建筑设计防火设计说明

1 设计依据

《建筑防火通用规范》GB55037-2022　　《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624-2012

《建筑设计防火规范》(GB50016-2014 2018版)　　《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB51251-2017)

《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017　　《建筑钢结构防火技术规范》(GB 51249-2017)

《石油化工企业设计防火标准》GB 50160-2008(2018年版)

2 工程概况

本工程项目设计概况详见《建筑设计说明》的"3 工程概况"部分。

3 总则

3.1 本说明为防火设计说明，是对工程防火进行的专项设计，本说明同时兼做施工图设计阶段的消防专篇(防火专篇)文件。本文件主要体现设计方执行消防相关标准规范。

3.2 建筑在规划、设计、施工、使用和维护中的防火，应符合《建筑防火通用规范》及其他消防相关标准的规定。

3.3 生产和储存易燃易爆物品的厂房、仓库等，应位于城镇规划区的边缘或相对独立的安全地带。

3.4 本工程不涉及城镇耐火等级低的既有建筑密集区；不涉及既有建筑改造；不涉及压缩天然气加气母站、一级汽车加油站、加气站、加油加气合建站等。

3.5 本工程不涉及城市消防站事项。注：本工程对于《建筑防火通用规范》提及的其他不涉及的事项，本说明不再一一描述，重点描述涉及事项的防火设计。

3.6 工程设计中所采用的技术方法和措施均符合《建筑防火通用规范》及其他消防标准规范的要求。

4 基本要求

4.1 目标与功能

4.1.1 建筑的防火性能和设防标准与建筑的高度(埋深)、层数、规模、类别、使用性质、功能用途、火灾危险性等相适应。

4.1.2 建筑防火达到下列目标要求：

(1)保障人身和财产安全及人身健康。

(2)保障重要使用功能，保障生产、经营或重要设施运行的连续性。

(3)保护公共利益。

(4)保护环境、节约资源。

4.1.3 建筑防火符合下列功能要求：

(1)建筑的承重结构应保证其在受到火或高温作用后，在设计耐火时间内仍能正常发挥承载功能。

(2)建筑设置了满足在建筑发生火灾时人员安全疏散或避难需要的设施。

(3)建筑内部和外部的防火分隔均能在设定时间内阻止火灾蔓延至相邻建筑或建筑内的其他防火分隔区域。

(4)建筑的总平面布局及与相邻建筑的间距均满足消防救援的要求。

4.2 消防救援设施

4.2.1 建筑的消防救援设施应与建筑的高度(埋深)、进深、规模等相适应，并满足消防救援的要求。

4.2.2 本工程涉及的消防救援设施设计主要如下：

在建筑的外墙上设置了便于消防救援人员出入的消防救援口，并符合下列规定：

(1)沿外墙在对应消防救援操作面范围内设置的消防救援窗口共计2处。

(2)消防救援口的净高度和净宽度均不小于1.0m。

(3)消防救援窗口的下沿距室内地面均不大于1.2m。

(4)消防救援口均易于从室内和室外破拆，玻璃窗设计选用易碎安全玻璃。

(5)消防救援口均设置了可在室内和室外识别的永久性明显标志。

5 建筑总平面布局

5.1 本工程总平面图布局应符合《建筑防火通用规范》GB55037-2022第3章节及其他相关标准规范的规定，具体由总图专业设计保证。

5.2 本工程建筑物各向的退距、与周边建筑的防火间距、消防车道、消防车登高操作场地等具体设计情况，按工业建筑设计专业划分(总平面设计由总图专业完成)，详见总图专业设计文件。

5.3 本工程与"备品备件仓库4"相邻建造，二者均为二级耐火等级建筑，女儿墙(防火墙)高度相同，二者相邻的外墙均为耐火极限>3.00h的防火墙，本工程建筑高度6.623m屋顶的耐火极限>1.00h，"备品备件仓库4"建筑高度6.788m屋顶的耐火极限> 0.50h，相邻处的防火墙采取了防止火灾在相邻处蔓延的措施，防火间距符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014 2018版)第3.4.1条的要求。

5.4 建筑物东侧、南侧设置有消防车道(宽≥6m，转弯半径≥9m)，具体详见总图专业图纸。

6 建筑平面布置与防火分隔 .

6.1 建筑的平面布置应便于建筑发生火灾时的人员疏散和避难，有利于减小火灾危害、控制火势和烟气蔓延。同一建筑内的不同使用功能区域之间进行了防火分隔。建筑平面布置与防火分隔符合《建筑防火通用规范》第4章节及其他相应标准规范的规定。

6.2 本工程综合其高度(埋深)、使用功能和火灾危险性等因素，根据有利于消防救援、控制火灾及降低火灾危害的原则来划分防火分区：本工程为单层变电所，生产的火灾危险性类别为丙类，划分为一个防火分区，防火分区建筑面积为227.50m²。

6.3 防火分隔：

6.3.1 低压配电室采用防火隔墙(耐火极限>2.0h)、不燃性屋面板(耐火极限≥2.0h)、甲级防火门(耐火极限1.5h)与UPS室分隔。

7 建筑结构耐火

7.1 建筑结构耐火应符合《建筑防火通用规范》GB55037-2022第5章节及其他相关标准规范的规定，具体由结构专业设计保证。

7.2 建筑的耐火等级或工程结构的耐火性能，应与其火灾危险性、建筑高度、使用功能和重要性，火灾扑救难度等相适应。不同结构类型建筑的耐火等级分级和建筑中相应结构或构件的耐火性能要求，须符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016等标准的规定确定。

7.3 结构专业应根据设计耐火极限和受力情况等进行承重结构或构件的耐火性能验算和防火保护设计，或采用耐火实验验证其耐火性能。

7.4 本工程为单层变电所，生产的火灾危险性类别为丙类，建筑的耐火等级为二级。

7.5 相关构件耐火性能详见"建筑构件的燃烧性能和耐火极限一览表"。

表1~建筑构件的燃烧性能和耐火极限一览表(二级耐火等级)

构件名称		构件材料	构件的燃烧性能及耐火极限(h) 设计值	规范限值
墙	非承重外墙	250厚蒸压加气混凝土砌块	不燃性>8.00	不燃性 0.25
	防火墙(砌体墙)	250厚蒸压加气混凝土砌块	不燃性>8.00	不燃性 3.00
	防火墙(女儿墙)	160厚钢筋混凝土	不燃性>3.00	不燃性 3.00
	防火隔墙	200厚蒸压加气混凝土砌块	不燃性>8.00	不燃性 2.00
柱		500*500钢筋混凝土柱(最小)	不燃性>5.0	不燃性 2.00
防火墙处柱		500*500钢筋混凝土柱(最小)	不燃性>5.0	不燃性 3.00
梁		钢筋混凝土梁，保护层≥25	不燃性≥2.0	不燃性 1.50
防火墙处梁		钢筋混凝土梁，保护层 45	不燃性 3.00	不燃性 3.00
屋顶承重构件		钢筋混凝土梁，保护层≥25	不燃性≥2.0	不燃性 1.00
屋面板		现浇钢筋混凝土屋面板，板厚100，保护层≥10	不燃性≥2.0	不燃性 耐火极限未要求
结论：本工程使用的材料燃烧性能和耐火极限均能符合《建筑设计防火规范》第3.2.1条规定。				

8 建筑构造与装修

8.1 防火墙：

8.1.1 本工程防火墙直接设置在建筑的基础或具有相应耐火性能的框架、梁等承重结构上，并从楼地面基层隔断至结构梁、楼板或屋面板的底面。

防火墙与建筑外墙、屋顶相交处采取了防止火灾蔓延至防火墙另一侧的措施：紧靠防火墙两侧的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不小于2.00m。

8.1.2 本工程防火墙任一侧的建筑结构或构件以及物体受火作用发生破坏或倒塌并作用到防火墙时，防火墙仍能阻止火灾蔓延至防火墙的另一侧。

8.1.3 本工程防火墙的耐火极限均不低于8.00h(砌体墙)、3.00h(女儿墙)，满足《建筑防火通用规范》、《建筑设计防火规范》对防火墙耐火极限的要求(≥3.00h)。

8.2 防火隔墙：

8.2.1 本工程防火隔墙从地面基层隔断至梁的底面基层。

8.2.2 本工程防火隔墙上的门、窗等开口采取了防止火灾蔓延至防火隔墙另一侧的措施：紧靠防火隔墙两侧的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不小于1.00m。防火隔墙上的门为甲级防火门。在建筑外墙上水平相邻开口之间用于防止火灾蔓延的墙体，其耐火极限和燃烧性能均满足二级耐火等级建筑外墙的要求(耐火极限均≥0.25h，不燃性)。

8.3 暗装或半暗装在墙上的室内消火栓箱、配电箱，其箱体后的墙体厚度应满足普通墙60、防火墙(隔墙)120的要求，或采取以下加强墙体耐火极限的措施：箱体背面设置2厚钢板，钢板涂防火涂料，耐火极限同墙体。钢板背面挂0.8厚的10X10镀锌钢丝网，镀锌钢丝网伸出钢板周边300，面层抹灰同墙面。

8.4 竖井、管线防火和防火封堵

8.4.1 本工程不涉及相关竖井、电梯井的防火和防火封堵事项。

8.4.2 管线、管道防火封堵：

所有管线、管道穿墙处均预埋套管或预留洞孔，管线安装完毕后应做好封堵：设备管道穿孔处用C20细石混凝土或1:2水泥砂浆封堵，电气、仪表桥架穿孔处用防火柔性胶泥封堵。

8.4.3 其他防火封堵

(1)墙体洞口封堵常规做法：

A、洞口缝隙超过100时，可采用防火墙或防火隔墙(或其他内外墙)同种墙体材料或浇筑泡沫防火堵料封堵。

B、洞口缝隙小于100时，可采用防火堵料或防火岩棉封堵，防火岩棉厚度与墙体厚度相同，盖缝板应采用1.5mm厚的镀锌铁皮与墙体固定牢固。

(2)楼板洞口封堵常规做法：楼面的设备洞口在设备安装就位后，均采用C20细石混凝土填实，缝隙处用硅酮防火密封胶填充密实，耐火极限不低于楼板耐火极限。

(3)墙体或楼板等建筑构件上其他不属于防火封堵的贯穿孔、开口、管线穿越构件的周边缝隙等，可参照相应的防火封堵做法及措施(或其他方式)进行封堵。

(4)防火封堵材料及施工要求

A、防火封堵材料技术性能应符合《防火封堵材料》GB23864-2009 (2012年修改单)规定要求。各类洞口防火封堵的措施及施工要求详见《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T51410-2020。施工可以根据洞口状况选择适用的封堵材料，但无论采用何种封堵材料，均应满足施工验收要求。

B、防火封堵材料的耐火极限除了满足上述要求，且不应低于被穿越部位的建筑构件的标准规范要求的最低耐火极限。

C、特别提醒封堵部位存在振动的场所，应考虑采用弹性防火封堵材料，满足其位移需求。

8.5 防火门、防火窗、防火卷帘和防火玻璃墙：

8.5.1 本工程不涉及防火窗、防火卷帘和防火玻璃墙。

8.5.2 防火门

(1)本工程防火门均采用常闭防火门，均应设闭门器，双扇防火门均应安装有顺序器，在明显位置均应设置"保持防火门关闭"等提示标识，且均应能在其内外两侧手动开启。防火门关闭后应具有防烟性能。

(2)直接开向室外的门采用丙级防火门，防火隔墙上的门采用甲级防火门。

(3)甲级防火门耐火极限1.5h，丙级防火门耐火极限0.5h。

8.6 建筑的内部和外部装修

8.6.1 建筑内部装修不应擅自减少、改动、拆除、遮挡消防设施或器材及其标识、疏散指示标志、疏散出口、疏散走道或疏散横通道，不应擅自改变防火分区或防火分隔、防烟分区及其分隔，不应影响消防设施或器材的使用功能和正常操作。

8.6.2 下列部位不应使用影响人员安全疏散和消防救援的镜面反光材料：

(1)疏散出口的门。

(2)疏散楼梯间的顶棚、墙面和地面。

(3)供消防救援人员进出建筑的出入口的门、窗。

8.6.3 本工程地面、顶棚、墙面内部装修材料的燃烧性能均为A级。

8.6.4 建筑的外部装修和户外广告牌的设置，应满足防止火灾通过建筑外立面蔓延的要求，不应妨碍建筑的消防救援或火灾时建筑的排烟与排热，不应遮挡或减小消防救援口。

8.7 建筑保温

8.7.1 建筑的外保温系统不应采用燃烧性能低于B2级的保温材料制品。当采用B1级或B2级燃烧性能的保温材料或制品时，应采取防止火灾通过保温系统在建筑的立面或屋面蔓延的措施或构造。

(1)本工程不涉及建筑墙体的外保温。

(2)建筑屋面外保温系统：屋面保温材料设计采用燃烧性能为B1级的XPS挤塑聚苯板，屋面保温材料的外保温系统采用不燃材料做保护层，保护层的厚度不小于10mm(目前屋面保温层上设计采用40厚细石混凝土(A级不燃材料))。

8.7.2 本工程不涉及内保温。

9 安全疏散与避难设施

9.1 本工程的安全疏散符合《建筑防火通用规范》GB55037-2022第7章节及其他相关标准规范的规定。

9.2 建筑的疏散出口数量、位置和宽度等均与建筑的使用功能、火灾危险性、耐火等级、建筑高度或层数、埋深、建筑面积、人员密度、人员特性相适应。

9.3 建筑中的疏散出口均分散布置，房间疏散门均直接通向安全出口，不经过其他房间。疏散出口的宽度和数量均满足人员安全疏散的要求。

9.4 建筑中的最大疏散距离均根据建筑的耐火等级、火灾危险性、空间高度和使用人员的特点等因素确定，并满足人员安全疏散的要求。

9.5 疏散出口门的净宽度均不小于0.8m。

9.6 在疏散通道、疏散走道、疏散出口处，均不应有任何影响人员疏散的物体，并应在疏散通道、疏散走道、疏散出口的明显位置设置明显的指示标志。疏散通道、疏散走道、疏散出口的净高度均不小于2.1m。

9.7 本工程疏散出口门均为平开门，且疏散出口门均向疏散方向开启。

9.8 疏散出口门均能在关闭后从任何一侧手动开启。建筑中控制人员出入的闸口和设置门禁系统的疏散出口门应具有在火灾时自动释的功能，且人员不需使用任何工具即能容易地从内部打开，在门内一侧的显著位置应设置明显的标识。

9.9 本工程不涉及室内外疏散楼梯、避难层、疏散电梯、汽车库等相关事项。

表2~安全疏散表

建筑特征：单层丙类厂房、二级耐火等级			防火分区面积(平方米)		最远疏散距离(米)		疏散宽度(米/百人)		安全出口数量(个)	
所在楼层	防火分区编号	使用功能	设计值	规范值	设计值	规范值	设计值	规范值	设计值	规范值
一层	防火分区1	变电所	227.50	8000	17.900	80	5.10(洞口)	0.6	3	2

10 消防设施设计、其他专业防火设计、建筑施工、使用与维护

10.1 消防给水和灭火设施应符合《建筑防火通用规范》第8.1章节及其他相关标准规范的规定，具体由给排水专业设计保证。

10.2 防烟与排烟设计应符合《建筑防火通用规范》第8.2章节及其他相关标准规范的规定，具体由暖通专业设计保证。

10.3 火灾自动报警系统设计应符合《建筑防火通用规范》第8.3章节及其他相关标准规范的规定，具体由给排水专业设计保证。

10.4 供暖、通风和空气调节系统应符合《建筑防火通用规范》第9章节及其他相关标准规范的规定，具体由暖通专业设计保证。

10.5 消防电气、非消防电气线路与设备等应符合《建筑防火通用规范》第10章节及其他相关标准规范的规定，具体由电气专业设计保证。

10.6 建筑施工应符合《建筑防火通用规范》第11章节及其他相关标准规范的规定，具体由施工方保证。

10.7 使用与维护应符合《建筑防火通用规范》第12章节及其他相关标准规范的规定，具体由使用方及维护方保证。

11 本工程不属于《建筑工程消防设计审查验收管理暂行规定》(建设部令【2020】第51号)第十四条所列的特殊建设工程。

福建省石油化学工业设计院有限公司
FUJIAN PETROCHEMICAL INDUSTRY DESIGN INSTITUTE CO., LTD.
证书编号：甲级A235004206(CLASS A A235004206)

备注 NOTES

图纸专用章 DRAWING SEAL

福建省工程勘察设计图纸专用章
福建石油化学工业设计院有限公司
范围：化工石化医药行业
等级：甲级 证号：A235004206
有效期至：2024年09月17日

注册工程师执业章 REGISTERED ENGINEER WORK PERMIT SEAL

中华人民共和国一级注册建筑师
姓名：罗素华
注册号：3500420-003
有效期：至2023年12月

施工图审查单位 CONSTRUCTION DRAWING EXAMINATION AUTHORITY

施工图审查合格证书编号 SERIAL NUMBER OF CONSTRUCTION DRAWING EXAMINATION QUALIFICATION CERTIFICATE

工程名称 PROJECT
福建福海创石油化工有限公司
原料适应性技改项目配套储运
及其它辅助系统设计

建设单位 CONSTRUCTION UNIT
福建福海创石油化工有限公司

审定 AUTH'D		
工程负责人 PROJ.M.	付亦玮	付亦玮
专业负责人 SPEC.M.	罗素华	罗素华
审核 APPR.	陈明环	陈明环
校对 CHK'D	吴陈瑕	吴陈瑕
设计 DRAWN	罗素华	罗素华

图名 DRAWING TITLE
变电所SS15-7
建筑设计防火设计说明

福建省建筑设计研究院有限公司 甲级 房建一类 13010

主项/工程名称 SUBJECT/PROJ		单元/工段名称 UNIT/SECTION	
项目编号 PROJ.NO.	T23005/G181S31-A53HTJ-03		
设计阶段 STAGE	详细设计	日期 DATE	2023.10.28
比例 SCALE		第 SHEET 页 共 OF 页	
专业 SPEC.	建筑	版次 REV.	A

TCC 中国天辰工程有限公司 CHINA TIANCHEN ENGINEERING CORPORATION

审批	焦力博	日期	

1.0A1