

排气管及消声器的安装质量要求

1 主题内容与适用范围

本标准规定了排气管及消声器的安装质量要求，
本标准适用于柴油机排气系统。

2 引用标准

CB* 3262-86 金属弹簧吊架
CB* 3321-87 金属弹性支承
CB* 3338-88 船用柴油机排气消声器安装技术要求
CB/T 3603-93 管系、箱柜热绝缘质量要求

3 安装质量要求

3.1 波形膨胀节(以下简称膨胀节)的安装

3.1.1 在独立膨胀段内，一般不得设置两个或两个以上膨胀节及其它补偿元件。当安装两个以上膨胀节时应设置中间固定点，在有弯道的地方也应设置固定点见图1。

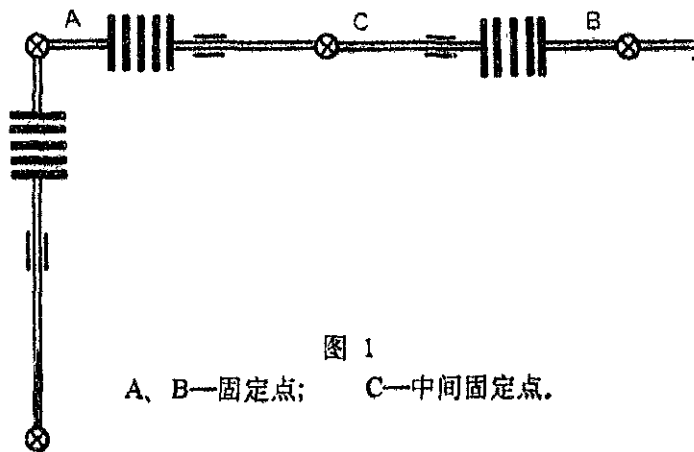


图 1

A、B—固定点； C—中间固定点。

3.1.2 膨胀节安装时，不允许有扭转变形，应先将膨胀节和管路接好后，在动车前再拆除定位螺杆(必须用拧松螺母的方法，绝对避免用气割)。

3.1.3 膨胀节有导管或外表标有流向标志，安装时不得反向。

3.1.4 对膨胀节的波纹管部分必须进行严格地保护，不得承受排气管等的附加重量，膨胀节不应设置在管道弯曲处。

3.1.5 需预变形(预拉伸)安装的膨胀节可利用定位螺杆先进行预变形，其变形量一般为 10mm 或 0.5Δ (Δ —膨胀节的总补偿量， mm)。

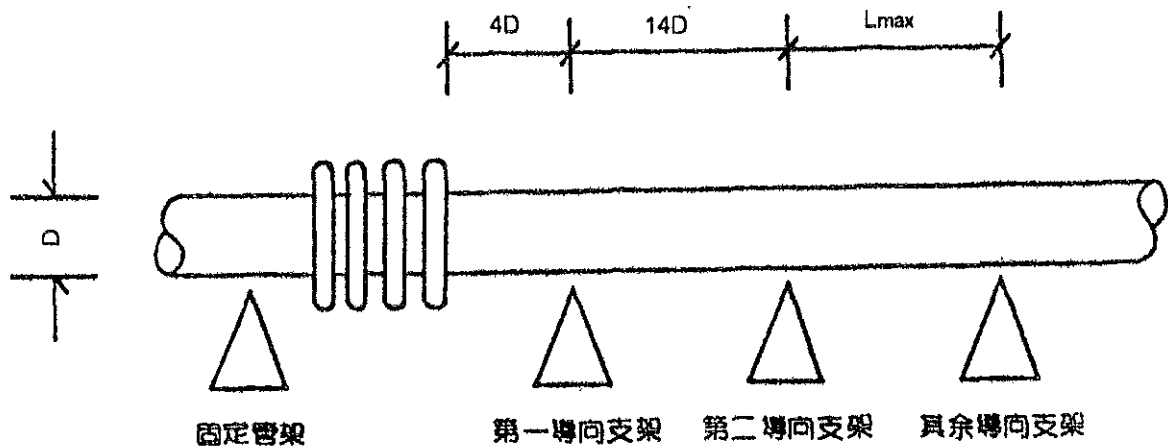
3.2 吊架及支承的形式及安装

3.2.1 吊架可分固定吊架、滑移式吊架、弹簧吊架。

- 3.2.2 支座可分固定支座、导向支座及弹性支承。固定支座和导向支座可由各厂自行设计。
- 3.2.3 排气管路由几个膨胀段组成时，各膨胀段之间应用固定支座或弹性支承隔开。
- 3.2.4 两个固定支架必须具有足够的强度，且两个固定支架之间的管道必须具有同样的直径并应在一直线上。
- 3.2.5 吊、支架用于支承管道及其附件的重量，当导向支架之间，或导向支架和固定支架之间的距离超过管道允许跨距时，应根据实际受力情况设置弹簧吊架，用以提高管段刚度，防止管系一次应力过载。
- 3.2.6 对于弹簧吊架、弹性支承的安装应参照CB*3262、CB*3321生产厂产品说明书。
- 3.2.7 对于轴向补偿的情况，固定支架和导向支架的位置可按附录A(参考件)确定。
- 3.3 消声器的安装
- 3.3.1 消声器在安装前必须经检验合格，安装在油船、化学品船、港作拖船及装运危险品船舶的排气消声器应设置有效的熄灭火星装置。
- 3.3.2 消声器如较长且有上下支脚，其上支脚的螺孔应为长槽，螺栓固定时应用双螺母，且不得拧紧以利消声器自身的膨胀。
- 3.3.3 消声器排气口尾管长度应符合CB*3338中2.4.3条规定。
- 3.3.4 消声器的安装位置应便于清洗和修理，并采取适当的隔热措施。
- 3.4 烟囱顶排气管的安装
- 排气管与烟囱顶板之间应安装活络帽盖，内圈与排气管内可充填非石棉绝缘材料。
- 3.5 绝热层
- 3.5.1 绝热层不得采用石棉制品，材料及厚度应符合图样要求。如用棉毡时，接缝应交叉隔开，陶瓷棉外可用铁丝固定扎紧，外面用镀锌薄钢板包复。
- 3.5.2 膨胀节及法兰处绝热层应待试车时检查是否漏泄后，再行包扎可拆绝热层，然后再包镀锌钢板。
- 3.5.3 吊架及支承与排气管连接处绝热层的包扎及镀锌钢板的包复应光滑平整。
- 3.5.4 公称通径小于等于100mm的排气管外可不包复镀锌钢板，但应用二防布均匀光滑包扎好。
- 3.6 垫片及紧固件
- 3.6.1 排气管法兰之间的垫片应采用非石棉垫片，工作温度大于等于450℃工况下可采用柔性石墨垫片。
- 3.6.2 排气管法兰间紧固螺栓、螺母应发黑，不得采用镀锌件，且在安装时螺纹部分应涂石墨泥。

附录A
固定支架与导向支架位置的确定
(参考件)

A1 对于轴向补偿的情况，膨胀节应靠近固定支架，固定支架与导向支架的位置，当管道公称通径小于等于300mm时，按图A 1 规定和公式 (A1)。



管道公称通径 D 大于等于350mm 时第二导向支架距应由 14D 减小为 $8\sqrt{D}$ 。

图 A1

$$L_{\max} = 1.572 \sqrt{\frac{EJ}{P \cdot F \pm K_n \cdot X}} \dots\dots\dots (A2)$$

- 式中: L_{\max} ——最大导向距离, m;
 E ——管子弹性模数 Pa;
 J ——管子的惯性矩, m^4
 P ——设计压力, Pa;
 F ——波纹管有效截面积, m^2 ;
 K_n ——膨胀节轴向刚度, N / cm;
 X ——膨胀节轴向总补偿量, cm (受压缩用-号, 受拉伸用+号)。

附加说明:
本标准由中国船舶工业总公司提出。
本标准由中国船舶工业总公司六〇三所归口。
本标准由中华造船厂负责起草。
本标准主要起草人: 孙镜明、曹建坤。

