

LNG罐底用泡沫玻璃保冷砖 可用环境—196

产品名称	LNG罐底用泡沫玻璃保冷砖 可用环境—196
公司名称	河北中泰天成节能科技有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:中泰天成 型号:可定做 产地:可定做
公司地址	廊坊大城县工业区
联系电话	0316-5838667 18003365866

产品详情

LNG罐底用泡沫玻璃保冷砖 可用环境—196

LNG储存温度设计值为-196℃，因此LNG储罐的保冷层是其重要组成部分。从长远来看，开展大型低温储罐保冷材料(如新型低导热、的保冷材料)和保冷材料安装技术等方面的，将对我国LNG大型低温储罐的建设及相关的发展产生深远影响。下面以国内某16万mLNG大型低温储罐为例对罐底保冷材料安装技术进行论述。

LNG大型低温储罐的施工建造过程是一项复杂、技术含量高的系统工程，施工过程中会出现大量的交叉作业，罐底保冷层施工过程中伴随着内罐施工和土建施工，因此罐底保冷层的安装采用了与一般储罐不同的施工程序，即从罐底圈壁板处预留门相对的方向开始，采用分层交叉倒退施工法。

罐底环形边缘区保冷层施工顺序：铺设环形混凝土找平层 铺设垫毡层 铺设HBL1200型泡沫玻璃砖 铺设垫毡层 铺设HBL1200型泡沫玻璃砖 铺设垫毡层 铺设环形混凝土找平层 安装内底环形混凝土支撑环梁。

根据罐底边角保冷层施工范围，在衬里板及LNG罐底用泡沫玻璃保冷砖的内表面和砖的接缝处涂上钻结剂，边角保护泡沫玻璃砖的安装方式。安装泡沫玻璃砖时应将其紧紧压在外罐壁的内衬板上，使下一块砖与上一块砖紧密相接；同时为接缝在同一水平需用钻结剂进行密封，对接边也要用钻结剂进行钻结，以减小砖与砖之间的接缝。这一施工方法在外罐内周的一圈实施，并留有施工通道。

首先根据施工图纸将施工区域的范围划出，在混凝土找平层上及各层泡沫玻璃砖之间铺设垫毡，为对接铺设，不需要搭接(临时门位置预留)。铺设第一层150mm厚的LNG罐底用泡沫玻璃保冷砖时，要在其与外罐板间留有100mm宽的环隙，泡沫玻璃砖的安装方式。将环形边缘区域的两层泡沫玻璃砖交错放置，错缝间距较小为100mm，每一层的泡沫玻璃砖、垫毡层、混凝土找平层都应该平整，在任意2m范围内每一层的平整度都应在±3mm范围内(即6mm的高差)，不允许有突起现象。

在泡沫玻璃砖的安装过程中，应同时安装罐底部绝热置换管，因此要在LNG罐底用泡沫玻璃保冷

砖内加工出凹槽来放置绝热置换管，同时需检查凹槽表面的平整度，不平整的要找平，可以采用适当磨平或铺设干砂的方法。

所有临时门位置处的保冷层施工工作都将预留，在内罐安装完成之后、临时门处层环形边缘板与内罐环形边缘板安装之前再进行临时门处的保冷层施工，具体施工方法同上。

2.2罐底边角区保冷层施工

2.2.1施工顺序

罐底边角区保冷层施工顺序：安装罐底环缝处玻璃纤维毯—涂刷玻璃砖钻结剂—安装HBL800型泡沫玻璃砖—安装玻璃砖顶部玻璃纤维毯—安装角保护板。

2.2.2施工技术要求

LNG储罐罐顶的施工是整个项目建造过程中的难点和，其施工方法主要有常规施工法和气吹顶升法两种。

常规施工法即在混凝土外罐顶上进行储罐罐顶的施工。其施工顺序如下：

- (1)由于罐顶安装在38m的高空，而且混凝土外罐直径为82m，所以首先安装大量的脚手架及工装夹具。
- (2)在混凝土外罐顶上由外向内安装罐顶的椽子和环梁。
- (3)由外向内进行罐顶蒙皮板的安装。
- (4)在罐内安装罐顶及铝合金吊顶之间的吊杆。
- (5)将脚手架拆除到35.65m处，进行铝合金吊顶的安装。

在常规安装过程中主要面临以下问题：

- (1)高空作业。因为LNG储罐罐顶是安装在38m的高空，天气的变化对施工会造成很大的影响，甚至会影响人身，比较危险。
- (2)储罐罐顶安装工序复杂，施工周期很长。由于本课题的是160000m³的LNG储罐，属于大型储罐，直径82m，跨度很大，所以需要很多的脚手架和至少38m高的临时支柱，这样将会使得罐顶的施工周期很长，在时间上和经济上都不合算，而且蒙皮板的吊装过程也很难实现。
- (3)铝合金吊顶的焊接施工将面临很多的问题。铝合金的焊接变形本身就很难控制，由于铝合金吊顶板厚度只有4.76mm，而且是通过吊杆与储罐罐顶相连至35.65m高处，在焊接施工时，需要大量的脚手架及工装夹具组成一个焊接平台，由于组成的焊接平台与铝合金吊顶板是大量的点接触，所以在铝合金吊顶的焊接时，焊接变形很难控制，这样焊接接头质量无法，同时也影响了整个施工周期。

在LNG罐底用泡沫玻璃保冷砖与外罐板的环缝间安装弹性玻璃纤维毯，首先将弹性玻璃纤维毯(厚200mm)放置在两块薄金属板内并压缩至100mm，然后将金属板插入罐底保冷层与外罐板间保留的100mm宽的环隙中，待玻璃纤维毯到达指定位置后，把两金属板抽出。

在这部分LNG罐底用泡沫玻璃保冷砖 保冷施工时应预留氮气吹扫管的安装空间，并在空隙处填满玻璃纤维毯；应保持泡沫玻璃砖的周围和上表面清洁、平整，的凸起；在安装边角保护板(9%Ni钢板)前，应将两层压缩的玻璃纤维毯安装在泡沫玻璃砖的上部并与边角保护板相接，边角保护板的安装可与保冷层施工同时进行；临时门位置处的保冷层施工工作预留，待完成储罐的压力试验和内罐的清洗工作，再进行临时门处的边角保护区的保冷层施工，具体施工方法同上。

2.3罐底区保冷层施工

2.3.1施工顺序

罐底区保冷层施工顺序：铺设混凝土找平层 铺设垫毡层 铺设HBL800型泡沫玻璃砖 铺设垫毡层 铺设HBL800型泡沫玻璃砖 铺设垫毡层 铺设干砂层 铺设混凝土找平层 铺设垫毡层 铺设HBL800型泡沫玻璃砖 铺设垫毡层 铺设干砂层。

2.3.2施工技术要求

在安装内罐的同时，可以进行内罐底部的保冷层施工，根据现场实际情况合理安排罐底保冷层施工区域，要求其不影响内罐壁板的安装，临时门处暂不进行保冷层施工。在第三阶段储罐底部区保冷层施工的同时，进行层外罐底板与内罐底板的安装，其安装方向应由向临时门处分区进行，泡沫玻璃砖与垫毡的铺设要求与罐底环形边缘区保冷层的相同。

3施工中应控制的问题

(1)、问题。由于罐底保冷层施工过程中一直贯穿着罐底板及罐壁板的安装，因此要合理划分施工区域，组织有序，密切配合。

(2)罐底保冷层的施工质量控制问题。对施工过程中特别设置的各种类型的检查点，严格按照要求进行质量检查与质量控制，应按设计图纸核对所有材料的规格型号，并对材料进行外观目视检查。

(3)防雨、问题。在临时门处要设置防雨棚，罐壁预留防雨槽，并关注天气变化，在降雨前用防雨材料封闭、遮盖罐顶通气口，尤其是罐底环形区域的施工，一般在罐顶升顶之前与罐顶建造交叉施工，要做好、工作。如降雨量过大，要在外罐内侧砌一道防雨墙，把漏进的雨水排掉；如遇台风天气(对东南沿海一带而言)，要封闭临时门。

LNG大型低温储罐罐底保冷措施要求严格，具有结构设计复杂、交叉施工难度大、安装标准要求高的特点。罐底保冷层的施工是罐体建造过程中的难点之一，所以在施工过程中要严格遵循规定的程序和技术要求，尤其要加强对施工过程中、难点问题的解决和把握。

经过液化的LNG体积为气体的1/600，需要在零下162度或更低的温度进行储存，因此罐体内部保冷十分重要。LNG储罐外罐是混凝土结构，内罐材料是9%的镍钢，两者之间填充的是一层膨胀珍珠岩和弹性毡保冷层，罐部用的是5层新型无机绝热材料泡沫玻璃砖，确保罐底保冷效果。弹性毡导热系数低、保温性能好，这样的材料结构可以保证温度不发生变化。

LNG储罐保冷层

LNG罐底用泡沫玻璃保冷砖紧密结合，纤维之间的夹持力强，使产品具有更强的抗拉性能，在安装使用后纤维分布均匀，不会出现局部厚度和强度不足。当低温储罐内物料含水率过高时，置换气体不能及时干燥保温材料，造成罐体结霜，存在安全隐患。尤特森LNG弹性毡纤维含水率低，保证罐体深冷绝热系统的干燥。同时具备A1级不燃材料的防火性能，大大提高了安全性和系统稳定性。

