

## 港口工程环境保护设计规范

JTJ 231—94

中华人民共和国交通部 1994—09—20 批准 1995—02—01 实施

### 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《制定地方大气污染物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 1 000 m 的卫生防护距离，污水排放口应设在水取水口的下游 500 m 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。

$$Y_s = V_c \cdot N \cdot S \cdot K \quad (3. 2. 2-1)$$

式中：Y<sub>s</sub>——年油船压舱水量(t)；

V<sub>c</sub>——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%。

3. 2. 2. 3 含油量应按实测资料确定；当无实测资料时可取 1 000~3 000 mg / L。

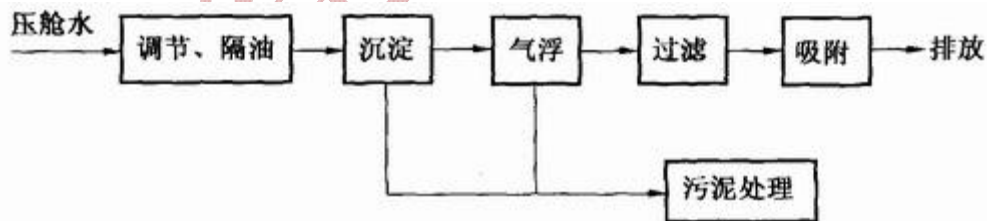
3. 2. 2. 4 年压舱水中油量可按式(3. 2. 2—2)计算。

$$Y_a = Y_s \cdot C \cdot \frac{l}{1000000} \quad (3. 2. 2-2)$$

式中：Y<sub>a</sub>——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。

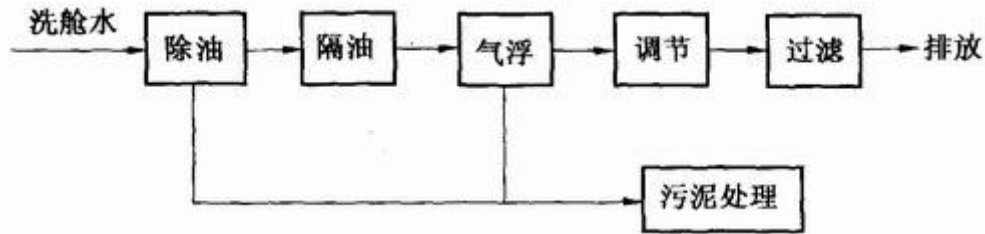
3. 2. 3 船舶洗舱油污水的处理应符合下列规定。

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 3 000~6 000 mg / 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。

表 3. 2. 4. 1 船舶舱底油污水水量表

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 2 000mg / L~20 000 mg / 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、油罐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 1 000m<sup>3</sup> 以下的油罐，洗罐污水量可按罐容的 0. 20 计算；1 000 m<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。
- 3. 2. 7 处理含油污水的构筑物必须考虑防火要求，处理油污水的机电设备必须满足防爆要求。

### 3. 3 含煤污水

- 3. 3. 1 煤码头堆场的迳流雨水，码头面带式输送机、廊道、转动站冲洗水，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 煤堆场迳流雨水量可按式(3. 3. 2)计算。

$$V = \Phi \cdot H \cdot F \quad (3. 3. 2)$$

式中：V——迳流雨水量(m<sup>3</sup>)；

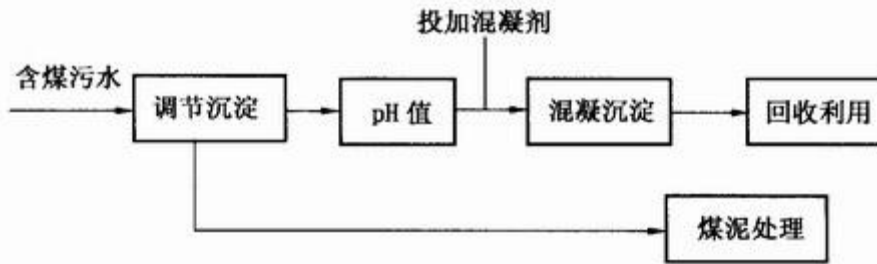
Φ——迳流系数，取 0. 1~0. 2；

H——多年最大日降雨深(m)的最小值；

F——汇水面积(m<sup>2</sup>)。

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<sup>2</sup>。

- 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 1 000~3 000 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、转动站的冲洗水,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:

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

式中:  $W_i$ ——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( $min/TEU$ );  
 $N_a$ ——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  $H$ 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( $TEU$ );  
 $N_a$ ——年洗箱总量( $TEU$ );  
 $D$ ——年工作日( $d$ );  
 $K$ ——日洗箱不均匀系数,可取  $K=2$ 。

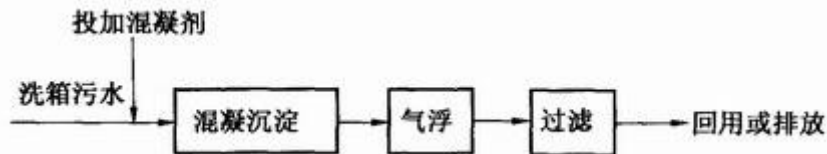
- 3.5.4 年洗箱总量可按式(3.5.4)计算。

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

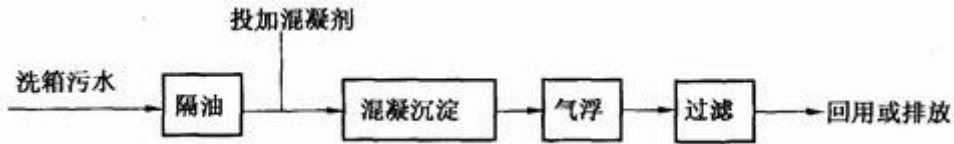
式中:  $T_t$ ——经折算成标准箱的年吞吐量( $TEU$ );  
 $C$ ——进口箱数占吞吐集装箱总数的百分比(%);  
 $Z$ ——实箱率(%),宜按实测资料确定;无实测资料时可取 70%~90%;  
 $B$ ——冲洗比(%);宜按实测资料确定;无实测资料时可取 2.5%~5%。

- 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。

3. 5. 6 国际集装箱的洗箱污水处理应符合《国际海事组织 73 / 78 防污公约》附则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 II 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 m<sup>3</sup> 当排出浓度为 0. 01% 时，水量可取 100 m<sup>3</sup>。排出浓度应按附则 II 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 5~50 m<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup> 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 1~3 m<sup>3</sup>；洗舱水量每舱可取 3 m<sup>3</sup>。

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 50~200 m<sup>3</sup>；小型散装液体化学品船每船可取 5~20 m<sup>3</sup>。

3. 6. 5 船舶泵舱舱底水量可取 5 m<sup>3</sup>。

3. 6. 6 散装有毒液体采用专船定向、品种单一的卸船码头，可不设接收处理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深海排放。

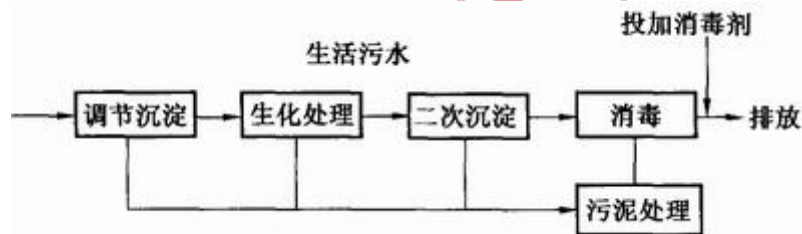
3. 7. 2 港区生活污水量可按生活用水量进行计算；排至岸上的船舶生活污水量，应根据船舶生活污水存储能力及到港艘次确定。

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 30~50 g；固体悬浮物可取 35~50 g；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，并宜根据水质、水量确定处理方法。

3. 8. 2 港口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、散装液体化学晶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，应在机头部位和落料点设喷水抑尘装置。

4.2.5 煤炭、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。堆场喷洒水量应根据货种特性、气象等条件确定。当资料不足时，堆场表面含水率可取 6%~8%，洒水强度可取每次 2 L / m<sup>2</sup>，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场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 5 L / m<sup>2</sup>，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器。

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、生活区之间，应按本规范第 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 1 000m。

- 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 3 m。
- 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 70 dB(A)、夜间 55 dB(A)；
  - 生活区：昼间 60 dB(A)、夜间 50 dB(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，且采用隔声间。
  - 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，可对天棚、墙面作吸声处理。
- 5.2.3 降低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 L 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。

表 6.1.1 新建港口工程绿化系数表

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 5~10 m；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 3~5 m。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 8~12 m，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速的要求。不同地区的防护林带树种可按附录 C 选取。
6. 2. 3 散装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 10~15 m；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 3~10 m。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 0.75 m。
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 1.5~2.0 L / m<sup>2</sup> 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。

表 7. 0. 2. 2 船舶生活固体废弃物量通用参数表

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。

$$G=W \cdot K \quad (7. 0. 2)$$

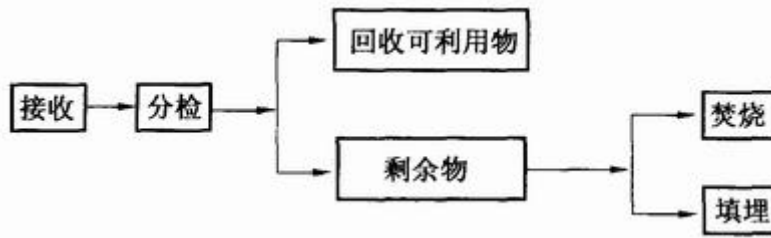
式中：G——七天高峰周期卸货作业产生的固体废弃物量(kg)；

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 / 10 000，集装箱可取 1 / 25 000。

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 1.5 kg/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 港口固体废弃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 采用半包围式敷设法时长度可按式(8.2.4-1)计算。

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

式中：L——围油栏长度(m)；

$L_1$ ——码头泊位长度(m)；

B——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  $0.15\sim 0.25 L_2$  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; 采用栏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 300 mm 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, 采用凝固剂消除水面残油时应配备油拖网。

8. 3. 1. 4 河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  $10 \text{ mg} / \text{L}$ 。

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。

**表 A.1 区域环境噪声表**

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

**表 A.2 装卸机械单机噪声表**

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

建筑用塔式起重机	71	国产
大客车	84~87	国产
吉普车	85~88	国产
轿车	81~82	进口
55 kW 电动机	94~96	国产
卷扬机	84	国产
砂轮机	90~93	国产
直流电焊机	90	国产
50~70 t / h 推扒机	78~97	进口
150~500 t / h 装船机(粮食)	68~88	国产
500~1 200 t / h 装船机(煤)	67~99	国产
卸船机(煤)	69~88	国产
20~40 t 集装箱牵引车	70~100	国产
900~1 120 t / h 堆料机	95~96	国产
300~1 200 t / h 斗轮堆取料机	94~96	国产
门式吸粮机	120~128	国产
清扫用门式吸粮机	≤95	国产
30. 5 t 集装箱起重机	79~103	进口
集装箱内叉车	76~91	进口
23. 5~42 t 集装箱叉式装卸车	79~103	进口
5~20t 门座式起重机	69~96	国产
6~25t 轮胎起重机	72~100	国产
6~25 t 轮胎起重机	69~88	进口
50~日 0 t 汽车起重机	77~99	进口
40. 5 t 多用途门机	75~90	国产
10~63 t 浮式起重机	67~107	国产
200~500 t 浮式起重机	100~107	国产
2~8 t 载货卡车	62~106	国产
10~15 t 载货卡车	67~106	国产
2~5 t 叉车装卸车	67~103	进口
2~5 t 叉车装卸车	67~106	国产
6~16 t 叉式装卸车	74~90	进口
6~8 t 叉式装卸车	73~92	国产
2~4. 5 t 牵引车	68~102	国产
3. 5~7. 7t 牵引车	77~92	进口
0. 5~3. 5t 单斗车	71~92	进口
1~2t 单斗车	71~96	国产
2. 0t 搬运车	75	国产
2DB-A 型 2. 0 t 搬运车	75	国产
10 t 木材装载车	70~105	国产
5 t 单斗装载机	76~80	国产

表 A3 船舶噪声表

声源名称	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	8.8 kW (单机)	94.66	
		62.64	
	17.6 kW (2台8.8 kW)	98.29	
		66.30	
	26.4 kW	103.28	
	(3台8.8 kW)	70.52	

表 A4 港内火车噪声(等效声值)表

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。

表 B. 1 煤炭、矿石码头防护林主要树种表

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 C1。

表 C. 1 石油码头防护林树种表

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。

**表 D. 1 散装液体化学品码头防护林树种表**

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、条文中指明应按其他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……”。

**附加说明**

**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

**制 定 说 明**

《港口工程环境保护设计规范》是根据交通部(1990)交工字 210 号文的要求组织编制的。主编单位为：交通部第二航务工程勘察设计院；参加编制的单位有：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、大连港建港指挥部等。

本标准是在调查收集大量的实践资料、进行现场测试和试验的基础上，并参考国外环境保护的先进技术和《国际海事组织 73 / 78 防污公约》，广泛征求了环境保护管理部门和专家的意见，以我国环境保护的法规和标准为依据进行编制的，并经过多次修改定稿，经交通部审查通过发布。

请各单位在执行过程中注意积累资料、总结经验，并将有关修改和补充意见函告交通部第二航务工程勘察设计院，以便及时修改。

## 1 总则

1. 0. 5 环境保护设计涉及面广，与许多专业有关，因此，除应执行本规范外，还应执行其他有关的国家和行业的标准。

## 2 一般规定

### 2. 1 选址、总图和工艺设计

2. 1. 1~2. 1. 2 港址选择必须满足“经济建设、城乡建设与环境建设同步规划、同步实施、同步发展”，达到“经济效益、社会效益与环境效益统一”的“三同步”、“三统一”环境保护战略方针。

2. 1. 7 港池内潮流弱、波浪小，污染物不易稀释扩散。经过部份排污口设在港池内的港口调查，港池内水质污染严重。当排污口设在港池外时，可利用潮流使污染物得到稀释扩散。

### 2. 3 船舶污染物的接收和处理

2. 3. 1~2. 3. 3 系根据《国际海事组织 73 / 78 防污公约》(MARPOL73 / 78)、《水污染防治法》和《防止船舶污染海域管理条例》的要求制定。

国际海事组织(IMO)制定并通过的《经 1978 年议定书修订的 1973 年国际防止船舶造成污染公约》简称《国际海事组织 73 / 78 防污公约》(MARPOL73 / 78)。它包括《1973 年国际防止船舶造成污染公约》和《关于 1973 年国际防止船舶造成污染公约 1978 年议定书》的条文及其议定书 I 和 II，附则 I、II、III、IV 和 V，以及其 1984 和 1985 年修正案先后对 1978 年议定书的附则，议定书 I 和附则 II 进行的修正。

### 2. 4 环境监测与环境保护管理

2. 5. 1~2. 5. 2 全国港口环境监测网已根据《交通部环境监测工作条例实施细则》布设建站，部分尚未建站的港口可根据监测需要设置相应的监测设施。

## 3 生产废水与生活污水

### 3. 1 一般要求

3. 1. 2 寒冷地区可将处理设施建于室内。

### 3. 2 含油污水

3. 2. 2. 1 交通部规定“进港空载油轮压舱水量不得少于本船载重的四分之一”。《国际海事组织 73 / 78 防污公约》对于专用压载舱容量的要求约为该船载重量的三分之一。

3. 2. 2. 2 条文中船舶压载水实载率是根据秦皇岛、青岛、大连等油港统计的年吞吐量与压舱水量之比推算得出。

《国际海事组织 73 / 78 防污公约》附则工已在我国生效。我国有专用压载水舱的油轮逐年增加，到港压舱水量呈减少趋势。但原有无专用压载水舱的 10 000~30 000 t 级的油轮仍在继续使用。

3. 2. 2. 3 根据北方油港及长江油轮压舱水年平均含油量统计资料确定。海船油轮可取上限，内河油轮宜采用下限。

3. 2. 2. 5 应根据排放标准选择处理工艺。当排放含油量要求小于 5 mg / L 及污水中油的乳化程度较高时可采用条文中所列的全部处理流程。

处理粘度较大、凝固点高油品的压舱水应有加温措施，故该类压舱水不得排入无加温装置的成品油处理设施。



我国油品需求量逐年增长,油轮数量逐年增多,船型增大,洗舱船舶呈增长趋势。条文中洗舱水量系根据长江油轮和南方沿海油船统计资料确定。

3.2.3.3 由于油品种类及船舱内剩余油脚量不同,洗舱水含油量变化幅度较大,根据长江油轮统计资料含油量在 3 000~6 000 mg / L 之间。

3.2.4 舱底含油污水系指机舱含油废水。

水量及水中含油量根据国内外资料分析确定。其中昼夜耗油量 20 t 以上或主机功率在 450 kW 以上的船舶虽已安装油水分离器,但在港口停止使用油水分离器或用水分离器处理不能达到排放标准时,仍应考虑接收。

3.3 含煤污水

3.3.1 本条适用于大中型专用煤码头,非专用煤码头可参照使用。

3.3.2 煤堆场迳流系数系根据采用专题研究《煤码头堆场雨污水迳流系数测定报告》确定的数据。降雨深 H 值应采用当地气象台站 10 年以上最大日降雨深资料,按大小排列,取最小值。水力冲洗强度 5 t / m<sup>2</sup>,系根据北方有关港口煤码头实际运行资料确定。

3.3.3 含煤污水中悬浮物含量及 pH 值系根据国内实测资料,并参照国外资料确定。

3.3.4 北方海港缺水严重,处理后的水应用于防尘洒水和水力冲洗;根据洒水和冲洗水质要求,需调整 pH 值和降低悬浮物含量。

3.4 含矿污水

3.4.1 本条适用于大中型专用矿石码头,非专用矿石码头可参照使用。

3.4.2 矿石堆场迳流雨水量宜实测堆场迳流系数计算确定,如实测有困难,可参照煤堆场迳流系数进行计算。

3.4.4 设初沉池和管道清洗设施均为防止含矿废水输送过程中污泥沉积。

3.5 集装箱洗箱废水

3.5.2 机械冲洗水量应根据所选冲洗机型确定,冲洗时间可按 5~15 min 设计。污染严重的集装箱,冲洗时间可取 20 min 或大于 20 min。

3.5.4 冲洗比为需要冲洗的集装箱数与进口实箱的总数之比。

3.5.5.1, 3.5.5.2 可根据水质、水量采用条文中的部分或全部处理工艺。当废水中不含有毒有害的物质时,处理工艺中可不设气浮和过滤;当港口设有生活污水处理厂站时,只须经初沉淀处理即可排入生活污水处理系统。

3.6 散装有毒液体废水

3.6.2 根据《水污染防治法》和 1987 年 4 月 6 日生效的《国际海事组织 73 / 78 防污公约》附则 II 的规定提出。

3.6.3~3.6.6 根据国际海事组织海洋环境保护委员会(IMC/MEPC)《关于港口提供足够接收设备的指导书》的要求和沿海港口调查资料分析确定。

3.6.3.1 预洗舱水量系指为清除卸船后舱内 A 类物质残留物时,达到分类名单规定排放浓度所需的洗舱水量。预洗舱水中的 A 类物质毒性大,不允许存留在船上于海上航行时排放。

3.6.3.2 进一步洗舱水量系指在进行预洗舱后,为清除舱内 A 类物质残留混合物进行洗舱达到海上航行排放浓度的水量。在卸船港装卸另一种为短途运输的物质,航行中不可能有足够的时间偏离正常航线,到符合要求的海区排放。因此,该类船舶的进一步洗舱水量应由卸船港接收。

3.6.3.3 达到清洁条件洗舱水量系指卸船后为在卸船港装载另一种物质而进行预洗舱、进一步洗舱后,需达到所装载物质特性要求的船舱清洁程度的洗舱水量。

3.6.4.1 为卸船港必须接收的残留物和洗舱水量。

3.6.4.2 条文适用于船舶卸船后在该卸船港需装载另一种物质的港口。

3.6.7 我国石油化工厂生产和装船转运的散装有毒液体品种较多,原有卸船港大部份无接收设施,因此,新建的码头应考虑设置接收洗舱水和泵舱舱底水的设施。

3.6.8 接收的散装有毒液体废水不能按 3.6.8.1 执行时,应按 3.6.8.2 的处理工艺流程设置处理设施。

3.6.9 本条根据散装有毒液体码头设计资料提出。

3.7 生活污水

3.7.1 海港生活污水深海排放的环境条件系指污水排入海处应有足够的水深和较大的海

流，使污水上升到水面前得较好的稀释的扩散，在排放口附近没有环境保护目标等。

3. 7. 3 条文中数据系根据现行国家标准《室外排水规范》和调查资料分析确定。
3. 7. 4 处理工艺流程根据目前国内沿海及内河大中型港口较成功经验分析确定。
3. 8 其他废水
3. 8. 2 条文中废水系指来自通讯中心，流动机械的电瓶修理和充电产生的酸性废水。

#### 4 粉尘和废气

##### 4. 1 一般要求

4. 1. 1 根据调查结果，在不同的作业环节，采用的防尘、除尘方法也不一样。从总的情况看湿式除尘效果较好，但在北方有结冻期，部分作业环节还应采用干法除尘和化学除尘。散粮、散化肥、水泥只能采用干法除尘。

防尘除尘设计要执行港口所在地区颁布的地方标准，如没有地方标准，可按现行国家标准《大气环境质量标准》进行设计。

4. 1. 2 对石油、散装有毒液体化学品码头，散粮、木材熏蒸产生的有毒有害气体，在目前情况下，治理的方法较少，可根据具体情况考虑设卫生防护距离、高空排放等治理措施。

##### 4. 2 粉尘

4. 2. 1. 3 对水亲合力较差的疏水性煤种，采用喷水抑尘时效果较差，宜在水中添加以表面活性剂为主要成分的润湿剂增加煤炭对水的亲合力，以增加抑尘效果。

4. 2. 2 本条文中在码头前沿设置供船舶洒水的设施是指在码头上设置供洒水和冲洗用的供水管及软管接头。

4. 2. 3 在落料斗内加装反射板，利用尘爆原理造成负压，减少粉尘外逸。

4. 2. 6 皮带机转接点宜采用喷水抑尘。条文中所指机械除尘装置，主要是解决北方港口冬季洒水上冻的问题。

4. 2. 7. 1 堆场洒水喷头的喷射高度应能满足喷洒煤堆顶部，喷头布置的间距应能覆盖整个堆场。喷头安装高度宜为 1. 5~2 m、喷头仰角 40°~45°，旋转角度宜为 180°，旋转周期 40~50 s。喷头工作压力依射程而定，宜为 0. 6~0. 8 MPa。寒冷地区港口的喷头根据防冻需要，宜设置加热保温设施及自动泄充装置。

4. 2. 7. 2 条文中参数系根据调查实测资料分析得出。

4. 2. 7. 3 堆场洒水的集中控制系指以二个及二个以上为一组按一定程序轮流喷洒，可采用 PLC 可编程序控制器在供水泵房集中控制。

4. 2. 9 水力冲洗设施包括供水管道、人工冲洗用软管及自动冲洗系统。

##### 4. 3 废气

4. 3. 1 调查资料表明，采用浮顶式油品储罐、设置喷淋装置，在夏季能有效地降低罐油品温度，减少油气挥发。

4. 3. 2 作业区与生活区之间的卫生防护距离系根据专题研究《石油储运港口油气污染测试及卫生防护距离的研究报告》确定。

4. 3. 3 散粮、木材熏蒸设计选用毒性小的熏蒸剂可减少毒气排放量，熏蒸效果好的熏蒸剂才能达到杀死病虫害的熏蒸目的。故应根据货物种类、数量及疫情选用药剂和投放的药量，同时毒气不能泄漏，否则达不到熏蒸效果反而伤害作业人员。

4. 3. 6 根据有关调查资料在油码头设置净化操作室，使室内空气得到净化，减少了油气对作业人员的危害。

4. 3. 7 本条适用于充电间附近有居民区的环境。

#### 5 噪声

##### 5. 1 一般要求

5. 1. 2 本条系根据现行国家《城市区域环境噪声标准》提出。

##### 5. 2 噪声控制

5. 2. 2 条文系根据有关设计科研单位所进行的空间吸声板正交吸声实验得出。

5. 2. 3 本条提出的几种消声设备，目前国内均有配套定型产品，可供设计选用。

#### 6 绿化

## 6.1 绿化控制指标

6.1.1 考虑到我国人均占有土地资源少和港口总体布局的实际情况，港口的绿化系数应根据污染程度和防治污染需要进行确定。表 6.1.1 系经对 21 个河港和 6 个海港的调查资料进行分析后确定的绿化系数控制指标。

6.1.2 本条提出的设计绿化面积，系指设计中拟定的绿化场地及行道树最终可形成的植被投影覆盖的总面积。

## 6.2 防护绿化和环境绿化

6.2.1 本条提出的“在向堆场一侧至堆场边缘的距离应不小于 3~5 m”，主要考虑堆场装卸机械作业不致受到防护林带的影响。设计中可根据堆场装卸机械的空间尺寸具体确定。树种选择除可按附录 A、附录 B 和附录 C 确定外，并应注意工程所在地土壤对所选树种的要求。

6.2.6 本条交叉路口的道路绿化系根据交通安全要求提出。

## 7 固体废弃物

7.0.1 根据《环境保护技术政策》的要求，结合港口固体废弃物的特点，条文规定应作为二次资源加以综合利用。

7.0.2 本条根据《国际海事组织 73/78 防污公约》中附则 V 及“港口提供充分接收设备指南”的规定，并结合我国港口目前船舶垃圾处理现状提出。

7.0.3 条文系根据我国目前城市人均生活垃圾量和港口的实际情况提出的。

根据《建设项目环境保护设计规定》中关于对“废弃物的处理或综合利用过程中，如有二次污染物产生，还应采取防止二次污染措施”的规定，本条对废弃物处理措施提出了相应要求。

## 8 石油码头事故溢油清污应急措施

### 8.1 一般要求

8.1.1 根据北方油港及部分炼油厂专用码头调查在输油工艺、设备选型和自动控制设计均采取防止事故溢油措施，较好地防止了溢油事故的发生。

8.1.2~8.1.4 条文系根据《水污染防治法》和《海洋环境保护法》的要求制定。

### 8.2 防止溢油扩散设施

8.2.1~8.2.4 根据沿海油港近年来使用围油栏的经验，并结合国产围油栏的技术性能提出的。

### 8.3 溢油回收及消除设施

8.3.1~8.3.3 条文根据沿海和内河油码头制定。

## 9 建设期污染防治

### 9.1 一般要求

9.1.1、9.1.4 规定了防治施工对生态的破坏和施工产生污水、粉尘、振动和噪声污染防治要求。

施工期污染防治宜根据工程所在地区的环境质量标准和自然条件、施工人员数量、施工机械设备类型和数量、施工方法等因素，采用简单、经济和可行的临时设施。

### 9.2 疏浚工程

9.2.1~9.2.2 环境敏感目标和保护目标是指疏浚水域及附近有人工水产养殖区、种苗场，以及被正式划定为需要保护的自然保护区、海滨浴场、风景区等。防治疏浚悬浮泥沙扩散污染措施除调整疏浚作业季节外，还有采用防污膜、沉降剂进行施工的经验。

根据有关资料：进行疏浚作业的绞吸式挖泥船在绞刀头部设防沙盖，耙吸式挖泥船设有防溢流控制装置，抓斗式挖泥船有采用密闭式抓斗等防治疏浚悬浮泥沙扩散污染的措施。

9.2.3 本条根据现行国家标准《海水水质标准》提出，适用于海水养殖、盐场、以及海上自然保护区。

9.2.4 适用于生活生产用水集中取水口上游需要进行疏浚作业的河港及航道。

### 9.3 陆域形成工程

9.3.1~9.3.3 陆域形成工程是指从水上吹填造地和从陆上填土造地。

9. 3. 4 本条系根据《水土保持法》的规定提出的。



## 安银建港公司简介

广东安银建港公司是一支主要从事水工工程施工的专业公司,同时也是专业销售和安装港口码头工程设备的公司。

安银建港工程公司是具有十几年丰富施工经验的成熟且专业的施工队伍。在码头维修,老港改造等方面,工程经验更是十分的特别的丰富!!原隶属于海军工程建设总局。后从海军分离出来。

安银建港工程公司具有水工工程施工二级企业资质,长期从事港口、码头、防波堤、护岸、发电站、软水站、水处理厂等工程的施工和设备的安装。公司具有一定的经济实力,拥有固定的施工人员 216 名,其中核心管理人员 28 名,包括高级工程师、工程师及优秀的管理人才。拥有施工机械近百台,打桩船、吊船 共计 6 艘,施工钢平台近 300 多吨。

安银建港公司全部是实实在在地在一线实际施工操作!所承担过的工程施工项目质量都是优良的!神州大地、蓝色海岸,处处有安银建港公司建设者的身影!!有大量的工程图片和获奖证书可以证明这些。

广东安银建港工程公司十多年来一直发扬孺子牛的精神,默默无闻地在施工一线埋头苦干,以干好自己所分包的工程为应尽的责任。

愿成为特级和一级施工企业的分包商,尽心尽力干好每一项所分包工程!争

广东安银建港公司 ayjg.cn 专业建设港口码头 020-87656800

---

创优良工程!

安银建港公司法人代表: 安丰美(高级工程师)

网址: <http://www.ayjg.cn>

电话: 020-8765 6800 (周一至周六 9: 00-17: 00)

传真: 020-8766 4367 (周一至周六 9: 00-17: 00)

邮箱: [ayjg.cn@163.com](mailto:ayjg.cn@163.com) 或 [ayjgcn@163.com](mailto:ayjgcn@163.com)

地址: 广东省广州市越秀区东风东路 739 号广东地质大厦 402 室

邮编: 510080