安装》设计施工。

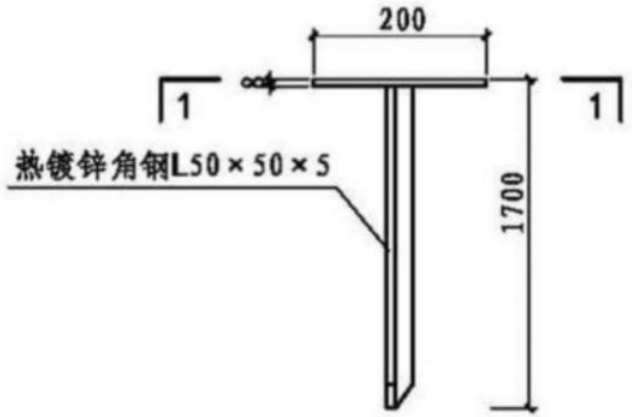
材料明细表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	水下灯具	由工程设计定	套	1	—
2	电缆	防水型	m	—	—
3	配管	—	m	—	—
4	膨胀螺丝	由工程设计定	个个	1	不锈钢
5	C30防水混凝土基础	250×250×150	个个	1	—
6	防水密封头	由工程设计定	个个	1	—

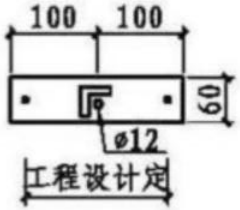
硬质地面水下照明灯安装图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	储建忠		页	5-20



立面图



立面图



1-1

② 安装支架

注：1. 水下灯尾线需使用防水型电缆。
2. 电源线、灯具尾线连接于驳岸旁的接线井内。
3. 若需在水中制作接线头，需使用防水型接线盒。
4. 电缆型号根据现场灯具回路负荷确定。
5. 安装支架必须整体热镀锌。

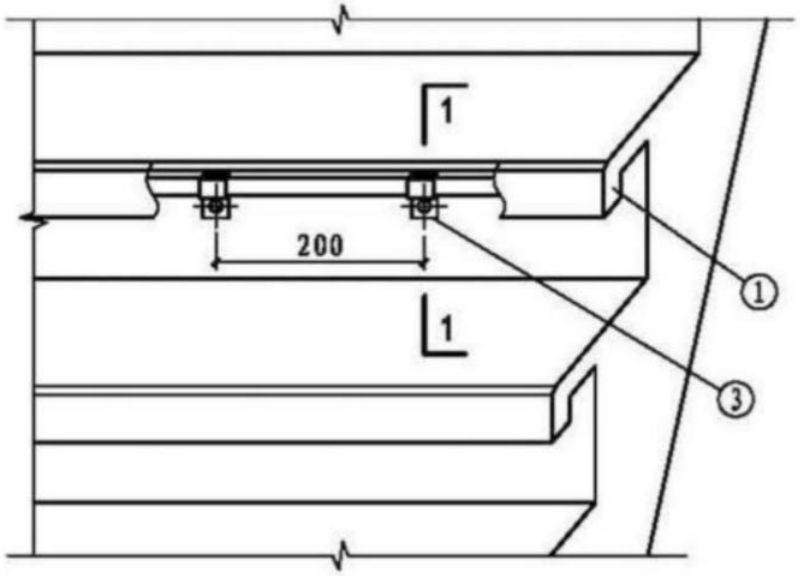
材料明细表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	水下灯	由工程设计定	套	1	IP68
2	安装支架	由工程设计定	个	1	—
3	电缆	防水型	m	—	—

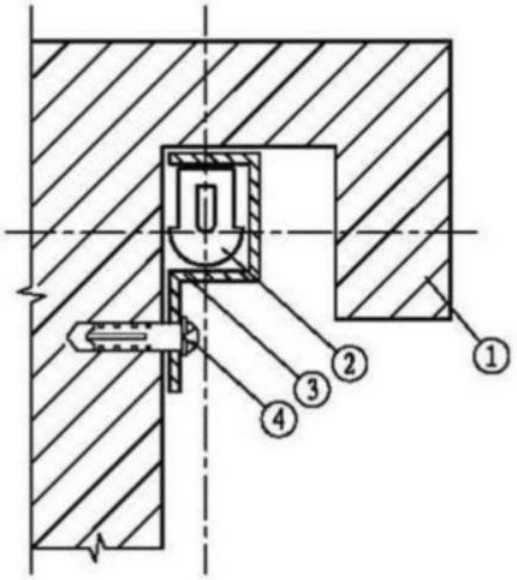
软质池底水下照明灯安装图

图集号	16D702-6 16MR606
页	5-21

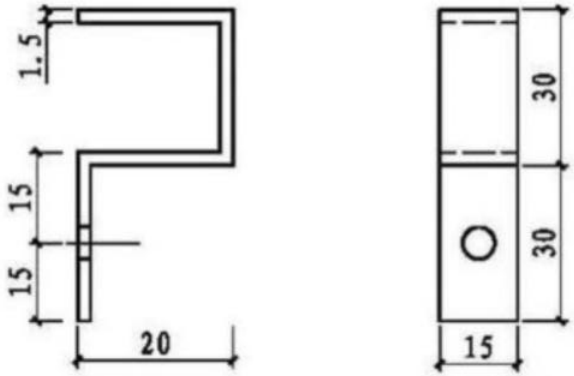
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	储建忠	



梯形台阶柔性灯



1-1



立面　　侧面

③ 灯带固定支架

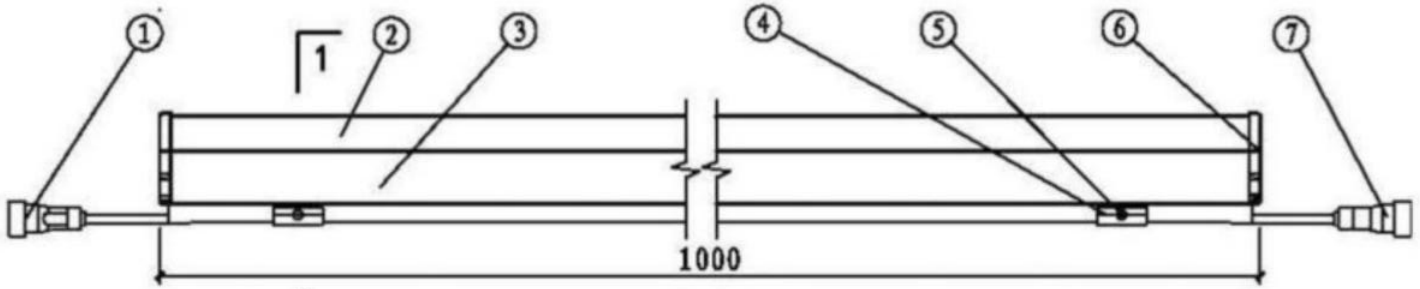
注：1. 柔性灯带使用灯带固定支架固定于大理石台阶檐口下。
2. 电缆型号及配管的管径根据现场灯具回路负荷确定。

材料明细表

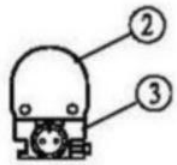
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	大理石台阶	工程设计定	—	—	或其他梯形台阶
2	LED柔性灯带	工程设计定	m	—	—
3	灯带固定支架	不锈钢	个	—	—
4	膨胀螺丝	工程设计定	个	—	—

梯形台阶柔性灯带安装图									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	储建忠		页	5-22

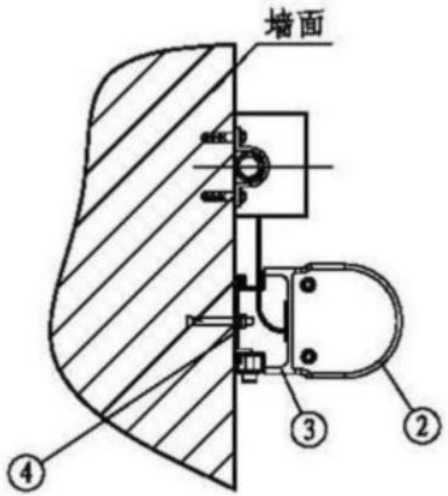
总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能



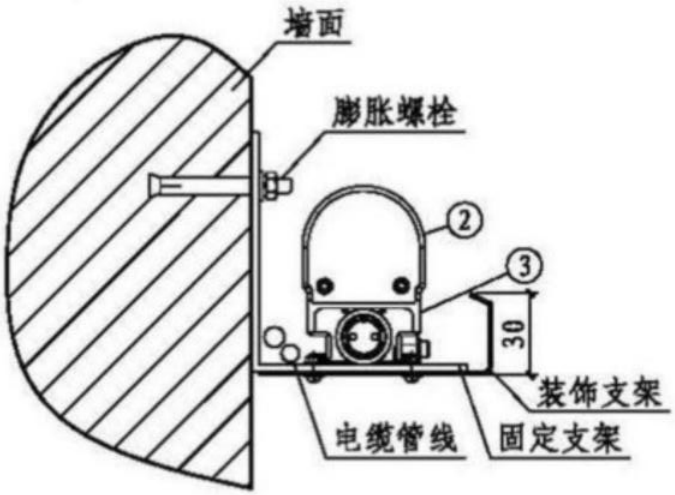
轮廓灯



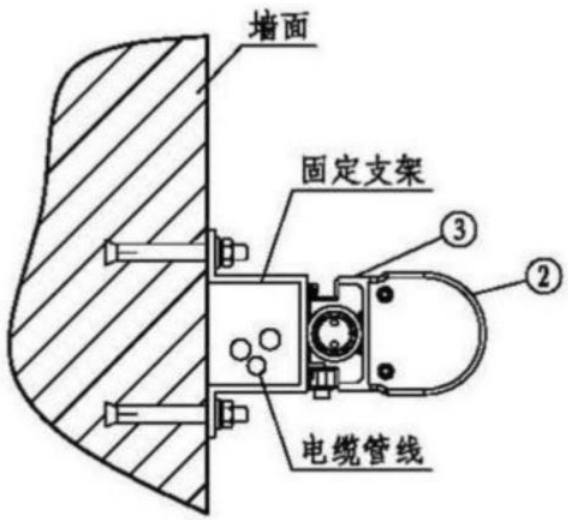
1-1



轮廓灯安装剖面图（一）



轮廓灯安装剖面图（二）



轮廓灯安装剖面图（三）

材料明细表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	电源（+信号）公头	工程设计定	个	1	—
2	灯罩	工程设计定	个	1	—
3	灯具壳体	铝合金	个	1	—
4	灯具固定支架	铝合金	个	-	—
5	固定螺钉	不锈钢	个	-	—
6	端盖	工程设计定	个	-	—
7	电源（+信号）母头	工程设计定	个	1	—

注：1. 灯体安装于墙面，灯具侧出光，灯具直接固定于墙面。
2. 电缆型号及配管的管径根据现场灯具回路负荷确定。
3. 灯体安装于墙面，灯具向上出光，支架固定灯具及敷设电缆

轮廓灯安装示意图

图集号	16D702-6 16MR606
页	5-23

审核	倪磊		校对	胡彦		设计	储建忠	

城市照明节能设计

1 道路照明设计是实现节能的核心环节。选择进行照明设计时，应根据《城市道路照明设计标准》CJJ 45合理选择照明标准值及节能型的照明器材，采取相应的节能措施，并通过计算、分析、比较，使之成为最优方案，优化照明设计。在进行照明设计时，要同时提出多套设计方案，进行设计计算，确定各项评价指标符合照明设计标准的要求，再进行综合经济分析比较，从中选取最佳的方案。

2 城市道路照明节能管理原则

2.1 根据城市的总体规划，编制《城市照明专项规划》，并把道路照明节能作为规划设计的重要内容加以贯彻并付诸实施。

2.2 优先发展城市功能照明，科学设置景观照明。以人为本，讲求实效，完善城市功能照明，基本消灭无灯区。景观照明应根据城市规模和经济实力，合理规划，科学设计，亮度与色彩的科学配置，谨防光污染和光干扰。

2.3 采取节能技术措施的照明设施应加强巡视与管理，节能技术的应用应综合考虑经济效益与社会效益，力求综合效益的最大化和最优化。

2.4 坚持建设改造与维护管理并重，加强对城市道路照明设施日常维修养护的考核和管理。

3 城市道路照明节能技术原则

3.1 道路照明节能系统应安全可靠、科学合理、先进适用、维护方便，应用节能技术保证系统的功能达到各项技术指标。

3.2 应全面考虑道路照明系统的性能和节能效果，综合考虑光源、灯具及附属装置、照明供电、照明控制等各个技术环节的节能效果和作用。

3.3 道路照明节能设备的推广和使用应达到国家、行业的相关技术标准。

4 城市道路照明节能评价指标

4.1 《城市道路照明设计标准》CJJ 45规定机动车道照明应以照明功率密度*LPD*作为照明节能的评价指标，其单位为W/m^2。安装功率应包含镇流器或驱动电源所消耗的功率。当不能准确确定灯的控制装置功耗时，其功耗按照HID灯光源功率的15%计算，LED灯以光源功率的10%计算。

4.2 机动车交通道路的照明功率密度值不应大于表6-1的规定。各级道路照明的实际能耗不得超过此限值。

4.3 由于照明功率密度与路面宽度（即车道数）有密切关系，而路面宽度又有多种变化，为了方便使用表6-1，先选定最常见的车道数作为某等级道路宽度的代表，再把路宽归为两类，大于或等于此车道数的归为一类，小于此车道数为的归另一类。比如，快速路中出现比较多的是6车道，则大于或等于6车道为一类，小于6车道为另一类，设计时应根据具体道路参数来对应*LPD*值。

表6-1 机动车交通道路的照明功率密度值

道路级别	车道数（条）	照明功率密度值 LPD（W/m²）	对应的照度值（lx）
快速路 主干路	≥6	1.00	30
	<6	1.20	
	≥6	0.70	20
	<6	0.85	
次干路	≥4	0.80	20
	<4	0.90	
	≥4	0.60	15
	<4	0.70	
支路	≥2	0.50	10
	<2	0.60	
	≥2	0.40	8
	<2	0.45	

注：1 本表适用于所有光源。
2 本表仅适用于设置连续照明的常规路段。
3 设计计算照度高于标准值时，LPD值不得相应增加。
4 当不能准确确定灯的控制装置功率时，其功耗按照HID灯以光源功率的15%计算，LED灯以光源功率的10%计算。

4.4 照明功率密度值LPD计算：《城市道路照明设计标准》CJJ 45中对机动车交通道路的照明功率密度值LPD做了具体的要求和规定，道路照明的功率密度值条文为强制性条文，必须严格执行。具体参数要求见表6-1。

LPD限值是限定一条道路或一个照明场所的照明功率密度最大允许值，

设计中实际计算的LPD值不应超过标准规定值，计算公式如下：

$$LPD = \frac{P}{W \cdot S} \qquad (4.4.1)$$

式中，P —光源与镇流器（驱动电源）功率之和；

W —道路宽度；

S —灯间距。

照明设计时，应按实际使用条件确定照度标准，选择光源、灯具、镇流器类型、规格，计算平均照度，使之符合规定的照度标准值，并使计算照度偏差不超过±10%，再按式（4.4.1）计算LPD值，与规定的LPD值（现行值）对比，不超过规定值即符合要求。如果超过规定值，应调整方案，直至符合规定为止。

设计中降低LPD值的措施：

引用利用系数法计算平均照度的计算公式如下：

$$E_{av} = \frac{\eta \cdot \phi \cdot M \cdot N}{W \cdot S} \qquad (4.4.2)$$

式中，η—利用系数；

Φ—光源光通量(lm)；

M—维护系数，当防护等级不小于IP54时取0.7，小于IP54时取0.65；

N—每个照明器内的灯泡数(只)，单光源灯具N取1，双光源灯具N取2；

W—路面宽度(m)；

S—灯杆间距(m)。

另外，光源的光效η_S（含镇流器）应按下式计算：

$$\eta_S = \frac{\phi}{P} \qquad (4.4.3)$$

将式（4.4.1）和式（4.4.3）代入式（4.4.2），得：

$$LPD = \frac{E_{av}}{\eta_S \cdot \eta \cdot M \cdot N} \qquad (4.4.4)$$

从式（4.4.4）可知，要降低*LPD*值，应采取下列措施：

1 提高光源的光效η_S，包括降低镇流器功耗。

2 提高利用系数η，就是要选用效率高的灯具，以及与道路相适应的灯具配光，并注意路面、周围建筑物的反射比。

3 合理确定照度标准值，设计照度应控制在标准值范围内，不要超过标准值。

总之，只要精心设计，优化设计方案，定能实现规定的*LPD*指标，从而达到节能的要求。

4.5 不同布置方式的照明功率密度计算区域：

4.5.1 单侧布置：是由单个灯具输入功率（包括光源和镇流器等控制装置，单位：W）与道路的宽度（单位：m）和相邻两个路灯间距（单位：m；下同）的乘积的比值，如图6-1(a)所示。

4.5.2 双侧交错布置：是由单个灯具输入功率与道路的宽度和相邻两个路灯1/2间距的乘积的比值，如图6-1(b)所示。

4.5.3 双侧对称布置：是由单个灯具输入功率与道路的1/2宽度和相邻两个路灯间距的乘积的比值，如图6-1(c)所示。

4.5.4 中心对称布置：是由单个灯具输入功率与道路路面（不包括中间分离带）的单向车道宽度和相邻两个路灯间距的乘积的比值，如图6-1(d)所示。

4.5.5 横向悬索布置：是由单个灯具输入功率与道路的宽度和相邻两个路灯间距的乘积的比值，如图6-1(e)所示。

4.5.6 双侧中心-对称布置：是由单个灯具输入功率与道路的单向车道1/2宽度和相邻两个路灯间距的乘积的比值，如图6-1(f)所示。

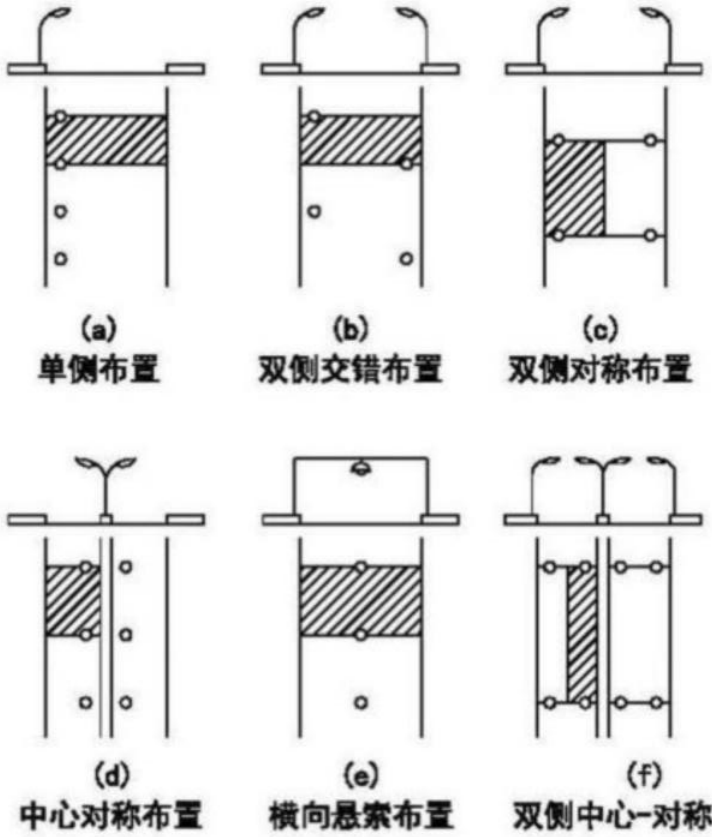


图6-1 常规照明灯具布置

城市照明节能方案

1 无功补偿节能

气体放电灯电流和电压间有相位差，加之串接的镇流器为电感性的，所以照明线路的功率因数较低（一般为0.35～0.55）。为提高线路的功率因数，减少线路损耗，可以利用电容补偿来提高线路功率因数。电容补偿分集中补偿和单灯补偿。

集中补偿是在配电设施内设置补偿电容，由设计根据系统确定补偿电容大小后，一般采取共补60%、分补40%的比例来配置补偿电容。采用集中补偿方式安装方便、维护简单。

单灯补偿是在灯具中设置补偿电容，单灯补偿更有效，措施是在镇流器的输入端接入一适当容量的电容器，可将单灯功率因数提高到0.85～0.9。

表6-2为气体放电灯补偿电容器选用表。

表6-2 气体放电灯补偿电容器选用表

光源种类及规格		补偿电容量（μF）	工作电流（A）		补偿后功率因数
			无电容补偿	有电容补偿	
普通高压钠灯	50W	10	0.76	0.3	≥0.90
	70W	12	0.98	0.42	
	100W	15	1.24	0.59	
	150W	22	1.8	0.88	
	250W	35	3.1	1.40	
	400W	55	4.6	2.00	
	1000W	122	10.3	4.80	
金属卤化物灯	150W	13	—	0.76	≥0.90
	175W	13	—	0.90	
	250W	18	—	1.26	
	400W	26	—	2.0	
	1000W	30	—	5.0	
	1500W	38	—	7.5	
荧光灯	18W	2.8	0.164	0.091	≥0.90
	30W	3.75	0.273	0.152	
	36W	4.75	0.327	0.182	

2 降压控制节能器

2.1 降压控制节能器工作原理：降压控制节能是采用电力电子技术，通过AC-AC矩阵变换实现合理功率控制与分配以达到节能目的。它采用“光控+时控”的混合控制策略，由嵌入于控制电路中的智能化控制软件调节PWM 控制信号的占空比，进而调节设备输出的电能量幅值，从而实现按需照明。降压控制节能器工作原理见图6-2，内部电路主要结构见图6-3。

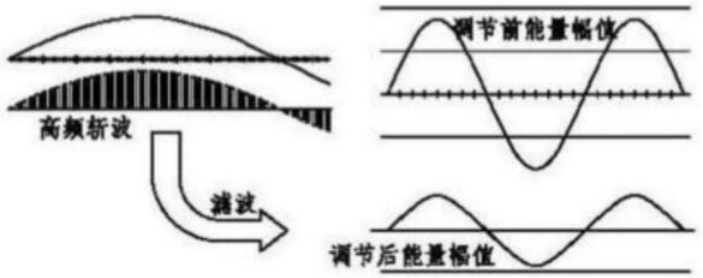


图6-2 高频PWM调制斩波技术调节原理

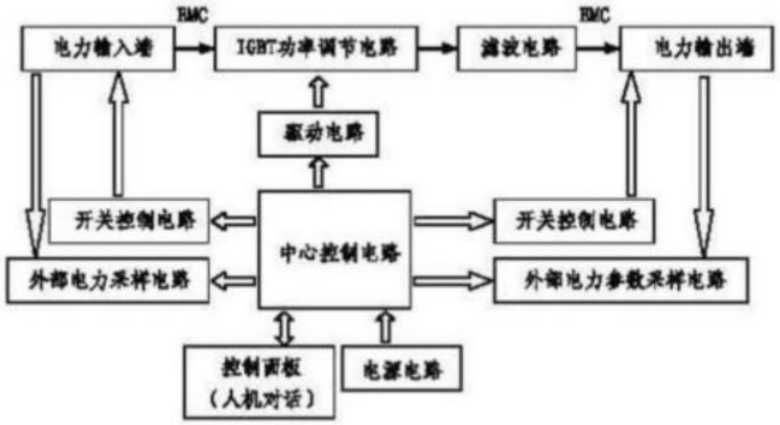


图6-3 降压控制节能器内部电路主结构

2.2 降压控制节能器优点：降压控制节能器可根据照明及节能需求，为照明系统实现在零功率～满功率范围内动态无级调节。同时它具备灵活的现场可编程设计，可适时调节设备工作状态，并且具有智能化的控制系统，设备能够根据现场情况，在一定程度上自行做出判断处理，真正做到智能调节，实现按需照明，最大程度上节约能源。它还具有更安全、更节电、更智能、更绿色、便于远程集中控制、能延长光源寿命和安装简单等特点。

2.3 降压控制节能器安装：降压控制节能器必须安装在无水滴、无蒸汽、无油性灰尘、无腐蚀及易燃气体、无液体的环境中，环境温度为-40～65℃，温度大于35℃时，需保持良好通风。动态节能照明电源采用落地安装时需要将设备安装在定制的外柜中以确保安全，定制的外柜同样需要留有散热窗口，以保证正常散热。同时需要根据现场情况制作设备安装基础。安装示意图见图6-4。

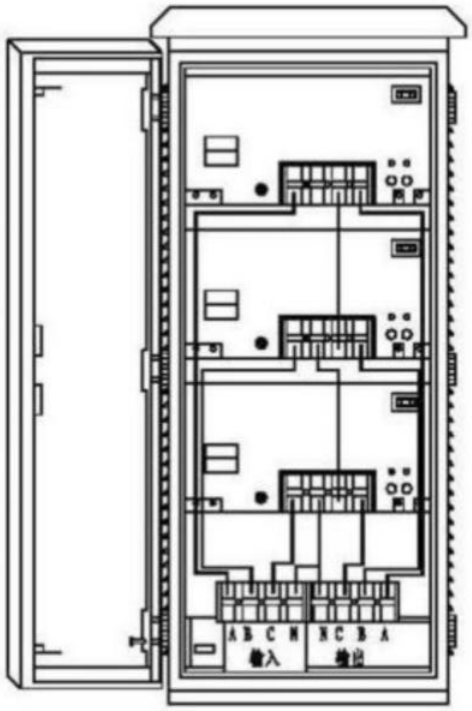


图6-4 降压控制节能器安装示意

3 变功率节能

变功率电感镇流器是为照明节能要求而设计的，它能在预先设定的时间内根据使用条件的需要适当降低照度，具有明显的节能特点。一般分为集中控制变功率和独立单灯变功率控制两种方式。

3.1 变功率镇流器节能原理：变功率电感镇流器又称双功率电感镇流器，该镇流器全功率工作时，得到额定照度值，当在线路中接入一个控制装置，使该镇流器介入另一附加阻抗后，将灯的电流和功率降低到额定值的60%左右，使工作期间的照明系统节能30%以上。在变功率前后实行电容二级补偿，利用气体放电灯在工作电流适当减少时仍能正常运行的原理，通过增加镇流器电抗，从而降低光源电流，减少路灯系统电能消耗，达到路灯系统整体节能的目的。此方法最大的优点是照度均匀性保持不变。

3.2 系统图：

3.2.1 有线集中控制变功率系统，有单独控制引线至配电端，集中统一控制变功率的变换时点。系统图见图6-5。

3.2.2 独立单灯变功率系统，集成在控制器内，根据预设定的调控时间自动变换功率。系统图见图6-6。

3.3 变功率电感镇流器组成：

3.3.1 节能电感镇流器：设计时考虑合理的磁路机构和铁磁材料，使镇流器的自身功耗降低50%左右。

3.3.2 双功率自动转换电路：电路设有三个时间预置端口，使镇流器按照预置的条件自动转变电感量，使灯的功率也随之转变。

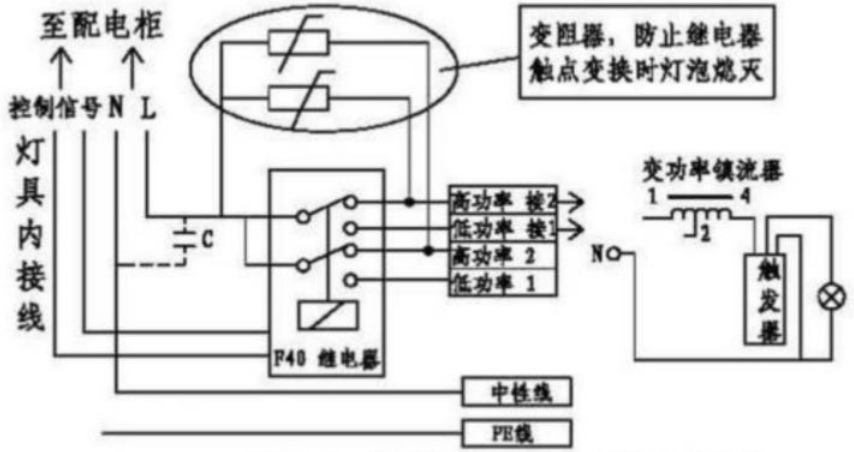


图6-5 有线集中变功率控制系统

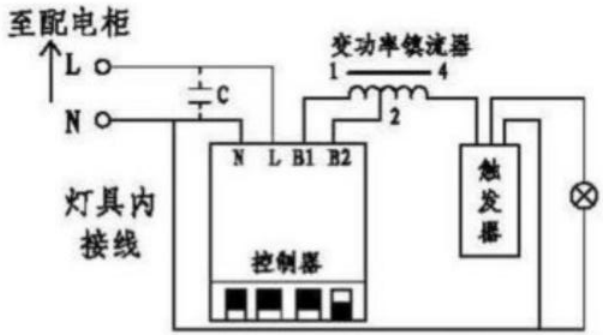


图6-6 独立单灯变功率控制系统

3.3.3 电子启动器：使其输出符合光源的触发脉冲（幅度和宽度）而快速起动发光。

3.4 变功率电感镇流器运行稳定，可靠性高，节能效果显著。由于减少光源和镇流器满负荷运行时间，电感镇流器和电子启动器的有效寿命得以延长，可达10年以上。

1 光源

光源节能主要取决于光源的光效和光衰指标，综合考虑显色性、使用寿命、启动特性等因素。

1.1 高压钠灯：在快速路、主干路、次干路和支路宜采用高压钠灯。选用的高压钠灯其能效指标应达到或超过《高压钠灯能效限定值及能效等级》GB 19573规定的节能评价值，并优先选用达到标准规定的能效等级1级的产品（高压钠灯能效等级详见表6-3）。

表6-3 高压钠灯能效等级

额定功率（W）	最低平均初始光效值（lm/W） 能效等级		
	1级	2级	3级
50	78	68	61
70	85	77	70
100	93	83	75
150	103	93	85
250	110	100	90
400	120	110	100
1000	130	120	108

注：1. 1级是优质品，2级是一等品，3级是合格品。
2. 光通量维持率：燃点2000h时，50W、70W、100W、1000W不应低于85%，150W、250W、400W不应低于90%。

1.2 金属卤化物灯：在市中心、商业中心等对颜色识别要求较高的机动车交通道路、商业区步行街、居住区机动车交通道路和人行道路宜采用金属卤化物灯。选用金属卤化物灯其能效指标应达到《金属卤化物灯能效限定值及能效等级》GB 20054规定的节能评价值，并优先选用能效等级达到1级的产品。同时优先选用与标准高压钠灯镇流器和触发器兼容的产品，推荐选用显色指数不小于80的金属卤化物灯（金属卤化物灯能效等级详见表6-4）。

表6-4 金属卤化物灯能效等级

额定功率（W）	最低初始光效值（lm/W）		
	1级	2级	3级
175	86	78	60
250	88	80	66
400	99	90	72
1000	120	110	88
1500	110	103	83

注：金属卤化物灯在燃点到2000h时，175W、250W、400W、1000W光通量维持率不应低于75%，1500W燃点500h光通量维持率不应低于75%。

1.3 LED灯：LED灯无频闪、无启动延时、绿色环保无污染、节能等优点。采用LED的基本原则有：

1.3.1 LED灯具应符合安全可靠、技术先进、经济合理、节能环保、维修方便的要求。

1.3.2 LED灯具性能及使用寿命应符合《LED城市道路照明应用技术要求》GB/T 31832的规定。

1.3.3 使用LED灯具的道路照明的评价指标应符合《城市道路照明设计标准》CJJ 45的规定。

1.3.4 LED灯具的电子控制装置及光源模组等灯具部件应便于现场更换和维修，且电子控制装置应满足互换使用要求，光源模组宜满足互换使用要求。

1.3.5 LED 灯具除应符合本节第1.3.1～1.3.4条原则外，尚应符合国家现行有关标准的规定。LED灯具效能不应低于表6-5的规定。

表6-5 LED灯具的效能限值

色温T_c（K）	2700/3000	3500/4000	5000
灯具效能限值（lm/W）	90	95	100

2 镇流器

镇流器是电气附件中节能的重要器件。在150W及以下的小功率光源可考虑使用电子镇流器，电子镇流器要求抗干扰性能强。高压钠灯和金属卤化物灯的镇流器应采用能效指标能效因数*BEF*达到《高压钠灯用镇流器能效限定值及节能评价值》GB 19574和《金属卤化物灯用镇流器能效标准》GB 20053规定的能效限定值标准的产品。与高强度气体放电灯配套的触发器、镇流器等控制器件的寿命必须与光源寿命、启动特性等一并考虑。使用电感镇流器的气体放电灯线路应采取电容补偿，使功率因数不低于0.85。直管形荧光灯应配用电子镇流器或节能型电感镇流器。电子镇流器平均寿命不应小于20000h，其安全性、电磁兼容性和谐波失真应达到国家相应标准。

2.1 镇流器的类别：气体放电灯的镇流器主要分两大类，即电感镇流器和电子镇流器。电感式镇流器包括普通型和节能型。荧光灯用交流电子镇流器包括可控式电子镇流器和应急照明用交流/直流电子镇流器。

2.2 镇流器的标准：近几年我国修订和制定的镇流器标准，包括安全要求、性能要求、特殊要求和能效标准。有关性能要求和能效限定值及节能评价的标准名称和编号列于表6-6。

表6-6 镇流器性能指标和能效标准

序号	标准名称	标准编号
1	管形荧光灯用镇流器 性能要求	GB/T 14044
2	灯用附件放电灯（管形荧光灯除外）用镇流器 性能要求	GB/T 15042 IEC 60923
3	管形荧光灯用交流电子镇流器 性能要求	GB/T 15144 IEC 60929
4	管形荧光灯镇流器能效限定值及能效等级	GB 17896
5	高压钠灯用镇流器能效限定值及节能评价值	GB 19574
6	金属卤化物灯用镇流器能效限定值及能效等级	GB 20053

2.3 镇流器的能效值：镇流器是一个高耗能器件，规定能效值是镇流器节能的重要因素。能效值（包括能效限定值和节能评价值）用镇流器能效因数表示。能效限定值是必须达到的最低限值，属强制性标准。

能效因数应按下式计算：

$$BEF = \frac{\mu}{p} \times 100 \qquad (2.3.1)$$

式中 *BEF*—镇流器能效因数；

μ—镇流器流明系数值；

p—线路功率（W）。

金属卤化物灯用镇流器的能效等级分为三级，其中1级最高，为未来实质的节能评价值，2级为现行节能评价值，3级为能效限定值。各级能效因数不应低于表6-7的规定，高压钠灯用镇流器的能效限定值和节能评价值不应低于表6-8的规定。

表6-7 金属卤化物灯用镇流器的效能等级

额定功率（W）		175	250	400	1000	1500
BEF	1 级	0.514	0.362	0.233	0.0958	0.0638
	2 级	0.488	0.344	0.220	0.0910	0.0606
	3 级	0.463	0.326	0.209	0.0862	0.0574

表6-8 高压钠灯镇流器能效因数

额定功率（W）		70	100	150	250	400	1000
BEF	能效限定值	1.16	0.83	0.57	0.340	0.214	0.089
	目标能效限定值	1.21	0.87	0.59	0.354	0.223	0.092
	节能评价值	1.26	0.91	0.61	0.367	0.231	0.095
计算式	镇流器的能效因数应按下式计算： $BEF=\mu/P\times100$ 式中 *BEF*—镇流器效能因数［1/W（W^{-1}）］； μ—镇流器流明系数； *P*—线路功率（W）。 $\mu=\phi_1/\phi$ 式中 ϕ_1—基准灯与被测镇流器配套工作时的光通量（1m）； ϕ—基准灯与基准镇流器配套工作时的光通量（1m）。						

3 灯具的选择

灯具选择得好坏，直接影响到道路照明工程质量和运行维护管理的经济效益，应充分了解灯具的主要结构、特性和技术指标。

3.1 城市机动车道照明应采用符合下列规定的功能性灯具：

3.1.1 快速路、主干路必须采用截光型或半截光型灯具。

3.1.2 次干路应采用半截光型灯具。

3.1.3 支路宜采用半截光型灯具。

3.2 商业区步行街、人行道路、人行地道、人行天桥以及有必要单独设灯的非机动车道宜采用功能性和装饰性相结合的灯具。当采用装饰性照明灯具时，其上射光通量比不应大于25%，且机械强度应符合《灯具 第一部分：一般要求与试验》GB 7000.1的规定。

3.3 采用高杆照明时，应根据场所的特点，选择具有合适功率和光分布的泛光灯或截光型灯具。

3.4 为了提高灯具的反射效率，应采用密封型灯具，光源腔的防护等级不应低于IP54。环境污染严重、维护困难的道路和场所，光源腔的防护等级不应低于IP65。灯具电气腔的防护等级不应低于IP43。

3.5 空气中酸碱等腐蚀性气体含量高的道路或场所，宜采用耐腐蚀性能好的灯具。

3.6 通行机动车的大型桥梁等易发生强烈振动的场所，采用的灯具应符合《灯具 第一部分：一般要求与试验》GB 7000.1规定的防振要求。

3.7 选择灯具时，在满足灯具相关标准及光强分布和眩光限制要求的前提下，常规道路照明灯具效率不得低于70%；泛光灯效率不得低于65%。

3.8 灯具应设计合理，配光好，并整体考虑节能性和经济性，防止灯具因散热性能不好而缩短光源和电器的寿命。配用无极灯、LED光源的灯具应进行专门设计，灯具效率、配光曲线、防护等级和散热性能等均应符合道路照明灯具的相关标准和要求。高强度气体放电灯灯具效率参见表6-9。

表6-9 高强度气体放电灯灯具效率

灯具出口形式	敞开	带格栅或透光罩
灯具效率	75%	55%

城市照明智能控制系统

1 智能控制系统原理

照明控制系统是一个无线或者总线形式或局域网形式的智能控制系统。所有的单元器件（除电源外）均内置微处理器和存储单元，由信号总线或者无线通信方式连接成网络。每个单元均设置唯一的单元地址并用，通过软件设定其功能，输出单元控制各回路负载，输入单元通过群组地址和输出组件建立对应联系。当有输入时，输入单元将其变为总线信号在控制系统总线上传播，所有的输出单元接收并做出判断，控制相应回路输出。特征就是系统通过总线或者无线通信方式连接成网。

2 智能控制系统构成

2.1 智能照明控制系统是按照城市照明的控制逻辑关系和照明线路拓扑而构成的，如图6-7所示。智能照明控制系统的架构主要由中心级系统、中间级系统和终端级系统形成三级逻辑层，三级逻辑层之间通过两级通信层进行联络。

2.2 系统的最小架构可由中心级系统和中间级系统组成，也可由中心级系统和终端级系统组成。

2.3 中心级系统由硬件、软件和计算机网络组成。

2.4 中间级系统由所有中间控制器集合的系统，中间控制器安装在城市照明配电柜内。中间级根据中心级系统下发的运行参数和命令，负责城市照明配电柜内的路灯线路的数据采集、控制和管理，并作为中心级与终端级之间的数据中继转发通信信道。

2.5 终端级系统是指城市照明自动控制系统中的所有集中器及其所辖的终端模块等设备集合的系统，集中器安装在城市照明配电柜内，终端模块安装在灯杆位置处或灯具内。终端级根据中心级系统下发的或中间级系统转发的运行参数和命令，负责对灯具运行的监测、控制、调光等管理。

2.6 通信层1是指中心级与中间级之间的远程通信信道，包括公用无线数据传输信道和无线专用数据传输信道。

2.7 通信层2是指中间级与终端级之间的本地通信信道，也指终端级直接和中心级通信时的远程通信信道。本地通信信道可采用RS485接口的有线信道，远程通信信道宜采用公用无线数据传输信道或无线专用数据传输信道。

3 智能控制系统功能要求

照明智能控制系统通过遥测、遥信、遥感、遥控、遥调和遥视技术，来实现城市照明的远程集中监控和综合管理。主要功能有：

3.1 测量：系统能对照明设施的运行参数如电流、电压、功率、功率因数、防盗终端数据等进行远程测量和采集。测量分自动巡查和手动巡查，自动巡测根据需要设定巡测间隔，对象可灵活设置；手动巡测可随时获取即时数据。

3.2 通信：将测量获得的数据、语音信息、视频图像通过有线或无线传输方式反馈到指定终端。

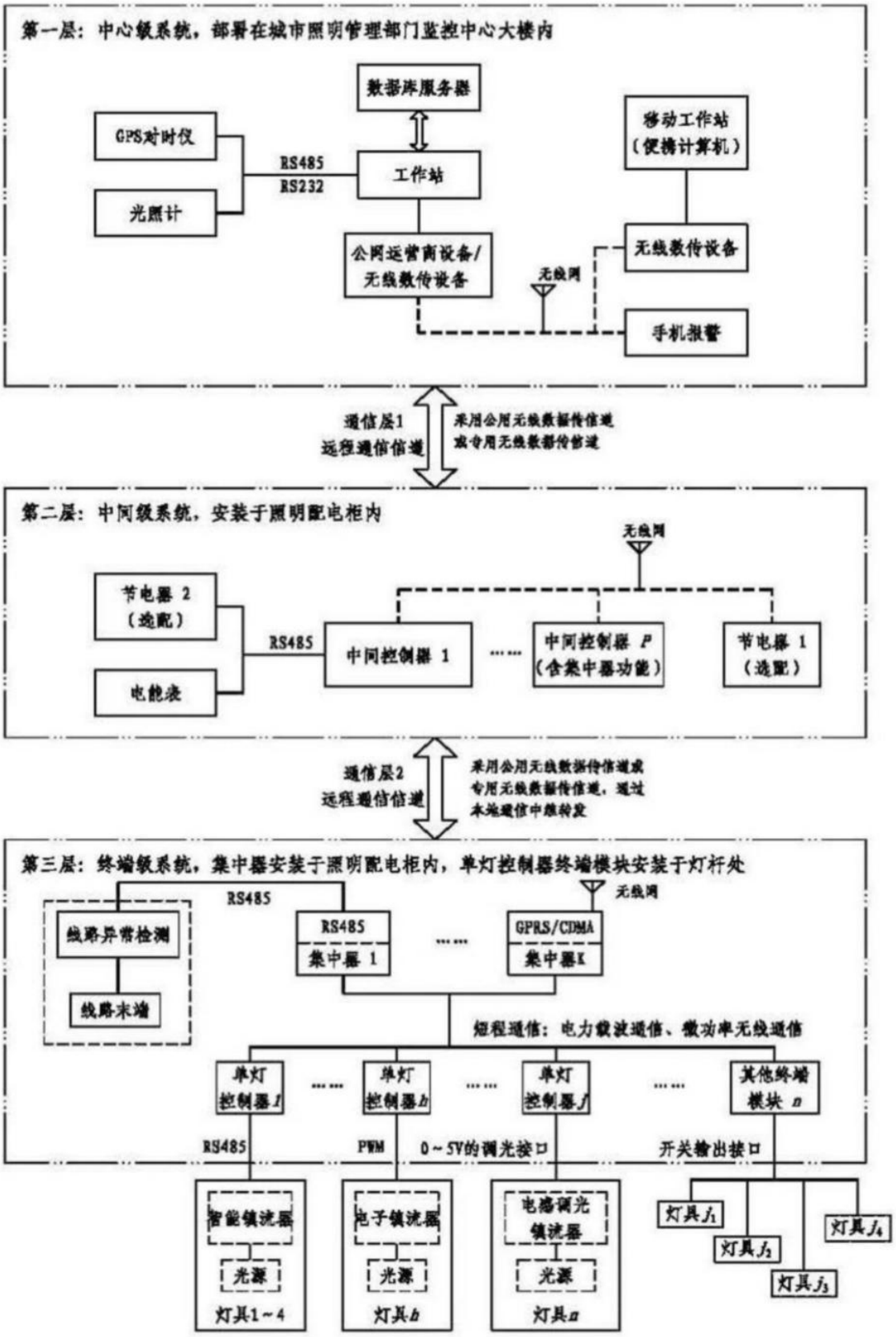


图6-7 照明智能控制系统构成

3.3 控制：一般包括各种情况（如正常、故障、特殊时刻等）下自动或手动遥控全、半夜灯和景观灯的开关，可扩展物联网模式下的单灯控制，各种控制方式、模式、对象、要求的自由组合和设定等。

4 智能控制系统数据传输方式

照明控制系统是一个无线或者总线形式或局域网形式的智能控制系统。所有的单元器件（除电源外）均内置微处理器和存储单元，由信号总线（双绞线或光纤等）或者无线通信方式连接成网络。每个单元均设置唯一的单元地址并用，通过软件设定其功能输出单元控制各回路负载。输入单元通过群组地址和输出组件建立对应联系。当有输入时，输入单元将其变为总线信号在控制系统总线上传播，所有的输出单元接收并做出判断，控制相应回路输出。特征就是系统通过总线或者无线通信方式连接成网。其主要数据传输方式分有线与无线两大类。

4.1 有线数据传输方式

4.1.1 光纤传输方式：由光纤传输信息，需单独敷设线路。光缆具有传输速率高、抗干扰性强、防雷击、误码率低以及敷设方便的优点。

4.1.2 双绞线传输方式：以一根五类数据通信线（四对双绞线）传输信息，需单独敷设线路，具有下列特点：

（1）软硬件协议完全开放、完善，通用性好。

（2）线路两端变压器隔离，抗干扰性强，防雷性能好。

（2）速度快，网络速度可达到数千兆，双向，可传输高速的反馈信息。

（4）系统容量几乎无限制，不会因系统增大而出现不可预料的故障。

（5）作为信息传输介质，有大量成熟通用的设备可以选用。

4.2 无线数据传输方式：

4.2.1 无线射频传输方式：

（1）远距离无线通信方式，可采用传统的无线专网数据传输、GPRS/CDMA/4G等公网数据传输方式。

（2）短距离无线通信方式，利用无线射频传输信息，如Zigbee等。

（3）该方式不仅在功能上能完全满足要求，室内无需布线，施工简单，可以节省施工的投资。

4.2.2 低压电力载波传输方式：利用电力线传输信息，不用单独敷设线路就可以实现数据信号的传输。电力载波传输方式由于受电力线中电流波动的影响，数据传输速率及数据传输的可靠性受到较大影响，效率降低。当监控设备多时，数据传输的不可靠可能会导致系统瘫痪。

4.3 照明控制系统数据传输方式要根据该城市经济和实际运行现状而确定。

5 路灯监控终端的组成和工作原理

路灯监控终端是城市照明监控管理系统中重要设备之一，安装于路灯控制柜或变电箱内，用于对路灯或其他灯光设备运行情况的监控与管理。路灯监控终端由无线数据模块、电源板、主机板及采样板等组成（图6-8），同时可外接液晶显示器。终端安装在路灯控制柜内，它与路灯箱内电能表、电流互感器和开关元件相连接（图6-9），按主站的命令，完成遥测、遥控、遥信等功能。

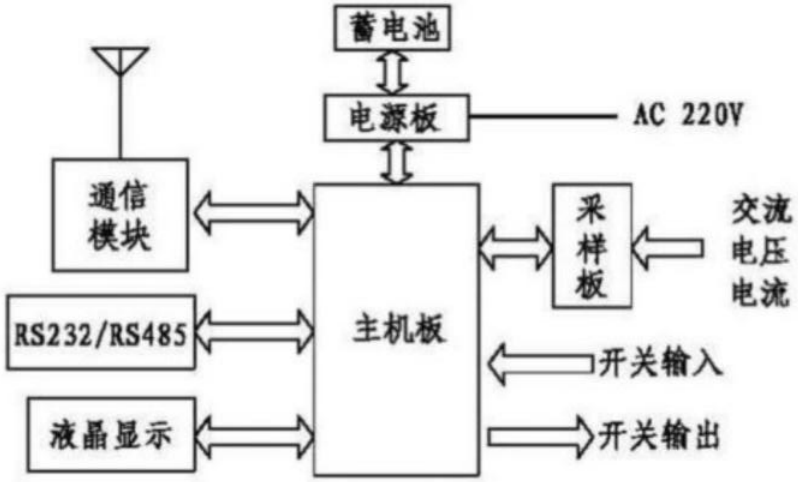


图6-8 路灯监控终端的主要组成

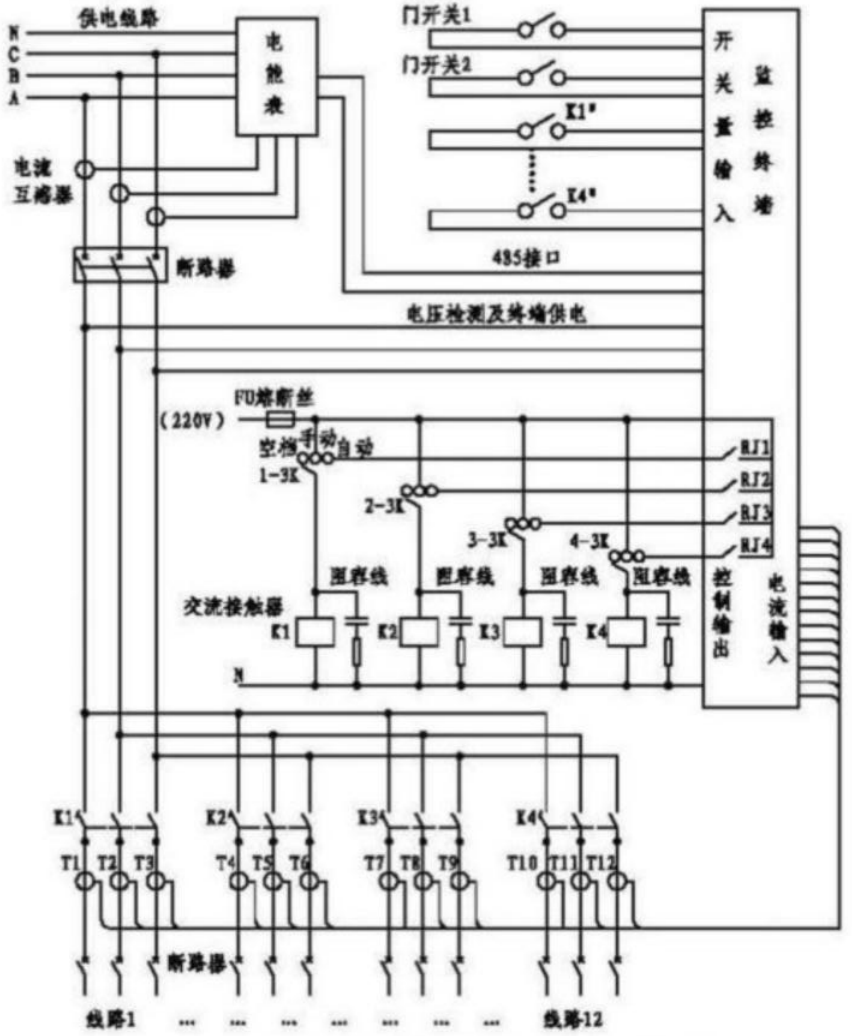


图6-9 路灯控制柜接线原理

城市照明智能控制系统									图集号	16D702-6 16MR606
审核	倪磊		校对	胡彦		设计	孙晨晖		页	6-13

总说明
配电装置与控制
电缆线路
接地安全保护
道路照明灯具安装
景观照明灯具安装
城市照明节能

城市照明运行中的控制节能措施

1 在深夜普遍降低路面亮度（照度）是节能效果最为明显的一项措施。采取过和正在采取这种措施的国家也不少，国内很多城市采用这一措施，也获得了不错的效果。由于深夜车流量小，应该普遍推行这种措施。但是，在居住区道路不宜推行这种措施。其理由是：居住区夜间行人的安全和住户的安全极为重要；该区的照度本来就不高，即使再行降低，节能效果也并不明显。

2 实施在深夜降低路面亮度（照度）的措施：

2.1 采用深夜能自动降低路灯光源功率的装置，如HID灯配用双功率镇流器或有载调压变压器、LED灯配用可变功率驱动电源或集中供电控制系统等，

都能达到降低路面亮度（照度）的效果。

2.2 使用双光源灯具的道路，深夜的交通流量小，关闭一支光源，无疑是一种简便易行的方法，既可以达到节能目的，又不影响路面亮度（或照度）均匀度。

2.3 采用深夜关掉不超过半数灯具的办法，其优点是简单实用，缺点是会降低道路路面亮度（或照度）均匀度。在一些次要区域或交通量不大的道路可使用这种方法。采取这种办法时，要注意的是不允许关掉道路纵向相邻的两盏灯具，以避免均匀度降低得过多。

3 选择合理的控制方式，采用具有可靠度高和一致性好的控制设备，也是一项重要的节能措施。控制方式选择得合理，控制设备质量可靠，做到需要开灯时能即刻开启，需要关灯时马上就能关闭，这样才能准确控制全年的光源燃点时间，达到节能目的。

4 灯具应按半年或一年周期进行一次彻底擦拭，确保0.65以上的维护系数。若长期不进行擦拭或擦拭做得不彻底，灯具的防护等级又较低，其维护系数有可能减低到0.3～0.4。通过擦拭灯具来提高光源光通量利用率，这样就有可能在满足照明数量和质量要求的前提下，通过选用功率较小的光源，达到节能的目的。

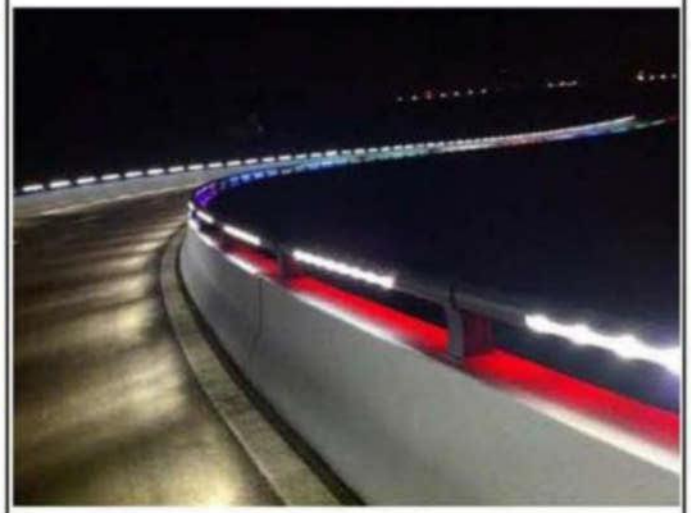
LED灯具夜景实景效果：













注：本页根据台州华林照明科技有限公司提供的技术资料编制。

台州华林照明科技有限公司 LED灯具相关技术资料

1 LED灯具简介

台州华林照明科技有限公司专业研发生产LED亮化产品，有多个品种，产品有LED路灯、LED洗墙灯、LED投光灯、LED点光源、LED线条灯、LED地埋灯、LED水下灯、LED护栏灯、LED星光灯、LED特色灯等10大系列，适用于市政工程照明、商业场所照明、工厂矿山照明、城市美化亮化工程等诸多领域

2 主要规格及性能参数

LED线条灯系列	
系统功耗	10-18W
电　　源	180-240V 50-60Hz
电源效率	>90%
功率因素	>0.95
相关色温	单色、全彩
发光效率	>100Lm/W
显色指数	Ra>80
使用寿命	>50000h



LED护栏灯系列	
颜　　色	白/暖白/全彩
电　　源	90-260V 50-60Hz
功　　率	3-36W
光 束 角	偏光45°
透光距离	3-11m
防护等级	IP65
防 触 电	I类标准
环境温度	-20° C至+55° C



LED点光源系列	
规格分类	A/B/C/D/E类
颜　　色	RGB/W6000K/黄/蓝
电　　源	DC24V
功　　率	3-12W
光 束 角	120°
光　　强	15.6-1685cd
防护等级	IP66
相关色温	RGB W Y R G B



LED窗台灯系列	
系统功率	9-20W
颜　　色	单色、全彩
电　　源	DC24V
功　　率	单颗1-3W
光 束 角	120°
防护等级	IP66
环境温度	-20° C至+55° C
使用寿命	>50000h



LED投光灯系列	
系统功率	3-324W
电　　源	100-240V 50-60Hz
出光角度	15-60°
环境温度	-30° C至+45° C
相对湿度	10%-95%
防护等级	IP67
相关色温	RGB W Y R G B
控制方式	内控（多变、渐变、跳变）或外控



LED洗墙灯系列	
系统功率	12-36W
电　　源	100-240V 50-60Hz
出光角度	15-60°
环境温度	-30° C至+45° C
相对湿度	10%-95%
防护等级	IP67
相关色温	RGB W Y R G B
控制方式	内控（多变、渐变、跳变）或外控



LED地埋灯系列	
系统功率	1-36W、RGB
电　　源	DC24V
出光角度	15-60°
环境温度	-30° C至+45° C
相对湿度	10%-95%
防护等级	IP68
相关色温	RGB W Y R G B
控制方式	内控（多变、渐变、跳变）或外控



LED水底灯系列	
系统功率	3-36W、RGB
电　　源	DC24V
出光角度	15-60°
环境温度	-30° C至+45° C
相对湿度	10%-95%
防护等级	IP68
相关色温	RGB W Y R G B
控制方式	内控（多变、渐变、跳变）或外控



LED特色灯系列	
系统功率	4-12W、RGB
电　　源	DC12-24V
出光角度	15-60°
环境温度	-30° C至+45° C
相对湿度	10%-95%
防护等级	IP66
相关色温	RGB W Y R G B
控制方式	内控（多变、渐变、跳变）



注：本页根据台州华林照明科技有限公司提供的技术资料编制。

浙江晶日照明 LED灯具相关技术资料

1、LED灯具简介

晶体照明LED灯具有路灯、庭院灯、投光灯、洗墙灯、地埋灯、照树灯、草坪灯、工矿灯等系列。

产品广泛适用于市政工程照明、城市景观照明、城市美化亮化照明、商业场所照明和工厂矿山照明等领域。

2、主要规格及性能参数。

LED路灯A7系列	
系统功耗	30-180W
输入电压	AC100-277V 50/60Hz
功率因数	>0.9
色温	3000-5000K
发光效率	>130Lm/W
显色指数	>70
LED寿命	>70000h
防护等级	IP66



LED庭院灯B8系列	
系统功耗	30-90W
输入电压	AC100-277V 50/60Hz
功率因数	>0.9
色温	3000-4000K
发光效率	>90Lm/W
显色指数	>70
LED寿命	>70000h
防护等级	IP66



LED投光灯F3系列	
系统功耗	8-90W
输入电压	AC100-277V 50/60Hz
功率因数	>0.9
色温	1800-6500K RGBW
控制方式	ON/OFF DMX512
显色指数	>80
LED寿命	>70000h
防护等级	IP66



LED地埋灯D5系列	
系统功耗	10-45W
输入电压	AC100-277V 50/60Hz
色温	1800-6500K RGBW
控制方式	ON/OFF DMX512 蓝牙
显色指数	>80
发光角度	6/10/35° 智能调节
LED寿命	>70000h
防护等级	IP67



LED照树灯D6系列	
系统功耗	20-90W
输入电压	AC100-277V 50/60Hz
色温	1800-6500K RGBW
控制方式	ON/OFF DMX512 蓝牙
显色指数	>80
发光角度	10/25/35° 智能调节
LED寿命	>70000h
防护等级	IP67



LED照树灯D7系列	
系统功耗	20-120W
输入电压	AC100-277V 50/60Hz
色温	1800-6500K
控制方式	ON/OFF DMX512
显色指数	>80
发光角度	10/25/35° 智能调节
LED寿命	>70000h
防护等级	IP67



LED洗墙灯L9系列	
系统功耗	6-60W
输入电压	DC24V
控制方式	ON/OFF DMX512
色温	1800-6500K RGBW
发光角度	9/25/60/10x50°
显色指数	>80
LED寿命	>70000h
防护等级	IP66



LED草坪灯K1系列	
系统功耗	6-15W
输入电压	AC100-277V 50/60Hz
功率因数	>0.9
色温	1800-6500K R/G/B
控制方式	ON/OFF
显色指数	>70
LED寿命	>70000h
防护等级	IP66



LED工矿灯P1系列	
系统功耗	100-300W
输入电压	AC100-277V 50/60Hz
功率因数	>0.9
色温	5000K
发光效率	>120Lm/W
显色指数	>70
LED寿命	>70000h
防护等级	IP66



注：本页根据浙江晶日照明科技有限公司提供的技术资料编制。

鸿联灯饰 LED 灯具相关技术资料

鸿联灯饰有限公司创始于 1969 年。公司生产开发多种 LED 照明产品：景观灯、路灯、庭院灯、草坪灯、投光灯、线条灯、地埋灯等多种系列灯具，被广泛应用于国家重点工程和援外工程。

鸿联灯饰部分产品介绍

LED 路灯系列

高　度	9-12m
系统功率	60+120W
电　源	220V 50Hz
电源效率	≥95%
功率因数	≥95%
色　温	3000-6000K
发光效率	≥110Lm/W
质　保	3 年



LED 景观灯系列

高　度	5-8m
系统功率	200W
电　源	220V 50Hz
电源效率	≥95%
功率因数	≥95%
色　温	4000K+ RGB
发光效率	≥110Lm/W
质　保	3 年



LED 庭院灯系列

高　度	3-4.5m
系统功率	30-40W
电　源	220V 50Hz
电源效率	≥95%
功率因数	≥95%
色　温	3000-6000K
发光效率	≥110Lm/W
质　保	3 年



LED 草坪灯系列

高　度	0.8m
系统功率	3-9W
电　源	220V 50Hz
电源效率	≥95%
功率因数	≥95%
色　温	3000-6000K
发光效率	≥110Lm/W
质　保	3 年



LED 投光灯系列

系统功率	10-150W
电　源	220V 50Hz
电源效率	≥90%
功率因数	≥90%
色　温	4000-6000K
发光效率	≥110Lm/W
质　保	3 年



LED 地埋灯系列

系统功率	3-36W
电　源	220V 50Hz
电源效率	≥90%
功率因数	≥90%
色　温	3000-6000K
发光效率	≥110Lm/W
质　保	3 年



宏力照明 LED灯具相关技术资料

1 LED灯具简介

宏力照明LED灯具有路灯、护栏灯、点光源、线条灯、投光灯、洗墙灯、地埋灯、水底灯和十字灯等9大系列，产品广泛适用于市政工程照明、城市美化亮化照明、家居照明、商业场所照明和工厂矿山照明等领域.

2 主要规格及性能参数

LED路灯系列	
系统功耗	30-200W
电　　源	90-270V 50-60Hz
电源效率	>90%
功率因素	>0.95
相关色温	PW: 2700-5500K
发光效率	>120Lm/W
显色指数	Ra>70
使用寿命	>50000h



LED投光灯系列A	
系统功耗	180W/360W
电　　源	90-270V 50-60Hz
电源效率	>92%
功率因素	>0.95
相关色温	PW: 2700-5500K
发光效率	>120Lm/W
显色指数	Ra>70
光束角	128.9° *47.2°



LED投光灯系列B	
系统功耗	200W/400W
电　　源	90-270V 50-60Hz
电源效率	>92%
功率因素	>0.95
相关色温	PW: 2700-5500K
发光效率	>120Lm/W
显色指数	Ra>70
光束角	127.1° *27°



LED反射罩工矿灯系列	
系统功耗	80W/100W/150W
电　　源	200-240V 50-60Hz
电源效率	>92%
功率因素	>0.95
相关色温	PW: 3000K/5700K
发光效率	>100Lm/W
显色指数	Ra>70
光束角	45° /60° /90° /120°



LED球泡灯系列	
系统功耗	25W/35W/50W/100W/150W
电　　源	200-240V 50-60Hz
电源效率	>92%
功率因素	>0.95
相关色温	PW: 3000K/5700K
发光效率	>100Lm/W
显色指数	Ra>70
光束角	160°



LED筒灯系列	
系统功耗	3W/5W/7W/11W/16W/21W/24W
电　　源	200-240V 50-60Hz
电源效率	>92%
功率因素	>0.95
相关色温	PW: 3000K/4000K/5700K
发光效率	>90Lm/W
显色指数	Ra>80
光束角	120°



LED线条灯系列	
系统功率	9-18W、RGB
颜　　色	单色、全彩
电　　源	DC 24V
功　　率	单颗0.2W
光 束 角	120°
防护等级	IP66
环境温度	-20° C至+55° C
灯罩颜色	扩散、乳白、条纹透明



LED洗墙灯系列	
系统功率	12-36W、RGB
电　　源	DC 24V
出光角度	15-60°
环境温度	-30° C至+45° C
相对湿度	10%-95%
防护等级	IP67
相关色温	RGB W Y R G B
控制方式	内控（多变、渐变、跳变）或外控



LED投光系列C	
系统功率	12-70W、RGB
电　　源	DC 24V/AC 220V
出光角度	15-120°
环境温度	-30° C至+45° C
相对湿度	10%-95%
防护等级	IP67
相关色温	RGB W Y R G B
控制方式	内控（多变、渐变、跳变）或外控

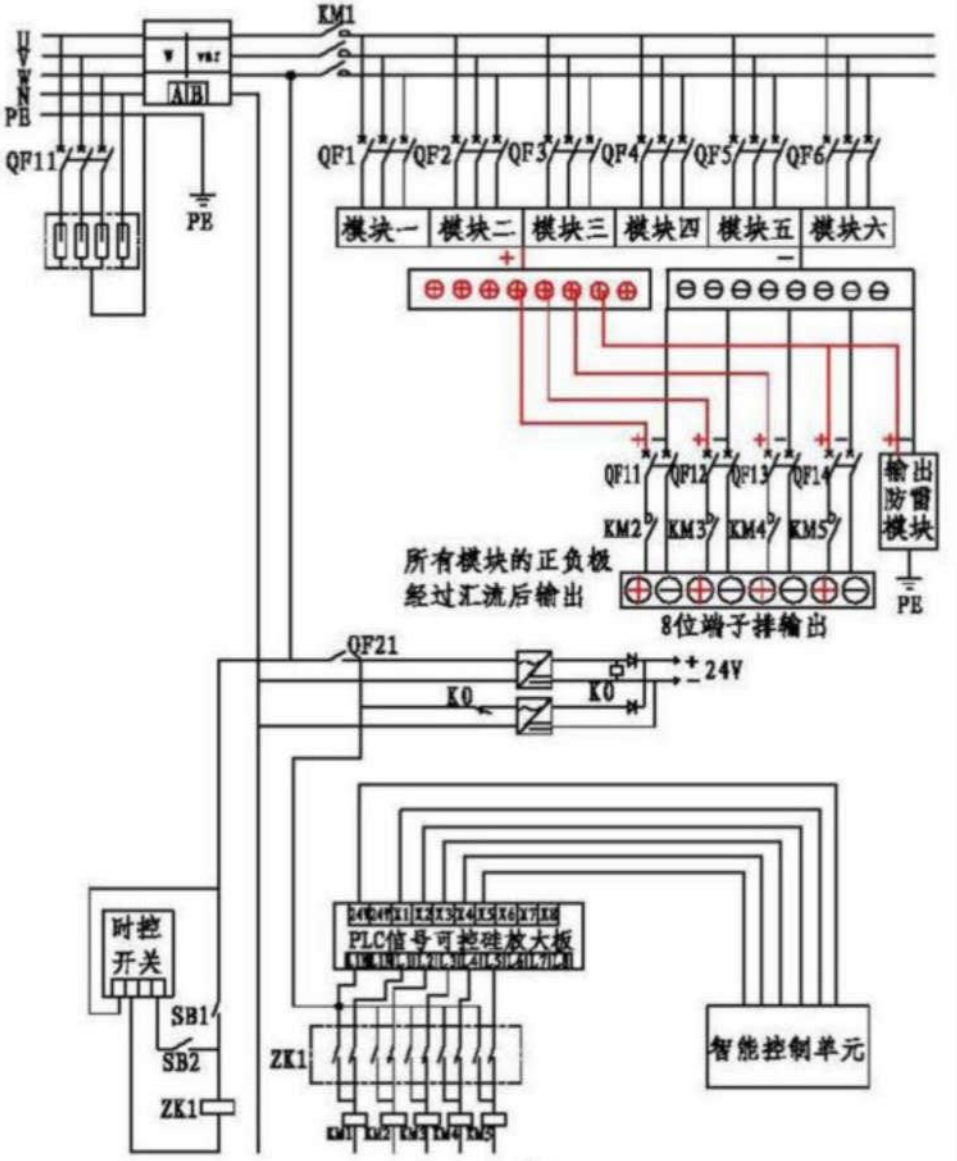


注：本页根据宏力照明集团有限公司提供的技术资料编制.

相关技术资料

深圳桑达直流智慧集中供电柜原理图及规格参数

型号	3K4	3K5	3K8	3K10	备　注
额定输入电压	380V AC（-20%～+20%）				-20%～-15%范围限功率
额定输入电流	32A	40A	64A	80A	-
额定频率	50Hz				波动范围：45～65Hz
输入欠压保护	295±10V AC （恢复电压305±10V AC）				交流电压正常后， 自动恢复工作
输入过压保护	465±10V AC （恢复电压450±10V AC）				
额定输出电流	(3+1)共 30A	(4+1)共 40A	(7+1)共 70A	(9+1)共 90A	单台整流模块额定输出10A， 配置为n模块+1备用模块。
最大输出功率	12kW	15kW	24kW	30kW	-
输出限流范围	10%～105%额定电流				105%最大限流点
输出短路回缩	回缩电流≤40%额定电流，可恢复				-
输出过压保护	300±5V DC，不可恢复				需手动恢复
电压调节范围	198～286V				-
输出电能质量	稳压精度≤0.5%，稳流精度≤0.5%， 稳流精度≤0.5%，纹波系数≤0.5%， 功率因数≥0.9，转换效率≥94%				功率因数和转化效率系在额 定输入、额定输出下测得。
欠压限功率	320±5V AC（恢复电压325±5V AC）				半载输出
过温保护	80℃±5（恢复温度：65℃±5）				降温后自动恢复
冷却方式	温度和电流联合控制，线性调速				强制风冷
可闻噪声	≤55dB				正常运行带额定电阻性负载
工作温度	-5℃～+45℃				-
储存温度	-40℃～+70℃				-
相对湿度	10%～90%RH				-
海拔高度	≤2000m				-
显示尺寸	154×87mm				-
分变率	800×480				-
通讯口	自带1个触摸屏下载口，232编程口				-
模拟量输入	0～10V/4～20mA/0～20mA/PT100/ PT1000/EKSJ型热电偶/NTC10K/ NTC50K/NTC100K以及其他特殊规格				可选
模拟量输出	0-10V/0-5V/0-20mA或混合型可选				可选
柜体材料	铁或不锈钢				可选
柜体尺寸	650×1265×650		650×1469×650		宽×高×深（mm）



电路原理图

注：
1. KM1为交流接触器，KM2-KM5为直流接触器。
2. 模块数量依据负荷大小可相应增减。
3. 直流输出端口可依据需求相应增减。
4. 智能控制单元故障时，切换到时控模式，ZK1动作，KM1～KM5统一开关。

注：本页根据深圳桑达国际电源科技有限公司提供的资料编制，公司网址www.sed-ipd.com。

《城市照明设计与施工》参编企业、联系人及电话

台州华林照明科技有限公司	吴伟明	13823994516
宏力照明集团有限公司	吕文卿	0510-87841600
浙江晶日照明科技有限公司	汤燕军	0572-2042788
秦山伟业建设集团有限公司	葛建华	0573-86055201
常州清盛文化传播有限公司	吴明波	0519-85529633
鸿联灯饰有限公司	周文龙	0519-68786711
深圳桑达国际电源科技有限公司	刘　明	13760355276

查阅标准图集相关信息请登录国家建筑标准设计网站 http://www.chinabuilding.com.cn

图集简介

16D702-6、16MR606《城市照明设计与施工》适用于新建、改建和扩建的电压为20kV（10 kV）、容量为500kVA及以下的城市照明工程的设计、施工及验收。主要内容包括室内外配电装置与控制、电缆线路、接地安全保护、道路照明灯具安装、景观照明灯具安装和城市照明节能等。

本图集结合城市道路照明工程和景观照明工程的要求，在总结以往工程经验的基础上，吸收近几年较为成熟的新技术、新产品，编制成本图集，供广大设计、施工人员参考、选用，以期促进全国照明行业技术进步。

相关图集介绍：

D500~D502《防雷与接地》上册（2016年合订本）包括15D500《防雷与接地设计施工要点》、15D501《建筑物防雷设施安装》和15D502《等电位联结安装》三本图集。

D503~D505《防雷与接地》下册（2016年合订本）包括15D503《利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装》、14D504《接地装置安装》和15D505《古建筑防雷设计与安装》

17D201-1《35/0.4kV 附设式油浸变压器室布置》适用于35/0.4kV 工业与民用建筑油浸及全密封油浸电力变压器的布置与安装。电压等级及变压器容量范围：35/0.4kV：200～2000kVA。

依据《20kV及以下变电所设计规范》GB 50053-2013和《3～110kV高压配电装置设计规范》GB 50060-2008等现行规范，修编原有图集。内容包括：变压器室电气布置图、变压器室土建设计任务图及变压器室常用设备构件安装等，变压器低压出线采用裸母线供电方式。当变压器低压出线采用母线槽等其他方式时，可参见图集17D201-4《20/0.4kV及以下油浸变压器室布置及变配电所常用设备构件安装》。

17MR405《城市道路—重力式挡土墙（路肩式）》适用于城镇各类新建、扩建或改建的快速路、主干路、次干路及支路的重力式路肩挡土墙施工图设计。主要内容包括总说明、挡土墙基础及一般构造图、挡土墙压顶设计图、挡土墙设计参数表和附录（土压力计算公式、基础设计及稳定性验算公式）等。

本图集针对城市道路自身特点，依据现行标准规范、结合工程案例，给出重力式挡土墙（路肩墙）的型式、设计要求、施工要点、路肩墙截面参数和验收标准等，可供设计、施工、监理等人员参考、选用。