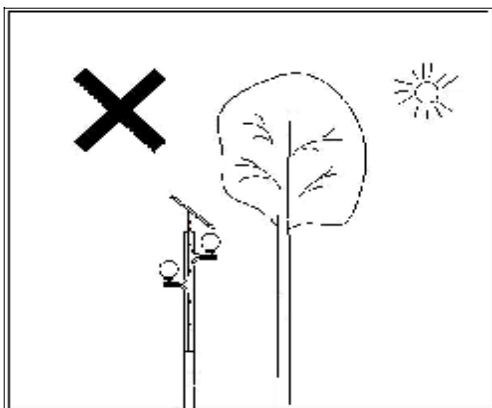


太阳能路灯施工方案

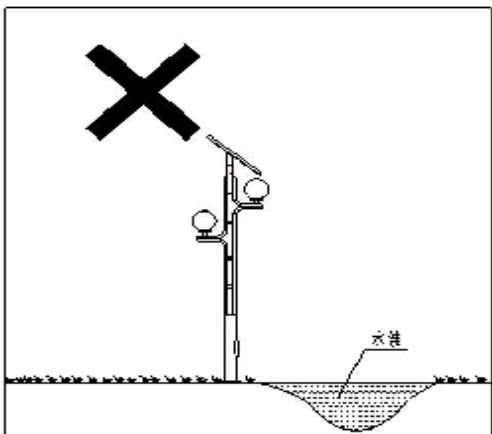
第一章 地基施工

一、灯具施工地点选择

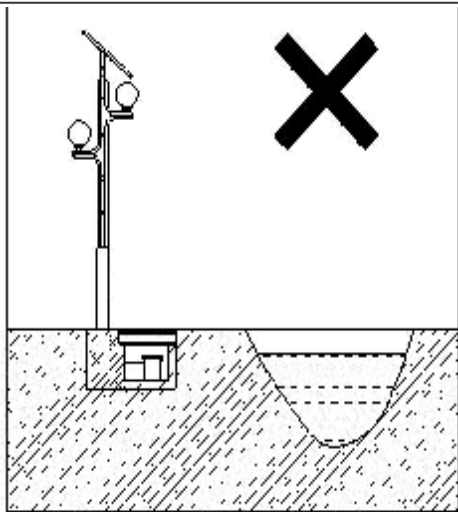
首先对安装施工地点气候及周围环境考察，确定施工方案实施的可行性。施工地点选择遵循以下原则：



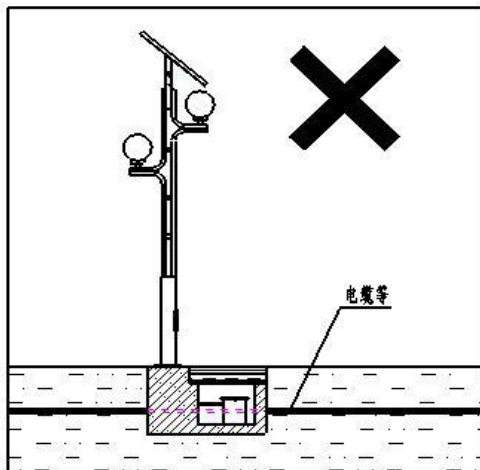
1、安装地点四周不能有遮挡物，确保太阳能电池组件可正常采光。



2、安装地点必须排水顺畅



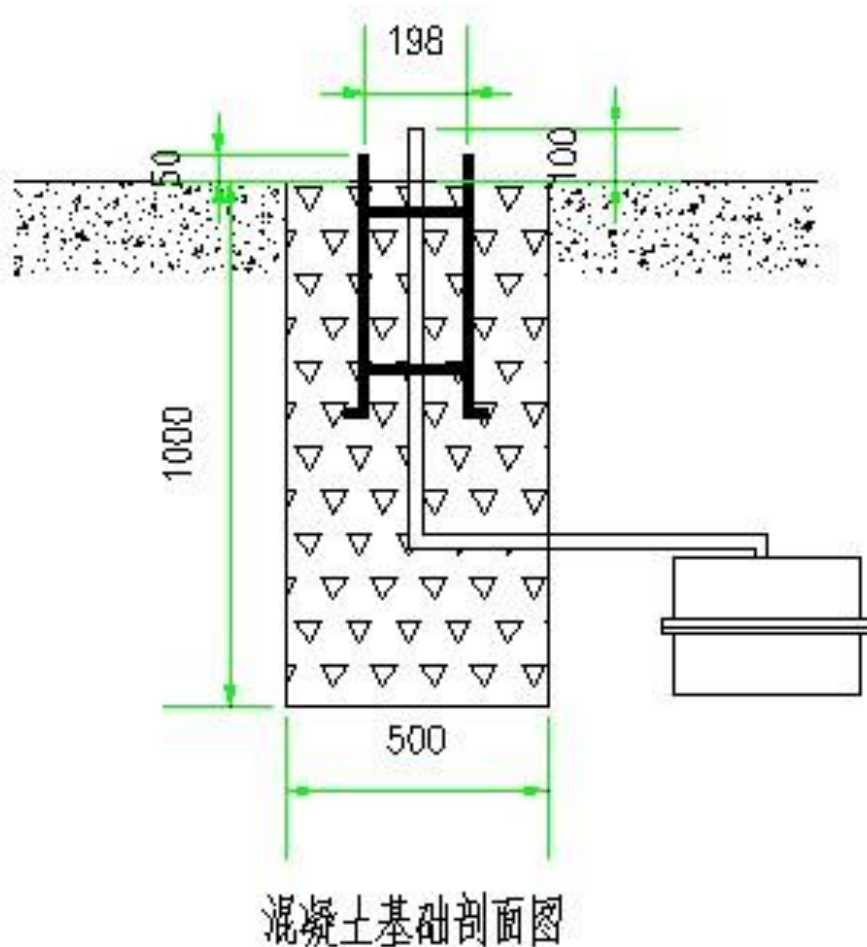
3、如果距安装地点10米内存在河流、水坑等低洼积水点，则地基最低点必须高于积水点50年内最高水位；



4、安装地点地下不能铺设有电缆、光缆等公共设施，影响施工安装。

二、 太阳能路灯地基施工

地基是用来固定太阳能灯具的结构，同时它也起到放置和保护蓄电池的作用。因各种太阳能灯具高度及所受风力大小的不同，各种太阳能灯具对地基强度均有所差别。在施工时，确保地基强度及结构达到设计要求。



3、灯具地基施工：

- 1)、熟读太阳能灯具地基图纸及技术要求；
- 2)、拉线，划点确定灯具安装点，相邻两点直线距离误差 $\pm 0.5\text{m}$ ；
- 3)、清除灯具安置处的杂物，依据地基图，画线确定地基坑长度及宽度。地基长边或短边的中心线必须垂直于路面走向。；
- 4)、依照太阳能灯具地基图开挖地坑。地基坑深度的允许偏差为 $+100\text{mm}$ 、 -50mm 。当土质原因等造成地坑深度与设计坑深度偏差 $+100\text{mm}$ 以上时，超过的 $+100\text{mm}$ 部分可采用填土夯实处理，分层夯实深度不宜大于 100mm ，夯实后的密度不应低于原状土。
- 5)、检查地坑是否有局部软弱土层或孔穴，如若存在应挖除后用素土或灰土分层填实；抹平地坑四周；
- 6)、地坑底部铺一层厚度为 150mm 的灰土并夯实。灰土的配合比（体积比）为2：8，灰土中的土料优先采用从地坑中挖出的土，但不得含有有机杂质，使用前应过筛，其粒径不得大于 15mm 。灰土施工时，应适当控制含水量，检验方法是：用手将灰土紧握成团，两指轻捏即碎为宜，如土料水分过多或不足时，应晾干或洒水润湿。灰土应拌和均匀，颜色一致，拌好后及时铺好夯实，不得隔日夯打；
- 7)、清除地坑中的浮土及杂物，边坡必须稳定。制作地基水泥基础：选用合适的水泥、沙和沙石进行混合，搅拌均匀后填入地坑中，每填充 $200\text{mm}\sim 250\text{mm}$ 夯实一次，确保填充结实；当填充的混凝土深度达到设计要求时（参照图纸），于合适位置放入地笼和穿线管（关口必须采用东西堵住，避免在施工过程中泥沙灌入管内堵塞穿线管），然后继续填充。此时在填充混凝土时，要保证地笼或地脚螺栓垂直于水平面；路灯地基强度不小于C25，不得含有草根垃圾等有机杂物，含泥量不宜超过 3% 。碎石或卵石最大粒径不宜大于 50mm ；
- 8)、所填充的混凝土应高于底面 $10\text{mm}\sim 15\text{mm}$ ，同时必须保证地基上表面及水泥槽上表面的水平（采用精度为 $0.02/1000$ 水平仪进行测量、误差不超过两个格），并进行抛光处理；
- 9)、制作好的地基必须进行2~5天（根据施工时的环境温度，由施工人员自行把握）的养护，在养护过程中，对地基的上表面不定期进行水平测试以保证其水平；如若不符合要求，应及时进行补修处理。地基工程在冬期施工时，应符合下列规定
 - ①、现场道路和施工地点的冰雪，必须清除；
 - ②、影响施工的冻土应挖除并采取防冻措施；
 - ③、冻结的材料，不得使用
- 10)、清除地基四周杂物，保持环境整洁；

11)、地基施工完毕后必须有施工人员进行现场验收，验收合格后方可进行灯具安装。

第二章 灯具安装

一、准备工作

1、拆装及组装地点选择：拆装地点应在安装地点附近，以便于组装后的运输。此外，安装地点铺有防雨布，放置因地面的凸起或细沙及污渍而造成磨损、划伤及玷污等。

2、安装人员及工具：专业安装人员 1~2名（安装任务较重时可相应增加安装人员），每人配备安装工具一套，包括万用表一台、内六角扳手一套，平口螺丝刀、三角锁工装、十字螺丝刀和尖嘴钳各一把，绝缘胶布、防水胶带数卷等。

3、依照发货清单清点灯具：拆装并参照装箱清单一一核对各零部件并检查有无磕碰、磨损、变形和划伤等损坏，不合格品 禁止安装；

4、灯杆组件及易磨损配件（例如太阳能电池组件、灯头等）在放置时必须垫有柔软的垫物以免在安装过程中造成划伤等不必要的损坏。

二、组装路灯：

1、组装灯杆组件，调整灯头与电池组件的方向。组装灯杆时，螺栓连接处连接紧固，受力均匀，必要时采用螺纹锁固胶；

2、借用预穿好的穿线铁丝穿电线。穿线时，禁止用力拉拽，以免造成护套线划伤乃至断裂。连接太阳能电池组件及光源的护套线必须留有足够余量；连接控制器的电源线需向下弯曲一些，防止水顺电线流入接线端子上。

3、安装太阳能电池组件：

1) 组件固定：用螺栓固定太阳能电池组件两个边并紧固；

2) 安放太阳能电池组件时，接线盒应保持连接线向下；

3) 太阳能电池组件间连线原则：

a、护套线与太阳能电池组件的接线端子必须接实；

b、护套线在灯杆内穿行，不可裸露；

c、连线完毕后，用万用表检测各个线路是否正确。

注意：电池组件在安装过程中要轻拿轻放，避免工具等器具对其造成损坏

4、安装灯头（内安装有灯光源）：依据灯头结构进行安装。

三、 安装蓄电池舱（内装有蓄电池）

1、清除地基四周及地基上表面的杂物，在地基旁边挖一个适应蓄电池地埋箱大小的坑；清除地基中预埋穿线管中的异物，确保穿线管内部畅通；

2、拆除蓄电池连线接头处的绝缘胶布，检测蓄电池电压高于 12.6V（12V 系统）的为合格，采用绝缘胶布重新包裹蓄电池连线端，防止正、负极短路；

3、把蓄电池舱放入预先挖好的蓄电池坑内，同时用铁丝从穿线管中穿过，穿线管两端各预留 20mm；

4、将蓄电池连线（正、负分别极采用绝缘胶布包裹）与穿线管下端的铁丝连接并用绝缘胶布 缠裹，在穿线管上端慢慢拉动铁丝，使得蓄电池连线从穿线管中穿过；断开细铁丝与蓄电池 连线的连接；在断开蓄电池连线与细铁丝的连接时，必须保证护套线端的绝缘胶布不受损坏；

5、固定在灯杆上的蓄电池箱，先把蓄电池箱与杆体固定，再放入蓄电池。

四、竖灯

1、3~4人将灯具运输到地基附近，然后2~3人将灯具抬至地基上放，缓慢放下灯具的法兰端于地 基上的合适位置（便于竖灯时法兰上的穿地脚螺栓孔与地脚螺栓对齐），同时保证灯光源及太阳电池组件方向正确；

2、8米以上灯杆需使用吊车方能立杆，在灯杆灯臂处系上吊绳，系绳的方式必须是活扣，以便立好灯杆后解除绳子。另外至少2名安装人员把住法兰，在吊臂逐渐将灯杆立起来时，同时随时调整法兰位置使得地脚螺栓穿过法兰盘上的地脚螺栓孔；

3、待灯具完全竖起后，先后于地脚螺栓穿上相应规格的平垫圈、弹簧垫圈，然后采用螺母紧固；在依靠螺母紧固法兰盘时，4个螺母应同时受力且受力均匀；

4、于地脚螺栓上套上螺帽。

五、接线

- 1、摘掉舱门，捋顺灯杆内的护套线并察看在安装过程中是否损坏护套线，如若损坏，用防水胶布粘贴，必要时重新穿线再安装；
- 2、安装控制器：检查控制器是否完好，并按照控制器上标识一一接线，接线顺序：蓄电池—电池组件—灯光源。确保插接紧固、无松动；
- 3、于控制器上断开太阳电池组件，察看灯源是否正常工作，如若灯源不亮（5分钟内），则由相关人员进行检查并维修；
- 4、安装舱门，确保舱门锁紧固，无松动。

六、填回土

- 1、检查蓄电池舱安放位置的合理性，确保其安放正确；
- 2、填土并夯实；分层夯实深度不大于150mm，夯实后的密度不低于原状土；填土必须高于地面50mm；
- 3、用软抹布擦掉灯体上的污物；
- 4、清除灯具四周杂物，保持环境整洁，清点工具；
- 5、灯具安装完

七、注意事项

- 1、安装电池组件时要轻拿轻放，严禁将组件短路或摔掷组件。
- 2、电源线与接线盒处、灯杆和组件的穿线处用硅胶密封，电池组件连接线需在支架处固定牢固，以防电源线因长期下垂或拉拽而导致接线端松动乃至脱落。
- 3、安装灯头和光源时要轻拿轻放，确保透光罩清洁、无划痕，严禁翻滚和摔掷。
- 4、搬动蓄电池时不要触动电池端子和控制阀，严禁将蓄电池短路或翻滚、摔掷。
- 5、接线时注意正负极，严禁接反，接线端子压接牢固，无松动，同时应



注意连接顺序，严禁使线路短路。

- 6、不要同时触摸太阳电池组件和蓄电池的“+”“-”极，以防触电危险。
- 7、逆变器输出的是高压电源，触摸有生命危险！
- 8、在安装过程中应避免将灯体划伤。
- 9、灯头、灯臂、上灯杆组件、太阳电池组件等各螺栓连接处连接牢固，无松动。
- 10、安装太阳电池组件时必须加护板。
- 11、灯杆镀锌孔处用专用堵或硅胶密封，注意美观。
- 12、道路上施工时，务必在作业范围50米外放置锥形警示筒，并且留守专人在来车处挥舞警示标示，提醒来往车辆减速慢行。
- 13、道路上施工时，安排现场安全人员一名，负责监督约束现场施工人员按照相关安全规范作业施工，确保工程施工安全结束。