

ICS **. **. **

P **

备案号:



中华人民共和国石油化工行业标准

SH/T ****—****

石油化工消防泵站设计规范

Design specification for fire pump station of petrochemical industry

(报批稿)

****-**-** 发布

****-**-** 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发

目 次

前 言.....	V
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 泵站设置.....	3
4.1 一般规定.....	3
4.2 位置设置.....	3
5 工艺设计.....	4
5.1 消防泵.....	4
5.2 稳压泵.....	4
5.3 消防水罐（池）.....	5
6 设备布置及管道设计.....	5
6.1 设备布置.....	5
6.2 管道设计.....	6
7 海水消防泵站.....	8
7.1 一般规定.....	8
7.2 取水构筑物.....	8
7.3 海水泵站.....	8
7.4 海水水质处理.....	9
8 泵站控制.....	9
8.1 一般规定.....	9
8.2 消防泵控制.....	9
8.3 稳压泵控制.....	10
8.4 水罐（池）控制.....	10
9 泵驱动要求.....	10
9.1 电机驱动要求.....	10
9.2 柴油机驱动要求.....	10
10 建筑设计.....	12
10.1 建筑设计要求.....	12

10.2 结构设计.....	13
10.3 采暖通风.....	13
11 其它辅助设施.....	13
11.1 起重设施.....	13
11.2 排水设施.....	13
11.3 照明和应急照明.....	13
11.4 防雷防静电.....	14

石油化工消防泵站设计规范

1 范围

本标准规定了石油化工消防泵站的平面布置、主要设备技术参数、设备和管道布置、泵站控制、泵驱动及泵站建构筑物等设计的要求。

本标准适用于石油化工企业，石油（储备）库，石油天然气工程，液化天然气接收站，以煤为原料、经过煤气化或煤液化过程制取燃料和化工产品的工程，石油化工码头陆域部分新建，改建和扩建的消防泵站的设计。

本标准不适用于泡沫站的设计。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 6075.6 在非旋转部件上测量和评价机器的机械振动

GB 6245 消防泵

GB 50011 建筑抗震设计规范

GB 50013 室外给水设计标准

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50019 工业建筑供暖通风与空气调节设计规范

GB 50034 建筑照明设计标准

GB 50074 石油库设计规范

GB 50151 泡沫灭火系统技术标准

GB 50160 石油化工企业设计防火标准

GB 51428 煤化工工程设计防火标准

GB 50974 消防给水及消火栓系统技术规范

GB 50183 石油天然气工程设计防火规范

GB 50332 给水排水工程管道结构设计规范

GB 50453 石油化工建（构）筑物抗震设防分类标准

GB 50582 室外作业场地照明设计标准

GB 50650 石油化工装置防雷设计规范

- GB 50737 石油储备库设计规范
- GB/T 50934 石油化工工程防渗技术规范
- GB 51156 液化天然气接收站工程设计规范
- GB 51245 工业建筑节能设计统一标准
- GB 27898.3 固定消防给水设备 第3部分：消防增压稳压给水设备
- GB 50052 供配电系统设计规范
- GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
- GB 50084 自动喷水灭火系统设计规范
- GB 50116 火灾自动报警系统设计规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50032 室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范
- GB/T 50087 工业企业噪声控制设计规范
- GB/T 14097 往复式内燃机 噪声限值
- SH/T 3004 石油化工采暖通风与空气调节设计规范
- SH/T 3533 石油化工给水排水管道工程施工及验收规范
- JTS 158 油气化工码头设计防火规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

消防泵 fire pump

安装在固定消防给水系统，用作输送消防水的专用泵，包括消防水泵和泡沫消防泵。

3.2

消防泵组 fire pump set

带有动力源的消防泵。一般由一组消防泵、动力源、控制柜以及辅助装置组成。

3.3

泡沫消防泵 foam fire pump

专为配置泡沫混合液供水的消防泵。

3.4

自灌式引水 self-priming

卧式离心泵的泵顶、立式多级离心泵吸水端第一级（段）泵体始终处于充水状态，启动时水靠重力充入泵体的引水方式。

3.5

稳高压消防水系统 stabilized high pressure fire water system

采用稳压泵维持管网消防水压力大于或等于 0.7MPa 的消防水系统。

3.6

稳压泵 pressure maintaining fire pump

平时用于维持消防供水管网压力稳定的水泵。

4 泵站设置

4.1 一般规定

4.1.1 消防泵站的设置应满足各石油化工企业消防水系统的设置要求。

4.1.2 大、中型石油化工企业，煤化工企业，石油储备库，二级及二级以上石油库应设置独立的消防泵站；位于石油化工园区内的小型石油化工、煤化工企业的消防泵站可由石油化工园区统一规划建设。

4.1.3 消防泵宜地上布置，严寒、寒冷地区的消防泵不宜露天布置。当消防泵露天布置时，应采取防火、防爆、防雨、防潮、防冻等安全措施。

4.1.4 消防泵房可与生产生活水泵房合建，同时应考虑柴油机消防泵运行的通风、排烟和阻火等安全措施。

4.1.5 消防泵房的设计应满足 GB50016 的相关规定。

4.2 位置设置

4.2.1 厂区（库区、站场）内消防泵站宜与其他公用工程及辅助设施集中布置，并宜布置在可能泄漏有害、有毒、腐蚀性气体及散发烟、雾、粉尘等场所全年最小频率风向的下风侧。其与周边设施的防火间距应满足相关国家标准的规定。

4.2.2 消防泵站宜位于地势相对较高的场地处，当布置在地势较低处时，应采取防止泄漏可燃液体流向该场地的措施。

4.2.3 消防泵站应位于爆炸危险区范围之外，并应满足现行国家相关标准、规范的规定。

4.2.4 消防冷却水泵站与泡沫消防泵站合建时，与甲、乙、丙类液体储罐或装置的距离除应满足相关规范的规定外，还应满足 GB 50151 的规定。

4.2.5 消防泵站应邻近厂区道路布置。当消防泵房面向道路有汽车进出口时，消防泵房距道路路边不宜小于 7m。

4.2.6 消防泵站与厂内其它建（构）筑物等设施之间的防火间距要求应满足 GB50016 的规定。

4.2.7 位于厂区（库区、站场）外的独立成区的消防泵站宜设置围墙，并应与厂区有方便的道路连接。站址应优先选择具有良好地形、地质、水文、气象等条件的地区，宜避开自然地形条件复杂、自然坡

度大的场地。站址不应选择在受洪水、潮水、内涝或地质灾害威胁的地带，当不可避免时应采取可靠的防洪、排涝措施。

4.2.8 位于江、河、湖、海沿岸和厂区（库区、站场）外独立成区的消防泵站，其防洪排涝标准应与该消防泵站所服务的工程项目一致。

5 工艺设计

5.1 消防泵

5.1.1 消防泵的型式、型号及工作台数，应根据水量变化情况、水质要求、水压情况、消防水罐(池)的大小、机组的功率和效率、安装场所等因素综合考虑确定。消防泵的性能应满足设计火灾工况所需消防水流量和压力的要求。

5.1.2 同一组消防泵宜选用同一型号，工作泵台数不宜超过 3 台；多台消防泵并联时，应校核单台消防泵运行时对泵出口压力的影响。

5.1.3 消防泵所配驱动器的功率应满足所选水泵流量扬程性能曲线上任何一点运行所需功率的要求。

5.1.4 流量扬程曲线应为无驼峰、无拐点的光滑曲线，零流量时压力不应大于额定工作压力的 140%。

5.1.5 当出流量为额定流量的 150%时，其出口压力不应低于额定工作压力的 65%。

5.1.6 消防主用泵和备用泵的配置应满足现行国家及行业相关标准和规范的要求，宜采用电动泵为消防主泵，柴油机泵为备用泵。

5.1.7 消防泵主用泵与备用泵的流量和扬程均应满足消防系统的设计供水要求。

5.1.8 消防泵应采用自灌式引水系统。

5.1.9 当采用地下、半地下消防水池作为储水设施时，消防泵可采用立式液下泵。

5.1.10 泵的材质应满足水质对泵腐蚀及压力要求。其它应满足 GB 6245 的相关规定。

5.1.11 消防泵应进行水压强度试验。

5.2 稳压泵

5.2.1 稳压泵的设计流量不应小于消防给水系统管网正常泄漏量，当缺少管网泄漏量数据时，稳压泵的设计流量宜按消防给水系统设计流量的 1%~5%计。

5.2.2 稳压泵的工作压力应满足维持系统管网的消防水压力不低于 0.7MPa。

5.2.3 当同一消防站内采用多组消防泵分别向多个稳高压消防给水系统供水，且设置稳压泵作为系统保压措施时，每个消防水系统应设置独立的稳压泵。

5.2.4 稳压泵的流量扬程曲线应满足压力连锁启停的控制要求。

5.2.5 稳压泵应设置备用泵。

5.2.6 稳压泵的有关设计要求应符合 GB 50160 和 GB50183 的有关规定。

5.3 消防水罐（池）

5.3.1 消防水罐（池）的容量，应根据火灾延续时间内消防用水总量确定。当发生火灾能保证向水罐（池）连续补水时，其容量可减去火灾延续时间内的补充水量；对于大中型石油化工企业，其容量还应在标准规定的基础上另外增加不小于 10000m³ 的储存量，当企业临近天然水源或与相邻企业具有互通的消防管网时，可减去相应的有效供水量。

5.3.2 消防水总储量大于 1000m³ 时，应设置不少于 2 个（座）消防水罐（池），并设带切断阀且满足最低有效水位的连通设施。

5.3.3 消防水罐（池）的补水时间应符合 GB 50160、GB50183、GB50074 和 GB50737 的有关规定。

5.3.4 消防补水管道应满足消防水罐（池）的补水水量和补水时间要求。

5.3.5 消防水罐（池）的出水管道设置应保证消防水罐（池）的有效容积能被全部利用。

5.3.6 当消防水罐（池）与生产或生活水罐（池）合建时，应有消防用水不作他用的措施。

5.3.7 寒冷、严寒地区的消防水罐（池）应采取防冻措施。

5.3.8 消防水罐（池）应设供消防车取水用的设施，并应保证消防车在消防水池最低有效液位时也能正常取水。消防水池的吸水高度不应大于 6.0m，并应考虑海拔高度的影响。

5.3.9 消防水罐（池）应设通气设施。

5.3.10 消防水罐（池）应设溢流管，溢流液位应高于最高设计水位，溢流管的管径不应小于进水管管径，溢流管上不应设置阀门。溢流管应采用间接排水并应采取防止虫鼠等进入消防水罐（池）的技术措施。

6 设备布置及管道设计

6.1 设备布置

6.1.1 消防泵站应包括消防水罐（池）和机泵设备等，可根据项目需要设置机泵间、变配电间、值班室、修配间、更衣室等。

6.1.2 消防泵站内各建、构筑物应合理布局，泵房与水罐（池）等的布置应满足管道布置、施工安装及设备检修等的要求。

6.1.3 泵站内设备布置应满足机电设备、柴油机及相关设施的布置、安装、运行和检修的要求。

6.1.4 消防泵机组的布置应符合下列规定：

- a) 卧式泵及小叶轮立式泵，相邻两个机组及机组至墙壁间的净距：
 - 1) 电机容量不大于 55kW 时，不宜小于 0.8m；
 - 2) 电动机容量大于 55kW 且小于 255kW 时，不宜小于 1.2m；
 - 3) 电动机容量大于等于 255kW 时，不宜小于 1.5m；

- b) 当采用柴油机消防泵时，机组间的净距宜按上述规定值增加 0.2m，但不应小于 1.2m；
 - c) 叶轮直径较大的立式泵机组净距不应小于 1.5m，并应满足进水流道的布置要求；
 - d) 当消防泵就地检修时，应至少在每个机组一侧设消防泵机组宽度加 0.5m 的通道，并应保证消防泵轴和电动机转子在检修时能拆卸；当消防泵房内设有集中检修场地时，其面积应根据水泵或电动机外形尺寸确定，并应在周围留有宽度不小于 0.7m 的通道；
 - e) 消防泵房的主要通道宽度不应小于 1.2m；当电动机容量大于 255kW 时，不宜小于 1.5m。
- 6.1.5 当在消防泵房内宜设置集中检修场地时，检修场地的大小应根据消防泵组单个最大起吊部件尺寸、设备检修要求等确定，并应在周围留有宽度不小于 0.7m 且方便通向室外的通道。
- 6.1.6 消防泵周边宜设置排水沟。

6.2 管道设计

6.2.1 消防泵的吸水管、出水管和阀门设置应符合下列规定：

- a) 每台消防泵宜有独立的吸水管；
 - b) 一组消防泵设置吸水总管时，吸水管不应少于两条，当其中一条损坏或检修时，其余吸水管应能通过 100% 消防给水设计流量；
 - c) 消防泵吸水管布置应避免形成气囊；
 - d) 一组消防泵应设不少于两条的输水干管与消防给水环状管网连接，当其中一条输水管检修时，其余输水管应仍能供应 100% 消防给水设计流量；
 - e) 消防泵吸水口的淹没深度应满足消防泵在最低水位运行安全的要求，吸水管喇叭口在消防水池最低有效水位下的淹没深度应根据吸水管喇叭口的水流速度和水力条件确定；当计算值小于等于 600mm 时取 600mm，当计算值大于 600mm 时取计算值。
 - f) 消防泵的吸水管上应设置带有明显开度指示标识的阀门。当吸水管径小于 200mm 时采用明杆闸阀，当吸水管径大于等于 200mm 时可采用其他形式阀门；
 - g) 消防泵的出水管上应设止回阀和泵出口阀；泵出口阀宜采用明杆闸阀，当泵出水管径大于或等于 200mm 时，泵出口阀也可采用带自锁装置的蝶阀；
- 当管径大于 300mm 时，应采用多功能水泵控制阀、电动阀、液动阀或气动阀作为泵出口的自动控制阀门；
- h) 吸水池的管道布置应满足池内水流顺畅、流速均匀、不产生涡流的要求，并应便于安装施工；
 - i) 消防泵的吸水管、出水管穿越池壁时，应设置柔性防水套管；
 - j) 消防泵的管道布置不宜环绕机组布置，应留有通道或设置跨越踏步。消防水泵与泡沫消防泵的管道应统一布置。
 - k) 消防泵站回流管道具备单台消防泵试水条件时，可不单独在每台消防泵出口设置试水管。

6.2.2 消防泵进出管道流速应符合下列规定：

a) 消防泵吸水管的直径小于250mm时，其流速宜为1.0m/s~1.2m/s；直径大于等于250mm时，宜为1.2m/s~1.6m/s；

b) 消防泵出水管的直径小于250mm时，其流速宜为1.5m/s~2.0m/s；直径大于等于250mm时，宜为2.0m/s~2.5m/s；

c) 消防泵组出口总管直径小于300mm时，其流速不宜大于2.5m/s；直径大于等于300mm时，其流速不宜大于3.5m/s。

6.2.3 消防泵出水管上的自动控制阀宜采用带水锤消除功能的多功能水力控制阀。

6.2.4 消防泵的出水总管应设置防止超压的安全设施。

a) 超压回流阀宜采用压力控制的自动泄压阀。超压回流阀应设置旁路，超压回流阀的开启压力应计算确定，可取1.2~1.3倍的工作压力，关闭压力可为泵额定压力。

b) 宜采用超压回流管线旁路作为消防水系统试压管路。当采用超压回流旁路作为试压管道时，可不设置其他试压措施。

6.2.5 消防泵进出口管道上设置的支、吊架应符合下列规定：

a) 消防泵进出水管道上的阀门、三通、弯头等处应根据受力条件设置支撑设施；

b) 吸水管进口立式布置的喇叭口底部应设支座。

6.2.6 设置在半地下式、地下式消防泵房内的消防泵进出水管道宜地面上敷设或架空敷设，且应有跨过管道走近机组或阀门的便桥或梯子。

6.2.7 消防泵房内的架空管道，不应阻碍通道和跨越电气设备，当必须跨越时，应采取保证通道畅通和保护电气设备的措施。

6.2.8 一组消防泵应在消防泵站内设置流量和压力测试装置。

6.2.9 消防泵吸水管和出水管上应设置压力表。

6.2.10 消防泵出水管应根据管网设置进行停泵水锤压力计算。当计算所得的水锤压力值超过管道试验压力值时，应采取消除停泵水锤的技术措施。

6.2.11 埋地管道最小管顶覆土深度应按地面荷载、埋深荷载和冰冻线对管道的综合影响确定，埋地管道最小管顶覆土深度应在冰冻线以下0.15m。

6.2.12 设置寒冷、严寒地区的架空充水管道应采取防冻措施。

6.2.13 室外架空管道当温差变化较大时应校核管道系统的膨胀和收缩，并应采取相应的技术措施。

6.2.14 埋地管道的地基、基础、垫层、回填土压实密度等的要求，应根据管材的性质，结合管道埋设处的具体情况，按SH/T 3533和GB 50332的有关规定执行。

6.2.15 消防给水管道不宜穿越建筑基础，当必须穿越时，应采取防护套管等保护措施。

6.2.16 埋地管道应根据土壤和地下水腐蚀性等因素确定管外壁防腐措施；海边、空气潮湿等空气中含

有腐蚀性介质的场所的架空管道外壁应采取相应的防腐措施。

6.2.17 在寒冷、严寒地区，室外阀门井应采取防冻措施。

7 海水消防泵站

7.1 一般规定

7.1.1 采用热交换器冷却形式的柴油机消防泵宜与生产用海水泵合建。

7.1.2 海水消防泵房宜与生产用海水泵房合建，消防泵与生产水泵分区布置；当消防泵房独立设置时，取水设施宜合建。

7.1.3 海水消防泵应确保极端低水位取水的可靠性，并应考虑波浪的影响。

7.1.4 码头消防泵站应执行 JTS 158 的相关要求。

7.2 取水构筑物

7.2.1 海水取水构筑物的型式应根据取水量和水质要求，结合海床地形、地质及冲淤特性、水深及潮位变化、泥沙及漂浮物、冰情、航运、施工条件等因素，通过技术经济比较确定。

7.2.2 在通航水道附近的取水构筑物应根据国家有关标准的要求设置标志。

7.2.3 在深水海岸，当岸边地质条件较好，风浪较小，泥沙较少时，宜采用岸边式取水方式；当海岸平缓时，宜采用自流引水管取水方式。

7.2.4 海水取水构筑物的进水孔宜设置格栅，栅条净间距应根据取水量大小、冰凌和漂浮物等情况确定；进水口上部标高确定应考虑波浪条件的影响。

7.2.5 取水构筑物的取水头部应分设成两个或两格。

7.2.6 取水构筑外的进水间（包括滤网间）应分隔成若干单间，并应有冲洗、清淤、排污等措施，格栅、滤网、闸门等应考虑电动或手动的起吊装置；进水间及滤网间在寒冷地区应考虑采暖和防冻措施。

7.2.7 当波浪对水泵安全运行有影响时，应采取有效的消浪措施。

7.2.8 寒冷地区应考虑防止浮冰对水泵吸水管造成影响的措施。

7.2.9 消防水泵吸水管应外加防护钢套筒，钢套筒应有足够的强度，可抵御波浪的冲击，并采取可靠的固定设施。

7.3 海水泵站

7.3.1 海水消防泵宜采用立式长轴泵；当采用立式电机时，宜采用空心轴电动机。

7.3.2 岸边式取水泵站的设计标高应与所服务主体工程所在场地的设计标高统一考虑。

7.3.3 泵房高度应满足海水泵抽芯检修的要求。

7.3.4 宜在海水拦污设施前后及海水泵吸入口前等位置设置检修闸门，并设置检修起重设备。

7.3.5 海水泵与海水接触的部件材质应采用耐海水腐蚀的材料、涂料，其它部件的材质应耐盐雾腐蚀。

7.3.6 海水泵进出水管道宜采用耐海水腐蚀的材质。当采用非耐海水腐蚀的材质时，除采用内外防腐外宜同时采取阴极保护措施。

7.4 海水水质处理

7.4.1 岸边式海水泵前应根据海水泥沙含量、漂浮物、海洋生物生长等情况，设置拦污及清污设施；拦污栅和旋转滤网的过栅（网）流速和阻塞面积应符合 GB 50013 的有关规定。

7.4.2 防止和清除海生物宜采用加氯法，也可采用加碱、机械刮除、电极保护等方法。

7.4.3 加氯点宜选择在取水头部、进水流道、取水前池、海水泵吸水口处投加，加氯型式根据海生物繁殖情况采用多点加氯或单点加氯形式。

7.4.4 加氯设施的形式应依据海水水质、杀菌剂的来源选择确定。

8 泵站控制

8.1 一般规定

8.1.1 稳高压消防给水系统的控制系统应至少具备以下功能：

- a) 根据控制逻辑开启控制启停相关消防泵组；
- b) 系统压力、流量显示；
- c) 消防水罐（池）的液位显示；
- d) 消防泵和自动控制阀的状态和故障显示。

8.1.2 消防水泵控制设施应设置在消防泵房或专用的消防控制室内，控制系统应确保消防水泵在平时处于自动启动状态。

8.1.3 消防水泵应能依靠管网压降信号自动启动和手动启动，不应设置自动停泵的控制功能。

8.1.4 消防泵站应设置与**全厂消防监控中心**直通的专用电话，消防专用电话应固定安装在明显且便于使用的位置，应有区别于普通电话的标识。

8.2 消防泵控制

8.2.1 消防泵出口总管宜设置压力变送器，压力信号应传至消防泵控制系统。应确保消防泵从接到启泵信号自动启动到正常运行的时间不大于 2min。

8.2.2 电动消防泵控制系统应有显示消防泵工作状态和故障状态信号的功能，当具备巡检功能时，应显示巡检状态信号。

8.2.3 消防控制室应设置专用线路（硬线）连接的手动直接启停泵按钮。

8.2.4 低电压消防泵控制柜应具备机械应急启泵功能；对于高电压消防泵做主泵，柴油机消防泵按 100% 备用能力设置的消防泵组，当柴油机消防泵有机械应急启动功能时，该泵组高电压电动消防泵的控制柜可不设置机械应急启动装置。

8.2.5 消防泵控制柜设置在消防控制室时，其防护等级不应低于 IP30；与消防泵设置在同一空间时，其防护等级不应低于 IP55。

8.3 稳压泵控制

8.3.1 稳压泵宜由消防泵出口总管的压力信号控制，并根据消防主泵启动信号联锁停泵。

8.3.2 稳高压系统宜具备管网压力记录功能。

8.4 水罐（池）控制

8.4.1 消防水罐（池）应设液位检测、高低液位报警及自动补水控制措施。

8.4.2 设置有保温伴热或加热设施的消防水罐应设温度检测，且宜和伴热或加热系统联锁。

9 泵驱动要求

9.1 电机驱动要求

9.1.1 当采用一、二级负荷供电时，低压电机驱动的消防泵应在最末一级配电装置或配电箱处实现自动切换，其配电线路宜采用耐火电缆。

9.1.2 所有的配电设施应有安全防护，避免着火或暴露危险的破坏。

9.1.3 电机启动时，其配电母线侧电压降应不低于电机额定工作电压的 15%。

9.1.4 采用双路或多路电源的配电系统，其电源自动切换开关应同时具备自动和手动机械方式进行切换。

9.1.5 电机驱动的消防泵应在泵房内设置就地启停操作柱或操作按钮。

9.1.6 电动泵可选择手动/自动状态及控制泵组开停。

9.2 柴油机驱动要求

9.2.1 柴油机消防泵应采用压缩式点火型柴油机。

9.2.2 柴油机宜采用电启动方式，并宜同时配置机械启动方式。

9.2.3 柴油机宜采用闪点不低于 60℃ 的车用柴油（生物柴油除外），每台柴油机应有自身独立的供油系统及燃油箱，并应满足以下要求：

a) 油箱容量应满足柴油机连续运行的要求；

b) 油箱布置应符合下列要求：

1) 当泵房内柴油机油箱总容量不大于 3m³时，油箱布置可没限制；

- 2) 当泵房内柴油机油箱总容量大于 3m^3 且不大于 6m^3 时，油箱应与柴油机在泵房内相对独立布置，并对油箱设置水喷淋（喷雾）系统或将油箱设置在消防泵房外的独立房间内；
- 3) 当泵房内柴油机油箱总容量大于 6m^3 时，油箱应设置在消防泵房外的独立房间内；
- c) 柴油机油箱低油位应不低于柴油机燃油输油泵进油口的高度，燃油箱高油位应不高于柴油机燃油输油泵静止时柴油机曲轴中心线的最大高度；
- d) 柴油机燃油系统(包含燃油箱、燃油管道和燃油滤清器等流动阻力部件)的供油阻力和回油阻力应满足柴油机正常运行时供、回油的要求；
- e) 柴油机燃油箱附近应考虑设置防止柴油泄漏的措施，柴油泄漏收集设施的有效容积应不小于柴油机燃油箱的容积。

9.2.4 柴油机控制应满足以下要求：

- a) 当柴油机的燃油系统采用电子控制（非机械喷射燃油泵）ECM（Electronic Control Module）或 ECU（Electronic Control Unit）模块时，应配置一个备用的控制模块。并可通过自动/手动选择开关切换主/备控制模块；
- b) 自动状态时，一旦主电子控制模块和备用电子控制模块两者其中之一发生故障，应自动从主模块切换到备用模块。如果自动切换失灵，应能够手动进行切换。

9.2.5 柴油机的供油管路应架空敷设，当架空敷设确有困难时，应敷设在管沟内，不应埋地敷设；为防止机械损伤，所有暴露的供油管线应采用防护措施。

9.2.6 柴油机的供油管路可采用碳钢，不锈钢等材质，不应选用铜，铅，锌等有色金属成分的材质。

9.2.7 柴油机的冷却系统应满足以下要求：

- a) 布置在泵房内的柴油机消防泵应选用热交换器水冷却系统，露天或半露天布置的柴油机消防泵组宜选用热交换器水冷却系统；
- b) 热交换器热水管道出口直径应不小于进口管径。出口管道上安装温度指示器，出口排水应接入水泵进口或通过专门设置的排水沟排到室外；
- c) 热交换器排出管路上不应装有阀门。

9.2.8 柴油机的排气系统应满足以下要求：

- a) 每个柴油机应设置独立的排气系统；
- b) 柴油机废气排放管道应有不小于 2% 坡度坡向排放口，排放口应远离人员出入场所和散发易燃、易爆危险物质的场所；
- c) 排气管应设置防止雨水灌入措施；
- d) 排气管出口宜安装火花熄灭器等阻火设施，并宜采用不发火花的消音器兼作阻火功能；
- e) 消音器应水平安装并远离可燃物；
- f) 发动机排气口及排气管路间应采用波纹挠性管连接，波纹管内应装有导流套管；

g) 排气管管径不应小于发动机排气口的管径，排气管路应尽可能短；

h) 排气管路与可燃物之间的间距不应小于 200mm，设置在室内的排气管应采用耐高温的隔热材料包裹，以减少热辐射及避免人员烫伤；

i) 穿过屋顶或墙体的排气管路，应在穿越处设置金属套管，排气管与金属外套管之间的间隙应用软性隔热材料填充。

9.2.9 柴油机的蓄电池应满足以下要求：

a) 每个柴油机组应提供互为备用的两组蓄电池；

b) 蓄电池应提供两种充电方式，一种为发动机上的充电发电机，另一种为从交流电源处获取能量的充电设备；

c) 蓄电池充电器应满足能将完全放电的蓄电池在 24h 内恢复 100% 电池容量的要求；

d) 蓄电池应布置在防震的底盘或地面的支架上，蓄电池应靠近柴油机启动机，保证启动电缆线路长度尽可能短。

9.2.10 柴油机消防泵不应反转；柴油机应配有独立检测的超速停机保护装置。

9.2.11 柴油机的振动测量和评价应满足 GB/T 6075.6 的有关规定。

10 建筑设计

10.1 建筑设计要求

10.1.1 消防泵房平面形式宜采用矩形布置，泵房的布置应满足**机电设备布置、安装、运行和检修的要求**。

10.1.2 消防泵房的布置应满足通风、采暖、采光、防洪、防潮、防火、防噪声等要求，并符合节能、劳动安全与工业卫生等相关技术规定。

10.1.3 消防泵房的耐火等级不应低于二级。

10.1.4 消防水泵房的火灾危险性为戊类；消防泵房的火灾危险性应按照 GB 50016 的有关规定确定。

10.1.5 消防泵房的室内地坪标高应至少高出室外 300mm。

10.1.6 消防泵房的高度设计应满足下列要求：

a) 无吊车起重设备时，室内地面以上有效高度不宜小于 4.5m；

b) 有吊车起重设备时，其高度应通过计算确定，吊起物体底部与所越过的固定物体顶部之间应有不小于 0.5m 的净空；

c) 当采用桁架式起重机时，除应符合本条第二款的要求外，还应另外增加起重机安装和检修空间的高度。

10.1.7 消防泵房门窗应根据通风、采暖、采光和检维修的需要合理布置，泵房屋面可根据当地气候条件和泵房通风、采暖要求设置隔热层。

10.1.8 消防泵房的建筑节能设计应符合 GB 51245 的规定。

10.1.9 消防泵房室内所有装修均采用 A 级燃烧性能等级的材料。

10.2 结构设计

10.2.1 消防泵房应按照 GB 50453 确定抗震设防分类，抗震设计应符合 GB 50011 和 SH 3147 的规定。

10.2.2 消防泵的基础宜高出泵房地面不小于 100mm。

10.2.3 柴油机储油箱所在区域应根据 GB/T 50934 进行防渗设计。

10.3 采暖通风

10.3.1 消防泵房的采暖、通风设施应按 GB 50019 和 SH/T 3004 的有关规定执行，并应符合下列规定：

- a) 严寒、寒冷等冬季结冰地区采暖温度不应低于 10℃，但当无人值守时不应低于 5℃；
- b) 消防泵房的通风宜按 6 次/h 设计。

10.3.2 柴油机消防泵房应设置满足柴油机运行的通风、排烟和阻火设施，泵房内通风应考虑柴油机吸气、排气及散热等的影响。

11 其它辅助设施

11.1 起重设施

11.1.1 消防泵房应设起重设施，并应符合下列规定：

- a) 消防泵组单个最大起吊部件的重量小于 0.5t 时，宜设置移动吊架或固定吊钩；
- b) 消防泵组单个最大起吊部件的重量为 0.5t~3t 时，宜设置手动起重设备；
- c) 消防泵组单个最大起吊部件的重量大于 3t 时，宜设置电动起重设备。

11.1.2 对于起吊高度大、吊运距离长或起吊次数多的泵房，可适当提高起吊设备的机械化水平。

11.2 排水设施

11.2.1 消防泵房应采取防水淹的排水设施，可设置门槛、排水沟等。

11.2.2 当泵房采用排水沟排水时，排水明沟宜沿泵端基础设置。

11.3 照明和应急照明

11.3.1 消防泵房的照明应符合设计要求和 GB 50034 的有关规定。

11.3.2 消防泵房除正常照明外，还应设置应急照明。

11.3.3 消防泵房的应急照明可采用蓄电池作备用电源，其连续供电时间不应少于 3h。发生火灾时仍需正常工作的作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。

11.3.4 消防水罐和消防泵房室外区域除设置正常照明外，还应设置应急照明，其照明应符合设计要求和 GB 50582 的有关规定。

11.4 防雷防静电

11.4.1 消防泵房的防雷应符合相关规范要求。

11.4.2 消防水钢储罐应做防雷接地，并应符合 GB 50650 的有关规定。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/598003032055006053>