

一、情景描述

某公司拟在市区新建一个加油站，其总平面布局及周边民用建筑等相关信息如图 1-14-1 所示。站内拟建一栋站房，一个采用不燃建筑构件且净高度为 6m 的罩棚，5 个埋地油罐，4 台加油机；拟采用加油和卸油油气回收系统。该加油站选址用地西临城市主干路，北临某幼儿园建筑，南临某住宅楼，东北临某办公楼，东临某商场。该加油站拟在其北、南、东三侧设置不燃实体围墙，西侧开敞并供车辆进出。该加油站按现行有关国家工程建设消防技术标准配置了消防设施及器材。

二、分析要点

本案例主要分析下列内容：

根据储油量，分析情景描述中加油站的等级；并根据相关国家工程建设技术标准的规定，重点分析该加油站的站址选择，站内设备与站外建筑物、道路的相对位置关系，站内平面布置，加油站内爆炸危险区域，加油工艺及设施，站房和罩棚应采取的建筑防火技术措施。

三、关键知识点及依据

（一）加油站等级

根据《汽车加油加气站设计与施工规范（2014 年版）》（GB 50156—2012）的规定，柴油罐容积可折半计入油罐总容积，情景描述中加油站（加油站是指具有储油设施，使用加油机为机动车加注汽油、柴油等车用燃油并可提供其他便利性服务的场所）的总计算容积应为 120m^3 ；因该加油站的埋地油罐（埋地油罐是指罐顶低于周围 4m 范围内的地面，并采用直接覆土或罐池充沙方式埋设在地下的卧式油品储罐）总容积大于 90m^3 且不大于 150m^3 ，单罐容积均不大于 50m^3 ，故该加油站的等级划分应为二级加油站。加油站的等级划分应符合表 1-14-1 的规定。

表 1-14-1 加油站的等级划分

级别	油罐容积/ m^3	
	总容积	单罐容积
一级	$150 < V \leq 210$	$V \leq 50$
二级	$90 < V \leq 150$	$V \leq 50$
三级	$V \leq 90$	汽油罐 $V \leq 30$, 柴油罐 $V \leq 50$

注：柴油罐容积可折半计入油罐总容积。

（二）站址选择

根据《汽车加油加气站设计与施工规范（2014 年版）》（GB 50156—2012）的规定，该加油站宜靠近城市道路，不宜选在城市干道的交叉路口附近。该加油站内汽油设备与站外建（构）筑物、道路的

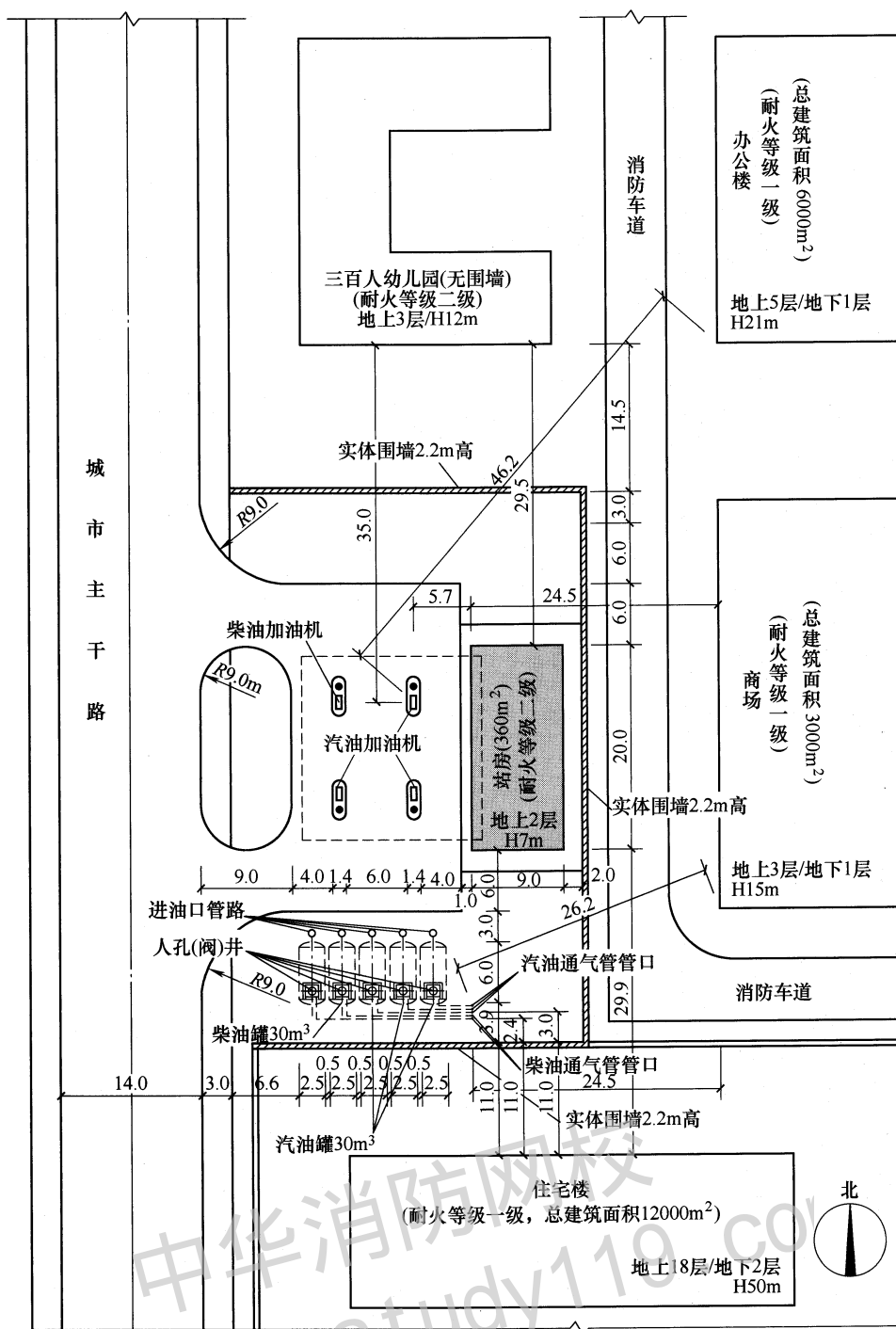


图 1-14-1 汽车加油站建筑总平面图

安全间距不应小于表 1-14-2 的规定,该加油站内柴油设备与站外建(构)筑物、道路的安全间距不应小于表 1-14-3 的规定。

(三) 站内平面布置

根据《汽车加油加气站设计与施工规范(2014年版)》(GB 50156—2012)的规定,该加油站的站内平面布置应符合以下要求:

- 1) 车辆入口和出口应分开设置。
- 2) 站内车道宽度应按车辆类型确定,单车道宽度不应小于 4m,双车道宽度不应小于 6m;站内的

道路转弯半径应按行驶车型确定,且不宜小于9m;站内的道路坡度不应大于8%,且宜坡向站外;加油作业区内的停车位和道路路面不应采用沥青路面。

表 1-14-2 该加油站内汽油设备与站外建(构)筑物、道路的安全间距 (单位: m)

站外建(构)筑物	站内汽油设备					
	埋地油罐			加油机、通气管管口		
	无油气回收系统	有卸油油气回收系统	有卸油和加油油气回收系统	无油气回收系统	有卸油油气回收系统	有卸油和加油油气回收系统
某幼儿园建筑(重要公共建筑物)	50	40	35	50	40	35
某住宅楼(一类保护物)	20	16	14	16	13	11
某办公楼(二类保护物)	16	13	11	12	9.50	8.50
某商场(三类保护物)	12	9.50	8.50	10	8	7
城市主干路	8	6.50	5.50	6	5	5

注:一、二级耐火等级民用建筑物面向加油站一侧的墙为无门窗洞口的实体墙时,油罐、加油机和通气管管口与该民用建筑物的距离,不应低于本表规定的安全间距的70%,并不得小于6m。

表 1-14-3 该加油站内柴油设备与站外建(构)筑物、道路的安全间距 (单位: m)

站外建(构)筑物	站内柴油设备	
	二级站埋地油罐	加油机、通气管管口
某幼儿园建筑(重要公共建筑物)	25	25
某住宅楼(一类保护物)	6	6
某办公楼(二类保护物)	6	6
某商场(三类保护物)	6	6
城市主干路	3	3

3) 站内的爆炸危险区域不应超出站区围墙和可用地界线。

4) 加油作业区是指加油站内布置油卸车设施、储油设施、加油机、通气管、可燃液体罐车卸车停车位等设备的区域。该区域不得有“明火地点”或“散发火花地点”。

5) 加油站的工艺设备与站外建(构)筑物之间,宜设置高度不低于2.20m的不燃烧体实体围墙。当加油站的工艺设备与站外建(构)筑物之间的距离大于表1-14-2或表1-14-3中安全间距的1.50倍,且大于25m时,可设置非实体围墙。面向车辆入口和出口道路的一侧可设非实体围墙或不设围墙。

6) 站内设施之间的防火距离,不应小于表1-14-4的规定。

表 1-14-4 站内设施之间的防火距离 (单位: m)

设施名称	汽油罐	柴油罐	汽油通气管管口	柴油通气管管口	加油机	站房	站区围墙
汽油罐	0.5	0.5	—	—	—	4	3
柴油罐	0.5	0.5	—	—	—	3	2
汽油通气管管口	—	—	—	—	—	4	3
柴油通气管管口	—	—	—	—	—	3.5	2
加油机	—	—	—	—	—	5	—

注:表中“—”表示无防火距离要求。

(四) 加油站内爆炸危险区域

根据《汽车加油加气站设计与施工规范(2014年版)》(GB 50156—2012)的规定,加油站内爆炸危险区域的等级和范围划分为:

- 1) 埋地卧式汽油储罐内部油品表面以上的空间应划分为0区。
- 2) 埋地卧式汽油储罐的人孔(阀)井内部空间,以其通气管管口为中心,半径为0.75m的球形空间和以其密闭卸油口为中心,半径为0.50m的球形空间,应划分为1区。
- 3) 距埋地卧式汽油储罐的人孔(阀)井外边缘1.50m以内,自地面算起1m高的圆柱形空间;以其通气管管口为中心,半径为2m的球形空间和以其密闭卸油口为中心,半径为1.50m的球形并延至地面的空间,应划分为2区。

(五) 加油工艺及设施

根据《汽车加油加气站设计与施工规范(2014年版)》(GB 50156—2012)的规定,该加油站的加油工艺及设施应符合以下要求:

- 1) 加油站的汽油罐和柴油罐(撬装式加油装置所配置的防火防爆油罐除外)应埋地设置,严禁设在室内或地下室内。
- 2) 储油罐应采用卧式油罐。
- 3) 加油机不得设置在室内。
- 4) 油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。
- 5) 进油管应伸至罐内距罐底50~100mm处。进油立管的底端应为45°斜管口或T形管口。进油管管壁上不得有与油罐气相空间相通的开口。
- 6) 汽油罐与柴油罐的通气管应分开设置。通气管管口高出地面的高度不应小于4m。沿建(构)筑物的墙(柱)向上敷设的通气管,其管口应高出建筑物的顶面1.50m及以上。通气管管口应设置阻火器。当加油站采用油气回收系统时,汽油罐的通气管管口除应装设阻火器外,尚应装设呼吸阀。通气管的公称直径不应小于50mm。

(六) 站房和罩棚

根据《汽车加油加气站设计与施工规范(2014年版)》(GB 50156—2012)的规定,该加油站的站房和罩棚应符合以下要求:

- 1) 加油作业区内的站房及其他附属建筑物的耐火等级不应低于二级。当罩棚顶棚的承重构件为钢结构时,其耐火极限可为0.25h。
- 2) 汽车加油场地宜设罩棚,罩棚应采用不燃材料建造;进站口无限高措施时,罩棚的净空高度不应小于4.50m;进站口有限高措施时,罩棚的净空高度不应小于限高高度。罩棚遮盖加油机的平面投影距离不宜小于2m。
- 3) 站房是指用于加油站管理、经营和提供其他便利性服务的建筑物。站房可由办公室、值班室、营业室、控制室、变配电间、卫生间和便利店等组成。当站房的一部分位于加油作业区内时,该站房的建筑面积不宜超过300m²,且该站房内不得有明火设备。

四、思考题

(一) 单项选择题

1. 油罐容积符合下列()条件的汽油加油站的等级划分应为一级。
 - A. 油罐总容积150m³ < V ≤ 210m³、单罐容积 ≤ 50m³
 - B. 油罐总容积90m³ < V ≤ 150m³、单罐容积 ≤ 50m³
 - C. 油罐总容积 V ≤ 90m³、单罐容积 ≤ 30m³

D. 油罐总容积 $210\text{m}^3 < V \leq 310\text{m}^3$ 、单罐容积 $\leq 50\text{m}^3$

2. 埋地卧式汽油储罐内部油品表面以上的空间爆炸危险区域划分为 ()。

A. 0 区 B. 1 区 C. 2 区 D. 3 区

(二) 多项选择题

1. 在城市建成区内不宜建, 且在城市中心区不应建 ()。

A. 一级加油站 B. 一级加气站 C. 一级加油加气合建站

D. 二级加气站 E. 二级加油加气合建站

2. 该加油站的 () 等处均应设事故照明。

A. 营业室 B. 消防水泵房 C. 罩棚 D. 卸油区 E. 门卫室

(三) 判断题

1. 卸油油气回收系统是指将油罐车向汽油罐卸油时产生的油气密闭回收至油罐车内的系统。 ()

2. 加油油气回收系统是指将给汽油车辆加油时产生的油气密闭回收至埋地汽油罐的系统。 ()

3. 使用人数超过 200 人的幼儿园的保护类别应划分为重要公共建筑物, 总建筑面积超过 1万 m^2 的居住建筑的保护类别应划分为一类保护物, 总建筑面积超过 5000m^2 且不超过 1万 m^2 的办公楼的保护类别应划分为二类保护物, 总建筑面积不超过 3000m^2 的商场的保护类别应划分为三类保护物。 ()

(四) 分析题

1. 某市老城区内现有一个加油站, 受周边环境条件 (周边安全间距、城市规划等) 所限, 不便于改造。现加油站申请将原有柴油储罐及其加油机改造为汽油储罐及其加油机, 请问从哪些方面检查该改造方案及采取哪些措施可以减小彼此之间的防火间距。

2. 拟在位于县城中心区的某县政府办公楼 20m 处, 建有两个 50m^3 埋地汽油罐和一个 40m^3 的埋地柴油罐的市政加油站。该加油站距小学 (600 人) 50m, 距一宾馆停车场 (50 个车位) 12m、距 10m 杆高有绝缘层的架空电线 10m, 站内设不发火花的沥青地面, 油罐区设 3m 宽的环形车道。

问: 1) 该加油站是否可建? 为什么?

2) 设计中有什么问题?

3. 有一座一级加油站, 按《汽车加油加气站设计与施工规范 (2014 年版)》(GB 50156—2012) 汽油埋地储罐与一类民用建筑保护物的防火距离为 25m。现有一加油站在总平布置时, 汽油埋地储罐与一类保护物的距离最多只能控制在 21m。问: 需采取什么措施?

【参考答案】

(一) 1. A 2. A

(二) 1. ABC 2. ABC

(三) 1. \checkmark 2. \checkmark 3. \checkmark

(四) 1. 答题要点:

1) 按照《汽车加油加气站设计与施工规范 (2014 年版)》(GB 50156—2012), 计算确定柴油储罐调整汽油储罐后, 加油站的等级是否变化。

2) 根据新核准后的加油站等级, 按照《汽车加油加气站设计与施工规范 (2014 年版)》(GB 50156—2012), 检查加油站内埋地储罐、加油机及通气管管口与站外建 (构) 筑物的安全间距是否满足规范要求。

3) 根据加油站现状, 按照《汽车加油加气站设计与施工规范 (2014 年版)》(GB 50156—2012), 检查加油站内设施之间的防火间距是否满足规范要求。同时结合加油站作业区划分图, 核准站内设施及各功能用房设置位置是否满足规范要求。

4) 检查消防器材布置是否满足要求。

5) 若安全间距不够时, 采取措施 (增设卸油油气回收系统、卸油和加油油气回收系统等) 后检查其是否满足要求。

2. 答题要点:

1) 可以建设。该加油站油罐总容积未超过 150m^3 , 单罐容积未超过 50m^3 , 属于二级加油站, 可以建在城市中心区。且距重要公共建筑 (600 人小学) 50m、距三类保护物 (50 个车位宾馆停车场) 12m、距一类保护物 (县政府办公楼) 20m、距 10m 杆高有绝缘层的架空电线 1 倍杆高, 均符合《汽车加油加气站设计与施工规范 (2014 年版)》(GB 50156—2012) 的要求。

2) 设计中存在的问题: 一是站内的加油作业区内不应采用沥青路面; 二是车道宽度不能小于 4m。

3. 答题要点:

1) 设置卸油油气回收系统。

2) 同时设置卸油和加油油气回收系统。