**UDC**

中华人民共和国国家标准

**P GB 51142 – 2015**

**液化石油气供应工程设计规范**

Code for design of liquefied petroleum gas(LPG) supply engineering

（局部修订征求意见稿）

 20××-××-××发布 20××-××-××实施

中华人民共和国住房和城乡建设部

联合发布

国 家 市 场 监 督 管 理 总 局

**局部修订说明**

本次修订系根据《住房和城乡建设部关于印发2022年工程建设规范标准编制及相关工作计划的通知》（建标函[2022]21号）的要求，由中国市政工程华北设计研究总院有限公司会同有关单位，对《液化石油气供应工程设计规范》GB5142-2015进行局部修订而成。

本次局部修订的主要技术内容：（1）补充了液化石油气汽车槽车装卸台柱的防火间距；（2）补充了无线通信塔与储罐的防火间距；（3）补充了液化石油气气化站、混气站埋地储罐的防火间距；（4）补充了液化石油气瓶装供应站分类和瓶库与站外防火间距按实瓶计算的要求；（5）补充了消防水池容量和消防管网布置的要求；（6）根据实际应用需求补充了仪表和自控的相关条文；（7）明确了液化石油气瓶装供应站的爆炸危险区域等级和范围划分等内容；（8）删除规范中强制性条文并给出推荐性条文；（9）删除无线通讯塔与储罐的间距按民用建筑规定执行要求，并给出新的防火间距。

本次局部修订共涉及61个条文，分别为：删除5.2.20条，修改2.0.7条、3.0.2条、3.0.10条、3.0.13条、5.2.3条、5.2.4条、5.2.8条、5.2.9条、5.2.11条、5.2.14条、5.2.16条、5.3.13条、6.1.3条、6.1.4条、6.1.5条、6.1.7条、6.2.7条、7.0.1条、7.0.3条、7.0.4条、7.0.5条、7.0.8条、7.0.10条、8.0.1条、8.0.4条、8.0.5条、8.0.6条、9.3.5条、9.3.6条、9.3.7条、10.1.1条、11.1.1条、11.1.2条、11.1.3条、11.1.4条、11.1.5条、11.1.6条、11.1.7条、11.1.9条、11.2.2条、12.1.2条、12.2.5条、12.3.1条、12.3.4条、12.3.5条、12.4.1条、12.4.2条和12.4.3条，以及新增2.0.12条、5.2.16A条、10.2.2 A条、11.1.2 A条、11.1.3 A条、12.1.2 A条、12.3.3 A条、12.3.6条、12.3.7条、12.3.8条、12.3.9条、12.4.1 A条。

本规范中下划线部分表示修改的内容。

本次局部修订主编单位：中国市政工程华北设计研究总院有限公司

本次局部修订参编单位：

本规范主要起草人员：

本规范主要审查人员：

**附件**

**《液化石油气供应工程设计规范》GB 51142-2015**

**局部修订条文对照表**

**（方框部分为删除内容，下划线部分为增加内容）**

|  |  |
| --- | --- |
| 现行《规范》条文 | 修订征求意见稿 |
| **目次** | **目次** |
| 12 电气与通信 | 12 电气与仪表及自控 |
| **Contents** | **Contents** |
| 12 Electric and Telecommunications | 12 Electric and Instrumentation and automatic control |
| **2术语** | **2术语** |
| **2.0.7** 液化石油气瓶组气化站 vaporizing station of multiple cylinder installations   配置2个或以上液化石油气钢瓶，采用自然或强制气化方式将液态液化石油气转换为气态液化石油气后，经稳压后通过管道向用户供气的专门场所。 | **2.0.7** 液化石油气瓶组气化站 vaporizing station of multiple cylinder installations   配置2个或2个以上液化石油气钢瓶，采用自然或强制气化方式将液态液化石油气转换为气态液化石油气后，经调压后集中通过管道向用户供气的专门场所。 |
|  | **2.0.12** 瓶装液化石油气供气LPG cylinder gas supply单个用户以在用气建筑内或贴临用气建筑外墙设置的液化石油气钢瓶为气源,液化石油气在瓶内经自然气化和出口稳压后供给燃具或用气设备用气，且钢瓶数量、规格符合限定条件的一套及以上的单瓶供气独立系统。 |
| **3基本规定** | **3基本规定** |
| **3.0.2** 液化石油气的质量应符合现行国家标准《液化石油气》GB11174和《城镇燃气技术规范》GB50494的有关规定。 | **3.0.2** 液化石油气的质量应符合现行国家标准《液化石油气》GB11174和《燃气工程项目规范》GB55009的有关规定。灌装用于瓶装液化石油气供气的钢瓶需要加臭时，加臭剂宜采用乙硫醇（TBM）。 |
| **3.0.10** 液化石油气供应工程的设计使用年限应符合现行国家标准《城镇燃气技术规范》GB50494的有关规定。 | **3.0.10** 液化石油气供应工程的设计工作年限应符合现行国家标准《燃气工程项目规范》GB55009的有关规定。 |
| **3.0.13 二级及以上液化石油气供应站不得与其他燃气厂站及设施合建。五级及以上的液化石油气气 化站和混气站、六级及以上的液化石油气储存站、储配站和灌装站，不得建在城市中心城区。** | **3.0.13** 二级及以上液化石油气供应站不得与其他燃气厂站及设施合建。五级及以上的液化石油气气化站和混气站、六级及以上的液化石油气储存站、储配站和灌装站，不得建在城市中心城区。 |
| **5 液化石油气储存站、储配站和灌装站** | **5 液化石油气储存站、储配站和灌装站** |
| **5.2平面布置** | **5.2平面布置** |
| **5.2.3** **液化石油气储存站、储配站和灌装站的生产区和辅助区应各至少设置1个对外出入口；当液化石油气储罐总容积大于1000 m3时，生产区应至少设置2个对外出入口，且其间距不应小于50m。对外出入口的设置应便于通行和紧急事故时人员的疏散，宽度不应小于4m。**  | **5.2.3**  液化石油气储存站、储配站和灌装站的生产区和辅助区应各至少设置1个对外出入口；当液化石油气储罐总容积大于1000 m3时，生产区应至少设置2个对外出入口，且其间距不应小于50m。对外出入口的设置应便于通行和紧急事故时人员的疏散，且宽度不应小于4m。 |
| **5.2.4 液化石油气储存站、储配站和灌装站的生产区内严禁设置地下和半地下建筑，但下列情况除外：** **1储罐区的地下排水管沟，且采取了防止液化石油气聚集措施；****2严寒和寒冷地区的地下消火栓。** | **5.2.4** 液化石油气储存站、储配站和灌装站生产区内建（构）筑物的设置应符合现行国家标准《燃气工程项目规范》GB55009的有关规定，且不得设置地下和半地下建（构）筑物，但下列情况除外：**1** 储罐区的地下排水管沟，且采取了防止液化石油气聚集措施；**2**  严寒和寒冷地区的地下消火栓。 |
| **5.2.8** 全压力式储罐与站外建筑、堆场的防火间距不应小于表5.2.8的规定。半冷冻式储罐与站外建筑、堆场的防火间距可按表5.2.8的规定执行。**表5.2.8 全压力式储罐与站外建筑、堆场的防火间距（m）**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 储罐总容积（V，m3）、单罐容积（V＇，m3） |
| V≤50 | 50＜V≤220 | 220＜V≤500 | 500＜V≤1000 | 1000＜V≤2500 | 2500＜V≤5000 | 5000＜V≤10000 |
| V＇≤20 | V＇≤50 | V＇≤100 | V＇≤200 | V＇≤400 | V＇≤1000 | **—** |
| 居住区、学校、影剧院、体育馆等重要公共建筑（最外侧建筑物外墙） | 45 | 50 | 70 | 90 | 110 | 130 | 150 |
| 工业企业（最外侧建筑物外墙） | 27 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 | 75 |
| 明火、散发火花地点和室外变、配电站 | 45 | 50 | 55 | 60 | 70 | 80 | 120 |
| 其他民用建筑 | 40 | 45 | 50 | 55 | 65 | 75 | 100 |
| 甲、乙类液体储罐，甲、乙类生产厂房，甲、乙类物品仓库，易燃材料堆场 | 40 | 45 | 50 | 55 | 65 | 75 | 100 |
| 丙类液体储罐，可燃气体储罐，丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品仓库 | 32 | 35 | 40 | 45 | 55 | 65 | 80 |
| 助燃气体储罐、可燃材料堆场 | 27 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 | 75 |
| 其他建筑 | 耐火等级 | 一、二级 | 18 | 20 | 22 | 25 | 30 | 40 | 50 |
| 三级 | 22 | 25 | 27 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| 四级 | 27 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 | 75 |
| 铁路（中心线） | 国家线 | 60 | 70 | 70 | 80 | 80 | 100 | 100 |
| 企业专用线 | 25 | 30 | 30 | 35 | 35 | 40 | 40 |
| 公路、道路（路边） | 高速、Ⅰ、Ⅱ级公路、城市快速 | 20 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 30 |
| 其他 | 15 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 25 |
| 架空电力线（中心线） | 1.5倍杆高 | 1.5倍杆高，但35KV以上架空电力线不应小于40 |
| 架空通信线（中心线） | Ⅰ、Ⅱ级 | 30 | 30 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| 其他 | 1.5倍杆高 |

注：**1**防火间距应按本表储罐总容积或单罐容积较大者确定，间距的计算应以储罐外壁为准。**2**居住区指居住1000人或300户以上的地区，居住1000人或300户以下的地区应按本表其他民用建筑执行。**3**当地下储罐单罐容积小于或等于50m3，且总容积小于或等于400m3时，其防火间距可按本表减少50%执行。**4**新建储罐与原地下液化石油气储罐的防火间距﹙地下储罐单罐容积小于或等于50m3，且总容积小于或等于400m3时﹚可按本表减少50%执行。 | **5.2.8** 全压力式储罐与站外建筑、堆场的防火间距不应小于表5.2.8的规定。半冷冻式储罐与站外建筑、堆场的防火间距可按表5.2.8的规定执行。**表5.2.8 全压力式储罐与站外建筑、堆场的防火间距（m）**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 储罐总容积（V，m3）、单罐容积（V＇，m3） |
| V≤50 | 50＜V≤220 | 220＜V≤500 | 500＜V≤1000 | 1000＜V≤2500 | 2500＜V≤5000 | 5000＜V≤10000 |
| V＇≤20 | V＇≤50 | V＇≤100 | V＇≤200 | V＇≤400 | V＇≤1000 | **—** |
| 居住区、学校、影剧院、体育馆等重要公共建筑（最外侧建筑物外墙） | 45 | 50 | 70 | 90 | 110 | 130 | 150 |
| 工业企业（最外侧建筑物外墙） | 27 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 | 75 |
| 明火、散发火花地点和室外变、配电站 | 45 | 50 | 55 | 60 | 70 | 80 | 120 |
| 其他民用建筑 | 40 | 45 | 50 | 55 | 65 | 75 | 100 |
| 甲、乙类液体储罐，甲、乙类生产厂房，甲、乙类物品仓库，易燃材料堆场 | 40 | 45 | 50 | 55 | 65 | 75 | 100 |
| 丙类液体储罐，可燃气体储罐，丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品仓库 | 32 | 35 | 40 | 45 | 55 | 65 | 80 |
| 助燃气体储罐、可燃材料堆场 | 27 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 | 75 |
| 其他建筑 | 耐火等级 | 一、二级 | 18 | 20 | 22 | 25 | 30 | 40 | 50 |
| 三级 | 22 | 25 | 27 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| 四级 | 27 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 | 75 |
| 铁路（中心线） | 国家线 | 60 | 70 | 70 | 80 | 80 | 100 | 100 |
| 企业专用线 | 25 | 30 | 30 | 35 | 35 | 40 | 40 |
| 公路、道路（路边） | 高速、Ⅰ、Ⅱ级公路、城市快速 | 20 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 30 |
| 其他 | 15 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 25 |
| 架空电力线（中心线） | 1.5倍杆高 | 1.5倍杆高，但35KV以上架空电力线不应小于40 |
| 架空通信线（中心线） | Ⅰ、Ⅱ级 | 30 | 30 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| 其他 | 1.5倍杆高 |
| 无线通信塔 | 1.25倍杆高 |

注：**1**防火间距应按本表储罐总容积或单罐容积较大者确定，间距的计算应以储罐外壁为准。**2**居住区指居住1000人或300户以上的地区，居住1000人或300户以下的地区应按本表其他民用建筑执行。**3**当地下储罐单罐容积小于或等于50m3，且总容积小于或等于400m3时，其防火间距可按本表减少50%执行。**4**新建储罐与原地下液化石油气储罐的防火间距﹙地下储罐单罐容积小于或等于50m3，且总容积小于或等于400m3时﹚可按本表减少50%执行。 |
| **5.2.9**  单罐容积大于5000 m3，且设有防液堤的全冷冻式储罐与站外建筑、堆场的防火间距不应小于表5.2.9的规定。当单罐容积等于或小于5000 m3时， 防火间距可按本规范表5.2.8条中总容积相对应的全压力式液化石油气储罐的规定执行。**表5.2.9全冷冻式储罐与站外建筑、堆场的防火间距**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 防火间距（m） |
| 居住区、学校、影剧院、体育场等重要公共建筑（最外侧建筑物外墙） | 150 |
| 明火、散发火花地点和室外变配电站 | 120 |
| 工业企业（最外侧建筑物外墙） | 75 |
| 其他民用建筑 | 100 |
| 甲、乙类液体储罐，甲、乙类生产厂房，甲、乙类物品仓库，易燃材料堆场 | 100 |
| 丙类液体储罐，可燃气体储罐，丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品仓库 | 80 |
| 助燃气体储罐、可燃材料堆场 | 75 |
| 其他建筑 | 耐火等级 | 一级、二级 | 50 |
| 三级 | 60 |
| 四级 | 75 |
| 铁路（中心线） | 国家线 | 100 |
| 企业专用线 | 40 |
| 公路、道路（路边） | 高速、Ⅰ、Ⅱ级公路、城市快速 | 30 |
| 其他 | 25 |
| 架空电力线（中心线） | 1.5倍杆高，但35KV以上架空电力线不应小于40 |
| 架空通信线（中心线） | Ⅰ、Ⅱ级 | 40 |
| 其他 | 1.5倍杆高 |

注：**1**居住区指居住1000人或300户以上的地区，居住1000人或300户以下的地区按本表其他民用建筑执行。**2** 间距的计算应以储罐外壁为准。 | **5.2.9** 单罐容积大于5000 m3，且设有防液堤的全冷冻式储罐与站外建筑、堆场的防火间距不应小于表5.2.9的规定。当单罐容积等于或小于5000 m3时， 防火间距可按本规范表5.2.8条中总容积相对应的全压力式液化石油气储罐的规定执行。**表5.2.9全冷冻式储罐与站外建筑、堆场的防火间距**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 防火间距（m） |
| 居住区、学校、影剧院、体育场等重要公共建筑（最外侧建筑物外墙） | 150 |
| 明火、散发火花地点和室外变配电站 | 120 |
| 工业企业（最外侧建筑物外墙） | 75 |
| 其他民用建筑 | 100 |
| 甲、乙类液体储罐，甲、乙类生产厂房，甲、乙类物品仓库，易燃材料堆场 | 100 |
| 丙类液体储罐，可燃气体储罐，丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品仓库 | 80 |
| 助燃气体储罐、可燃材料堆场 | 75 |
| 其他建筑 | 耐火等级 | 一级、二级 | 50 |
| 三级 | 60 |
| 四级 | 75 |
| 铁路（中心线） | 国家线 | 100 |
| 企业专用线 | 40 |
| 公路、道路（路边） | 高速、Ⅰ、Ⅱ级公路、城市快速 | 30 |
| 其他 | 25 |
| 架空电力线（中心线） | 1.5倍杆高，但35KV以上架空电力线不应小于40 |
| 架空通信线（中心线） | Ⅰ、Ⅱ级 | 40 |
| 其他 | 1.5倍杆高 |
| 无线通信塔 | 1.25倍杆高 |

注：**1**居住区指居住1000人或300户以上的地区，居住1000人或300户以下的地区按本表其他民用建筑执行。**2** 间距的计算应以储罐外壁为准。 |
| **5.2.11** 全压力式液化石油气储罐的设置不应少于2台，储罐区的布置应符合下列规定：  **1** 地上储罐之间的净距不应小于相邻较大储罐的直径。  **2** 当储罐总容积大于3000m3时，应分组布置，组内储罐宜采用单排布置。组与组之间相邻储罐的净距不应小于20m。  **3** 储罐组四周应设置高度为1.0m的不燃烧体实体防护堤。 **4**  球形储罐与防护堤的净距不宜小于其半径，卧式储罐与防护堤的净距不宜小于其直径，操作侧与防护堤的净距不宜小于3.0m。 | **5.2.11** 全压力式液化石油气储罐的设置不应少于2台，储罐区的布置应符合下列规定：  **1** 地上储罐之间的净距不应小于相邻较大储罐的直径。  **2** 当数个储罐总容积大于3000m3时，应分组布置，组内储罐宜采用单排布置。组与组之间相邻储罐的净距不应小于20m。  **3** 地上储罐组四周应设置高度为1.0m的不燃烧体实体防护堤。 **4**  球形储罐与防护堤的净距不宜小于其半径，卧式储罐与防护堤的净距不宜小于其直径，操作侧与防护堤的净距不宜小于3.0m。 |
| **5.2.14** 液化石油气灌瓶间和瓶库与站外建筑之间的防火间距，应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016中甲类仓库的有关规定执行。液化石油气灌瓶间和瓶库内的钢瓶应按实瓶区、空瓶区分开布置。 | **5.2.14** 液化石油气灌瓶间和瓶库与站外建筑之间的防火间距，应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016和《建筑防火通用规范》GB55037中甲类仓库的有关规定执行。液化石油气灌瓶间和瓶库内的钢瓶应按实瓶区、空瓶区分开布置。 |
| **5.2.16** 液化石油气供应站汽车槽车装卸台柱与站外建筑的防火间距应符合下列规定：**1** 液化石油气供应站汽车槽车装卸台柱与站外建筑的防火间距不应小于表5.2.16的规定；**2** 汽车槽车装卸台柱与站外民用建筑地下室、半地下室的出入口、门窗的距离，应按表5.2.16其他民用建筑的防火间距增加50%；**3** 当民用建筑耐火等级为一、二级，且面向汽车槽车装卸台柱一侧的墙采用无门窗洞口实体墙时，与其他民用建筑物的防火间距可按本表5.2.16规定的距离减少30%执行。**表5.2.16 液化石油气汽车槽车装卸台柱与站外建筑的防火间距（m）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 七级及以下供应站 | 六级及以上供应站 |
| 居住区、学校、影剧院、体育场等重要公共建筑（最外侧建筑物外墙） | 100 | 100 |
| 明火、散发火花地点和室外变配电站 | 25 | 45 |
| 其他民用建筑 | 25 | 40 |
| 甲、乙类液体储罐，甲、乙类生产厂房，甲、乙类物品仓库，易燃材料堆场 | 25 | 40 |
| 丙类液体储罐，可燃气体储罐，丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品仓库 | 16 | 30 |
| 室外变配电站 | 22 |  |
| 铁路（中心线） | 22 |  |
| 公路、道路（路边） | 高速、Ⅰ、Ⅱ级公路、城市快速 | 8 | 30 |
| 其他 | 6 | 25 |
| 架空电力线（中心线） | 1倍杆高 |  |
| 架空通信线（中心线） | 1倍杆高 | 1.5倍杆高 |

 | **5.2.16**  液化石油气供应站汽车槽车装卸台柱与站外建筑的防火间距应符合下列规定：**1** 液化石油气供应站汽车槽车装卸台柱与站外建筑的防火间距不应小于表5.2.16的规定；**2** 汽车槽车装卸台柱与站外民用建筑地下室、半地下室的出入口、门窗的距离，应按表5.2.16其他民用建筑的防火间距增加50%；**3** 当民用建筑耐火等级为一、二级，且面向汽车槽车装卸台柱一侧的墙采用无门窗洞口实体墙时，与其他民用建筑物的防火间距可按本表5.2.16规定的距离减少30%执行。**表5.2.16 液化石油气汽车槽车装卸台柱与站外建筑的防火间距（m）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 七级及以下供应站 | 六级及以上供应站 |
| 居住区、学校、影剧院、体育场等重要公共建筑（最外侧建筑物外墙） | 90 | 100 |
| 明火、散发火花地点和室外变配电站 | 25 | 45 |
| 其他民用建筑 | 25 | 40 |
| 甲、乙类液体储罐，甲、乙类生产厂房，甲、乙类物品仓库，易燃材料堆场 | 25 | 40 |
| 丙类液体储罐，可燃气体储罐，丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品仓库 | 16 | 30 |
| 铁路（中心线） | 22 | 45 |
| 公路、道路（路边） | 高速、Ⅰ、Ⅱ级公路、城市快速 | 8 | 30 |
| 其他 | 6 | 25 |
| 架空电力线（中心线） | 1倍杆高 | 1.5倍杆高 |
| 架空通信线（中心线） | 1倍杆高 | 1.5倍杆高 |
| 无线通信塔 | 1.25倍杆高 |

 |
|  |  **5.2.16A** 液化石油气汽车槽车装卸台（柱）与站内建（构）筑物的防火间距应符合下列规定：**表5.2.16A 液化石油气汽车槽车装卸台(柱)与站内建（构）筑物的防火间距（m）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 七级及以下供应站 | 六级及以上供应站 |
| 明火及散发火花地点 | 25 | 30 |
| 仪表间、值班室、新瓶库、真空泵房、备件库等 | 12 | 15 |
| 空压机房、变配电室、柴油发电机房 | 15 | 18 |
| 机修间、汽车库、消防泵房、消防水池（罐）取水口等 | 25 | 30 |
| 办公用房 | 20 | 25 |
| 围墙 | 10 | 10 |

 |
| **5.2.20** 无线通信塔与储罐的间距应按各表中其他民用建筑一栏的规定执行。 |  |
| **5.3工艺及设备** | **5.3工艺及设备** |
| **5.3.13**  储配站和灌装站应设置残液倒空和回收装置。 | **5.3.13**  储配站和灌装站宜结合气质情况，设置残液倒空和回收装置。 |
| **6 液化石油气气化站和混气站** | **6 液化石油气气化站和混气站** |
| **6.1平面布置** | **6.1平面布置** |
| **6.1.3** 液化石油气气化站和混气站储罐与站外建筑的防火间距应符合下列规定：**1** 总容积小于或等于50m3且单罐容积小于或等于20m3的储罐与站外建筑的防火间距不应小于表6.1.3的规定；**2** 总容积大于50m3或单罐容积大于20m3储罐与站外建筑的防火间距不应小于本规范第5.2.8条的规定；**3** 气化能力不大于150kg/h的瓶组气化装置、混气站的瓶组间、气化混气间与站外建筑的防火间距可按本规范第7.0.4条的规定执行。**表6.1.3 液化石油气气化站和混气站储罐与站外建筑的防火间距（m）**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 储罐总容积（V，m3）、单罐容积（V＇，m3） |
| V≤10 | 10＜V≤30 | 30＜V≤50 |
| — | — | V＇≤20 |
| 居住区、学校、影剧院、体育馆等重要公共建筑、一类高层民用建筑（最外侧建筑外墙） | 30 | 35 | 45 |
| 工业企业（最外侧建筑外墙） | 22 | 25 | 27 |
| 明火、散发火花地点和室外变配电站 | 30 | 35 | 45 |
| 其他民用建筑 | 27 | 32 | 40 |
| 甲、乙类液体储罐，甲、乙类生产厂房，甲、乙类物品库房等，易燃材料堆场 | 27 | 32 | 40 |
| 丙类液体储罐，可燃气体储罐，丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品库房 | 25 | 27 | 32 |
| 助燃气体储罐、可燃材料堆场 | 22 | 25 | 27 |
| 其他建筑 | 耐火等级 | 一、二级 | 12 | 15 | 18 |
| 三级 | 18 | 20 | 22 |
| 四级 | 22 | 25 | 27 |
| 铁路（中心线） | 国家线 | 40 | 50 | 60 |
| 企业专用线 | 25 | 25 | 25 |
| 公路、道路（路边） | 高速、Ⅰ、Ⅱ级公路、城市快速 | 20 | 20 | 20 |
| 其他 | 15 | 15 | 15 |
| 架空电力线（中心线） | 1.5倍杆高 |
| 架空通信线（中心线） | 1.5倍杆高 |

注：防火间距应按本表储罐总容积或单罐容积较大者确定，间距的计算应以储罐外壁为准。 | **6.1.3** 液化石油气气化站和混气站储罐与站外建筑的防火间距应符合下列规定：**1** 总容积小于或等于50m3且单罐容积小于或等于20m3的储罐与站外建筑的防火间距不应小于表6.1.3的规定；**2**  总容积大于50m3或单罐容积大于20m3储罐与站外建筑的防火间距不应小于本规范第5.2.8条的规定；**3** 气化装置气化能力不大于150kg/h的瓶组气化混气站，站内瓶组间、气化混气间与站外建筑的防火间距可按本规范第7.0.4条的规定执行。**表6.1.3 液化石油气气化站和混气站储罐与站外建筑的防火间距（m）**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 储罐总容积（V，m3）、单罐容积（V＇，m3） |
| V≤10 | 10＜V≤30 | 30＜V≤50 |
| — | — | V＇≤20 |
| 居住区、学校、影剧院、体育馆等重要公共建筑、一类高层民用建筑（最外侧建筑外墙） | 30 | 35 | 45 |
| 工业企业（最外侧建筑外墙） | 22 | 25 | 27 |
| 明火、散发火花地点和室外变配电站 | 30 | 35 | 45 |
| 其他民用建筑 | 27 | 32 | 40 |
| 甲、乙类液体储罐，甲、乙类生产厂房，甲、乙类物品库房等，易燃材料堆场 | 27 | 32 | 40 |
| 丙类液体储罐，可燃气体储罐，丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品库房 | 25 | 27 | 32 |
| 助燃气体储罐、可燃材料堆场 | 22 | 25 | 27 |
| 其他建筑 | 耐火等级 | 一、二级 | 12 | 15 | 18 |
| 三级 | 18 | 20 | 22 |
| 四级 | 22 | 25 | 27 |
| 铁路（中心线） | 国家线 | 40 | 50 | 60 |
| 企业专用线 | 25 | 25 | 25 |
| 公路、道路（路边） | 高速、Ⅰ、Ⅱ级公路、城市快速 | 20 | 20 | 20 |
| 其他 | 15 | 15 | 15 |
| 架空电力线（中心线） | 1.5倍杆高 |
| 架空通信线（中心线） | 1.5倍杆高 |
| 无线通信塔 | 1.25倍杆高 |

注：**1**防火间距应按本表储罐总容积或单罐容积较大者确定，间距的计算应以储罐外壁为准。**2**当采用地下储罐时，其防火间距可按本表减少50%执行。 |
| **6.1.4** 液化石油气气化站和混气站储罐与站内建筑的防火间距应符合下列规定：**1** 液化石油气气化站和混气站储罐与站内建筑的防火间距不应小于表6.1.4的规定；**2** 当设置其他燃烧方式的燃气热水炉时，与燃气热水炉间的防火间距不应小于30m； **3** 与空温式气化器的防火间距不应小于4m，应从地上储罐区的防护堤或地下储罐室外侧算起。**表6.1.4 液化石油气气化站和混气站储罐与站内建筑的防火间距（m）**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 液化石油气气化站和混气站（储罐总容积， V，m3；单罐容积，V＇m3） |
| V≤10 | 10＜V≤30 | 30＜V≤50 | 50＜V≤220 | 220＜V≤500 | 500＜V≤1000 | V >1000 |
| — | — | V＇≤20 | V＇≤50 | V＇≤100 | V＇≤200 | — |
| 明火、散发火花地点 | 30 | 35 | 45 | 50 | 55 | 60 | 70 |
| 天然气储罐 | 20 | 20 | 20 | 20 | 25 | 25 | 30 |
| 办公用房 | 18 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 50 |
| 气化间、混气间、压缩机室、仪表间、值班室、中控室（控制室） | 12 | 15 | 18 | 20 | 22 | 25 | 30 |
| 汽车槽车库、汽车槽车装卸台柱（装卸口）、汽车衡及其计量室、门卫 | 15 | 15 | 18 | 20 | 22 | 25 | 30 |
| 铁路槽车装卸线（中心线） | — | — | — | — | 20 | 20 | 20 |
| 燃气热水炉间、空压机室、变配电室、柴油发电机房、库房 | 15 | 15 | 18 | 20 | 22 | 25 | 30 |
| 汽车库、机修间 | 25 | 25 | 25 | 30 | 35 | 35 | 40 |
| 消防泵房、消防水池（罐）取水口 | 30 | 30 | 40 | 40 | 40 | 40 | 50 |
| 站内道路（路边） | 主要 | 10 | 10 | 10 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| 次要 | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 围墙 | 15 | 15 | 15 | 20 | 20 | 20 | 20 |

注：**1** 防火间距应按本表总容积或单罐容积较大者确定，间距的计算应以储罐外壁为准；**2** 燃气热水炉间指室内设置微正压室燃式燃气热水炉的建筑。 | **6.1.4** 液化石油气气化站和混气站储罐与站内建筑的防火间距应符合下列规定：**1** 液化石油气气化站和混气站储罐与站内建筑的防火间距不应小于表6.1.4的规定；**2** 当设置其他燃烧方式的燃气热水炉时，与燃气热水炉间的防火间距不应小于30m； **3** 与空温式气化器的防火间距不应小于4m，应从地上储罐区的防护堤或地下储罐室外侧算起。**表6.1.4 液化石油气气化站和混气站储罐与站内建筑的防火间距（m）**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 液化石油气气化站和混气站（储罐总容积， V，m3；单罐容积，V＇m3） |
| V≤10 | 10＜V≤30 | 30＜V≤50 | 50＜V≤220 | 220＜V≤500 | 500＜V≤1000 | V >1000 |
| — | — | V＇≤20 | V＇≤50 | V＇≤100 | V＇≤200 | — |
| 明火、散发火花地点 | 30 | 35 | 45 | 50 | 55 | 60 | 70 |
| 天然气储罐 | 20 | 20 | 20 | 20 | 25 | 25 | 30 |
| 办公用房 | 18 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 50 |
| 气化间、混气间、压缩机室、仪表间、值班室、中控室（控制室） | 12 | 15 | 18 | 20 | 22 | 25 | 30 |
| 汽车槽车库、汽车槽车装卸台柱（装卸口）、汽车衡及其计量室、门卫 | 15 | 15 | 18 | 20 | 22 | 25 | 30 |
| 铁路槽车装卸线（中心线） | — | — | — | — | 20 | 20 | 20 |
| 燃气热水炉间、空压机室、变配电室、柴油发电机房、库房 | 15 | 15 | 18 | 20 | 22 | 25 | 30 |
| 汽车库、机修间 | 25 | 25 | 25 | 30 | 35 | 35 | 40 |
| 消防泵房、消防水池（罐）取水口 | 30 | 30 | 40 | 40 | 40 | 40 | 50 |
| 站内道路（路边） | 主要 | 10 | 10 | 10 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| 次要 | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 围墙 | 15 | 15 | 15 | 20 | 20 | 20 | 20 |

注：**1** 防火间距应按本表总容积或单罐容积较大者确定，间距的计算应以储罐外壁为准。**2** 燃气热水炉间指室内设置微正压室燃式燃气热水炉的建筑。**3** 当地下储罐单罐容积小于或等于50m3，且总容积小于或等于400m3时，其防火间距可按本表减少50%执行。 |
| **6.1.5**液化石油气储罐和储罐区的布置应符合本规范第5章的规定。 | **6.1.5** 液化石油气储罐和储罐区的布置应符合本规范第5章的规定。采用全压力式液化石油气储罐以及强制气化方式作为不可间断用户的气源时，储罐的数量不应少于2台。 |
| **6.1.7** 气化间、混气间与站外建筑的防火间距应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016中甲类厂房的有关规定。 | **6.1.7** 气化间、混气间与站外建筑的防火间距应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016和《建筑防火通用规范》GB55037中甲类厂房的有关规定。 |
| **6.2工艺及设备** | **6.2工艺及设备** |
| **6.2.7** 热值仪应靠近取样点，并应设置在混气间内的专用隔间或附属房间内，并应符合下列规定：**1** 设置热值仪的房间应设置直接通向室外的门，与混气间的隔墙应采用无门窗洞口的防火墙；**2** 应配置可燃气体浓度检测、报警装置；**3** 应设置事故排风装置，并应与泄漏报警装置连锁；当室内可燃气体浓度达到爆炸下限的20%时，应启动；**4** 设置热值仪的房间的门窗洞口与混气间门窗洞口间的距离不应小于6m；**5** 设置热值仪的房间的地面应高出室外地面0.6m。 | **6.2.7** 热值仪应靠近取样点，并应设置在混气间内的专用隔间或附属房间内，且应符合下列规定：**1** 设置热值仪的房间应设置直接通向室外的门，与混气间的隔墙应采用无门窗洞口的防火墙；**2** 应配置可燃气体浓度检测、报警装置；**3** 应设置事故排风装置，并应与泄漏报警装置连锁；当室内可燃气体浓度达到爆炸下限的20%时，应启动；**4** 设置热值仪的房间的门窗洞口与混气间门窗洞口间的距离不应小于6m；**5** 设置热值仪的房间的地面应高出室外地面0.6m。 |
| **7 液化石油气瓶组气化站** | **7 液化石油气瓶组气化站** |
| **7.0.1** 气化装置的总供气能力应根据高峰小时用气量确定。气化装置不应少于2台，备用不得少于1台。 | **7.0.1** 气化装置的总供气能力应根据高峰小时用气量确定。当向不可间断用户供气时，气化装置不应少于2台，备用不得少于1台。 |
| **7.0.3** 当采用自然气化方式供气，且瓶组气化站配置钢瓶的总容积小于1m3时，瓶组间可设置在除住宅、重要公共建筑和高层民用建筑及裙房外与用气建筑物外墙毗连的单层专用房间内，并应符合下列规定：  **1** 耐火等级不应低于二级；  **2** 应通风良好，并应设置直通室外的门；**3** 与其他房间相邻的墙应采用无门窗洞口的防火墙；  **4** 应配置可燃气体泄漏报警装置；  **5** 室温不应高于45℃，且不应低于0℃；  **6** 当瓶组间独立设置，且邻向建筑的外墙为无门窗洞口的防火墙时，间距可不限；  **7** 与其他建筑的防火间距应符合本规范表7.0.4的规定。 | **7.0.3** 当采用自然气化方式供气，且瓶组气化站配置钢瓶的总容积小于1m3时，瓶组间可设置在除住宅、重要公共建筑和高层民用建筑及裙房外与用气建筑物外墙毗连的单层专用房间内，并应符合下列规定：  **1** 耐火等级不应低于二级；  **2** 应通风良好，并应设置直通室外的门；**3** 与其他房间相邻的墙应采用无门窗洞口的防火墙；  **4** 应配置可燃气体泄漏报警装置；  **5** 室温不应高于45℃，且不应低于0℃；  **6** 当瓶组间独立设置，且邻向建筑的外墙为无门窗洞口的防火墙时，间距可不限；  **7** 与其他建筑的防火间距应符合本规范表7.0.4的规定。 **8** 钢瓶及瓶阀应符合现行国家标准《液化石油气钢瓶》GB/T5842、《液化石油气瓶阀》GB/T7512的规定，且不得采用带有液相接口的钢瓶。**9** 当配置钢瓶数量不超过4个且总重量不大于150kg时，可采用瓶组保护柜替代专用房间，并应符合下列规定：**1）**设有瓶组的保护柜应在除住宅、重要公共建筑和高层民用建筑及裙房以外的用气建筑物室外贴邻其4.5m范围内无门窗洞口的外墙设置；与周围其他建筑的防火间距应满足本规范表7.0.4的要求；**2）**保护柜应具有保护瓶组不被外部破坏的功能，外壳宜采用不锈钢；除通风口、泄压口和管路、线路进出口外应整体封闭，柜内应设置钢瓶固定设施；**3）**保护柜应有便于进行换瓶及其他操作的门和内部空间；**4）**保护柜应通风良好，应在柜体上、下各设1%柜底面积通风口；**5）**保护柜应有爆炸泄压口，爆炸泄压口不应小于上盖或最大柜壁面积的50％（以较大者为准）；爆炸泄压口宜设在上盖上；通风口面积可包括在计算爆炸泄压口面积内；**6）**环境温度应满足瓶内液化石油气自然气化，且不高于 45℃；**7）**保护柜周边4.5m及地面以上4.5m区域内的电气设施选型应满足爆炸危险区域等级2区的防爆要求，且4.5m范围内不得有地下室或半地下室的门窗洞口，以及沟槽、坑洼处等； **8）**保护柜应设置入侵报警系统和防爆照明装置；**9）**保护柜内应设置具有泄漏探测、现场声光报警、报警信号联锁紧急切断等功能的可燃气体泄漏报警装置；**10）**应采用自然气化方式供气，出站管道应设有紧急切断装置，宜设置超压切断装置和钢瓶自动切换装置。 |
| **7.0.**4 当瓶组气化站配置钢瓶的总容积大于1 m3或采用强制气化钢瓶的总容积小于1 m3时，应将其设置在高度不低于2.2m的独立建筑内，并应符合下列规定：**1** 独立瓶组间的设计应符合本规范第7.0.3条第1~5款的规定；**2** 独立瓶组间与建筑的防火间距不应小于表7.0.4的规定；**3** 当瓶组间的钢瓶总容积大于4m3时，宜采用储罐，防火间距应符合本规范第6.1.3条和第6.1.4条的规定；  **4** 瓶组间、气化间与值班室的防火间距不限；当两者毗邻时，隔墙应采用无门窗洞口的防火墙，并应符合本规范附录A的规定或值班室内的用电设备采用防爆型； **5** 独立瓶组间与其他民用建筑的防火间距除符合表7.0.4的规定外，还应符合本规范附录A的规定。**表7.0.4 独立瓶组间与建筑的防火间距**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 钢瓶总容积（V， m3） |
| V≤2 | 2＜V≤4 |
| 明火、散发火花地点 | 25 | 30 |
| 重要公共建筑、一类高层民用建筑 | 15 | 20 |
| 民用建筑 | 10 | 12 |
| 道路（路边） | 主要 | 10 | 10 |
| 次要 | 5 | 5 |

注：钢瓶总容积应按配置钢瓶个数与单瓶几何容积的乘积计算。 | **7.0.**4 当瓶组气化站配置钢瓶的总容积大于1 m3或采用强制气化钢瓶的总容积小于1 m3时，应将其设置在高度不低于2.2m的独立建筑内，并应符合下列规定：**1** 独立瓶组间的设计应符合本规范第7.0.3条第1~5款的规定；**2** 独立瓶组间与建筑的防火间距不应小于表7.0.4的规定；**3** 当瓶组间的钢瓶总容积大于4m3时，宜采用储罐，防火间距应符合本规范第6.1.3条和第6.1.4条的规定； **4** 瓶组间、气化间与值班室的防火间距不限；当两者毗邻时，隔墙应采用无门窗洞口的防火墙。 **5** 瓶组间、气化间按照本规范附录A划分的爆炸危险区域范围内的电气设施应满足防爆要求。**表7.0.4 独立瓶组间与建筑的防火间距**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 钢瓶总容积（V， m3） |
| V≤2 | 2＜V≤4 |
| 明火、散发火花地点 | 25 | 30 |
| 重要公共建筑、一类高层民用建筑 | 15 | 20 |
| 民用建筑 | 10 | 12 |
| 道路（路边） | 主要 | 10 | 10 |
| 次要 | 5 | 5 |

注：钢瓶总容积应按配置钢瓶个数与单瓶几何容积的乘积计算。 |
| **7.0.5 液化石油气瓶组间不得设置在地下室和半地下室内。** | **7.0.5** 液化石油气瓶组间不得设置在地下室和半地下室内。 |
| **7.0.8** 瓶组气化站的四周围墙上部宜设置非实体围墙，围墙下部实体部分高度不应低于0.6m。围墙应采用不燃烧材料。 | **7.0.8** 瓶组气化站的四周宜设置非实体围墙，围墙下部实体部分高度不应低于0.6m。围墙应采用不燃烧材料。 |
| **7.0.10** 瓶组间采用自然通风时，每个自然间应设2个连通室外的下通风式百叶窗，瓶组间通风口的总有效面积不应小于该房间地面面积的3%。通风口下沿距室内地坪宜小于0.2 m。当不能满足自然通风条件时，应设置独立的机械送、排风系统，并应采用防爆轴流风机，通风量应符合下列规定：**1** 正常工作时，通风量应按换气次数不少于6次/h确定；**2** 事故通风时，事故排风量应按换气次数不少于12次/h确定；**3** 不工作时，通风量应按换气次数不少于3次/h确定。 | **7.0.10** 瓶组间采用自然通风时，每个自然间应设2个或2个以上连通室外的下通风式百叶窗，瓶组间通风口的总有效面积不应小于该房间地面面积的3%。通风口下沿距室内地坪宜小于0.2 m。当不能满足自然通风条件时，应设置独立的机械送、排风系统，并应采用防爆轴流风机，通风量应符合下列规定：**1** 正常工作时，通风量应按换气次数不少于6次/h确定；**2** 事故通风时，事故排风量应按换气次数不少于12次/h确定；**3** 不工作时，通风量应按换气次数不少于3次/h确定。 |
| **8 液化石油气瓶装供应站** | **8 液化石油气瓶装供应站** |
| **8.0.1** 液化石油气瓶装供应站应按钢瓶总容积分为三类，并应符合表8.0.1的规定。**表8.0.1 液化石油气瓶装供应站分类**

|  |  |
| --- | --- |
| 名 称 | 钢瓶总容积（V，m3） |
| Ⅰ类站 | 6<V≤20 |
| Ⅱ类站 | 1<V≤6 |
| Ⅲ类站 | V≤1 |

注：钢瓶总容积按钢瓶个数和单瓶几何容积的乘积计算。 | **8.0.1** 液化石油气瓶装供应站应按钢瓶总容积分为三类，并应符合表8.0.1的规定。**表8.0.1 液化石油气瓶装供应站分类**

|  |  |
| --- | --- |
| 名 称 | 钢瓶总容积（V，m3） |
| Ⅰ类站 | 6<V≤20 |
| Ⅱ类站 | 1<V≤6 |
| Ⅲ类站 | V≤1 |

注：钢瓶总容积按实瓶个数和单瓶几何容积的乘积计算。 |
| **8.0.4** Ⅰ、Ⅱ类液化石油气瓶装供应站的瓶库与站外建筑及道路的防火间距应符合下列规定：**1**  Ⅰ、Ⅱ类站的瓶库与站外建筑及道路的防火间距不应小于表8.0.4的规定。**2** Ⅰ类站的瓶库与高速公路、Ⅰ、Ⅱ级公路、城市快速路、铁路、架空电力线和架空通信线的距离应符合本规范表6.1.3的规定。**3** Ⅰ类站的瓶库与修理间或办公用房的防火间距不应小于10m，当营业室可与瓶库的空瓶区毗连设置时，隔墙应采用无门窗洞口的防火墙，并应符合本规范附录A的规定。**4**  当Ⅱ类站由瓶库和营业室组成时，两者可合建成一幢建筑，隔墙应采用无门窗洞口的防火墙，并应符合本规范附录A的规定。**表8.0.4 Ⅰ、Ⅱ类液化石油气瓶装供应站的瓶库与站外建筑及道路的防火间距（m）**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 瓶装供应站分类（V，m3） |
| Ⅰ类站 | Ⅱ类站 |
| 10＜V≤20 | 6＜V≤10 | 3＜V≤6 | 1＜V≤3 |
| 明火、散发火花地点 | 35 | 30 | 25 | 20 |
| 重要公共建筑、一类高层民用建筑 | 25 | 20 | 15 | 12 |
| 民用建筑 | 15 | 10 | 8 | 6 |
| 道路（路边） | 主要 | 10 | 10 | 8 | 8 |
| 次要 | 5 | 5 | 5 | 5 |

注： 钢瓶总容积按钢瓶个数与单瓶几何容积的乘积计算。 | **8.0.4** Ⅰ、Ⅱ类液化石油气瓶装供应站的瓶库与站外建筑及道路的防火间距应符合下列规定：**1** Ⅰ、Ⅱ类站的瓶库与站外建筑及道路的防火间距不应小于表8.0.4的规定。**2** Ⅰ类站的瓶库与高速公路、Ⅰ、Ⅱ级公路、城市快速路、铁路、架空电力线和架空通信线的距离应符合本规范表6.1.3的规定。**3** Ⅰ类站的瓶库与修理间或办公用房的防火间距不应小于10m，营业室可与瓶库的空瓶区毗连设置，隔墙应采用无门窗洞口的防火墙。**4** 当Ⅱ类站由瓶库和营业室组成时，两者可合建成一幢建筑，隔墙应采用无门窗洞口的防火墙。**表8.0.4 Ⅰ、Ⅱ类液化石油气瓶装供应站的瓶库与站外建筑及道路的防火间距（m）**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 瓶装供应站分类（V，m3） |
| Ⅰ类站 | Ⅱ类站 |
| 10＜V≤20 | 6＜V≤10 | 3＜V≤6 | 1＜V≤3 |
| 明火、散发火花地点 | 35 | 30 | 25 | 20 |
| 重要公共建筑、一类高层民用建筑 | 25 | 20 | 15 | 12 |
| 民用建筑 | 15 | 10 | 8 | 6 |
| 道路（路边） | 主要 | 10 | 10 | 8 | 8 |
| 次要 | 5 | 5 | 5 | 5 |

注： 钢瓶总容积按实瓶个数与单瓶几何容积的乘积计算。  |
| **8.0.5** Ⅲ类液化石油气瓶装供应站可将瓶库设置在除住宅、重要公共建筑和高层民用建筑及裙房外的与建筑物外墙毗连的单层专用房间，隔墙应为无门窗洞口的防火墙，并应符合本规范附录A的规定。瓶库与主要道路的防火间距不应小于8m，与次要道路不应小于5m。 | **8.0.5** Ⅲ类液化石油气瓶装供应站可将瓶库设置在除住宅、重要公共建筑和高层民用建筑及裙房外的与建筑物外墙毗连的单层专用房间，隔墙应为无门窗洞口的防火墙。瓶库与主要道路的防火间距不应小于8m，与次要道路不应小于5m。 |
| **8.0.6** 瓶库的设计应符合下列规定：     **1** 耐火等级不应低于二级；     **2** 室内通风应符合本规范第7.0.10条的规定，门窗应向外开；     **3** 封闭式瓶库应采取泄压措施，并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定；     **4** 地面应采用撞击时不产生火花的面层；     **5** 室内照明灯具、开关及其他电气设备应采用防爆型；     **6** 应配置液化石油气泄漏报警装置，报警装置应集中设置在值班室，并应有泄漏报警远传系统；     **7** 室温不应高于45℃，且不应低于0℃；     **8** 灭火器的配置应符合本规范第11.3.1条的规定；     **9** 相邻房间应是非明火、散发火花地点；     **10** 瓶库内不应设置办公室、休息室等。 | **8.0.6** 瓶库的设计应符合下列规定：     **1** 耐火等级不应低于二级；     **2** 室内通风应符合本规范第7.0.10条的规定，门窗应向外开；     **3** 封闭式瓶库应采取泄压措施，并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定；     **4** 地面应采用撞击时不产生火花的面层；     **5** 按照本规范附录A划分的爆炸危险区域范围内的电气设施应满足防爆要求；     **6** 应配置液化石油气泄漏报警装置，报警装置应集中设置在值班室，并应有泄漏报警远传系统；     **7** 室温不应高于45℃，且不应低于0℃；     **8** 灭火器的配置应符合本规范第11.3.1条的规定；     **9** 相邻房间应是非明火、散发火花地点；     **10** 瓶库内不应设置办公室、休息室等。 |
| **9 管材及管道附件、储罐及其他容器和防腐** | **9 管材及管道附件、储罐及其他容器和防腐** |
| **9.3储罐及其他容器** | **9.3储罐及其他容器** |
| **9.3.5** 液化石油气储罐接管安全阀件的配置应符合下列规定：**1** 应设置安全阀和检修用的放散管；**2** 液相进口管应设置止回阀；**3** 储罐液相出口管和气相管应设置紧急切断阀；**4** 储罐所有管道接口应设置两道手动阀门；排污口两道阀间应采用短管连接，并应采取防冻措施。 | **9.3.5** 液化石油气储罐接管安全阀件的配置应符合下列规定：**1** 应设置安全阀和检修用的放散管；**2** 液相进口管应设置止回阀和紧急切断阀；**3** 储罐液相出口管和气相管应设置紧急切断阀；**4** 储罐所有管道接口应设置两道手动阀门；排污口两道阀间应采用短管连接，并应采取防冻措施。 |
| **9.3.6** 全压力式液化石油气储罐底部宜加装注胶装置或加装高压注水连接装置，罐区应备有高压注水设施，注水管道应与独立的消防水泵相连接。消防水泵的出口压力应大于储罐的最高工作压力下。正常情况下，注水口的控制阀门应保持关闭状态。 | **9.3.6** 全压力式液化石油气储罐底部有开孔时，宜加装用于事故时阻止液化石油气液相泄出的注胶装置或高压注水连接装置；储罐加装高压注水连接装置时，罐区应备有高压注水设施，注水管道应与独立的注水泵相连接。注水泵的选型应满足储罐最高工作压力下的注水要求。正常情况下，注水口的控制阀门应保持关闭状态。 |
| **9.3.7**  液化石油气储罐安全阀的设置应符合下列规定：  **1** 应选用弹簧封闭全启式安全阀，且整定压力不应大于储罐设计压力。安全阀的最小泄放面积计算应符合国家现行标准《压力容器》GB150.1～GB150.4的有关规定。  **2** 容积大于或等于100m3的储罐应设置2个或2个以上安全阀。  **3** 安全阀应设置放散管，其管径不应小于安全阀的出口管径。**4** 地上储罐安全阀放散管管口应高出储罐操作平台2.0m以上，且应高出地面5.0m以上；地下储罐安全阀放散管管口应高出地面2.5m以上。  **5** 安全阀与储罐之间应设置阀门。  **6** 当储罐设置2个或2个以上安全阀时，其中1个安全阀的整定压力应按本条第1款的规定执行，其余安全阀的整定压力可适当提高，但不得超过储罐设计压力的1.05倍。  **7** 安全阀的整定压力应符合现行国家标准《压力容器》GB150.1～GB150.4的有关规定。 | **9.3.7**  液化石油气储罐安全阀的设置应符合下列规定：  **1** 应选用弹簧封闭全启式安全阀，且整定压力不应大于储罐设计压力。安全阀的最小泄放面积计算应符合国家现行标准《压力容器》GB/T 150.1～GB/T 150.4的有关规定。  **2** 容积大于或等于100m3的储罐应设置2个或2个以上安全阀。  **3** 安全阀应设置放散管，其管径不应小于安全阀的出口管径。**4** 地上储罐安全阀放散管管口应高出储罐操作平台2.0m以上，且应高出地面5.0m以上；地下储罐安全阀放散管管口应高出地面2.5m以上。  **5** 安全阀与储罐之间应设置阀门。  **6** 当储罐设置2个或2个以上安全阀时，其中1个安全阀的整定压力应按本条第1款的规定执行，其余安全阀的整定压力可适当提高，但不得超过储罐设计压力的1.05倍。  **7** 安全阀的整定压力应符合现行国家标准《压力容器》GB/T 150.1～GB/T 150.4的有关规定。 |
| **10 建筑防火与供暖通风及绿化** | **10 建筑防火与供暖通风及绿化** |
| **10.2 供暖通风及绿化** | **10.2 供暖通风及绿化** |
| **10.1.1** 具有爆炸危险场所的建筑防火、防爆设计应符合下列规定：     **1** 建筑物耐火等级不应低于二级；     **2** 门窗应向外开；     **3** 建筑应采取泄压措施，设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定；     **4** 地面面层应采用撞击时不产生火花的材料，并应符合现行国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209的有关规定。 | **10.1.1** 具有爆炸危险场所的建筑防火、防爆设计应符合下列规定：     **1** 建筑物耐火等级不应低于二级；     **2** 门窗应向外开；     **3** 建筑应采取泄压措施，设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定；     **4** 建筑物地面面层应采用撞击时不产生火花的材料，并应符合现行国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209的有关规定。 |
|  | **10.2.2A** 液化石油气灌瓶间内机械输送设备设置的沟槽应采取通风措施。 |
| **11 消防给水、站区排水与灭火器配置** | **11 消防给水、站区排水与灭火器配置** |
| **11.1 消防给水** | **11.1 消防给水** |
| **11.1.1** 液化石油气储存站、储配站、灌装站、气化站和混气站在同一时间内的火灾次数应按一次考虑，消防用水量应按储罐区一次最大消防用水量确定。 | **11.1.1** 液化石油气储存站、储配站、灌装站、气化站和混气站在同一时间内的火灾次数应按一次考虑，消防用水量应按站内一次消防用水量最大处确定。 |
| **11.1.2**  液化石油气储罐区消防用水量应按储罐固定喷水冷却装置和水枪用水量之和计算，并应符合下列规定：**1** 储罐总容积大于50m3或单罐容积大于20m3的液化石油气储罐、储罐区和设置在储罐室内的小型储罐应设置固定喷水冷却装置。固定喷水冷却装置的用水量应按储罐的保护面积与冷却水供水强度计算确定。着火储罐的保护面积应按全表面积计算；距着火储罐直径1.5倍范围内的相邻储罐应按全表面积的1/2计算。**2** 冷却水供水强度不应小于0.15L/（s.m2）。**3** 水枪用水量不应小于表11.1.2的规定。**4** 地下液化石油气储罐可不设置固定喷水冷却装置，消防用水量应按水枪用水量确定。**表11.1.2 水枪用水量**

|  |  |
| --- | --- |
| 储罐容积（m3） | 水枪用水量（L/ s） |
| 储罐总容积（V） | 单罐容积（V＇） |
| V≤500 | V’≤100 | 20 |
| 500＜V≤2500 | 100<V’≤400 | 30 |
| V＞2500 | V’＞400 | 45 |

注：**1** 水枪用水量应按本表储罐总容积或单罐容积较大者确定； **2**  储罐总容积小于或等于50m3，且单罐容积小于或等于20m3的储罐或储罐区，可单独设置固定喷水冷却装置或移动式水枪，其消防用水量应按水枪用水量计算。 | **11.1.2**  液化石油气储罐区消防用水量应按储罐固定喷水冷却装置和水枪用水量之和计算，并应符合下列规定：**1** 储罐总容积大于50m3或单罐容积大于20m3的液化石油气储罐、储罐区和设置在储罐室内的小型储罐应设置固定喷水冷却装置。固定喷水冷却装置的用水量应按储罐的保护面积与冷却水供水强度计算确定。着火储罐的保护面积应按全表面积计算；距着火储罐直径（卧式储罐按罐直径和长度之和的一半）1.5倍范围内的相邻储罐应按全表面积的1/2计算。**2** 冷却水供水强度不应小于0.15L/（s.m2）。**3** 水枪用水量不应小于表11.1.2的规定。**4**地下液化石油气储罐可不设置固定喷水冷却装置，消防用水量应按水枪用水量确定。**表11.1.2 水枪用水量**

|  |  |
| --- | --- |
| 储罐容积（m3） | 水枪用水量（L/ s） |
| 储罐总容积（V） | 单罐容积（V＇） |
| V≤500 | V’≤100 | 20 |
| 500＜V≤2500 | 100<V’≤400 | 30 |
| V＞2500 | V’＞400 | 45 |

注：**1** 水枪用水量应按本表储罐总容积或单罐容积较大者确定； **2** 储罐总容积小于或等于50m3，且单罐容积小于或等于20m3的储罐或储罐区，可单独设置固定喷水冷却装置或移动式水枪，其消防用水量应按水枪用水量计算。 |
|  | **11.1.2A** 液化石油气火车槽车装卸区和设有4个以上槽车装卸固定车位厂站的汽车槽车装卸区，应设置消防给水系统；汽车槽车装卸固定车位超过2个时，宜设置消防给水系统；火车槽车装卸区消防水量不应小于45 L/s，汽车槽车装卸区消防水量不应小于15 L/s。 |
| **11.1.3** 液化石油气储存站、储配站、灌装站、气化站和混气站的消防给水系统应包括：消防水池（罐或其他水源）、消防水泵房、消防给水管网、地上式消火栓（炮）和储罐固定喷水冷却装置。 | **11.1.3** 液化石油气储存站、储配站、灌装站、气化站和混气站的消防给水系统应包括：消防水源、消防给水管网、消火栓（炮）以及根据需要设置的消防水泵房和储罐固定喷水冷却装置。消防水源可采用市政给水、消防水池（罐）或天然水源，并应满足水质、水量、水压等要求。当利用地表天然水源时，设计枯水流量保证率不得低于95%，并应设置可靠的取水措施。 |
|  | **11.1.3A** 日装瓶数量大于3000瓶的液化石油气储配站的灌瓶间、实瓶库应设置雨淋灭火系统。 |
| **11.1.4**  消防给水管网应布置成环状，向环状管网供水的干管不应少于2根。 | **11.1.4** 消防给水管网的布置应符合下列规定：**1** 当由市政给水管网供水且消防用水量不大于20L/s时，可采用枝状管网；**2** 除第1款的情况外，消防给水管网均应采用环状管网；**3** 向环状管网供水的干管不应少于2根；**4** 环状管网应由阀门分成若干独立管段，每个独立管段内室外消火栓的数量不宜超过5个，当室外消火栓总数量不超过5个时，至少应分为2个独立管段。 |
| **11.1.5**  消防水池容积的确定应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016和《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974的有关规定；消防水池应有防止被污染的措施。 | **11.1.5**  消防水池容积应按满足火灾连续时间所需最大消防用水量确定。液化石油气储罐总容积小于或等于220m3，且单罐容积小于或等于50m3时，火灾连续时间不应小于3.00ｈ；其他液化石油气储罐或储罐区火灾连续时间不应小于6.00ｈ。液化石油气火车槽车装卸区和汽车槽车装卸区火灾连续时间不应小于3h。需设置雨淋灭火系统的液化石油气灌瓶间、实瓶库火灾连续时间不应小于1.00ｈ。当消防水池采用两路供水且在火灾情况下连续补水能满足消防要求时，消防水池的有效容积可减去火灾连续时间内补充的水量，但消防水池的有效容积不应小于100m3，当仅有消火栓系统时不应小于50m3。消防水池应有防止被污染的措施。 |
| **11.1.6** 消防水泵房的设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的有关规定。 | **11.1.6** 液化石油气供应站消防设施的设计和建筑物消防用水量的确定应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974、《消防设施通用规范》GB55036和《建筑防火通用规范》GB55037的有关规定。 |
| **11.1.7** 液化石油气球形储罐固定喷水冷却装置宜采用水雾喷头。储罐固定喷水冷却装置的水雾喷头的布置，应在喷水冷却时将储罐表面及液位计、阀门等重要部位全覆盖。卧式储罐喷水冷却装置可采用喷淋管。 | **11.1.7** 液化石油气球形储罐固定喷水冷却装置宜采用水雾喷头，卧式储罐喷水冷却装置可采用喷淋管，并应符合下列规定：**1** 储罐固定喷水冷却装置的布置，应在喷水冷却时将储罐表面及液位计、阀门等重要部位全覆盖；**2** 水雾喷头与保护对象的距离不应大于其有效射程，且不应大于0.7m。 |
| **11.1.9** 储罐固定喷水冷却装置出口的供水压力不应小于0.2MPa。球形储罐，水枪出口的供水压力不应小于0.35MPa；卧式储罐，水枪出口的供水压力不应小于0.25MPa。 | **11.1.9** 储罐固定喷水冷却装置出口的供水压力不应小于0.2MPa。地上球形储罐，水枪出口的供水压力不应小于0.35MPa；地上卧式储罐，水枪出口的供水压力不应小于0.25MPa；地下储罐，水枪出口的供水压力不小于0.15MPa。 |
| **11.2站区排水** | **11.2站区排水** |
| **11.2.2** 液化石油气储存站、储配站、灌装站、气化站和混气站生产区的排水系统应采取防止液化石油气排入其他地下管道或低洼部位的措施，并应符合下列规定： **1** 生产区内地面雨水可散流排出站外。在排出围墙之前，应设置水封和隔油装置。 **2** 储罐区雨水可采用管道排至站外，在排出储罐区防护堤和围墙之前应分别设置水封装置。**3** 液化石油气储存站、储配站、灌装站、气化站和混气站生产区应在建筑墙外或围墙内设置水封井。水封井的水封高度应为0.30m～0.50m；水封井应设沉泥段，沉泥段高度不应小于0.25m。**4** 清洗储罐的污水不应直接进入排水管道。液化石油气储罐的排污应采用活动式回收桶集中收集处理，不得直接接入排水管道。**5** 排出站外城镇下水道系统的污水应符合现行行业标准《污水排入城镇下水道水质标准》CJ343 的有关规定。 | **11.2.2** 液化石油气储存站、储配站、灌装站、气化站和混气站生产区的排水系统应采取防止液化石油气排入其他地下管道或低洼部位的措施，并应符合下列规定： **1** 生产区（地上储罐区除外）内地面雨水散流排放时，在排出生产区围墙之前应设置水封和隔油装置。 **2** 地上储罐区雨水可采用管道排至站外，在排出储罐区防护堤之前应设置水封装置，在排出生产区围墙之前应设置隔油装置。**3** 水封装置的水封高度应为0.30m～0.50m；水封装置应设沉泥段，沉泥段高度不应小于0.25m。**4** 清洗储罐（罐内）的污水不应进入排水管道。液化石油气储罐的排污应采用活动式回收桶集中收集处理，不得接入排水管道。**5** 排出站外城镇下水道系统的污水应符合现行国家标准《污水排入城镇下水道水质标准》 GB/T31962的有关规定。 |
| **12 电气与通信** | **12 电气与仪表及自控** |
| **12.1电气** | **12.1电气** |
| **12.1.2** 消防水泵房及其配电室应设置应急照明，应急照明的备用电源可采用蓄电池，且连续供电时间不应少于0.5h。重要消防用电设备的供电，应在最末一级配电装置或配电箱处实现自动切换。消防系统的配电及控制线路应采用耐火电缆。 | **12.1.2** 控制室、消防水泵房、变配电室、自备发电机房、压缩机房、泵房、气化混气间、灌瓶间、装卸台等处应设置应急照明；应急照明的备用电源可采用蓄电池，且连续供电时间不应少于0.5h。重要消防用电设备的供电，应在最末一级配电装置或配电箱处实现自动切换。消防系统的配电及控制线路应采用耐火电缆。 |
|  | **12.1.2A** 控制系统的供电应采用不间断电源UPS，二级负荷供电厂站UPS后备电池的供电时间不应小于0.5h；三级负荷供电厂站UPS后备电池的供电时间不应小于4 h；无人值守站UPS后备电池供电时间不应小于8 h。 |
| **12.2防雷及防静电** | **12.2防雷及防静电** |
| **12.2.5** 液化石油气供应站静电接地设计应符合国家现行标准《石油化工企业设计防火规范》GB50160和《石油化工静电接地设计规范》SH 3097的有关规定。 | **12.2.5** 液化石油气供应站静电接地设计应符合国家现行标准《石油化工企业设计防火规范》GB50160和《石油化工静电接地设计规范》SH/T 3097的有关规定。 |
| **12.3检测仪表和报警系统** | **12.3检测仪表和报警系统** |
| **12.3.1** 液化石油气储罐检测仪表的设置应符合下列规定： **1**  应设置就地显示的液位计、压力表； **2**  当全压力式储罐小于3000m3时，就地显示液位计宜采用能直接观测储罐全液位的液位计；**3**  应设置远传显示的液位计和压力表，且应设置液位上、下限报警装置和压力上限报警装置和压力上限报警装置；**4** 应设置温度计。 | **12.3.1**  液化石油气储罐检测仪表的设置应符合下列规定： **1** 应设置就地显示的液位计、压力表； **2** 当全压力式储罐小于3000m3时，就地显示液位计宜采用能直接观测储罐全液位的液位计；**3** 应设置远传显示的液位计和压力检测仪表，且应设置液位上、下限报警装置和压力上限报警装置；**4** 应设置温度计；**5** 进、出液管道紧急切断阀应分别与液位上、下限报警信号联锁。 |
|  | **12.3.3A**  液化石油气储存站、储配站、灌装站、气化站和混气站、瓶组气化站应设置过程控制系统、紧急停车系统、可燃气体检测报警系统和视频监视系统。过程控制系统宜采用集散控制系统，三级以下站可采用可编程控制系统，瓶组气化站可采用远程终端RTU以及数据通信系统并上传至上级监控管理系统。 |
| **12.3.4** 液化石油气供应站应设置可燃气体检测报警系统和视频监视系统。 | **12.3.4** 液化石油气瓶装供应站应设置可燃气体检测报警系统和视频监视系统。 |
| **12.3.5** 液化石油气供应站爆炸危险场所应设置可燃气体泄漏报警控制系统，并应符合下列规定：**1**可燃气体探测器和报警控制器的选用和安装，应符合国家现行行业标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB50493和《城镇燃气报警控制系统技术规程》CJJ/T146的有关规定；**2** 瓶组气化站和瓶装液化石油气供应站可采用手提式可燃气体泄漏报警装置。可燃气体探测器的报警器的报警设定值应按可燃气体爆炸下限的20%确定；**3** 可燃气体报警控制器宜与控制系统联锁；**4** 可燃气体报警控制系统的指示报警设备应设在值班室或仪表间等有值班人员的场所。 | **12.3.5** 可燃气体检测报警系统的设计除应符合现行行业标准《城镇燃气报警控制系统技术规程》CJJ/T146的有关规定外，还应符合下列规定：**1** 储罐区、装卸区、灌瓶间、压缩机房、瓶库、瓶组间等可能存在泄漏可燃气体的场所，应设置连续检测可燃气体浓度的探测报警设备；**2** 报警器的报警设定值应按可燃气体爆炸下限的20%确定；**3** 设有紧急切断阀、事故风机的场所应与可燃气体报警系统联锁；**4** 液化石油气储存站、储配站、灌装站、气化站和混气站设置的可燃气体探测器应采用固定式，并应配带现场声光报警器；**5** 瓶组气化站和瓶装液化石油气供应站可采用手提式可燃气体泄漏报警装置。**6** 可燃气体报警控制器应设置在有人值守的控制室或值班室内，并应与站控系统通信。 |
|  | **12.3.6** 三级及以上液化石油气供应站的储罐区和设置雨淋灭火系统的灌瓶间、实瓶库，需设置火灾自动报警系统，应采用集中报警系统或控制中心报警系统，并应设置消防控制室。 |
|  | **12.3.7** 紧急停车系统的设计应符合下列规定：**1** 全站紧急停车装置应具备事故状态下全站紧急关断的功能；**2** 全站紧急停车装置宜在控制室和现场分别设置停车按钮；**3** 储罐区、装卸区、灌瓶间等重要生产场所宜根据需要设置区域性紧急停车的装置，并应在现场设置按钮；**4** 紧急停车装置应采用故障安全型设计；**5** 紧急停车装置应只能现场手动复位。 |
|  | **12.3.8** 仪表防雷系统除应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057和《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343的相关规定。 |
|  | **12.3.9** 仪表及控制系统接地应符合现行国家标准《仪表系统接地设计规范》HG/T 20513的相关规定。 |
| **12.4通信** | **12.4通信** |
| **12.4.1** 液化石油气供应站内至少应设置1台直通外线的电话。在具有爆炸危险场所应使用防爆型电话 | **12.4.1** 液化石油气供应站内至少应设置1台直通外线的电话。在具有爆炸危险场所应选用防爆型电话。 |
|  | **12.4.1A** 液化石油气供应站工艺装置区、储罐区、装卸区、罐瓶间、压缩机房、瓶组间、瓶库等处设置的视频监视系统应符合现行国家标准《工业电视系统工程设计标准》GB/T 50115的相关规定。 |
| **12.4.2**  液化石油气供应站安全防范系统设计除应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348、《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395和《出入口控制系统工程设计规范》GB 50396的有关规定外，尚应在无人值守的场所安装入侵探测器和声光报警器。 | **12.4.2** 液化石油气供应站安全防范系统设计应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348、《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395和《出入口控制系统工程设计规范》GB 50396的有关规定，且应设置入侵和紧急报警系统，并应符合现行国家标准《入侵报警系统工程设计规范》GB 50394的相关规定。 |
| **12.4.3** 三级及以上液化石油气供应站应设置安防中心控制室，并应符合下列规定：**1**  视频安防监控、入侵报警（紧急报警）、出入口控制、电子巡查系统的控制,显示设备均应设置在独立的安防中心控制室，并应能实现对各子系统的操作、记录和打印；**2** 应安装紧急报警装置，并应与区域报警中心联网；**3** 应配置能与报警同步的终端图形显示装置，并应能准确地识别报警区域，实时显示发生警情的区域、日期、时间及报警类型等信息。 | **12.4.3** 三级及以上液化石油气供应站应设置安防中心控制室，并应符合下列规定：**1**  视频安防监控、入侵报警（紧急报警）、出入口控制、电子巡查系统的控制,显示设备均应设置在安防中心控制室，并应能实现对各子系统的操作、记录和打印；**2** 应安装紧急报警装置，并应与区域报警中心联网；**3** 应配置能与报警同步的终端图形显示装置，并应能准确地识别报警区域，实时显示发生警情的区域、日期、时间及报警类型等信息；**4** 视频图像信息保存期限不应少于90天。 |
| **标准引用名录** | **标准引用名录** |
| **23** 《城镇燃气技术规范》GB 50494 | **23**《燃气工程项目规范》GB55009 |
| **27**《压力容器》GB150.1～GB150.4 | **27**《压力容器》GB/T 150.1～GB/T 150.4 |
| **43**《石油化工静电接地设计规范》SH 3097 | **43**《石油化工静电接地设计规范》SH/T 3097 |
| **45**《污水排入城镇下水道水质标准》CJ343  | **45**《污水排入城镇下水道水质标准》 GB/T31962 |
|  | **46**《工业电视系统工程设计标准》GB/T 50115 |
|  | **47**《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343 |
|  | **48**《入侵报警系统工程设计规范》GB 50394 |
|  | **49**《消防设施通用规范》GB55036 |
|  | **50**《建筑防火通用规范》GB55037 |
|  | **51**《仪表系统接地设计规范》HG/T 20513 |