防水设计说明

一、防水设计依据

1、本工程防水设计执行国家工程建设主要标准（不仅限于以下所列标准规范）：

《建筑与市政防水通用规范》GB55030-2022（以下简称：《防水通用规范》）

《屋面工程技术规范》GB50345-2012

《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

2、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。

二、设计概述

1、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相关标准规范。工程防水的施工、验收、运行维护等各相关方均应执行《防水通用规范》及其他相应的标准规范。

2、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。

3、工程涉及到的防水设计工作年限如下：

（1）屋面工程防水设计工作年限：不低于20年。

（2）室内工程防水设计工作年限：不低于25年。

三、工程概况

1、本工程为：中夫控制室。本工程不涉及地下工程、不涉市政工程事项。各个相关部位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：甲类。

2、项目总体概况详见建筑设计说明，与防水设计有关的主要情况如下

（1）本工程工程防水使用环境类别划分：

本工程年降水量P：1296.2mm。

屋面工程，工程防水使用环境类别划分为：Ⅱ类。

外墙工程，工程防水使用环境类别划分为：Ⅱ类。

室内工程，工程防水使用环境类别划分为：卫生间的工程防水使用环境类别Ⅰ类，其他房间Ⅱ类。

室内情况如下：卫生间属于频繁潮湿场合。本工程室内无倒发渗漏水可能造成明显损失的场合。

3、工程防水等级

根据《防水通用规范》2.0.6条等相关规定，依据类别和工程防水使用环境类别等信息，工程防水等级如下：

屋面工程：一级防水。外墙工程：一级防水。室内工程：规范无要求。（因为防水功能中重要程度分类不属于甲类，规范无要求）

四、材料工程要求

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。

1、一般要求

（1）防水工程所涉及的材料应符合《防水通用规范》第3章节等条款及其他相关标准规范的规定，包括且不限于下述内容。

（2）防水材料的耐久性应与工程防水设计工作年限相适应。

（3）防水材料选择符合下列规定：

A、材料性能应与工程使用环境条件相适应；

B、每道防水层厚度应满足防水设防的最小厚度要求；

C、防水材料影响环境的物质和有害物质的含量应满足要求。

（4）外露使用防水材料的燃烧性能等级不低于B2级。

2、防水混凝土应符合《防水通用规范》第3.2章节等条款及其他相关标准规范的规定。

3、防水卷材和防水涂料

防水卷材和防水涂料应符合《防水通用规范》第3.3章节等条款及其他相关标准规范的规定。包括且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《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《防水通用规范》表3.3.11，3.3.12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。

4、水泥基防水材料应符合《防水通用规范》第3.4章节等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，用量不小于1.5kg/平方米。

5、密封材料应符合《防水通用规范》第3.5章节等条款及其他相关标准规范的规定。

6、其他材料应符合《防水通用规范》第3.6章节等条款及其他相关标准规范的规定。

五、防水设计一般规定

1、本说明（防水设计说明）为工程防水的专项防水设计说明。

2、防水设计符合《防水通用规范》第4章节等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、施工图文件等及本文有关叙述。

3、相容材料同及其施工工艺不应产生有害的物理和化学作用。

4、地下工程防水混凝土应符合《防水通用规范》第4.1.5及其他相关标准规范的规定。

5、受中等及以上腐蚀介质作用的地下工程应符合《防水通用规范》第4.1.6及其他相关标准规范的规定。

6、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%。

7、防水节点构造设计应符合《防水通用规范》第4.1.8及其他相关标准规范的规定。

六、屋面防水设计

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章节等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。

（一）屋面防水通用要求

1、建筑屋面工程的防水做法

（1）混凝土屋面工程的防水做法：

采用3道防水层做法：3+3mm弹性体改性沥青防水卷材（SBS防水卷材），卷材下方做1.5mm聚合物水泥防水涂料。

（2）防水卷材要求：

A、弹性体改性沥青防水卷材（SBS防水卷材）：采用聚酯胎PY，低温柔性不高于-25强氏度，耐热性不低于105强氏度。防水卷材直接接触室外环境时，应自带浅色砂砾或矿物粒料（或浅色涂料）保护层。弹性体改性沥青防水卷材（SBS防水卷材）各项性能指标尚应符合《弹性体改性沥青防水卷材》GB18242-2008的规定。

B、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）附录B.1.7及其他标准规范的规定。

2、屋面排水坡度应根据屋顶结构形式、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，并应符合下列规定：

（1）屋面排水坡度：

平屋面，屋面排水坡度≥2%；当屋面采用结构找坡时，其坡度不应小于3%。屋面靠近檐沟、天沟500mm范围内的坡度加大为5%。

（2）混凝土屋面檐沟、天沟的纵向坡度不小于1%。

3、屋面设置独立的雨水收集系统或排水系统。

4、屋面工程防水构造设计符合下列规定：

（1）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沿，并应在地脚螺栓周围作密封处理。

（2）天沟、檐沟、天窗、雨水管和生产层面的管井管道等部位还水处的防水层设置附加层或进行多重防水处理。

（3）屋面雨水天沟、檐沟不应跨越变形缝，屋面变形缝还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还水处，应采用有足够变形能力的材料和构造做密封处理。

5、非外露防水材料暴露使用时设置保护层。

6、金属屋面根据工程所在地的基本风压、地基设防烈度和屋面坡度等条件，采取抗风揭和抗滑落的加强固定措施。

7、屋面天沟和时间和台外露顶板等处的工程防水等级与建筑屋面范等级一致。

8、混凝土结构屋面防水卷材采用水泥基材料掺接粘结时，防水层长度不大于45m。

（二）屋面防水一般要求

1、屋面防水层设计采取下列技术措施：

卷材防水层易拉裂部位，选用空铺、点粘、条粘或机械固定等施工方法；结构易发生较大变形、易渗漏和损坏的部位，设置卷材或涂膜附加层；

在坡度较大和垂直面上粘贴防水卷材时，采用机械固定和对固定点进行密封的方法。

2、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；卷材与胶粘剂或胶粘带；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。

3、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。

4、防水材料标准，应符合《屋面工程技术规范》GB50345-2012附录A规定；防水材料主要性能，应符合GB50345-2012附录B规定。

（三）屋面排水设计

1、根据建筑物屋顶形式、气候条件、使用功能等因素确定屋面排水方式。

2、屋面排水方式、排水区域划分、排水路线等详见各具体建筑设计文件。

（四）屋面防水层、隔汽层、附加层、抬体增强材料等设计

1、防水层选用详见前述屋面防水通用要求。防水材料外观质量和品种、规格应符合国家现行有关材料标准的规定。

2、隔汽层：本工程不涉及。

3、附加层设计

（1）檐沟、天沟与屋面交接处、屋面平面与立面交接处，以及水落口、伸出屋面管道根部等部位，应设置卷材或涂膜附加层；

（2）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；

（3）附加层最小厚度应符合下列规定：（附加层材料为屋面防水层材料一致）

高聚物改性沥青防水卷材（聚酯胎）：3.0mm；聚合物水泥防水涂料：1.5mm；（注：涂膜附加层应夹铺胎体增强材料。）

4、防水卷材最小搭接宽度，应符合《防水通用规范》第5.1.7及其他标准规范的相关规定。

5、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。

（五）屋面接缝密封防水设计

1、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4.6.1~4.6.3条及其他标准规范的相关规定。

2、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。

（六）屋面部分主要防水构造设计

1、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，并满足高聚物改性沥青防水卷材≥50mm。

2、卷材泛水高度≥250mm，隔汽层翻起高出保温层上表面≥150mm。

3、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上至外侧顶帘，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；沟外侧下端做爬檐或滴水槽；当沟外侧高于屋面结构板时，设置溢水口。

4、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（可采用外墙等面做法）；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。

5、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；水落口杯平面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。

6、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；管道还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；管道还水处的防水层还水高度≥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。

七、外墙防水设计

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。

（一）外墙防水通用要求

1、建筑外墙防水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、雨蓬、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，并应根据工程防水等级设置墙面防水层。

2、墙面防水层做法符合下列规定：

（1）根据《防水通用规范》第4.5.2条，防水等级为一级的现浇混凝土外墙，设置1道防水层：1道聚合物水泥防水砂浆（乳液类）8mm。

3、门窗洞口节点构造防水和门窗性能符合下列规定：

（1）门窗框与墙体连接处的缝隙采用防水密封材料装填和密封，做法可如下：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，防水层与门窗框间应预留凹槽，并应装填防水密封材料。

（2）门窗洞口上檐设置滴水线；

（3）门窗性能和安装质量应满足水密性要求；

（4）窗台处设置排水板和滴水线等排水构造措施，排水坡度不小于5%。

4、雨蓬、阳台、室外挑板等防水做法符合下列规定：

（1）雨蓬设置外排水，坡度不小于1%，且外口下沿做滴水线。雨蓬与外墙交接处的防水层应连续，且防水层沿外口下翻至滴水线。

（2）本工程不涉及阳台。

（3）室外挑板与墙体连接处采取防止雨水倒灌排施和节点构造防水措施。

5、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：

（1）本工程不涉及外墙变形缝。

（2）穿墙管道采取避免雨水进入排施和向外防水密封措施。穿过外墙的管道宜采用套管，套管宜内高外低，坡度不应小于5%，套管周边应作防水密封处理。

（3）外墙预埋件和预制荷件回周采用防水密封材料连续封闭。上述部件回周封严的防水密封材料与外墙防水层应连续。

6、本工程建筑外墙采用电桩且不限于未说明提及的各部位节点防水构造措施。

7、女儿墙压顶防水设计详见屋面防水设计，同时满足：压顶采用现浇钢筋混凝土或金属压顶，压顶应向内找坡，坡度不应小于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帘，金属压顶应采用专用金属配件固定。

（二）外墙防水其他要求

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。

2、外墙防水的构造做法详见建筑设计说明"外装修构造层次表"，配套的防水层材料等均满足本说明的要求。

3、外墙砂浆防水层应留分格缝，缝距间距不大于6米，缝宽8~10mm，缝内采用防水嵌缝密封材料作密封处理。

4、砂浆防水层采用聚合物水泥防水砂浆（乳液类），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。

5、防水涂料技术：

外墙防水涂料主要性能符合《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235-2011，中表4.2.3~4.2.5及相关标准规范对相应材料的规定。

6、外墙防水嵌缝密封材料：

（1）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。

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

7、外墙防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。

八、建筑室内工程防水设计

本部分为建筑室内工程防水设计说明，尚需结合室内外装饰设计说明等文件及施工图文件。

（一）通用要求

1、室内楼地面防水做法应符合《通用防水规范》表4.6.1条的规定。

防水等级一级，防水做法不少于2道：水泥基防水材料（6mm聚合物水泥防水砂浆）+1.5mm防水涂料。

注：上述防水涂料可采用：反应型高分子类防水涂料（聚氨酯防水涂料）、聚合物水泥防水涂料。

卫生间、清洁间、茶水间、水暖机房等场所的楼面、地面应设防水层。

2、室内墙面防水层不应少于1道。当蒸压加气混凝土制品用于卫生间、清洁间、茶水间墙体时，整片墙体应做防水处理。空调机房靠近地面250mm高做墙面防水（也可以采用地面防水上翻250mm高）

本工程选择的室内墙面防水层：1.5mm聚合物水泥防水涂料。空调机房墙面防水上翻250mm高

提醒：为保证面砖粘贴牢固，在防水涂膜表层未固化前撒干净砂粒压实粘牢，以使表面粗糙便于粘接面砖（也可采用有保证的其他拉毛、粗糙加固等措施）。粘地面砖既基，确保安全。

3、有防水要求的楼地面应设排水坡，并应坡向地漏或排水设施，排水坡度不应小于1.0%。

4、用水空间与非用水空间楼地面交接处应有防止水流入非用水房间的排施。（用水房间如卫生间、清洁间、茶水间等有水地面等与其交接的非用水空间楼地面宜向地坪低20mm。

5、潮湿空间的顶棚设置防潮层或采用防潮材料。（卫生间、清洁间、茶水间等潮湿空间顶棚混凝土板底增设防潮层：1.5mm聚合物水泥防水涂料）

6、室内工程的防水构造设计符合下列规定：

（1）地漏的管道根部采取密封防水措施；

（2）穿过楼板或墙体的管道套管与管道间采用防水密封材料装填压实；

（3）穿过楼板的防水套管应高出装饰层完成面，且高度不小于20mm。

7、室内需进行防水设防的区域不跨越变形缝等可能出现较大变形的部位。

（三）其他要求

1、有地面防水层的房间，地面防水层铺出防水房间门口500mm（且同时宽出门洞口两边200mm），即在地面有防水和无防水层房间连通的门口处，地面防水层延伸至无防水房间门口一部分区域地面。

2、处于置洗室、卫生间及淋浴、浴室、厨房加工间等部位（即有防水要求的功能房间）的墙压加气混凝土砌块墙体，墙面应满涂防水涂料，非功能房间（例如有阀门的水暖管道井或小间、室外空调间等）按照后续条款执行。混凝土实心砌块实心砖、烧结普通砖等墙体材料的防水按照后续条款执行。

3、有阀门的水暖管道井或小间，室外空调间，地面应满涂防水涂料，且地面防水涂料应沿着墙体四周上翻，上翻高出地面完成面不小于250mm。

4、地漏周围、排水地洞及地面与墙、柱连接处的隔离层，应增加层数或局部采取加强措施。地面与墙、柱及翻梁等连接处隔离层应翻连，其高度不小于150mm。

5、地漏与地面混凝土之间留置凹槽，用合成高分子密封胶进行密封防水处理。地漏周围设置加强防水层，加强层宽度不小于150mm，防水层在地漏收头处，采用合成高分子密封胶进行密封防水处理。地漏选用耐腐蚀和水封性能可靠的地漏。

九、施工

防水施工应符合《防水通用规范》第5章节等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。

十、验收

防水工程验收应符合《防水通用规范》第6章节等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。

十一、运行维护

防水工程运行维护应符合《防水通用规范》第7章节等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。

十二、结论

本工程防水设计符合《防水通用规范》及其他相关标准规范对防水设计的规定。

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
福建省石油化学工业设计院有限公司
类别：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 SEAL 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 AUTHTD			
工程负责人 PROJM.	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 CHKD	吴陈暇	吴陈暇	
设计 DRAWN	罗素华	罗素华	

图名 DRAWING TITLE
中心控制室

防水设计说明

工程名称 PROJECT NAME	福海创石油化工有限公司	单元/工序名称 UNIT/SECTION	
图号 DRAWING NO.	T23005/G181S31-A7011J-08		
设计阶段 STAGE	详细设计	日期 DATE	2023.10.28
比例 SCALE		第 SHEET	共 OF
专业 SPEC	建筑	版次 REV	1.0

中国天辰工程有限公司 CHINA TIANCHEN ENGINEERING CORPORATION
审批 | 焦力博 | 日期

福建省自贸区内限审改测绘成果 房建一类A 13010

1.25A1