

防水专篇设计说明

1 防水设计依据

- 本工程防水设计执行国家工程建设主要标准（不限于以下所列标准规范）：
《建筑与市政防水通用规范》GB55030-2022
《屋面工程技术规范》GB50345-2012
《屋面工程质量验收规范》GB50207-2012
《坡屋面工程技术规范》GB50693-2011
《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235-2011
- 工程防水遵循因地制宜、以防为主、防排结合、综合治理的原则。

2 设计概述

- 本说明为防水设计说明，是对工程防水进行的专项防水设计，主要体现设计方执行的相关标准规范。工程防水的施工、验收、运行维护等其他相关方均应执行《建筑与市政防水通用规范》及其他相应的标准规范。
- 本说明与建筑设计说明、各专项设计说明及施工图等文件互为补充。
- 本工程涉及到的防水设计工作年限如下：
 - 屋面工程防水设计工作年限不低于20年；
 - 室内工程防水设计工作年限不低于25年；
 - 地下工程防水设计工作年限不低于工程结构设计工作年限（本工程不涉及）。

3 工程概况

- 本工程为备品备件仓库，无地下工程，不涉及市政工程，项目概况详见建筑设计说明。
- 本工程按其防水功能重要程度分类如下：
 - 屋面工程：乙类。
 - 外墙工程：乙类。
 - 室内工程：本工程室内空间防水功能重要程度规范无要求（室内空间不属于民用建筑，也不属于对渗漏敏感的工业建筑，故不划分为甲类，表格中也无乙类、丙类划分）。
- 工程防水使用环境类别划分：
 - 屋面工程：工程防水使用环境类别划分为 II 类（年降水量 P=1296.2mm）。
 - 外墙工程：工程防水使用环境类别划分为 II 类（年降水量 P=1296.2mm）。
 - 室内工程：室内空间工程防水使用环境类别划分为无类别（非偶发渗漏水可能造成明显损失的场合）。
- 工程防水等级划分（根据《建筑与市政防水通用规范》第 2.0.6 条的相关规定，依据工程防水功能重要程度和工程防水使用环境类别等信息）：
 - 屋面工程：一级防水。
 - 外墙工程：一级防水。
 - 室内工程：室内空间防水等级规范无要求（因为或工程防水功能重要程度分类不属于甲类，或工程防水使用环境类别划分为无类别，故规范无要求）。

4 材料工程要求

- 防水工程所涉及的材料应符合《建筑与市政防水通用规范》第3章条款及其他相关标准规范的规定，包括但不限于下述内容。
- 工程使用的防水材料应满足耐久性要求，卷材防水层应满足接缝剥离强度和搭接缝不透水性要求。
- 防水材料的耐久性应与工程防水设计工作年限相适应。
- 防水材料选用应符合下列规定：
 - 材料性能应与工程使用环境条件相适应；
 - 每道防水层厚度应满足防水设防的最小厚度要求；
 - 防水材料影响环境的物质和有害物质限量应满足要求。
- 外露使用防水材料的燃烧性能等级不应低于B2级。
- 防水混凝土应符合《建筑与市政防水通用规范》第3.2章条款及其他相关标准规范的规定。
- 防水卷材和防水涂料
 - 防水卷材和防水涂料应符合《建筑与市政防水通用规范》第3.3章条款及其他相关标准规范的规定，包括但不限于防水材料耐水性、沥青类材料的热老化、外露使用的防水材料的人工气候加速老化、防水卷材的剥离强度、防水卷材搭接缝不透水性等相关要求。
 - 卷材防水层最小厚度应符合《建筑与市政防水通用规范》表3.3.10及其他标准规范的规定。
涂料防水层最小厚度应符合《建筑与市政防水通用规范》第3.3.11条、第3.3.12条及其他标准规范的规定。
防水材料的具体厚度均由设计按照上述规定选择确定，详见具体设计文件。
- 水泥基防水材料应符合《建筑与市政防水通用规范》第3.4章条款及其他相关标准规范的规定。水泥基渗透型结晶型防水涂料防水层厚度不低于1.0mm，用量不小1.5kg/平方米。
- 密封材料应符合《建筑与市政防水通用规范》第3.5章条款及其他相关标准规范的规定。
- 其他材料应符合《建筑与市政防水通用规范》第3.6章条款及其他相关标准规范的规定。

5 防水设计一般规定

- 防水设计应符合《建筑与市政防水通用规范》第4章条款及其他相关标准规范的规定。部分主要内容详见建筑设计说明、施工图文件及本文有关叙述。
- 相邻材料间及其施工工艺不应产生有事的物理和化学作用。
- 地下工程防水混凝土应符合《建筑与市政防水通用规范》第4.1.5条及其他相关标准规范的规定。
- 受中等及以上腐蚀性介质作用的地下工程应符合《建筑与市政防水通用规范》第4.1.6条及其他相关标准规范的规定。
- 排水设施应具备汇集、流径、排放等功能。地下工程集水坑和排水沟做防水处理，排水沟的纵向坡度不小于0.2%。

- 防水节点构造设计应符合《建筑与市政防水通用规范》第4.1.8条及其他相关标准规范的规定。

6 建筑屋面工程防水设计

- 本部分为屋面防水设计说明，尚需结合屋面设计说明等文件及施工图文件。屋面雨水排水工程的设计、施工、验收、运行和维护尚应符合《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021第4.5章节及其他相关标准规范的规定。屋面工程应建立管理、维修、保养制度。屋面排水系统应保持畅通，应防止水落口、檐沟、天沟堵塞和积水。
- 屋面工程防水设计（钢筋混凝土屋面）
 - 根据《建筑与市政防水通用规范》表4.4.1-1的规定，本工程屋面防水等级为一级，采用 3道防水层做法：3.0+3.0厚塑性体APP改性沥青防水卷材，卷材下方做1.5厚聚合物水泥防水涂料。
 - 防水卷材和防水涂料的要求
塑性体APP改性沥青防水卷材：采用聚酯胎 PY，低温柔性不高于-7℃，耐热性不低于110℃。防水卷材直接接触室外环境时，应自带浅色细砂或矿物粒料（或浅色涂料）保护层。塑性体APP改性沥青防水卷材各项性能指标尚应符合《塑性体改性沥青防水卷材》GB18243-2008的规定。
聚合物水泥防水涂料主要性能指标应符合《屋面工程技术规范》GB50345-2012附表 B.1.7及相关标准规范的规定。
 - 屋面工程所使用的防水材料在下列情况下应具有相容性：卷材或涂料与基层处理剂；卷材与胶粘剂或胶黏带；卷材与卷材复合使用；卷材与涂料复合使用；密封材料与接缝基材。
 - 基层处理剂、胶粘剂和涂料应符合现行行业标准《建筑防水涂料有害物质限量》JC1066等相关标准规范的有关规定。
- 屋面工程排水设计
 - 根据建筑物屋顶形式、气候条件、使用功能等因素确定屋面采用外排水方式。
 - 屋面排水坡度根据屋顶结构形式、屋面基层类别、防水构造形式、材料性能及使用环境等条件确定，并符合下列规定：当屋面采用结构找坡时，其坡度不小于3%。当屋面采用建筑找坡时，其坡度不小于2%。屋面靠近檐沟、天沟 500mm 范围内的坡度加大为5%。混凝土屋面檐沟、天沟的纵向坡度不小于1%。
 - 屋面设置独立的排水系统，排水方式、排水区域划分，排水路线等详见屋顶平面图。
- 屋面工程隔汽层、附加层、胎体增强材料等设计
 - 隔汽层：本工程不涉及。
 - 附加层设计
檐沟、天沟与屋面交接处、屋面平面与立面交接处，水落口、伸出屋面管道根部等部位，应设置卷材或涂膜附加层。
屋面找平层分格缝等部位，宜设置卷材空铺附加层，其空铺宽度不宜小于100mm。
附加层最小厚度应符合下列规定（附加层材料与屋面防水层材质一致）：改性沥青防水卷材（聚酯胎）：3.0mm。聚合物水泥防水涂料：1.5mm。涂膜附加层应夹铺胎体增强材料。
 - 胎体增强材料应符合《屋面工程技术规范》GB50345-2012第4.5.11条及其他标准规范的相关规定。
- 屋面工程防水构造设计
 - 当设备放置在防水层上时，设置附加层（防水层下增设卷材附加层，必要时可在其上浇筑C25细石混凝土 其厚度不应小于50mm）。当设施基座与结构层相连时，防水层应包裹设施基座的上部，并应在地脚螺栓周围作密封处理。
 - 天沟、檐沟、天窗、雨水管和伸出屋面的管并管道等部位泛水处的防水层设置附加层或进行多重防水处理。
 - 屋面雨水天沟、檐沟不应跨越变形缝。屋面变形缝泛水处的防水层设置附加层，防水层应铺贴或涂刷至变形缝挡墙顶面。高低跨变形缝在立墙泛水处，应采用有足够变形能力的材料和构造作密封处理。
 - 屋面突出部位及转角处的找平层抹成平缓的圆弧形，半径弧度要求一致，并满足改性沥青防水卷材≥50mm。
 - 卷材泛水高度≥250mm，隔汽层翻起高出保温层上表面≥150mm。
 - 檐沟和天沟防水构造：檐沟和天沟的防水层下增设附加层，附加层伸入屋面的宽度不小于250mm，沟内防水层和附加层由沟底翻至上至外侧顶部，卷材收头用金属压条钉压，并用密封材料封严。涂膜收头用防水涂料多遍涂刷。沟外侧下端做鹰嘴或滴水槽。当沟外侧高于屋面结构板时，设置溢水口。
 - 女儿墙的防水构造：女儿墙压顶可采用混凝土或金属制品。压顶向内排水坡度不小于5%，压顶内侧下端作滴水处理。女儿墙泛水处的防水层下增设附加层，附加层在平面和立面的宽度均≥250mm。低女儿墙泛水处的防水层可直接铺贴或涂刷至压顶下，卷材收头用金属压条钉压固定，并用密封材料封严，涂膜收头用防水涂料多遍涂刷。高女儿墙泛水处的防水层泛水高度≥250mm，防水层收头应符合前述规定，泛水上部的墙体作防水处理（可采用外墙饰面做法）。女儿墙泛水处的防水层表面宜采用涂刷浅色涂料或浇筑细石混凝土保护。
 - 水落口：重力式排水的水落口可采用塑料或金属制品，水落口的金属配件均作防锈处理。水落口杯牢固地固定在承重结构上，其埋设标高应根据附加层的厚度及排水坡度加大的尺寸确定。雨水斗与天沟、檐沟、女儿墙连接处应采取防水措施。水落口周围直径500mm范围内坡度≥5%，防水层下增设涂膜附加层。防水层和附加层伸入水落口杯内≥50mm，并粘结牢固。虹吸式排水的水落口防水构造由供应商进行专项设计。
 - 伸出屋面管道的防水构造：管道周围的找平层抹出高度≥30mm的排水坡。管道泛水处的防水层下增设附加层，附加层在平面和立面的宽度均≥250mm，的防水层泛水高度≥250mm。卷材收头用金属箍紧固和密封材料封严，涂膜收头用防水涂料多遍涂刷。
- 屋面工程接缝密封防水设计
 - 屋面接缝密封防水技术要求应符合《屋面工程技术规范》GB50345-2012第4.6.1条~第4.6.3条及其他标准规范的相关规定。
 - 位移接缝密封防水设计符合《屋面工程技术规范》GB50345-2012第4.6.4条及其他标准规范的相关规定。
- 非外露防水材料暴露使用时须设置保护层。
- 屋面天沟和封闭阳台外露顶板等处的工程防水等级与建筑屋面防水等级一致。
- 混凝土结构屋面防水卷材采用水泥基材料搭接粘结时，防水层长度不大于45m。
- 屋面外排水均采用直径不小于110mmUPVC雨水管，管底直接或通过其他方式排入地面雨水口。

7 建筑外墙工程防水设计

- 本部分为外墙防水设计说明，尚需结合墙体设计说明等文件及施工图文件。
- 建筑外墙防水系根据工程所在地区的工程防水使用环境类别进行整体防水设计。建筑外墙门窗洞口、雨篷、阳台、女儿墙、室外挑板、变形缝、穿墙套管和预埋件等节点采取防水构造措施，并根据工程防水等级设置墙面防水层。
- 墙面防水层做法：
根据《建筑与市政防水通用规范》第4.5.2.1条的规定，本工程外墙防水等级为一级，外墙设置 2道防水层：10厚掺加防水剂的防水砂浆防水层兼找平层+2.0厚聚合物水泥防水浆料（II型）。
- 门窗洞口节点构造防水和门窗性能符合下列规定：
 - 门窗框与墙体间连接处的缝隙采用防水密封材料嵌填和密封，做法如下：门窗框与墙体之间的缝隙采用聚合物防水砂

- 浆或发泡聚氨酯填充；外墙防水层应延伸至门窗框，防水层与门窗框间预留凹槽，并嵌填防水密封材料。

7.4.2 门窗洞口上楣设置滴水线。

7.4.3 门窗性能和安装质量满足水密性要求。

7.4.4 窗台处设置铝合金排水板（含滴水线）等排水构造措施，排水坡度不小于5%。

7.5 雨篷、阳台、室外挑板等防水做法符合下列规定：

7.5.1 雨篷设置外排水，坡度不小于1%，且外口下沿设置滴水线。雨篷与外墙交接处的防水层具有连续性，且防水层沿外口下翻至滴水线。

7.5.2 本工程不涉及阳台。

7.5.3 本工程不涉及室外挑板（室外挑板与墙体连接处采取防止雨水倒灌措施和节点构造防水措施）。

7.6 外墙变形缝、穿墙管道、预埋件等节点防水做法符合下列规定：

7.6.1 本工程不涉及外墙变形缝。

7.6.2 穿墙管道采取避免雨水流入措施和内外防水密封措施。穿过外墙的管道宜采用套管，套管应内高外低，坡度不应小于5%，套管周边应作防水密封处理。

7.6.3 外墙预埋件和预制部件四周采用防水密封材料连续封闭。上述部件四周封闭严密的防水密封材料与外墙防水层应连续。

7.7 本工程建筑外墙采用包括但不限于本说明提及的各部位节点防水构造措施。

7.8 女儿墙压顶防水设计详见本说明第 6.5.7 条，并同时满足：女儿墙压顶采用现浇钢筋混凝土或金属压顶时，压顶均向内找坡，坡度不小于5%。当采用混凝土压顶时，外墙防水层应延伸至压顶内侧的滴水线部位；当采用金属压顶时，外墙防水层应做到压顶的顶部，金属压顶应采用专用金属配件固定。

7.9 外墙防水的其他要求

7.9.1 建筑外墙防水采用的防水材料及配套材料除应符合外墙各构造层的要求外，尚应满足安全及环保的要求。

7.9.2 外墙防水的构造做法详见建筑设计说明“9.3 外墙面装修”，配套的防水层材料等均须满足本说明的要求。

7.9.3 外墙砂浆防水层宜留分格缝，缝间距不大于6米，缝宽8~10mm，缝内采用防水嵌缝密封材料作密封处理。

7.9.4 外墙防水层采用聚合物水泥防水砂浆（乳液）时，其主要性能符合《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235-2011中表4.2.2及相关标准规范对相应材料的规定。

7.9.5 外墙防水层采用聚合物水泥防水涂料时，其主要性能符合《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235-2011中表4.2.3~表4.2.5及相关标准规范对相应材料的规定。

7.9.6 外墙防水嵌缝密封材料

根据密封胶的各项性能，优先建议采用硅酮（耐候）建筑密封胶，其次建议为聚氨酯建筑密封胶。

上述嵌缝密封材料主要性能应符合《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235-2011第4.3章节及相关标准规范对相应材料的规定。

7.9.7 外墙防水配套材料主要性能符合《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235-2011第4.4章节及相关标准规范对相应材料的规定。

8 建筑室内工程防水设计：本工程不涉及室内工程防水设计。

9 施工、验收、运行维护

- 防水施工应符合《建筑与市政防水通用规范》第 5 章节条款及其他相关标准规范的规定，具体请施工方根据相关标准规范实施。
- 防水工程验收应符合《建筑与市政防水通用规范》第 6 章节条款及其他相关标准规范的规定，具体请验收方根据相关标准规范实施。
- 防水工程运行维护应符合《建筑与市政防水通用规范》第 7 章节条款及其他相关标准规范的规定，具体请运行维护方根据相关标准规范实施。

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

图章专用章

DRAWING SEAL

福建省工程勘察设计院图纸专用章

福建省石油化学工业设计院有限公司

范围：化工石化医药行业

资质等级：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

审 核

ROU

罗素华

审 核

APP'R

陈明环

审 核

CHK'D

吴南瓒

审 计

DRAWN

罗素华

图名

DRAWING TITLE

化学品仓库

防水专篇设计说明

图章/工程名称

UNIT/SECTION

T23005/G181S31-A706TJ-04

详细设计

DATE

2023.10.28

第 1 页

SHEET

共 1 页

建筑

REV

OF

△

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

审 核

日 期