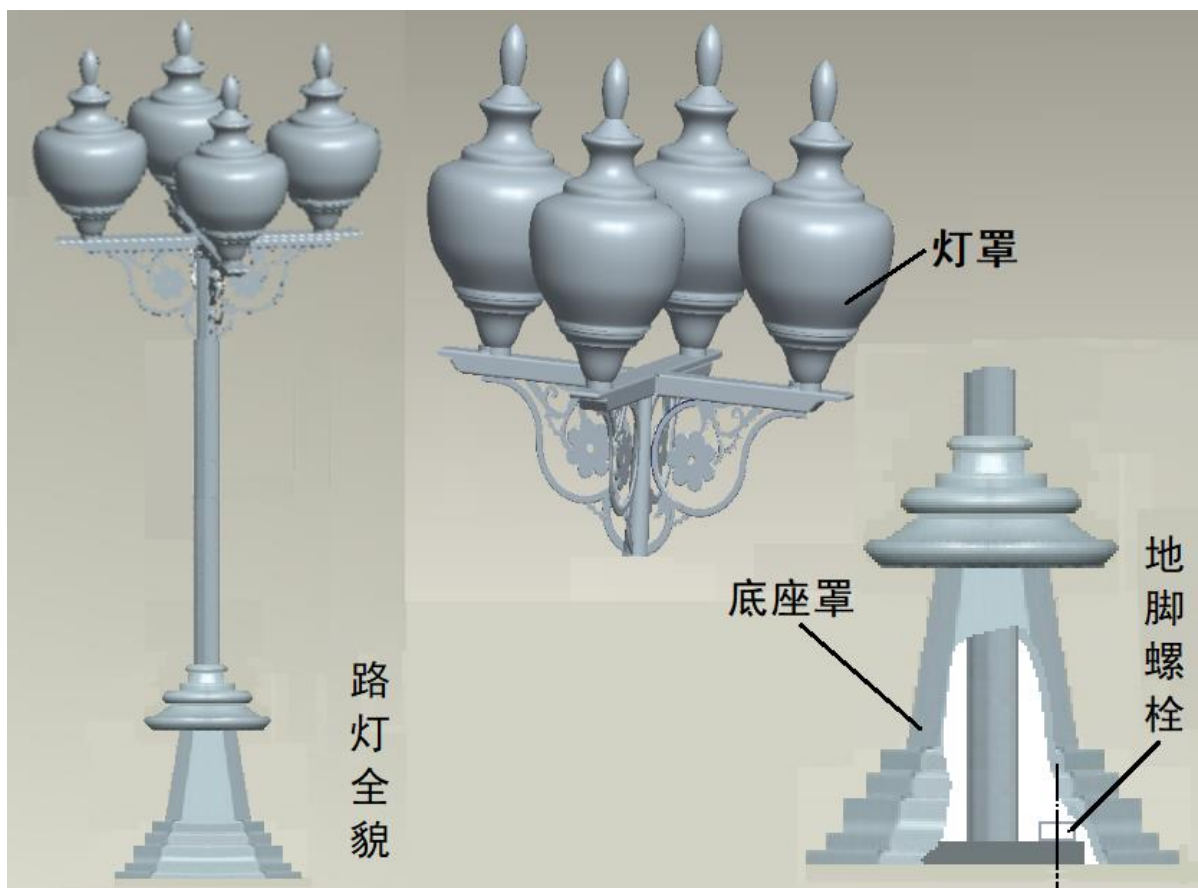


2019 年中国技能大赛-全国电子信息服务业职业技能竞赛- 3D 打印造型技术大赛 COMET 职业能力测试题

测试任务 A：街道路灯杆修复设计与安装

1. 情景描述

某街道路灯杆装置因意外交通事故，受到车辆磕碰，路灯杆被撞倒在地，相关部门现场检查发现路灯灯杆、灯座、灯头、底座被严重损坏，无法正常使用。但配电系统完好，可以继续使用。经进一步了解知道，该路灯为试验型路灯，没有库存配件，需要及时定制，以免影响街道照明。原路灯杆结构及主要构件如下图所示：



相关部门找到 M 服务公司，请求帮忙解决问题。

M 服务公司派人到现场勘查进一步了解到如下情况：

(1) 灯杆高度大约是 5-6 米，主体杆采用管材（钢）为主材，已经被撞坏，严重变形；路灯杆检修孔已经严重变形，检修门不能关闭，不能达到防盗防雨要求，同时发现检修孔距离地面仅为 0.2 米，操作很不方便。

(2) 路灯 4 个灯头有松动、歪斜现象，其中 1 个灯罩已破碎。

(3) 原底座罩已损坏，灯杆底盘安装的地脚螺栓被拔起。

(4) 路灯管理部门要求 2 天内恢复正常照明。

(5) 相关管理部门领导提出希望新设计的灯罩和底座罩更能体现地方特色。领导要求手板打样通过审查后才能投入正式生产。

公司领导考虑到公司 3D 打印机在使用中可能会遇到的问题，造成工期延误。要求相关部门根据公司现有资源（现有材料设备有金属管材、3D 打印机及其打印材料等，其中：设备主要有 CT-300、CT-005；耗材主要有 PLA、ABS、PETG、TPU、光敏树脂等），分别制订最近曾经出现以下机器故障问题的解决预案：①FDM 机器 CT-300 在使用过程中，机器不执行打印动作、喷头不出料问题；②LCD 机器 CT-005 在使用过程中，机器无法上传文件和界面一直显示正在打印中。（可参考附件中：CT-300、CT-005 典型故障分析解决方法）

2. 任务要求

请你作为公司派出的项目经理，充分考虑客户要求，完成一个用时短且结构合理、美观耐用，符合经济环保理念的解决方案，并对安装与施工做简要说明。尽可能详细拟订工作计划、设计制作方案和生产流程等，并做必要的成本分析。假如你还有其他问题，需要与委托方或者专业人员讨论的话，请你写下这些问题。请你全面详细地陈述你的建议方案并说明理由。

3. 劳动工具与辅助工具

比赛期间只允许带笔和尺（绘图/表用）进考场（注：平时测评时可以使用手册、专业书籍、装有相关应用程序的计算机、计算器及有相关设备等）。

附 1：解决方案参考资料

以下为解决方案参考资料：

一、问题解决空间：

1. 直观性/展示性

- （1）是否给出并详细讲解了装配示意图和其他示意图？
- （2）是否编写出一份一目了然的所用材料及部件的清单（如表格）？
- （3）图形、表格、用词等是否符合专业规范？

2. 功能性

- （1）从技术观点看，装配解决方案是否合理有效？
- （2）所设计的工作/装配流程是否合理？
- （3）所列的解释和描述在专业上是否正确？
- （4）是否能识别出各种解决方案的优缺点？

3. 使用价值导向

- （1）解释和草图是否能让外行人也能看得懂？
- （2）所设计的方案是否易于实施？
- （3）是否提出了超出客户愿望之外的合理建议？
- （4）是否交给用户一份说明书，使其了解当使用过程出现问题时如何应对？

4. 经济性

- （1）是否考虑到各种解决方案的费用和劳动投入量？
- （2）施工方案是否具有经济性？
- （3）在提出的多种方案中选择这种方案的理由是什么？
- （4）有多大程度考虑了节能/环保问题？

5. 工作过程导向

- (1) 在解决方案中是否考虑到了客户的要求？
- (2) 在确定施工工艺时，是否考虑后期的维护与保养？
- (3) 计划中是否考虑到如何向客户移交？
- (4) 是否有一个包括时间进度、人员安排的工作计划？

6. 社会接受度

- (1) 是否考虑到安全施工、事故防范的内容？
- (2) 方案中有否人性化设计（如工作环境、场地设施）、关注员工身体健康和方便操作？

7. 环保性

有否考虑了废物（包括原装置未损坏部分）再利用及是否考虑了解决施工产生废料的妥善处理方法？

8. 创造性

方案（包括备选方案）有多大程度回应了客户提出的问题和是否想到过创新的解决方案？

二、设备使用中典型故障分析处理参考资料

1. 3D 打印机 CT-300 典型故障

CT-300 典型基本故障分析处理表

序号	故障描述	故障分析	解决办法
1	达到打印温度机器无动作	查看打印文件名是否有中文名或特殊符号	重设置文件名为数字、字母
		查看打印文件代码是否完整	重新生成文件，重新导出打印文件并检查打印代码完整性
		查看断料检测开关是否亮起	检查断料线路连接，重新安装耗材
		查看 USB 线路	重装 USB 延长线，并检查 U 盘是否完好
2	打印开始耗材无耗材挤出	耗材是否装填到位	装填耗材，并确保加热装填下耗材可以挤出
		是否有进行调平	按照说明进行调平操作
		出料通道是否阻塞	确定是否堵塞，如有按照说明进行清理
3	打印开始超出打印范围	软件设置尺寸是否正确	检查软件设置尺寸是否正确，并重新导出文件

2. 3D 打印机 CT-005 典型故障

CT-005 典型故障分析解决方法			
序号	故障描述	故障分析	解决办法
1	无法上传文件	查看 U 盘是否能正常读出	尝试更换 U 盘测试
		查看打印文件格式是否正确	重新导入 U 盘打印文件
		打印机内是否有同名文件	删除打印机内的同名文件或改写文件名
		机器系统 BUG	重启机器
		打印文件是否完整	重新生成打印文件，重新导入
2	选择打印文件不执行或一直显示正在准备打印文件	上传文件中文件损坏	重新上传
		打印文件 ID 和机器 ID 不同	软件输入机器 ID 重新生成文件
		机器系统 BUG	重启机器
3	切片时显示磁盘已满	检查导出文件占用内存是否过大	更换更大内存 U 盘
		切片过程中文件损坏	重新切片