2014 年安全工程师安全生产事故案例分析真题

一、A 供气公司位于 N 省 B 市 C 县工业园区内，有员工 225 人，法定代表人为甲。甲认为，公司员工不足 300 人，没有必要设置安全生产管理部门，也没有必要配备专职安全生产管理人员。公司技术人员乙于 2010 年通过了全国注册安全工程师执业资格考试，但未注册。乙被甲任命为公司兼职安全生产管理人员。

A 供气公司生产的煤气主要供市民及周边企业使用。该公司 3#、4#焦炉煤气工程（简称焦炉煤气工程）于 2009 年 8 月取得 C 县规划局《关于 A 供气公司 3#、4#焦炉煤气工程的选址意见》的批复，2010 年 12 月取得 B 市发展和改革委员会《关于 A 供气公司 3#、4#焦炉煤气工程的批复意见》。

焦炉煤气工程的主要设备设施包括：60 万 t/年焦炉 2 座，备煤、煤气净化、化产回收装置，50000m^3 稀油密封干式煤气柜（简称气柜）1 座。

气柜内部设有可上下移动的活塞，活塞下部空间储存煤气，上部空间有与大气相连的通气孔。正常生产状况下，活塞在气柜内做上升、下降往复运动，起储存焦炉煤气和稳定煤气管网压力的作用。

气柜于 2011 年 5 月开工建设，气柜施工没有聘用工程监理。在气柜建设期间，未经具有相关资质的设计单位设计，在气柜顶部安装了防爆的照明射灯、摄像探头等用电设备。2012 年 7 月完工。施工完成后，没有依据相关标准和规范进行项目验收，施工的相关档案资料不全。2012 年 9 月投入试运行后，A 供气公司未对焦炉煤气工程进行安全验收评价，也未向相关安全生产监督管理部门申请安全验收，一直处于试生产阶段。

至 2013 年 9 月 25 日，气柜试运行正常。2013 年 9 月 26 日 9 时 20 分，气柜内活塞密封油液位下降，气柜活塞密封系统失效，煤气由活塞下部空间泄漏到活塞上部空间，气柜顶部气体检测报警仪频繁报警。乙多次将上述情况向甲报告，但未引起重视，气柜一直带病运行。

2013 年 9 月 28 日 17 时 56 分，气柜突然发生爆炸，造成气柜本体损毁报废，周边约 150m 范围内砖墙倒塌，约 1000m 范围内建筑物门窗部分损坏。爆炸导致气柜北侧粗苯工段的洗苯塔、脱苯塔以及回流槽损坏，粗苯泄漏并被引燃，造成火灾。

该起事故共造成 3 人死亡、4 人重伤、29 人轻伤。事故损失包括：受伤人员的医疗费用 450 万元，受伤人员的歇工工资 260 万元，设备设施等固定资产损失 3800 万元，清理现场的费用 120 万元，损坏建筑物的维修费用 322 万元，粗苯泄漏环境污染的处置费用 65 万元，补充新职工的培训费用 3 万元，善后及丧葬抚恤金 1150 万元，事故罚款 200 万元等。

安全生产事故案例分析试卷 • 第 1 页（共 8 页）

二、D汽车制造厂对载货汽车生产线进行技术改造。改造内容为：冲压车间新增冲压设备5台（套）；焊装车间新增车身焊接生产线1条、车架焊接生产线1条；涂装车间改造车身涂装生产线、车架涂装生产线；新建污水处理站1座；新增总装配线1条。

技术改造过程中使用的原辅材料主要包括：钢材、煤炭、油料、碳酸钠脱脂剂、磷化剂、钛盐钝化剂、PVC聚氯乙烯底漆胶、丙烯酸树脂汽车漆、电泳漆（溶剂主要为丁醇、丁醚等）、用于底漆、面漆的聚氯乙烯腻子等。

车身焊接包括自动化焊接和手工电弧焊。手工电弧焊采用碱性焊条，焊条中含锰、碳、铬等成分。

车身涂装生产包括：车身涂装、底漆、面漆等工艺。车身涂装工艺采用三涂层三烘干涂装工艺，底漆采用高泳透力、高耐蚀阴极电泳工艺，面涂采用湿碰湿两遍涂装工艺。涂装传输过程全部实现自动化，漆前表面处理、电泳采用悬挂运输方式，中间涂层和面漆涂装线采用地面传输方式。前处理设备采用密封型结构以防止灰尘侵入。烘干室采用热风循环对流烘干方式。生产线设中央控制室监控设备运行状况。

车身涂装工艺生产过程包括：漆前处理（脱脂、磷化、钝化、去离子水洗、除锈）、阴极电泳涂底漆、电泳底漆烘干、打磨、PVC 涂胶、PVC 烘干、喷中涂漆、中涂烘干、喷涂面漆、面漆烘干、检查、修饰等。

前处理所用的原料为：含有表面活性剂碳酸钠的脱脂剂，含有磷酸、磷酸二氧锌、磷酸二氧镍的磷化剂，含有钛盐的钝化剂，含有丁醇、丁醚的电泳漆溶剂，PVC 聚氯乙烯底漆胶，含有丙烯酸树脂、氨基树脂、二甲苯、丁醇的车身漆，含有苯乙烯的打磨腻子等。

根据以上场景，回答下列问题（共16分，每题2分，1~3题为单选题，4~8题为多选题）：

1. 根据《职业病分类和目录》（国卫疾控发[2013]48号），D汽车制造厂冲压车间从业人员易罹患的职业病为（　　）。

A. 石棉肺　　B. 噪声性耳聋

C. 电焊工尘肺　　D. 中暑

E. 电光性眼炎

三、E印刷企业为重点防火单位，厂区占地面积23000m²，员工1200人，设有安全生产管理科并配备了3名专职安全生产管理人员，各车间有兼职安全生产管理人员。

E印刷企业厂区主要设施和设备有：胶版印刷、凹版印刷、凸版印刷、彩印、油墨调配、维修等车间；原料库、油墨库、化工库、废料库；变配电站、柴油发电机房、空压机房、燃气锅炉房、消防监控室；5t桥式起重机8台、叉车15辆、电瓶车20辆及电瓶[illegible]

企业[illegible]10kV变配电站配置2台变压器；柴油发电机房有柴油发电机1台；在厂区西南角有柴油罐区1个，罐区内有供发电机使用的10t柴油储罐1座；空压机房有供气量为20m³/min的空气压缩机3台；锅炉房有蒸发量20t/h的燃气锅炉1台。

油墨调配车间用水性油墨、乙酸乙酯、丙酮、酒精等原料，为其他车间调配、提供不同的油墨。

维修车间有车床5台、钻床8台、铣床3台、电焊机6台、砂轮机3台及氧气瓶、乙炔气瓶等。

原料库储存纸500t；油墨库储存各类油墨30t；化工库储存稀料20t、丙酮5t、乙酸乙酯10t、酒精8t；废料库存放压坨打包后的废纸25t。

2013年7月的隐患排查治理活动中，发现废料库房存在坍塌危险。为确保安全，采取了设置警示标志、加强监测检查、控制人员进入等临时性措施，并制订了拆除重建方案，计划在年底前完成整改。

根据以上场景，回答下列问题（共22分）：

1. 指出E印刷企业的特种设备和特种作业。
2. 根据相关法律法规，指出E印刷企业应取得的安全检测报告的类别。
3. 指出E印刷企业内必须使用防爆电器的场所。
4. 根据《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第16号），编制E印刷企业废料库房坍塌隐患治理的简要方案。

四、F 集团公司拥有长距离轻质原油输运管道（简称Ⅱ号管道），公司下属的
分公司负责Ⅱ号管道日常巡检维护，公司下属的Ⅰ分公司负责Ⅱ号管道现场抢险堵
及其它应急处置。

Ⅱ号管道路由 G 市的海港居民生活区（简称海港区）。2013 年 12 月 2 日 19 时
Ⅱ号管道在海港区的港大十字路口附近发生原油泄漏。原油泄漏到港大路路面，
港大路的污水井流入港海下水道。

港海下水道是 G 市生活污水排水系统的一部分，负责将生活污水输运至 G 市
二污水处理厂。

当日 21 时许，H 分公司向 G 市海港区安全生产监督管理局、F 集团公司安全
产管理部门报告了Ⅱ号管道在海港区的原油泄漏情况。同时，H 分公司开展泄漏点
析、泄漏量估算和泄漏原油流淌范围的勘查。初步确认，泄漏点在港海下水道与Ⅰ
管道交叉点的上方、泄漏原油已沿港大路流淌约 70m，并有大量原油流入港海下水道

为控制原油泄漏，H 分公司通知Ⅰ分公司进行现场抢险堵漏。Ⅰ分公司抢险
和装备于 3 日 5 时到达泄漏现场，并组成现场抢修组，由甲任组长。甲带领技术
乙、丙进行了现场勘查，发现Ⅱ号管道泄漏部位上方有 0.4m 厚的水泥盖板，必
用工程机械先将水泥盖板凿碎、拖离，才能确认泄漏点，并进行后续抢修堵漏。
来液压破碎锤、准备进场施工。

海港区的部分晨练居民闻到油气味，不知发生了什么事情，部分人员到抢修
围观。一些通过港大十字路口的行人，发现抢修现场交通受阻，也挤到现场观望

3 日 7 时 30 分，甲下令工程破碎机械进入抢修点作业，液压破碎锤开始敲砸
盖板，施工 5 分钟后突然发生爆炸，随后施工点周围港海下水道内多处发生爆炸
致造成重大人员伤亡和极其恶劣的社会影响。经事故调查组确认，此次爆炸事故
一起爆点在液压破碎锤周边 0.5m 范围内。

根据以上场景，回答下列问题（共 22 分）：

1. 分析第一起爆点的可能点火源和港海下水道内参与爆炸的物质。
2. 指出此次事故在应急响应和应急处置方面存在的问题。
3. 指出此次事故事后处置应开展的工作。
4. 简要说明 F 集团公司为确保Ⅱ号管道运行应采取的安全措施。

安全生产事故案例分析试卷 · 第 7 页（共 8 页）

五、J市地铁1号线由该市轨道交通公司负责投资建设及运营。该市K建筑公
作为总承包单位承揽了第3标段的施工任务。该标段包括：采用明挖法施工的304
铁车站1座，采用盾构法施工、长4.5km的401隧道1条。

J市位于暖温带，夏季潮湿多雨，极端最高温度42℃。工程地质勘察结果显示
第3标段的地质条件和水文地质条件复杂，401隧道工程需穿越耕土层、砂质粘土层
含水的砂砾岩层，并穿越1条宽50m的季节性河流；304地铁车站开挖工程周边为
民区，人口密集，明挖法施工需特别注意边坡稳定、噪声和粉尘飞扬，并监控周边
筑物的位移和沉降。为了确保工程施工安全，K建筑公司对第3标段施工开展了安
评价。

J市轨道交通公司于2014年5月1日签订了施工总承包合同，
同工期2年，K建筑公司将第3标段进行了分包，其中304地铁车站由L公司中标
L公司组建了由甲担任项目经理的项目部，项目部管理人员共25人，于6月2日
行了进场开工仪式。

304地铁车站基坑深度35m，开挖至坑底设计标高后，进行车站底板垫层、防
层的施工。车站主体结构施工期间，模板支架最大高度为7m。施工现场设置了两个
钢筋加工区和一个木材加工区。在基坑土方开挖、支护及车站主体结构施工阶段，施
工现场使用的大型机械设备包括：门式起重机1台、[illegible]泵2台、塔式起重机2台、
履带式挖掘机2台、排土运输[illegible]6辆。施工[illegible]J市M商品混凝土搅拌站
供应。

根据以上场景，回答下列问题（共26分）：

1. 根据《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441—86），辨识304地铁车站土方开挖及基础施工阶段的主要危险有害因素。
2. 简述K建筑公司对L公司进行安全生产管理的主要内容。
3. 简述第3标段的安全评价报告中应提出的安全[illegible]措施。
4. 简述304地铁车站施工期间L公司项目经理甲应履行的安全生产责任。
5. 根据《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》（建质[2009]87号），指出304地铁车站工程中需要编制安全专项施工方案的分项工程。

安全生产事故案例分析试卷 · 第8页（共8页）