



**JTJ**

中华人民共和国行业标准

**JTJ 231—94**

---

# 港口工程环境保护设计规范

The Design Code of Environment Protection  
for Port Engineering

1994—09—10 发布

1995—02—01 实施

---

中华人民共和国交通部发布



中华人民共和国行业标准

## 港口工程环境保护设计规范

The Design Code of Environment Protection for  
Port Engineering

JTJ 231—94

主编单位：交通部第二航务工程勘察设计院

批准部门：中华人民共和国交通部

施行日期：1995年2月1日



## 关于发布《港口工程 环境保护设计规范》的通知

交基发[1994]909号

由我部组织第二航务工程勘察设计院等单位编制的《港口工程环境保护设计规范》，业经审查，现批准为强制性行业标准，编号JTJ 231—94，自1995年2月1日起施行。

本规范由第二航务工程勘察设计院负责解释，由人民交通出版社出版。

中华人民共和国交通部  
1994年9月10日

## 目 次

1	总则 .....	(6)
2	一般规定 .....	(7)
2.1	选址、总图和工艺设计 .....	(7)
2.2	环境工程设计原则 .....	(8)
2.3	船舶污染物的接收和处理 .....	(8)
2.4	环境监测与环境保护管理 .....	(8)
3	生产废水与生活污水 .....	(9)
3.1	一般要求 .....	(9)
3.2	含油污水 .....	(9)
3.3	含煤污水 .....	(12)
3.4	含矿污水 .....	(13)
3.5	集装箱洗箱污水 .....	(13)
3.6	散装有毒液体废水 .....	(15)
3.7	生活污水 .....	(16)
3.8	其他废水 .....	(17)
4	粉尘和废气 .....	(19)
4.1	一般要求 .....	(19)
4.2	粉尘 .....	(19)
4.3	废气 .....	(21)
5	噪声 .....	(22)
5.1	一般要求 .....	(22)
5.2	噪声控制 .....	(22)
6	绿化 .....	(24)
6.1	绿化控制指标 .....	(24)
6.2	防护绿化和环境绿化 .....	(24)
6.3	绿化设施与绿化管理 .....	(25)
7	固体废弃物 .....	(26)
8	石油码头事故溢油清污应急措施 .....	(28)
8.1	一般要求 .....	(28)



油扩散设施 .....	(28)
收及消除设施 .....	(29)
<b>9 建设期污染防治 .....</b>	<b>(31)</b>
9.1 一般要求 .....	(31)
9.2 疏浚工程 .....	(31)
9.3 陆域形成工程 .....	(32)
9.4 施工期监测 .....	(32)
附录 A 港口环境噪声和主要机械设备噪声 .....	(33)
附录 B 煤炭、矿石码头防护林主要树种 .....	(36)
附录 C 石油码头防护林主要树种 .....	(37)
附录 D 散装液体化学品码头防护林主要树种 .....	(38)
附录 E 本规范用词说明 .....	(39)
附加说明 本规范主编单位、参加单位和主要起草人名单...	(40)

## 1 总 则

**1.0.1** 为贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》，统一港口工程环境保护设计标准，防止污染，改善和保护环境，特制定本规范。

**1.0.2** 本规范适用于海港、河港的新建、改建、扩建和技术改造项目的环境保护设计。厂、矿及其他专用码头的环境保护设计可参照执行。

**1.0.3** 港口工程环境保护设计必须贯彻“经济效益、社会效益与环境效益统一”的方针，必须执行国家或地方的环境质量标准、污染物排放标准。

**1.0.4** 港口工程环境保护设计必须贯彻节约用地和节约能源的方针，并积极慎重地推广先进的防治污染技术。

**1.0.5** 港口工程环境保护设计除应符合本规范外，尚应符合现行有关的国家标准。

## 2 一般规定

### 2.1 选址、总图和工艺设计

**2.1.1** 港口工程选址应符合区域环境规划或城市环境规划的要求。

**2.1.2** 港口工程选址应考虑风向和水流对环境的影响。对大气环境污染较大的港区,宜布置在城市全年主导风向的下风侧;对水环境污染严重的河港港区,应布置在城市下游的河段。

**2.1.3** 港区总图布置时,装卸作业对大气环境产生较大污染货种的泊位,应布置在港区常年主导风向的下风侧;装卸作业对水环境产生严重污染货种的河港泊位,应布置在港区的下游岸线。

**2.1.4** 对大气环境产生严重污染货种的港区、泊位,同相邻污染较轻的港区、泊位及辅助生产区和生活区之间应设置卫生防护距离;其距离应按现行国家标准《制定地方大气污染排放标准的技术方法》的规定确定。

**2.1.5** 新建工程总图设计应满足环境工程、卫生防护距离的要求。

**2.1.6** 河港码头泊位与下游城镇、港区生活用水取水口之间应设置不小于 1000m 的卫生防护距离,污水排放口应设在生活用水取水口的下游 500m 以远;感潮河段设在取水口下游的排污口,距取水口的距离还应适当加大。

**2.1.7** 海港港区污水排放口不宜设在港池内,排污口的选择应充分利用潮流的稀释扩散作用。

**2.1.8** 港口工程的工艺设计应采用低污染或无污染的工艺流程和设备。

## 2.2 环境工程设计原则

**2.2.1** 环境保护设计必须根据工程的建设规模、性质及所在区域环境规划要求,执行和落实环境影响报告书(表)提出的环境标准及规定的防治污染措施。

**2.2.2** 新建项目应对环境工程进行统一规划,远近结合,留有发展余地。

**2.2.3** 改建、扩建和技术改造项目,应充分利用原有环境保护设施。

## 2.3 船舶污染物的接收和处理

**2.3.1** 港口应配备船舶油污水、生活污水、固体废弃物的接收和处理设施,其规模可根据需要确定。

**2.3.2** 海港和大型河港工程宜配备接收船舶舱底油污水、生活污水和固体废弃物的自航接收船或自航接收处理船。中小型河港可配接收船舶舱底油污水的非自航接收处理船、小型自航垃圾接收船。

**2.3.3** 船舶舱底油污水,生活污水采用岸上接收处理时,应在码头前沿设置《国际海事组织 73/78 防污公约》规定的标准排放接头。

**2.3.4** 石油、散装液体化学品装船港,应设置船舶压舱水、洗舱水的接收处理设施。

## 2.4 环境监测与环境保护管理

**2.4.1** 港口应配备环境保护监督管理人员、环保设施操作人员和环境监测人员。

**2.4.2** 港口应根据建设规模、性质及污染程度按《交通部环境监测条例实施细则》设置环境监测站。

**2.4.3** 石油、散装有毒液体化学品、煤炭、矿石、水泥和散粮等污染严重的港区,应设污染源监测设施。监测仪器设备应根据监测的范围、污染物的性质和数量配备。

### 3 生产废水与生活污水

#### 3.1 一般要求

**3.1.1** 新建工程的生产废水、生活污水和雨水应采用分流制排水系统。生产废水、生活污水应进行处理达到排放标准后,方可排入城镇排水或直接排入水体。

**3.1.2** 污水处理的设备、管道应根据气象、水质等条件采取防护措施。

**3.1.3** 污水管道布置应充分利用地形,采用重力流。当管道埋设深度较大时,可设中间提升泵站。

#### 3.2 含油污水

**3.2.1** 港口船舶含油压舱水、洗舱油污水、舱底油污水、机修车间和流动机械冲洗的含油污水应根据水量水质选择处理方法。

**3.2.2** 含油压舱水的处理应符合下列规定。

**3.2.2.1** 无专用压载水舱的油轮,排向接收设施的含油压舱水量,可按船舶载重吨的百分比进行计算。沿海单艘船为 25%~30%,内河单艘船最大为 25%。

**3.2.2.2** 油船压舱水的年水量可按式(3.2.2-1)计算。

$$Y_g = V_c \cdot N \cdot S \cdot K \quad (3.2.2-1)$$

式中:  $Y_g$ ——年油船压舱水量(t);

$V_c$ ——无专用压载水舱设计船型载重吨(t/艘);

$N$ ——无专用压载水舱的船舶年到港次数;

$S$ ——压载水占设计船型载重吨的百分比(%);

$K$ ——船舶压载水实载率(%),可取 30%~50%。



含油量应按实测资料确定；当无实测资料时可取 3/1。

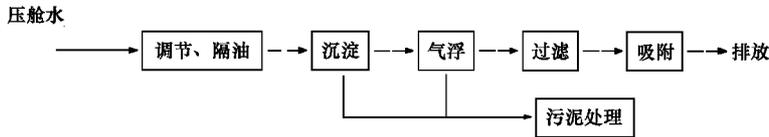
**3.2.2.4** 年压舱水中油量可按式(3.2.2-2)计算。

$$Y_a = Y_s \cdot C \cdot \frac{l}{1000000} \quad (3.2.2-2)$$

式中：  $Y_a$ ——年压舱水中油量(t)；

$C$ ——压舱水中含油量(mg/l)。

**3.2.2.5** 压舱水处理宜采用以下工艺流程：



并应设污水计量及油份浓度控制装置，还应根据粘度确定采用加温措施。

**3.2.2.6** 原油压舱水、成品油压舱水应分设隔油处理设施。

**3.2.2.7** 调节池的容积应满足接收设计船型单船最大压舱水量；气浮、过滤、吸附工艺的处理能力，可按计算的日平均压舱水量确定。

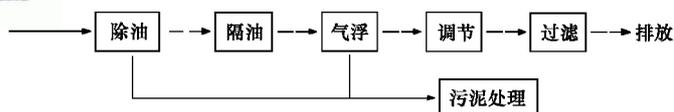
**3.2.3** 船舶洗舱油污水的处理应符合下列规定。

**3.2.3.1** 换装油品时的洗舱水量宜按船舶载重吨的 10%~20%确定。修船时的洗舱水量可按船舶载重吨的 4%~30%确定。

**3.2.3.2** 污水处理前的水温可根据油品的种类按 25~30℃选取。粘度较大、凝固点高的油品洗舱水的处理装置，应采取加温措施。

**3.2.3.3** 含油量宜按实测资料数据确定；无实测资料时，可取 3000~6000mg/l。

**3.2.3.4** 洗舱污水处理宜采用以下处理工艺：



并应设污水计量及油份浓度控制装置。

**3.2.3.5** 经处理过的水宜回收利用。

**3.2.4** 船舶舱底油污水的处理应符合下列规定。

**3.2.4.1** 污水量宜按实测资料确定。无实测资料时,对未使用油水分离器的船舶可按表 3.2.4.1 中数据选取。

船舶舱底油污水水量表 表 3.2.4.1

船舶载重吨 (t)	舱底油污水产生量 (t/d·艘)	船舶载重吨 (t)	舱底油污水产生量 (t/d·艘)
500	0.14	3000~7000	0.81~1.96
500~1000	0.14~0.27	7000~15000	1.96~4.20
1000~3000	0.27~0.81	15000~25000	4.20~7.00

**3.2.4.2** 舱底水含油量应按实测资料确定;无实测资料时,可取 2000~20000mg/l。

**3.2.4.3** 油污水处理宜采用本规范第 3.2.2 条的处理工艺。

**3.2.5** 装卸油品码头、油灌区防治油污染应符合下列规定。

**3.2.5.1** 输送油品管道的伸缩接头、阀门、油管与船舶连接处应设有集油沟、集油池或接油盘。管道接头处法兰填片应采用耐油材料。

**3.2.5.2** 铁路及汽车装卸油栈桥下应设收集事故溢油、漏油及含油污水的集水、集油槽。收集的含油污水应送处理厂、站处理。

**3.2.5.3** 油库、油罐产生的油污水应收集后,送污水处理场处理。容积在 1000m<sup>3</sup> 以下的油罐,洗罐污水量可按罐容的 0.20 计算;1000m<sup>3</sup> 以上的油罐,洗罐污水量应按实测资料确定。

**3.2.6** 流动机械冲洗水和机械修理厂、站洗涤机械或机械零件的含油污水,可采用沉淀、隔油、油水分离器分离的处理工艺。

含油污水的构筑物必须考虑防火要求,处理油污水的满足防爆要求。

### 3.3 含煤污水

**3.3.1** 煤码头堆场的径流雨水,码头面、带式输送机、廊道、转运站冲洗水,翻车机房地下室、坑道集水等含煤污水应进行收集和处理。

**3.3.2** 煤堆场径流雨水量可按式(3.3.2)计算。

$$V = \psi \cdot H \cdot F \quad (3.3.2)$$

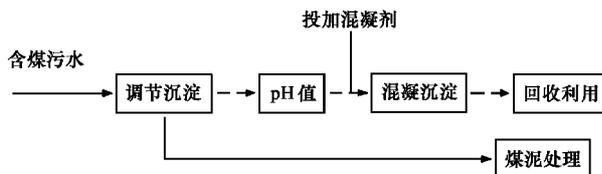
式中:  $V$ ——径流雨水量( $m^3$ );  
 $\psi$ ——径流系数,取 0.1~0.2;  
 $H$ ——多年最大日降雨深( $m$ )的最小值;  
 $F$ ——汇水面积( $m^2$ )。

确定码头面、带式输送机等处冲洗水量时,冲洗强度可取每次  $5 l/m^2$ 。

**3.3.3** 含煤污水的水质宜按实测资料确定。无实测资料时,污水中悬浮物含量可取  $1000 \sim 3000 mg/l$ ,pH 值可取 5~8。

**3.3.4** 含煤污水处理工艺应符合下列规定。

**3.3.4.1** 在水资源缺乏地区处理后的水应回收利用,并宜采用以下处理工艺:



**3.3.4.2** 污水处理后不回收利用时,可采用沉淀处理的方法。

**3.3.5** 污水处理站提升污水和污泥的设备应满足耐磨及防堵塞的要求。

**3.3.6** 污水处理站宜设液位测量、流量测量及集中控制等装置。

### 3.4 含矿污水

3.4.1 码头堆场的迳流雨水,码头面、带式输送机、廊道、转运站的冲洗水,坑道集水等含矿污水应进行收集和处理。

3.4.2 矿石堆场的迳流雨水量、冲洗水量可参照本规范第 3.3.2 条进行计算。

3.4.3 含矿污水应根据悬浮物含量和 pH 值,采用本规范第 3.3.4 条的处理工艺流程进行处理。

3.4.4 码头面、廊道、转运站等冲洗水在进入排水系统前,宜设初沉池;采用管道输送时,应设管道清洗设施。

### 3.5 集装箱洗箱污水

3.5.1 集装箱洗箱污水处理站的设置,应根据所需冲洗的箱量、货种等因素确定。

3.5.2 最大日洗箱水量可分别按式(3.5.2-1)、(3.5.2-2)计算。

机械洗箱的日最大洗箱水量:

$$W_j = Q \cdot T \cdot N_d \quad (3.5.2-1)$$

式中:  $W_j$ ——机械冲洗时的日最大洗箱水量( $m^3/d$ );

$Q$ ——机械冲洗水量( $m^3/min$ );

$T$ ——用机械冲洗每个集装箱的时间( $min/TEU$ );

$N_d$ ——最大日洗箱量( $TEU/d$ )。

人工洗箱的日洗箱水量:

$$W_R = V \cdot N \quad (3.5.2-2)$$

式中:  $W_R$ ——人工洗箱时的日最大洗箱水量( $m^3/d$ );

$V$ ——人工冲洗每个集装箱的水量( $m^3/TEU$ )。

3.5.3 日最大洗箱量可按式(3.5.3)计算。

$$N_d = \frac{N_a}{D} \cdot K \quad (3.5.3)$$

式中:  $N_d$ ——日最大洗箱量( $TEU$ );

—年洗箱总量(TEU)；

—年工作日(d)；

$K$ ——日洗箱不均匀系数,可取  $K=2$ 。

**3.5.4** 年洗箱总量可按式(3.5.4)计算。

$$N_a = T_t \cdot C \cdot Z \cdot B \quad (3.5.4)$$

式中:  $T_t$ ——经折算成标准箱的年吞吐量(TEU)；

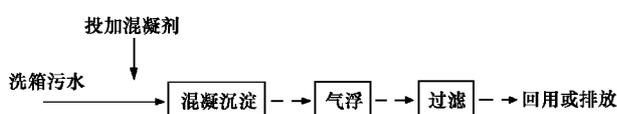
$C$ ——进口箱数占吞吐集装箱总数的百分比(%)；

$Z$ ——实箱率(%),宜按实测资料确定;无实测资料时可取 70%~90%；

$B$ ——冲洗比(%);宜按实测资料确定;无实测资料时可取 2.5%~5%。

**3.5.5** 集装箱洗箱污水的处理应符合下列规定。

**3.5.5.1** 件杂货、食品、冷藏集装箱的洗箱污水,可采用以下处理工艺：



**3.5.5.2** 当洗箱废水中含有动植物油类及其他油品时,宜采用以下处理工艺：



**3.5.5.3** 装载有毒物品的集装箱应先清扫再洗箱。洗箱废水可采用活性炭吸附、加药反应、离子交换等物理、化学方法进行处理。

**3.5.5.4** 采用过滤方法处理洗箱污水时,应采用耐腐蚀的材料作滤料。

集装箱的洗箱污水处理应符合《国际海事组织 73/78 则Ⅲ的规定。

### 3.6 散装有毒液体废水

**3.6.1** 散装有毒液体废水按有毒有害程度分为 A、B、C、D 四类，应根据《国际海事组织 73/78 防污公约》附则Ⅰ的规定确定分类名单。

**3.6.2** 散装有毒液体码头应根据装卸有毒液体物质的种类、设计船型，设置接收和处理船舶洗舱水、泵舱舱底水等含有毒液体废水的设施。

**3.6.3** A 类物质卸船港接收船舶洗舱水量的计算应符合下列规定。

**3.6.3.1** 必须接收的预洗舱水量应按从每一个舱内排出的有毒物质浓度进行计算。当排出浓度为 0.10% 时，水量可取  $10\text{m}^3$ ；当排出浓度为 0.01% 时，水量可取  $100\text{m}^3$ 。排出浓度应按附则Ⅰ确定的分类名单选取。

**3.6.3.2** 当在卸船港需装载另一种物质，所装载的物质为短途航行时，应接收的进一步洗舱水量，可按每一个舱  $5\sim 50\text{m}^3$  计算。

**3.6.3.3** 需装载另一种物质时，应接受的达到清洁条件所需洗舱水量，可按每舱不超过  $100\text{m}^3$  计算。

**3.6.3.4** 需达到装载另一种物质要求清洁条件的总洗舱水量也可按载货舱容积的 3%~5% 计算。

**3.6.4** B 类、C 类和 D 类物质卸船港接收有毒液体残留物和洗舱水量的计算应符合下列规定。

**3.6.4.1** B 类和 C 类物质船舱残留物每舱可取  $1\sim 3\text{m}^3$ ；洗舱水量每舱可取  $3\text{m}^3$ 。

**3.6.4.2** B 类、C 类和 D 类物质达到清洁条件的洗舱水量，大型散装液体化学品船每船可取  $50\sim 200\text{m}^3$ ；小型散装液体化学品船每船可取  $5\sim 20\text{m}^3$ 。

**3.6.5** 船舶泵舱舱底水量可取  $5\text{m}^3$ 。



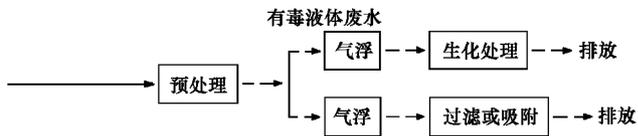
有毒液体采用专船定向、品种单一的卸船码头，可不设船舶有毒液体废水的设施。

**3.6.7** 新建多品种散装有毒液体的装船港，必要时，可设置接收处理船舶洗舱水和泵舱舱底水的设施。

**3.6.8** 船舶洗舱水和泵舱舱底水的处理应符合下列规定。

**3.6.8.1** 在有条件时，应送至生产该类有毒液体物质的工厂或送处理该类有毒液体废水处理站处理。

**3.6.8.2** 需在港区处理时，可采用以下处理工艺：



注：当废水中含有油类物质时，应在预处理中设除油工艺。

**3.6.9** 港区散装有毒液体贮罐的洗罐水、泵房和管道的冲洗水，可采用与船舶洗舱水相同的处理方法进行处理，并宜采用同一处理设施。

**3.6.10** 洗罐水量可取贮罐容积的10%~20%。

### 3.7 生活污水

**3.7.1** 港口生活污水的排放应符合下列规定。

**3.7.1.1** 未经处理的港区生活污水，不得直接排入水体。

**3.7.1.2** 生活污水宜排入城市生活污水排水系统；条件不具备时，应设置污水处理设施。

**3.7.1.3** 当生活污水量很小，污水排入水体的环境容量较大时，可采用化粪池或沼气净化池处理，同时应考虑远期建立二级处理设施；当污水量较小，必须达到排放标准时，可采用组合式污水处理设备。

**3.7.1.4** 当环境条件允许时，海港生活污水可采用一级处理后

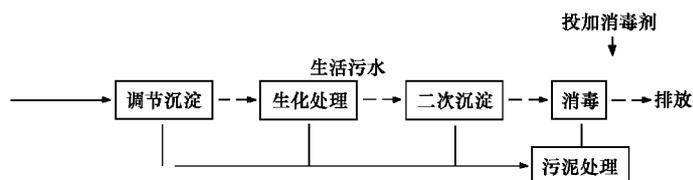
生活污水量可按生活用水量进行计算；排至岸上的船舶生活污水量，应根据船舶生活污水存储能力及到港艘次确定。

**3.7.3** 港区及船舶生活污水水质宜按实测资料确定。无实测资料，每人每日的五日生化需氧量可取 30~50g；固体悬浮物可取 35~50g；港区生活污水可取中值，船舶生活污水宜取下限值。

**3.7.4** 生活污水处理应符合下列规定。

**3.7.4.1** 生活污水处理站应设于生活区夏季主导风向的下风侧、靠近生活污水排出量大的区域；同主要生产、辅助生产、生活区之间应有卫生防护距离，并宜预留处理能力或发展场地。

**3.7.4.2** 生活污水处理站宜采用以下处理工艺：



**3.7.4.3** 生化处理设施可采用生物转盘、接触氧化池及氧化沟等。

**3.7.4.4** 污泥处理应设污泥浓缩池或湿污泥池，并宜设污泥的消化、干化或脱水等设施。

**3.7.4.5** 生活污水处理站应设化验室、值班室、维修间、贮藏间并配计量、维修、水质监测等设备。

**3.7.4.6** 寒冷地区港口的生活污水处理站应采取保温防冻措施。

**3.7.5** 食堂生活污水应经隔油处理后排入生活污水处理站。

**3.7.6** 生活污水处理站应进行绿化和美化。

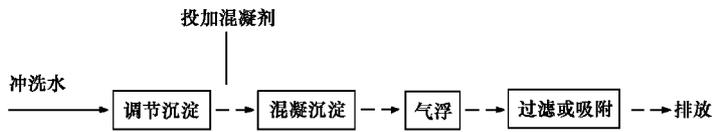
### 3.8 其他废水

**3.8.1** 散装化肥码头应收集码头面、堆场、装卸机械的冲洗水，并

水量确定处理方法。

通讯中心及流动机械用电瓶充电间的废水应进行收集,并宜采用中和、沉淀等方法进行处理。当含铅量超过排放标准时,可增加吸附除铅处理。

**3.8.3** 一级危险品码头中剧毒及有毒物质的堆场、仓库应先清扫再冲洗。冲洗水应进行收集,并宜采用以下处理工艺:



**3.8.4** 港口医院污水应按现行国家标准《医院污水排放标准》设独立处理设施。

## 4 粉尘和废气

### 4.1 一般要求

**4.1.1** 港口煤炭、矿石、散粮、散化肥、水泥等专业码头在运输、装卸、堆存作业产生的粉尘,应根据粉尘性质及作业条件采用湿法、干法和化学法进行除尘和防尘。粉尘排放浓度应符合排放标准。

**4.1.2** 石油、散装液体化学品等专用码头在货物运输、装卸、贮存作业产生的油气和有毒、有害气体;散装粮食、木材码头熏蒸后排放的有毒气体和港口的燃煤锅炉产生的烟气、废气等,应采取防治措施。

### 4.2 粉尘

**4.2.1** 煤码头、矿石码头采用翻车机、螺旋卸车机卸料时,采用湿法或干法除尘应符合下列规定。

**4.2.1.1** 应在翻车机侧上方和受料斗口两侧设置喷水装置,选用雾化好的喷嘴。喷水系统的开闭,应与翻车机联锁自动控制。

**4.2.1.2** 螺旋卸车机卸煤时,宜设置注水及喷淋装置。

**4.2.1.3** 对疏水性煤种,采用湿法防尘时宜添加润湿剂。

**4.2.1.4** 水资源缺乏和寒冷地区的翻车机房,应在下部受料口两侧设机械除尘装置;并应在机房车辆进口处加设橡胶帘。

**4.2.2** 煤炭、矿石码头采用链斗式卸船机卸船时,应在机头部位和落料口设喷水抑尘装置,并宜在码头前沿设供船舶洒水的设施。

**4.2.3** 煤炭、矿石码头采用门座式起重卸船时,应在落料处设防尘反射板及喷水抑尘装置。

**4.2.4** 对设有堆料机、取料机、装船机的码头,应在机头部位和落

除尘装置。

、矿石码头的轨道式装卸机械应在机上设防尘用水箱或在地上设置供水槽、供水栓。

**4.2.6** 煤炭、矿石码头，其前方的带式输送机宜设挡风板；码头和堆场之间的露天带式输送机应设密封罩；带式输送机转运站应设置导料槽、密封罩、防尘帘和喷水抑尘装置或采用机械除尘装置。

**4.2.7** 煤炭、矿石码头等露天堆场应设置喷洒水系统，并应符合下列规定。

**4.2.7.1** 应选用旋转可调的自动喷头，其设置应满足堆场覆盖和料堆高度的要求；供水系统的压力应满足喷头射程的要求。

**4.2.7.2** 北方港口的喷洒水系统宜设泄空装置。堆场洒水水量应根据货种特性、气象等条件确定。当资料不足时，堆垛表面含水率可取6%~8%，洒水强度可取每次 $2l/m^2$ ，每天洒水3~5次，计算洒水量。

**4.2.7.3** 堆场喷洒水系统宜采用集中控制。

**4.2.8** 煤炭、矿石露天堆场的布置宜使堆垛的长轴方向与主导风向一致，并应因地制宜地设置围墙、防风网、防护林等防风屏障。

**4.2.9** 煤炭、矿石码头翻车机房、皮带机廊道、码头面、转运站等处应设置水力冲洗设施。可按冲洗强度每次 $5l/m^2$ ，每天冲洗1~3次计算水量。

**4.2.10** 港区应配清扫车、洒水车或喷洒两用车；可根据需要配备真空吸尘车。

**4.2.11** 用汽车集疏运吞吐量较大的干散货时，宜根据运量在堆场的出口处设置简易或机械洗车设施；洗车污水应处理回收利用。

**4.2.12** 散装粮食码头应采用封闭或半封闭装卸和输送设备。尘源点应设有吸尘口，并配置机械除尘装置。筒仓工作楼应设置粉尘清扫除尘系统。除尘系统应有消除静电的装置和满足防爆要求。

**4.2.13** 散装化肥、散装水泥专用码头应在尘源点设置机械除尘系统。

**4.2.14** 散装化肥、散装水泥专用码头生产区与辅助生产区、生活

本规范第 2.1.4 条的规定设卫生防护距离。

### 4.3 废 气

**4.3.1** 油品装卸工艺设计应有减少和防治油气污染的措施。油品储罐宜选用浮顶式。轻质油品储罐应设喷淋装置。喷淋装置的喷水量可根据油品种类、气象条件确定。装船软管管头应配盲板。

**4.3.2** 石油码头生产区与生活区之间的卫生防护距离应不小于 100m。

**4.3.3** 散装粮食、木材的熏蒸应选用毒性小、熏蒸效果好的熏剂，并应采取防止有毒气体泄漏的措施。

**4.3.4** 筒仓散粮熏蒸后有毒气体排放口应高于筒仓顶 3m。

**4.3.5** 散装有毒液体化学品码头，应采取防止有毒气体溢散措施。码头与辅助生产区、生活区之间应按本规范第 2.1.4 条规定设卫生防护距离。

**4.3.6** 石油、散装有毒液体化学品港区内，环境质量不能达到标准的作业场所，可设净化操作室。

**4.3.7** 充电间排出的酸雾气宜设净化装置。

**4.3.8** 生产、生活用燃煤锅炉排放的烟气必须设消烟除尘装置。除尘器可根据炉型、燃烧方式、使用燃料等因素进行选择。

## 5 噪 声

### 5.1 一 般 要 求

**5.1.1** 港口工艺设计和设备选型,应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》的有关规定。超过噪声标准的设备和区域,应采取防治措施。

**5.1.2** 港口环境噪声等效声级应不大于以下标准值:

生产区:85dB(A);

辅助生产区:昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A);

生活区:昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

**5.1.3** 港口作业区边界处的环境噪声应符合现行国家标准《工业企业厂界噪声标准》的规定。

**5.1.4** 环境噪声和等效声级应按现行国家标准《城市区域环境噪声测量方法》的有关规定进行测量和计算。

### 5.2 噪 声 控 制

**5.2.1** 可控制在局部空间内的噪声的治理,应符合下列规定。

**5.2.1.1** 分散布置的高噪声设备,宜采用隔声罩。

**5.2.1.2** 集中布置的高噪声设备,宜采用隔声间。

**5.2.1.3** 以高频声为主的露天噪声设备,可在受声处设置隔声屏障。

**5.2.1.4** 传播噪声的管道宜作阻尼、隔声处理或布置在地下。

**5.2.1.5** 空气压缩机站、大型泵站等间歇性运行的站房,宜设置集中控制室。

**5.2.2** 对混响声控制要求较高的港口通信中心、调度控制室,可

作吸声处理。

空气动力性噪声和通风噪声的消声设计,应符合下列规定。

**5.2.3.1** 风机的高频带稳态气流噪声,应采用阻性或阻抗复合式消声器。

**5.2.3.2** 空气压缩机的中、低频为主的脉动气流噪声,应采用抗性或以抗性为主的阻抗复合式消声器或消声坑。

**5.2.3.3** 高温、高压、高速、潮湿条件下的气流噪声或当气流通道内不宜采用多孔吸声材料时,可采用微穿孔板消声器。

**5.2.3.4** 高压、高速放空噪声,应采用小孔喷注消声器或节流降压消声器或两者复合的消声器。

**5.2.4** 对露天声源,当不宜采用隔声、消声或采用其他措施仍不能达到噪声标准时,应设卫生防护距离。

**5.2.5** 港口环境噪声和主要机械设备噪声,当无实测资料时,可按附录 A 进行选取。

## 6 绿 化

### 6.1 绿化控制指标

**6.1.1** 新建港口工程的绿化系数应不小于表 6.1.1 的规定。改建和扩建的港口工程应不小于原有的绿化系数。

新建港口工程绿化系数表 表 6.1.1

件杂货港区、集装箱码头	5%	石油和散装有毒液体化学品港区	15%
综合性港区	7%	客运站	10%~15%
煤炭和矿石港区	10%		

**6.1.2** 辅助生产区和生活区的设计绿化面积应不小于可绿化面积的 85%。

**6.1.3** 设计绿化面积可按种植树木、花卉、草坪的实际占地面积增加 15%进行计算。

### 6.2 防护绿化和环境绿化

**6.2.1** 煤炭、矿石码头生产区至辅助生产区及生活区的卫生防护距离内宜设防护林,堆场边缘应设防护林带。防护林带的宽度宜为 5~10m;成林后的树木高度应不低于堆垛高度;林带应布置成透风、半透风式,临堆场一侧至堆场边缘的距离应为 3~5m。防护林带的树种选择应满足吸尘和减弱风速的要求。不同地区的防护林树种可按附录 B 选取。

**6.2.2** 石油码头生产区至生活区的卫生防护距离内和码头前沿应设防护林带。防护林带的宽度宜为 8~12m,林带应布置成半透风、不透风式。防护林带的树种选择应满足吸附石油气和减弱风



不同地区的防护林带树种可按附录 C 选取。

液体化学品码头生产区至辅助生产区及生活区的卫生防护距离内宜设防护林带,生活区与码头前沿之间必须设防护林带。防护林带的宽度宜为 10~15m;林带在临码头生产区和码头前沿一侧应布置成半透风式,在另一侧为不透风式。防护林带的树种选择应有吸附化学有害气体和减弱风速的作用。常用防护林树种可按附录 D 选取。

**6.2.4** 辅助生产区环境绿化应满足吸尘、消声和美观的要求。

**6.2.5** 客运站的环境绿化应满足吸尘、消声和景点美化的要求。

**6.2.6** 进港公路和港区干道两侧应设置绿化带。绿化带宽度宜为 3~10m。树种应根据港口环境功能特点,按附录 B、附录 C、附录 D 选取。在交叉口的视距三角形内,不应栽植高大乔木、灌木,绿化高度应不超过 0.75m。

### 6.3 绿化设施与绿化管理

**6.3.1** 港区绿化应根据需要设置护栏。

**6.3.2** 绿化用水量应根据绿化状况、气象和土壤等因素确定;可取每日  $1.5\sim 2.0l/m^2$  计算用水量。

**6.3.3** 辅助生产区、生活区的绿化场地,宜采用固定式浇灌设施;对进港公路港区干道行道树和防护林带,可采用移动式浇灌设施,并应设置给水栓。

**6.3.4** 港口应配专职绿化人员。

## 7 固体废弃物

**7.0.1** 港口船舶固体废弃物和陆域固体废弃物,应作为二次资源进行综合利用,无利用价值的可采取焚烧、填埋等措施处理。

**7.0.2** 船舶固体废弃物的处理应符合下列规定。

**7.0.2.1** 港口接收的船舶固体废弃物量应按单船固体废弃物量和到港船舶次数确定。

**7.0.2.2** 船舶生活固体废弃物量的通用参数可按表 7.0.2.2 选取。

船舶生活固体废弃物量通用参数表 表 7.0.2.2

船舶类型	废弃物量	船舶类型	废弃物量
港作船	1.0	远洋货船	2.2
内河、沿海船舶	1.5	远洋客船	2.4

注:表中废弃物量单位为船员每人每天千克。

**7.0.2.3** 船舶卸货作业产生的固体废弃物量可按式(7.0.2)计算。

$$G = W \cdot K \quad (7.0.2)$$

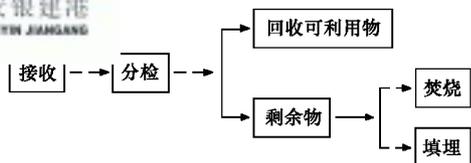
式中:  $G$ ——七天高峰周期卸货作业产生的固体废弃物量(kg);

$W$ ——七天高峰周期卸下的货物量(kg);

$K$ ——货物废弃物发生率,件杂货可取 1/123,干散货可取 1/10000,集装箱可取 1/25000。

**7.0.2.4** 船舶保养产生的固体废弃物量可按每艘船 20 kg/d 计算。

**7.0.2.5** 船舶固体废弃物宜纳入城市垃圾处理系统,无条件时应设垃圾处理站。处理站可采用以下处理工艺:



### 7.0.3 港口陆域固体废弃物的处理应符合下列规定。

**7.0.3.1** 港口陆域生活垃圾量可按每人 **1.5kg/d** 计算,对于不以煤为燃料的港口生活垃圾量可减半计算。

**7.0.3.2** 港口陆域必须配备垃圾桶或垃圾箱、垃圾车,有条件的港口宜设集装箱垃圾转运站。

**7.0.3.3** 港口陆域固体废弃物可分为一般固体废弃物和有害固体废弃物。一般固体废弃物可按本节第 7.0.2.5 条处理;有害固体废弃物可采用焚烧法、填埋法和固化法处理。焚烧处理有害废弃物的设备,应有气体净化装置;填埋处理有害废弃物应有防水、防渗漏、防止扬散的措施;固化处理有害废弃物应采用专门的处理工艺和设施。

**7.0.3.4** 处理含煤污水后的煤泥和处理含矿污水后的矿泥,宜送回堆场。处理含油污水后的油泥可作为二次能源燃烧处理。油泥、煤泥运输工具应有防滴漏措施。处理医院污水后的污泥,必须按现行国家标准《医院污水排放标准》进行无害化处理。

### 7.0.4 港口固体废物处理站应符合下列规定。

**7.0.4.1** 处理站的规模应根据废弃物的性质和发生量确定。

**7.0.4.2** 处理站应设在港口常年主导风向的下风侧,同码头生产区、辅助生产区、生活区之间应设有卫生防护距离。

**7.0.4.3** 处理站应设有分检场地、焚烧间及辅助生产设施,配备吊车和运输设备。

**7.0.4.4** 处理站宜设停靠垃圾接收船的码头。

**7.0.4.5** 处理站应进行绿化和美化。

**7.0.4.6** 处理站应配备生产和管理人员。

## 8 石油码头事故溢油清污应急措施

### 8.1 一般要求

**8.1.1** 石油码头的输油工艺设计必须选用防止事故溢油的先进设备和自动切断溢油出流的控制装置。

**8.1.2** 石油码头必须配防止溢油扩散、回收及清除的设备和器材。

**8.1.3** 石油码头应配备拖带围油栏和溢油回收及清除的工作船。

**8.1.4** 石油码头应设置事故溢油监视报警系统装置和应急通讯指挥设施。

### 8.2 防止溢油扩散设施

**8.2.1** 围油栏的选择应根据码头规模、油品种类以及水文、气象等因素分析确定。

**8.2.2** 外海开敞式油码头宜选用充气式重型围油栏；港池内的油码头可选用浮子式围油栏。内河油码头可选用充气式或浮子式围油栏；当成品油码头下游水域有防火要求时，应选用防火型围油栏。

**8.2.3** 围油栏应根据码头结构型式选择敷设法。实体结构码头宜采用半包围式敷设法；栈桥式、支墩式码头宜采用全包围式敷设法；单点系泊码头宜采用拦截式敷设法；河港浮式码头应采用诱导式敷设法。

**8.2.4** 围油栏长度的计算应符合下列规定。

**8.2.4.1** 采用半包围式敷设时长度可按式(8.2.4.1—1)计算。

$$L=L_1+2(B+50) \quad (8.2.4-1)$$

式中：  $L$ ——围油栏长度(m)；

- 码头泊位长度(m)；
- 设计船型的型宽(m)。

**8.2.4.2** 采用诱导式敷设时长度可按式(8.2.4-2)计算。

$$L=L_2+2B+L_3 \quad (8.2.4-2)$$

式中： $L_2$ ——设计船型的型长(m)；

$L_3$ ——溢油诱导长度(m)，可按 $0.15\sim 0.25L_2$ 计算。

**8.2.4.3** 采用全包围式敷设时长度可取设计船型的5倍型长；采用拦截式敷设时围油栏的长度可按设计船型的1.5倍型长计算。

**8.2.5** 应配备固定围油栏所需的浮球、锚和锚绳。浮球宜采用直径为300mm以上的塑料泡沫球，锚绳可采用尼龙绳，长度应大于3倍水深；应采用海军锚、大抓力锚等钢质锚，锚的重量可按式(8.2.5)计算。

$$G=\frac{P}{K} \quad (8.2.5)$$

式中： $G$ ——锚的重量(kg)；

$P$ ——单只锚承受的拉力(kg)；

$K$ ——系数，可根据锚的型式、底泥类别取 $1.5\sim 4.0$ 。

**8.2.6** 应根据水文条件、围油栏的长度配备拖带围油栏的工作船。工作船上应配备拖带围油栏所需的丙纶绳或尼龙绳拖缆，拖缆长度应大于3倍工作船尾部甲板至水面高度。

**8.2.7** 码头前沿应设有存放围油栏和其他回收、清除溢油用设备、器材的专用库房。

### 8.3 溢油回收及消除设施

**8.3.1** 溢油回收设备的选择应符合下列规定。

**8.3.1.1** 海港大型油码头宜配备溢油回收船。

**8.3.1.2** 海港中小型码头可配收油机，并应同时配备专用工作艇和应急轻便储油罐。

**8.3.1.3** 寒冷地区装卸凝固点高的原油码头，采用凝固剂消除



应配备油拖网。

可港油码头宜配吸油拖栏,采用诱导式敷设围油栏时应配备收油机。

**8.3.2** 回收的溢油需在岸上处理时,应在码头上设置接收设施。

**8.3.3** 消除水面残油的材料和设备的选择应符合下列规定。

**8.3.3.1** 大型油码头水环境允许时,可选用消油剂,并配备相应的设备。

**8.3.3.2** 中小型油码头及水环境不允许使用消油剂的大型油码头,应配备吸油拖栏、吸油毡及相应设备。

## 9 建设期污染防治

### 9.1 一般要求

**9.1.1** 港口工程建设,应根据工程环境影响报告书对建设期防治污染的要求,确定防治生态破坏和施工污染的措施。

**9.1.2** 施工现场的生活污水可采用简易方法处理后排放;施工船舶应有处理舱底油污水的设备。

**9.1.3** 开采土石方应控制产生粉尘对保护目标的影响。

**9.1.4** 位于城市居民区附近的工程,应按现行国家标准《施工振动与噪声污染防治规定》的有关要求,控制打桩作业噪声和振动的污染。

### 9.2 疏浚工程

**9.2.1** 港口疏浚作业的疏浚物宜用于吹填造地,当土质不宜作为吹填造地或用于造地有多余土方时,应运至经批准的抛泥区倾倒。

**9.2.2** 在有环境敏感目标和保护目标的水域疏浚作业,应根据挖泥船的性能、疏浚土质的理化性质、水文特征、疏浚区至保护目标的距离等因素,采用调整疏浚作业季节等防治疏浚悬浮泥沙扩散污染的措施。进行疏浚作业选用的挖泥船,应具备有防治疏浚污染的装置。

**9.2.3** 疏浚区边界处的保护目标为水产养殖时,疏浚作业产生的悬浮泥沙对养殖区的增加量控制指标不应大于 10mg/l。

**9.2.4** 位于城市生活用水集中取水口上游的河港码头,进行疏浚作业时的排泥口应设在取水口的下游;当确需设在取水口上游时,排泥产生的悬浮泥沙污染带应不对取水口的水质产生污染。

### 9.3 陆域形成工程

**9.3.1** 在有环境敏感目标和保护目标的水域用疏浚物吹填或填土造地时应符合下列规定。

**9.3.1.1** 吹填和填土作业应在围堰工程建成后进行。围堰内侧应设有防治悬浮泥沙外漏的措施。

**9.3.1.2** 吹填的泄水口应设在远离排泥管口处,泄水口排放的悬浮泥沙浓度应达到排放标准。当采用平流沉淀不能满足悬浮泥沙允许排放浓度时,应在围堰内设整流防污措施。

**9.3.2** 施工结束前应对港内的挖方区、港外的取土区进行植被恢复和采取防治水土流失的措施。

### 9.4 施工期监测

**9.4.1** 施工水域有环境敏感目标和保护目标的工程,施工期的监测可包括以下内容:施工前进行养殖、自然生物的调查,并在施工前、施工期间和施工结束后进行水质和底质的监测。

## 附录 A 港口环境噪声和主要 机械设备噪声

**A.0.1** 港口环境噪声和主要机械设备噪声见表 A.1~表 A.4。

区域环境噪声表 表 A.1

作业环境	等效声值 dB(A)	备注	作业环境	等效声值 dB(A)	备注
无作业装卸库场	56~60		食堂灶间	72~87	
装卸作业库场	70~82		金工车间	75~85	
码头作业	84~90		机修车间	80~90	
堆场作业	86~90		洗衣机房	74~82	
锅炉房	71~89		港区边界噪声	64~72	
电气焊车间	84~85				

装卸机械单机噪声表 表 A.2

机械名称及型号	等效声值 dB(A)	备注	机械名称及型号	等效声值 dB(A)	备注
木工机械	100~110	国产	引风机	90~94	国产
锻工机械	90~95	国产	除尘风机	90	国产
锻锤	105~110	国产	除尘风机(装消声器)	75	国产
发动机试车	102	国产	风镐	104	国产
空压机	82~97	国产	压路机(10km/h)	75~90	国产
鼓风机(1kW)	85~90	国产	铺路机(10km/h)	80~100	国产
轴流风机	91~108	国产	建筑用塔式起重机	71	国产

续上表

型号	等效声值 dB(A)	备注	机械名称及型号	等效声值 dB(A)	备注
大客车	84~87	国产	6~25t 轮胎起重机	72~100	国产
吉普车	85~88	国产	6~25t 轮胎起重机	69~88	进口
轿车	81~82	进口	50~80t 汽车起重机	77~99	进口
55kW 电动机	94~96	国产	40.5t 多用途门机	75~90	国产
卷扬机	84	国产	10~63t 浮式起重机	67~107	国产
砂轮机	90~93	国产	200~500t 浮式起重 机	100~107	国产
直流电焊机	90	国产	2~8t 载货卡车	62~106	国产
50~70t/h 推扒机	78~97	进口	10~15t 载货卡车	67~106	国产
150~500t/h 装船机 (粮食)	68~88	国产	2~5t 叉车装卸车	67~103	进口
500~1200t/h 装船机 (煤)	67~99	国产	2~5t 叉车装卸车	67~106	国产
卸船机(煤)	69~88	国产	6~16t 叉式装卸车	74~90	进口
20~40t 集装箱牵引 车	70~100	国产	6~8t 叉式装卸车	73~92	国产
900~1120t/h 堆料机	95~96	国产	2~4.5t 牵引车	68~102	国产
300~1200t/h 斗轮堆 取料机	94~96	国产	3.5~7.7t 牵引车	77~92	进口
门式吸粮机	120~128	国产	0.5~3.5t 单斗车	71~92	进口
清扫用门式吸粮机	≤95	国产	1~2t 单斗车	71~96	国产
30.5t 集装箱起重机	79~103	进口	2.0t 搬运车	75	国产
集装箱内叉车	76~91	进口	<del>2DB</del> -A 型 2.0t 搬 运车	75	国产
23.5~42t 集装箱叉 式装卸车	79~103	进口	10t 木材装载机	70~105	国产
5~20t 门座式起重机	69~96	国产	5t 单斗装载机	76~80	国产

船舶噪声表

表 A.3

源名称	测点距离(m)	等效声值 dB(A)	备注	
6.4万吨级油船机舱	10	75~76		
5万吨级货船机舱	10	72		
1万吨级货船机舱	20	68~75		
5万吨级货船通风口	10	75~90		
拖船(昼间)	/	65		
拖船顶推(昼间)	/	67.5		
船舶辅机	25	61		
长江大客班船鸣笛	约 200	85		
内河小型船舶	8.8kW (单机)	1	94.66	
		20	62.64	
	17.6kW (2台 8.8kW)	1	98.29	
		20	66.30	
	26.4kW (3台 8.8kW)	1	103.28	
		20	70.52	

港内火车噪声(等效声值)表

表 A.4

火车速度 (km/h)	测点距离 (m)	行驶状态 dB(A)	车厢撞击 dB(A)	鸣笛 dB(A)	备注
5~10	30	60	82	100	
20	30	70	76	98	
30	70	66	76	84~88	
30	150	59	64~76	80	

## 附录 B 煤炭、矿石码头防护林主要树种

**B.0.1** 煤炭、矿石码头防护林树种见表 B.1。

煤炭、矿石码头防护林主要树种表 表 B.1

地 区	主 要 树 种
北方港口	刺槐、槐树、毛白杨、白榆、丝棉木、泡桐、油松、加杨、白腊
长江港口	刺槐、槐树、龙柏、广玉兰、重阳木、女贞、夹竹桃、悬铃木
南方港口	刺槐、槐树、凤凰木、女贞、苦楝、夹竹桃、银桦、海桐、兰桉、梧桐、木麻黄、相思

## 附录 C 石油码头防护林主要树种

### C.0.1 石油码头防护林主要树种见表 C.1。

石油码头防护林树种表 表 C.1

地 区	主 要 树 种
北方港口	侧柏、桧柏、加杨、毛白杨、泡桐、槐树、合欢、白腊
长江港口	侧柏、龙柏、银杏、广玉兰、香樟、重阳木、悬铃木、女贞、夹竹桃、乌柏、合欢
南方港口	银杏、广玉兰、香樟、海桐、兰桉、柠檬桉、大叶桉、重阳木、合欢、苦楝、女贞、夹竹桃、珊瑚木、木麻黄、相思

## 附录 D 散装液体化学品码头 防护林主要树种

D.0.1 散装液体化学品码头防护林主要树种见表 D.1。

散装液体化学品码头防护林树种表 表 D.1

地 区	主 要 树 种
北方港口	侧柏、桧柏、云杉、槐树、刺槐、柽柳、白腊
长江港口	侧柏、龙柏、广玉兰、海桐、柽柳、刺槐、槐树、夹竹桃、皂夹
南方港口	侧柏、广玉兰、海桐、柽柳、兰桉、银桦、皂夹、刺槐、槐树、夹竹桃、棕榈、木麻黄、相思

## 附录 E 本规范用词说明

一、为便于在执行本规范条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1. 表示很严格,非这样作不可的:

正面词采用“必须”;

反面词采用“严禁”。

2. 表示严格,在正常情况下均应这样作的:

正面词采用“应”;

反面词采用“不应”或“不得”。

3. 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样作的:

正面词采用“宜”或“可”;

反面词采用“不宜”。

二、条文中指明应按其它有关标准规范的规定执行,书法为“应按……执行”或“应符合……要求或规定”。非必须按照所指的标准规范执行的,采用“可参照……”。

本规范主编单位、参加单位  
和主要起草人名单

主编单位：交通部第二航务工程勘察设计院

参加单位：交通部水运规划设计院

交通部第一航务工程勘察设计院

交通部第三航务工程勘察设计院

交通部水运科学研究所

大连港建港指挥部

主要起草人：邓恩国 韩玉辰 陈 心 文治裕

张万玉 罗宪庆 刘生华 沈永生

刘国智 边 军