

JTS

中华人民共和国行业标准

JTS 149-1-2007

港口工程环境保护设计规范

Design Code of Environment Protection for
Port Engineering

2007-12-20 发布

2008-02-01 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

JTS 149—1—2007

主编单位：中交第二航务工程勘察设计院有限公司

批准部门：中华人民共和国交通部

施行日期：2008年2月1日

人民交通出版社

2008·北京

中华人民共和国行业标准

书 名：港口工程环境保护设计规范

著 作 者：中交第二航务工程勘察设计院有限公司

责任编辑：孙毓华

出版发行：人民交通出版社

地 址：(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址：<http://www.chinasybook.com> (中国水运图书网)

销售电话：(010)85285376, 85285956

总 经 销：北京中交盛世书刊有限公司

经 销：人民交通出版社交实书店

印 刷：北京鑫正大印刷有限公司

开 本：850×1168 1/32

印 张：1.875

字 数：49千

版 次：2008年1月第1版

印 次：2008年1月第1次印刷

统一书号：15114·1145

印 数：0001—4000册

定 价：20.00元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

关于发布《港口工程环境保护设计规范》 (JTS 149—1—2007)的公告

2007 年第 44 号

现发布《港口工程环境保护设计规范》为强制性行业标准,编号为 JTS 149—1—2007,自 2008 年 2 月 1 日起施行。《港口工程环境保护设计规范》(JTJ 231—94)同时废止。

本标准的第 1.0.3 条、第 1.0.4 条、第 3.1.1 条、第 3.1.6 条、第 3.2.1 条、第 3.2.4 条、第 3.5.1 条、第 3.5.3 条、第 4.1.1 条、第 4.5.5 条、第 4.5.6 条、第 4.6.1 条、第 5.3.1 条、第 5.3.6 条、第 6.1.2 条、第 6.1.3 条、第 7.0.6 条、第 8.1.2 条、第 9.1.1 条、第 9.2.2 条、第 9.2.7 条和第 9.3.4 条的黑体字部分为强制性条文,与建设部发布的《工程建设标准强制性条文(水运工程部分)》(建标[2002]273 号)具有同等效力,必须严格执行。

本标准由我部组织中交第二航务工程勘察设计院有限公司等单位编制完成,由我部水运司负责管理和解释,由人民交通出版社出版发行。

特此公告。

中华人民共和国交通部
二〇〇七年十二月二十日

修订说明

本规范是在《港口工程环境保护设计规范》(JTJ 231—94)的基础上,经深入的调查研究,总结我国近年来港口工程环境保护设计的实践经验,广泛征求有关单位和专家的意见,并结合我国环境保护的现状和发展需要编制而成。主要包括生产废水和生活污水、粉尘和废气、噪声、固体废物、港口生态和环境污染事故等技术内容。

本规范的主编单位为中交第二航务工程勘察设计院有限公司,参加单位为中交水运规划设计院有限公司、天津港(集团)有限公司和上海市港口管理局。

《港口工程环境保护设计规范》(JTJ 231—94)自 1994 年 9 月 10 日发布实施以来,在港口建设和管理中,为提高资源利用效率、控制和减少污染物的产生,促进清洁生产、保护环境发挥了重要作用。随着我国环境保护工作的不断发展和相关法律法规的颁布实施,《港口工程环境保护设计规范》(JTJ 231—94)已不能适应我国港口建设及管理中对环境保护的发展需要,为此交通部水运司组织中交第二航务工程勘察设计院有限公司等单位对该规范进行了修订。

本规范第 1.0.3 条、第 1.0.4 条、第 3.1.1 条、第 3.1.6 条、第 3.2.1 条、第 3.2.4 条、第 3.5.1 条、第 3.5.3 条、第 4.1.1 条、第 4.5.5 条、第 4.5.6 条、第 4.6.1 条、第 5.3.1 条、第 5.3.6 条、第 6.1.2 条、第 6.1.3 条、第 7.0.6 条、第 8.1.2 条、第 9.1.1 条、第 9.2.2 条、第 9.2.7 条和第 9.3.4 条中的黑体字部分为强制性条文,与建设部发布的《工程建设标准强制性条文》(水运工程部分)(建标[2002]273 号)具有同等效力,必须严格执行。

本规范共分 9 章和 3 个附录,并附条文说明。本规范编写人员分工如下:

- 1 总则:邓恩国 罗宪庆
 - 2 术语:罗宪庆 方建章
 - 3 基本规定:刘慧芳 方建章
 - 4 生产废水和生活污水:李向阳 刘慧芳 李海东 姚皓平
 - 5 粉尘和废气:罗宪庆 蔡艳君 方建章
 - 6 噪声:邓恩国 李向阳 李海东
 - 7 固体废物:方建章 蔡艳君
 - 8 港口生态:罗宪庆 刘慧芳 邓恩国
 - 9 环境污染事故:方建章 蔡艳君 程健敏
- 附录 A ~ 附录 C:罗宪庆 邓恩国 刘慧芳

本规范于 2007 年 10 月 11 日通过部审,于 2007 年 12 月 20 日发布,自 2008 年 2 月 1 日起实施。

本规范由交通部水运司负责管理和解释,请各有关单位在执行过程中,将发现的问题和意见及时函告交通部水运司(地址:北京市建国门内大街 11 号,交通部水运司工程技术处,邮政编码:100736)和本规范管理组(地址:武汉市武昌民主路 555 号,中交第二航务工程勘察设计院有限公司,邮政编码:430071),以便再修订时参考。

目 次

1	总则	(1)
2	术语	(2)
3	基本规定	(3)
3.1	一般规定	(3)
3.2	工程选址与布局	(3)
3.3	工程施工	(4)
3.4	环境监测	(5)
3.5	船舶污染物的接收和处理	(5)
4	生产废水和生活污水	(6)
4.1	一般规定	(6)
4.2	含油污水	(6)
4.3	含煤污水	(9)
4.4	含矿污水	(10)
4.5	集装箱洗箱污水	(10)
4.6	散装有毒液体废水	(12)
4.7	生活污水	(13)
4.8	其他	(14)
5	粉尘和废气	(15)
5.1	一般规定	(15)
5.2	粉尘	(15)
5.3	废气	(17)
6	噪声	(18)
6.1	一般规定	(18)
6.2	噪声控制	(18)

7 固体废物	(20)
8 港口生态	(21)
8.1 一般规定	(21)
8.2 生态保护	(21)
9 环境污染事故	(23)
9.1 一般规定	(23)
9.2 防止污染扩散设施	(23)
9.3 回收及清除设施	(24)
附录 A 港口环境噪声值和主要机械设备噪声源	(25)
附录 B 围油栏类型选择	(29)
附录 C 本规范用词用语说明	(30)
附加说明 本规范主编单位、参加单位、主要起草人、 总校人员和管理组人员名单	(31)
附 条文说明	(33)

1 总 则

1.0.1 为统一港口工程环境保护设计标准,控制和减少污染,改善和保护环境,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。

1.0.3 港口工程环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产,贯彻“经济效益、社会效益与环境效益统一”的方针,执行“以新带老”的污染治理原则,必须满足国家有关环境质量、污染物排放总量控制的要求。

1.0.4 港口工程的环境保护设计应遵循清洁生产、循环经济、节约用地、合理布局、优化工艺及远期规划和近期发展相结合的原则。

1.0.5 港口工程环境保护设计除应符合本规范的规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 环境污染事故

由于违反环境保护法规的经济、社会活动与行为,以及意外因素的影响或不可抗拒的自然灾害等原因致使环境受到污染,国家重点保护的野生动植物、自然保护区受到破坏,人体健康受到危害,社会经济与人民财产受到损失,造成不良社会影响的突发性情况。

2.0.2 卫生防护距离

产生有害因素的部门(车间或工段)的边界至居住区边界的最小距离。

2.0.3 环境敏感区

具有下列特征的区域:

(1)需特殊保护地区:国家法律、法规、行政规章及规划确定或经县级以上人民政府批准的需要特殊保护的地区,如饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、基本农田保护区、水土流失重点防治区、森林公园、地质公园、世界遗产地、国家重点文物保护单位和历史文化保护地等。

(2)生态敏感与脆弱区:沙尘暴源区、荒漠中的绿洲、严重缺水地区、珍惜动物栖息地或特殊生态系统、天然林、热带雨林、红树林、珊瑚礁、鱼虾产卵场地、重要湿地和天然渔场等。

(3)社会关注区:人口密集区、文教区、集中的办公地点、疗养地和医院等,以及具有历史、文化、科学和民族意义的保护地等。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 港口工程应采用低污染或无污染的工艺流程和设备,从源头控制和削减污染。

3.1.2 港口工程环境保护设计应采用技术可靠、节能减排、经济可行的新技术、新工艺、新材料和新设备。

3.1.3 港口工程环境保护设计应采纳建设项目环境影响报告书、报告表及其审批意见中提出的环境保护措施,并应充分利用所在区域的公共环保设施。

3.1.4 装卸油品和液体化工品的液体散货码头应配置环境污染事故应急设施,并应与所处区域的港口、城市事故应急设施相协调。

3.1.5 港口应根据建设规模及功能配备环境保护管理人员。

3.1.6 来自疫区的船舶垃圾、压载水和生活污水等船舶污染物应当经检疫部门检验处置后方可处理。

3.2 工程选址与布局

3.2.1 港口工程选址应符合所处区域城市总体规划、港口总体规划、生态规划、产业规划、环境规划和环境功能区划的要求。港口选址应考虑对可能涉及的环境敏感区的影响,并应保持必要的距离。

3.2.2 对环境空气产生污染的港区宜布置在城市全年主导风向的下风侧;对水环境产生污染的河港港区布置应满足水域保护区的有关要求,且宜布置在城市的下游河段。

3.2.3 对严重污染环境空气的码头、泊位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》(GB/T 13201)的规定确定。

3.2.4 港口排污口选址与饮用水水源保护区的距离应按国家相关行政主管部门的规定执行,港口建设不得影响其水质质量。

3.2.5 港区排污口设置的标准化应符合国家有关技术要求。

3.3 工程施工

3.3.1 港口工程施工应符合下列规定。

3.3.1.1 港口工程项目应根据工程环境影响报告书、报告表及其审批意见中提出的施工期防治污染要求,确定减缓生态影响和防治污染的措施。

3.3.1.2 施工现场和施工船舶的生活污水、生产废水、含油污水和固体废物应进行收集处理。

3.3.1.3 对土石方、物料等的运输和堆存应有控制粉尘污染的措施。

3.3.1.4 港口工程施工应制定控制施工作业噪声和振动影响的措施。

3.3.1.5 港口工程施工应按《中华人民共和国大气污染防治法实施细则》的有关要求制定控制施工作业废气影响的措施。

3.3.2 疏浚工程施工应符合下列规定。

3.3.2.1 港口工程的疏浚物宜用于吹填造地;不具备条件时,应运至经批准的抛泥区倾倒。

3.3.2.2 港口工程疏浚施工应采取防治悬浮泥沙扩散污染的措施,控制和减缓对水环境敏感目标和水质的影响。挖泥船应配备防治疏浚污染的装置。

3.3.2.3 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不应大于 10mg/L。

3.3.2.4 港口工程疏浚施工不应对饮用水水源保护区的水质产生污染。

3.3.3 陆域形成施工应符合下列规定。

3.3.3.1 陆域吹填和回填施工应在围堰形成后进行,并应采取防止悬浮泥沙泄漏的措施。

3.3.3.2 泄水口布置宜远离排泥管口,泄水口悬浮泥沙浓度应达到排放标准。

3.3.3.3 施工结束前应对开挖区域采取植被恢复等防治水土流失的措施。

3.4 环境监测

3.4.1 港口建设项目应制定施工期和运营期的环境监测计划。

3.4.2 工程施工期的环境监测应委托有相应资质的环境监测机构承担;运营期应配置必要的人员和监测仪器设备对环保设施的运行效果进行监测。

3.5 船舶污染物的接收和处理

3.5.1 港口应配备船舶油污水、生活污水、固体废物的接收和处置设施。设施的规模可根据需要确定。

3.5.2 船舶舱底油污水和生活污水采用岸上接收时,应在码头前沿设置规定的标准接头。

3.5.3 油品和液体化工品装船港应按国家有关防治水污染的规定和《国际海事组织 73/78 防污公约》的要求设置必要的船舶压载水、洗舱水的接收处置设施。

3.5.4 对入境船舶压载水的接收应考虑外来生物入侵的处理。

4 生产废水和生活污水

4.1 一般规定

4.1.1 新建港口工程的生产废水、生活污水和清洁雨水应采用分流制排水系统。生产废水和生活污水应优先考虑纳入市政污水处理系统,污水水质应满足市政污水处理系统相应的接管水质标准;港外无接收系统时,港口应自建污水处理系统。

4.1.2 港口污水处理宜分类回用;出水排入自然水体时,水质应满足受纳水体的水环境质量控制要求。

4.1.3 装卸油品和液体化工品港口的罐区、装车区应有消防水的收集措施。

4.1.4 港口自建的含油污水、有毒有害废水和生活污水接收处理设施与港区辅助生产区之间应满足卫生防护距离要求。

4.2 含油污水

4.2.1 港口船舶含油压载水、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,输送设备和工艺设备应满足防爆要求。

4.2.2 含油压载水水质水量的确定和处理工艺应满足下列要求。

4.2.2.1 无专用压载水舱的油船排入接收设施的含油压载水量,沿海单艘船压载水量可按载重吨的 12% ~ 24% 确定,内河单艘船可按载重吨的 5% ~ 10% 确定。

4.2.2.2 年压载水中油量可按下式计算:

$$Y_a = Y_s \frac{C}{1000000} \quad (4.2.2)$$

式中 Y_a ——年压载水中油量(t);
 Y_s ——年压载水量(t),可取港口年发送量的 2% ~ 5%;
 C ——压载水中含油量(mg/L),含油量应按实测资料确定,当无实测资料时可取 1000 ~ 3000mg/L。

4.2.2.3 压载水处理宜根据油品性质,选取不同工艺。参考工艺流程如图 4.2.2 所示,采用时可根据排放标准进行处理工艺的组合调整。

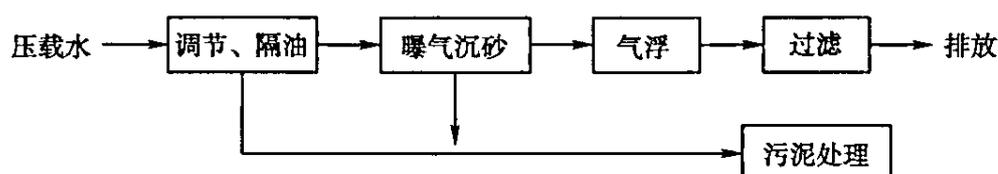


图 4.2.2 含油压载水处理工艺流程

4.2.2.4 码头设置的接收管道规格应结合船只装卸作业时间确定,管道流速可取 1.5 ~ 2.0m/s,也可取与油品装卸工艺相近的流速。调节池接收能力应满足接收设计船型最大压载水量,工艺设施处理能力可按日平均压载水量确定。

4.2.2.5 处理设施应设污水计量及油份浓度控制装置,并应根据粘度确定采取加温措施。

4.2.3 船舶洗舱油污水的处理应符合下列规定。

4.2.3.1 装卸油品的液体散货码头接收洗舱水的管道可与压载水管道合用,也可单独设置。

4.2.3.2 换装油品时的洗舱水量宜按船舶载油容量的 1% ~ 3% 确定。

4.2.3.3 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。

4.2.3.4 含油量应按实测资料数据确定,无实测资料时可取 3000 ~ 6000mg/L。

4.2.3.5 洗舱水处理可参照第 4.2.2.3 款的工艺流程。

4.2.4 船舶舱底油污水的处理应符合下列规定。

4.2.4.1 污水量宜按实测资料确定。无实测资料时,船舶舱底油污水产生量可按表 4.2.4 估算。

船舶舱底油污水水量 **表 4.2.4**

船舶吨级 DWT (t)	舱底油污水产生量 (t/d·艘)	船舶吨级 DWT (t)	舱底油污水产生量 (t/d·艘)
500	0.14	25000 ~ 50000	7.00 ~ 8.33
500 ~ 1000	0.14 ~ 0.27	50000 ~ 100000	8.33 ~ 10.67
1000 ~ 3000	0.27 ~ 0.81	100000 ~ 150000	10.67 ~ 12.00
3000 ~ 7000	0.81 ~ 1.96	150000 ~ 200000	12.00 ~ 15.00
7000 ~ 15000	1.96 ~ 4.20	200000 ~ 300000	15.00 ~ 20.00
15000 ~ 25000	4.20 ~ 7.00	—	—

4.2.4.2 舱底油污水含油量应按实测资料确定,无实测资料时可取 2000 ~ 20000mg/L。

4.2.4.3 舱底油污水可由接收船接收处理或陆域设施接收处理。由陆域设施接收处理时可参照第 4.2.2.3 款的工艺流程,也可采用油水分离器处理后再进行过滤处理的工艺。

4.2.5 装卸油品的液体散货码头、油罐区防治油污染应符合下列规定。

4.2.5.1 码头装卸设施宜采用输油臂。输油臂、连接装卸船输油管道的阀门区应设置油污水收集设施。

4.2.5.2 铁路及汽车装卸区应设置事故溢油、漏油及含油污水的收集设施。

4.2.5.3 油库、油罐区应设置油污水、初期雨水的收集设施。洗罐污水量应按实测资料确定,无实测资料时可按罐容的 3% ~ 5% 计算。

4.2.5.4 收集的含油污水应送污水处理场、站集中处理。采用管道输送油污水时管道接头处法兰填片应采用耐油材料。

4.2.6 流动机械冲洗水和机修间含油污水可采用沉淀、隔油和油水分离器分离的处理工艺流程,处理后可纳入生活污水处理系统。

流动机械冲洗水量可按 600 ~ 800L/台计算。

4.2.7 用于处理含油污水的构筑物应考虑防火要求。

4.3 含煤污水

4.3.1 煤码头堆场径流雨水、码头面初期雨水、码头面和带式输送机廊道及转运站地面冲洗水、翻车机房地下室和坑道集水等含煤污水应进行收集和处理,处理后的出水可用于堆场或带式输送机喷淋。码头面污水可纳入后方污水处理场处理,码头和后方相距较远时可单独处理。

4.3.2 煤码头堆场径流雨水量可按下式计算:

$$V = \varphi HF \quad (4.3.2)$$

式中 V ——径流雨水量(m^3);

φ ——径流系数,取 0.1 ~ 0.2;

H ——多年最大日降雨深的最小值(m);

F ——汇水面积(m^2)。

4.3.3 码头面、带式输送机廊道和转运站地面冲洗水量指标可取 3 ~ 5L/ m^2 ·次。

4.3.4 含煤污水的水质宜按实测资料确定。无实测资料时,其悬浮物含量可取 1000 ~ 3000mg/L。

4.3.5 含煤污水处理工艺应符合下列规定。

4.3.5.1 含煤污水处理宜采用图 4.3.5 所示的工艺流程。

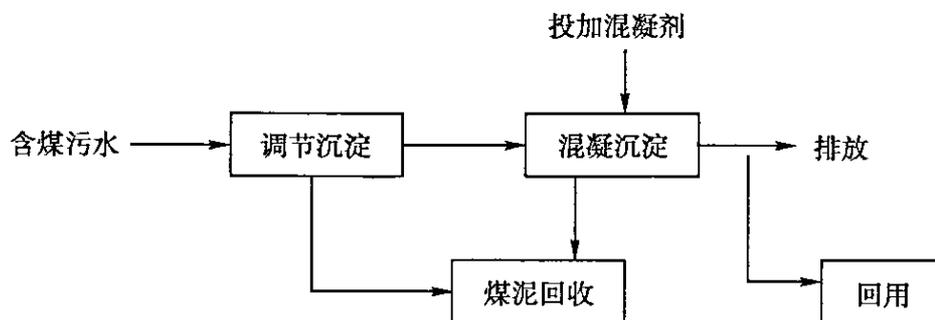


图 4.3.5 含煤污水处理工艺流程

4.3.5.2 含煤污水采用混凝沉淀工艺处理后回用喷淋时,悬浮物含量可按满足喷头出水要求控制。

4.3.6 含煤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。

4.3.7 含煤污水处理站宜设液位、流量计量及集中控制等装置。

4.3.8 煤炭港口采用车辆输送时可设置车辆冲洗设施,冲洗水应收集处理。

4.3.9 码头面含煤污水宜采用盖板明沟收集。含煤污水采用压力管道输送时,宜设管道清洗设施。

4.4 含矿污水

4.4.1 码头堆场的径流雨水、码头面初期雨水、码头面和带式输送机廊道及转运站地面冲洗水、坑道集水等含矿污水应进行收集和處理。

4.4.2 矿石堆场的径流雨水量可参照第 4.3.2 条计算。

4.4.3 码头面、带式输送机廊道和转运站地面冲洗水量指标可参照第 4.3.3 条选取。

4.4.4 含矿污水处理可采用图 4.4.4 所示的工艺流程。磷矿、石灰石等非金属矿石含矿污水应进行 pH 值调整预处理。

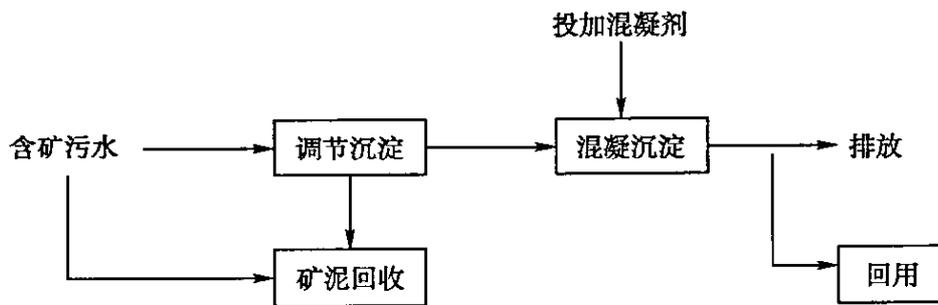


图 4.4.4 含矿污水处理工艺流程

4.4.5 含矿冲洗水在进入排水系统前宜经初沉池预处理。

4.4.6 其他相关规定可参照第 4.3.6 条 ~ 第 4.3.9 条执行。

4.5 集装箱洗箱污水

4.5.1 集装箱洗箱污水处理工艺应根据水质情况进行选择。洗箱污水处理站的规模应根据冲洗水量确定。有港外洗箱条件时可

不设置洗箱污水处理设施。

4.5.2 最大日洗箱水量可按下式计算：

$$W_j = QN_d \quad (4.5.2)$$

式中 W_j ——最大日洗箱水量(m^3/d)；

Q ——冲洗水量(L/TEU)，可取 100 ~ 200L/TEU；

N_d ——日最大洗箱量(TEU/d)。

4.5.3 日最大洗箱量可按港口装卸工艺设计要求确定，无具体要求时可按下式计算：

$$N_d = \frac{N_a}{D}K \quad (4.5.3)$$

式中 N_d ——日最大洗箱量(TEU)；

N_a ——全年洗箱总量(TEU)，年洗箱总量可按集装箱吞吐量 0.05% ~ 0.1% 估算；

D ——年工作日(d)；

K ——日洗箱不均匀系数，可取 $K = 2$ 。

4.5.4 集装箱洗箱污水的水质宜按实测资料确定。无实测资料时，洗箱污水中化学需氧量(COD)值可取 400mg/L，石油类浓度可取 20mg/L。

4.5.5 集装箱洗箱污水处理应符合下列规定。

4.5.5.1 集装箱的洗箱污水处理可采用图 4.5.5 所示的工艺流程。当污水中不含有毒有害物质时，处理工艺中可不设气浮和过滤。

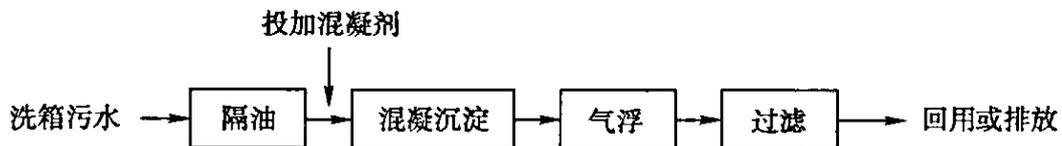


图 4.5.5 洗箱污水处理工艺流程

4.5.5.2 装载有毒物品的集装箱应先清扫再洗箱。含有毒有害物质的洗箱污水和罐式集装箱的洗罐污水应由具有危险废物处理资质的单位接收处理。

4.5.5.3 装载有毒物品的洗箱污水的冲洗水量可取 500L/TEU。

4.5.6 危险品箱堆场应与普通箱堆场分开，堆场周围应设独立排水沟，事故状态下的冲洗水和地面初期雨水应经排水沟收集处置。

4.6 散装有毒液体废水

4.6.1 接收船舶有毒液体废水应符合下列规定。

4.6.1.1 接收和处理船舶洗舱水、泵舱舱底水等含有有毒液体废水的设施，应根据有毒液体的种类和设计船型。

4.6.1.2 船舶离开卸货港前应对卸载有毒有害物质的货舱进行预洗，预洗废水应排入接收设备。*X*、*Y*类物质的洗舱水量应根据舱内有毒液体物质的残余量、货舱尺寸、货物性质和洗舱水排出物的许可浓度等确定。

4.6.1.3 船舶洗舱的最小水量应按下式计算：

$$Q = k \left(15r^{0.8} + 5r^{0.7} \frac{V}{1000} \right) \quad (4.6.1)$$

式中 Q ——洗舱的最小水量(m^3)；

k ——系数；*X*类，非凝固低粘度物质 $k = 1.2$ ，凝固物质或高粘度物质 $k = 2.4$ ；*Y*类，非凝固低粘度物质 $k = 0.5$ ，凝固物质或高粘度物质 $k = 1.0$ ；

r ——每个货舱的有毒液体物质残余量(m^3)，应为实际扫舱效率试验中确定的值；无试验数据时，液货舱舱容大于 $500m^3$ r 不应低于 $0.1m^3$ ；舱容 $100m^3$ 及以下 r 不应低于 $0.04m^3$ ；舱容在 $100m^3$ 和 $500m^3$ 之间，在计算中允许使用的 r 的最小值由线性插值法求得；对 *X*类物质， r 取 $0.9m^3$ ；

V ——舱容(m^3)；

4.6.1.4 无资料时，总洗舱水量可按载货舱容积的 1% ~ 4% 估算。

4.6.1.5 有毒液体物质残余物或含有此类物质的压载水、洗舱水和其他混合物的排放控制要求可参照《国际海事组织 73/78 防污公约 附则 II》(2004 年修正案)的有关规定执行。不满足相关规定要求时,港口应设置相应的接收、处理设施。

4.6.2 有毒液体单罐洗罐水量可取罐容的 3% ~ 10%。

4.6.3 码头及装卸平台冲洗水量指标可取 $5\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ 。无实测资料时,化学需氧量(COD)值可取 $2000\text{mg}/\text{L}$ 。

4.6.4 有毒液体管道冲洗水的水量可按冲洗管道容量的 3 ~ 5 倍计算。

4.6.5 港口进行有毒液体废水处理时应符合下列规定。

4.6.5.1 有毒液体废水可采用管道或明沟收集后集中处理。纳入其他处理系统时,应进行预处理达到接管水质标准。

4.6.5.2 有毒液体废水处理应根据废水的种类和性质采用不同的工艺,参考工艺流程如图 4.6.5 所示。

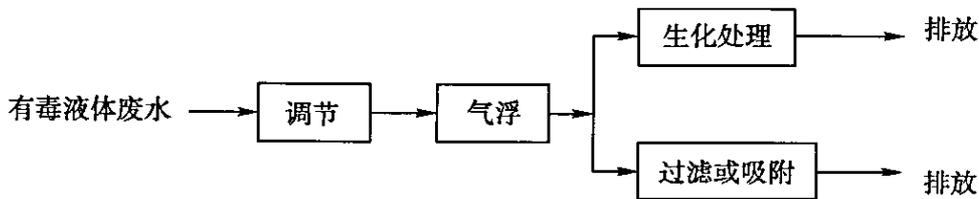


图 4.6.5 有毒液体废水处理工艺流程

4.6.5.3 生化处理部分可采用序批式活性污泥法(SBR)或生物滤池等处理方法。

4.6.5.4 废水中含有油类物质时应增加除油工艺。

4.6.5.5 处理规模可根据日最大发生量的小时均值确定。调节池容积应满足接收最大一次废水产生量。

4.7 生活污水

4.7.1 港口陆域生活污水量可按生活用水量的 80% ~ 90% 计算;船舶生活污水量可根据船舶定员和在港时间确定。

4.7.2 生活污水水质宜按实测资料确定。无实测资料时,五日生化需氧量(BOD_5)值可取 $150 \sim 300\text{mg}/\text{L}$, 悬浮物浓度可取

350~500mg/L。港口陆域生活污水可取中值，船舶生活污水宜取下限值。

4.7.3 生活污水处理应符合下列规定。

4.7.3.1 生活污水处理站宜设于生活区常年主导风向的下风侧，并宜靠近生活污水产生量较大的区域。

4.7.3.2 生活污水处理宜采用图 4.7.3 所示的工艺流程。

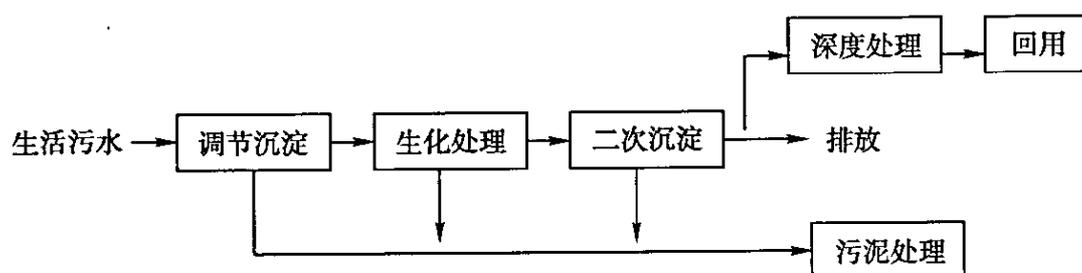


图 4.7.3 生活污水处理工艺流程

4.7.3.3 生化处理设施可采用接触氧化池、序批式活性污泥法(SBR)或氧化沟等工艺。污水量较小时，可采用组合式污水处理设备。

4.7.3.4 污泥处理可采用污泥浓缩池或湿污泥池等方式。

4.7.3.5 生活污水处理站宜配置计量、水质监测等设备，根据生产需要可设置值班室。

4.7.3.6 处理的出水回用时，应进行深度处理达到回用要求。

4.7.4 不能纳入港区污水收集系统且污水排放量较小的场所可设置生态厕所。

4.7.5 生活污水处理站应进行绿化。

4.8 其 他

4.8.1 装卸散装化肥的码头、堆场、仓库、包装车间等场所和装卸机械的冲洗水应进行收集，并宜根据水质、水量确定处理方法。

4.8.2 港区废油、化工品废液、电瓶充电间的废水及污水处理后的有毒有害残余物应分类收集、单独放置，并应送当地危险品处置机构处置。

5 粉尘和废气

5.1 一般规定

5.1.1 煤炭、矿石、散粮、散化肥和水泥等散装货物在运输、装卸和堆存作业时产生的粉尘,应根据粉尘性质及作业条件采用密闭、湿法、抑尘剂喷洒、干式除尘、覆盖压实、防风林或防风网等方式进行防尘和除尘,粉尘排放浓度应符合排放标准。

5.1.2 油品、散装液体化工品等货物在运输、装卸和贮存作业时应采用密闭的系统,产生的有机废气外排时应采取防治污染措施。

5.2 粉 尘

5.2.1 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。

5.2.1.1 翻车机侧上方和受料口两侧应设置喷水装置。喷水系统的启闭应与翻车机连锁自动控制。翻车机房地下给料机导料槽处应配置干式除尘装置。

5.2.1.2 螺旋卸车机上应安装可移动的防护罩,防护罩内部及四周应设置洒水喷嘴,螺旋卸车线坑道应设置水力冲洗系统。

5.2.1.3 水资源缺乏或湿式除尘受限制时,应在翻车机房受料口两侧设干式除尘装置,并应在机房车辆进口处加设橡胶帘。

5.2.2 煤码头、矿石码头装卸船及水平运输时,采用湿法或干法除尘应符合下列规定。

5.2.2.1 煤炭、矿石码头装卸船机导料槽内应设置洒水防尘装置,导料槽头部应设密闭伸缩管,伸缩管下沿应设洒水防尘装置。

5.2.2.2 煤炭、矿石码头采用链斗式、斗轮式、螺旋式或桥式抓

斗式等卸船机卸船时,应在导料口、落料口等部位设置喷水抑尘装置。

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

5.2.2.4 煤炭、矿石码头的轨道式装卸机械应配置防尘用水箱或在码头面设置供水槽、供水栓。

5.2.2.5 堆料机头部应设导向罩,罩下应设洒水装置。取料机上方两侧应设洒水装置。

5.2.2.6 煤炭、矿石码头前沿带式输送机两侧应设挡风板;码头与堆场之间的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干式除尘装置。

5.2.3 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。

5.2.3.1 喷枪的布置和选型应结合堆场面积、货种、堆垛高度及当地的气象等条件综合确定。供水系统压力应满足喷枪射程的要求。

5.2.3.2 喷洒强度及频率应根据具体情况确定。资料不足时,夏季每天宜洒水 2~3 次,冬季每天宜洒水 1 次,洒水强度可取 $2.0 \sim 3.0 \text{L/m}^2 \cdot \text{次}$,堆垛表面含水率宜保持 6%~8%。

5.2.3.3 喷洒水系统宜采用集中控制。

5.2.4 有防冻要求的港口喷洒水系统宜设放空装置。其伴热及保温层的厚度应满足冬季的防冻要求。

5.2.5 煤炭、矿石码头等露天堆场宜根据具体情况设置围墙、覆盖网、防风网或防护林等防风屏障。

5.2.6 小型或周转频率低的堆垛可采用覆盖压实的防尘措施。

5.2.7 水资源紧缺的地区可采用流动喷洒车向堆垛喷洒表面覆盖剂,覆盖剂的浓度应根据现场具体情况确定。

5.2.8 煤炭、矿石码头翻车机房,带式输送机廊道,码头面,转运站等处应设置水力冲洗防尘设施。

5.2.9 港区宜配清扫车、洒水车或喷洒两用车,并可根据需要配

备真空吸尘设备。

5.2.10 用汽车集疏运干散货时,宜根据运量在堆场的出口处设置洗车设施。

5.2.11 散装粮食码头应采用封闭或半封闭的装卸和输送设备。起尘部位应设有吸尘口,并应配置干式除尘装置。筒仓工作楼应设置粉尘清扫和除尘系统。清扫和除尘系统应设置静电消除装置并应满足防爆要求。

5.2.12 装卸散装化肥和水泥的码头应在起尘部位设置机械除尘系统。

5.3 废 气

5.3.1 油品、散装液体化工品装卸工艺应采取减少和防治废气污染的措施,并应采用密闭装卸方式。

5.3.2 油品、散装液体化工品储罐应根据货物理化性质和国家现行《石油化工立式圆筒形钢制焊接储罐设计规范》(SH 3046)、《石油化工液化烃球形储罐设计规范》(SH 3136)等的有关规定确定结构型式及相应的防污染控制形式。

5.3.3 散装粮食、木材的熏蒸应选用毒性小、熏蒸效果好的熏蒸剂,并应采取控制有毒气体挥发的措施。

5.3.4 筒仓散粮熏蒸产生的有毒气体的排放口应高于筒仓顶3m。

5.3.5 充电间排出的酸雾气宜设净化装置。

5.3.6 港区供热应优先采用集中供热,使用清洁能源。使用锅炉供热的,锅炉烟气的排放应满足国家现行排放标准。

5.3.7 液体散货港区内作业场所不能达到环境空气质量标准的,可设净化操作室。

6 噪 声

6.1 一般规定

6.1.1 港口平面布置应考虑港区作业噪声对周边集中居住区等环境敏感区的影响。

6.1.2 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》(GBJ 87)的有关规定。

6.1.3 港区边界处的声环境应符合现行国家标准《工业企业厂界噪声标准》(GB 12348)的有关规定。对超过噪声标准的设备和区域,应采取降低噪声措施。

6.2 噪声控制

6.2.1 局部空间内噪声的治理应符合下列规定。

6.2.1.1 分散布置的高噪声设备宜采用隔声罩。

6.2.1.2 集中布置的高噪声设备宜采用隔声间。

6.2.1.3 以高频声为主的露天噪声设备可在受声处设置隔声屏障。

6.2.1.4 传播噪声的管道宜作阻尼、隔声处理或布置在地下。

6.2.1.5 空气压缩机站和大型泵站等间歇性运行的站房,宜设置隔声集中控制室。

6.2.2 对混响声控制要求较高的港口通信中心和调度控制室,可对天棚和墙面作吸声处理。

6.2.3 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。

6.2.3.1 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。

6.2.3.2 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。

6.2.3.3 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,可采用微穿孔板等型式的消声器。

6.2.3.4 高压、高速放空噪声,应采用小孔喷注消声器、节流降压消声器或两者复合消声器。

6.2.4 港口环境噪声和主要机械设备噪声源强宜采用实测方法确定。无实测资料时,可参照附录 A 选取。

6.2.5 对产生振动的机械设备应采取必要的防振或减振措施。

7 固体废物

7.0.1 船舶垃圾和陆域固体废物应分类收集处置,并应纳入所在地市政固体废物接收处置系统。

7.0.2 港口接收的船舶固体废物量应根据单船固体废物量和到港船舶次数确定。船舶生活固体废物量通用参数可按表 7.0.2 选取。

船舶生活固体废物量通用参数 表 7.0.2

船舶类型	废物量(kg/人·d)	船舶类型	废物量(kg/人·d)
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

7.0.3 船舶卸货作业产生的固体废物发生量可按下式计算:

$$G = WK \quad (7.0.3)$$

式中 G ——高峰周期卸货作业产生的固体废物量(kg);

W ——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。

7.0.4 港口陆域生活垃圾量可按 1.5kg/人·d 计算,对不以煤为燃料的港口陆域生活垃圾量可减半计算。

7.0.5 港口陆域必须配备垃圾桶或垃圾箱,并可配备垃圾车,必要时可设垃圾转运站。

7.0.6 港口固体废物中属于危险废物的部分,应按国家危险废物名录进行鉴别,并按有关规定处置。

7.0.7 含煤污水处理后的煤泥和含矿污水处理后的矿泥宜回收利用。

8 港口生态

8.1 一般规定

8.1.1 港口工程宜减少永久占地和临时占地数量,并应对工程土石方平衡进行设计优化。

8.1.2 对工程自行设置的取土场、弃土场应采取生态恢复和水土保持的措施。

8.2 生态保护

8.2.1 港口工程应根据工程土地和水域占用情况、生物损失量,采取土地功能置换、复耕、植被恢复、人工鱼礁和增殖放流等生态恢复、补偿措施。

8.2.2 在生态敏感水域疏浚作业,应根据挖泥船的特性、疏浚土的理化性质、水文特征和疏浚区至生态敏感目标的距离等因素,采取调整疏浚作业时段等防治疏浚悬浮泥沙扩散污染的措施。

8.2.3 港区应进行绿化,绿化面积不应小于可绿化面积的 85%,绿化树种应为当地常见树种。码头生产区至辅助生产区和生活区的卫生防护距离内可种植乔、灌木相结合的植被。煤炭、矿石码头的树种选择应满足吸尘和减弱风速的要求;散装液体化学品码头树种选择应有吸附化学有害气体和减弱风速的作用。

8.2.4 煤炭、矿石码头和油品、散装液体化工品码头的卫生防护距离内宜设防护林,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 5~15m。

8.2.5 辅助生产区环境绿化应满足吸尘、消声和景观的要求。

8.2.6 客运码头的环境绿化应满足吸尘、消声和景观的要求。

8.2.7 进港公路和港口干道两侧应设置绿化带。在道路交叉口的视距三角形内,不应栽植高大乔木、灌木,绿化高度不应超过0.75m。

9 环境污染事故

9.1 一般规定

9.1.1 港口工程的突发环境污染事故应急处理应纳入地方突发公共事件应急预案和部门突发公共事件应急预案体系。

9.1.2 码头事故应急预案应与所处区域的事故应急预案协调一致,并应配置相应的事故应急设施。

9.1.3 危险品贮存应根据现行国家标准《常用化学危险品贮存通则》(GB 15603)的有关规定执行。

9.2 防止污染扩散设施

9.2.1 装卸油品和液体化工品的液体散货码头应配置防止溢油溢液扩散、回收及清除的设备和器材、事故溢油溢液监视报警设备和应急通信指挥设施。

9.2.2 LNG、LPG 码头应设置气体泄漏报警、处置系统。油品和液体化工品输送管道应设置紧急切断装置,并应有手动操作功能。

9.2.3 围油栏的选择应根据液体散货码头规模、装卸物料理化性质及水文、气象等因素综合确定。围油栏类型选择可参考附录 B。

9.2.4 围油栏的敷设方式应根据码头结构型式选择。实体结构码头宜采用半包围式敷设;栈桥式、支墩式码头宜采用全包围式敷设;单点系泊码头宜采用拦截式敷设;河港浮式码头应采用岸边诱导式敷设。

9.2.5 围油栏长度的计算应符合下列规定。

9.2.5.1 采用半包围式敷设时围油栏长度可按下式计算:

$$L = L_1 + 2(B + 50) \quad (9.2.5-1)$$

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)。

9.2.5.2 采用诱导式敷设时围油栏长度可按下式计算:

$$L = L_2 + 2B + L_3 \quad (9.2.5-2)$$

式中 L ——围油栏长度(m);
 L_2 ——设计船型的型长(m);
 B ——设计船型的型宽(m);
 L_3 ——溢油诱导长度(m),可按 $(0.15 \sim 0.25)L_2$ 计算。

9.2.5.3 采用全包围式敷设时围油栏长度可取设计船型的4~5倍型长;采用拦截式敷设时围油栏长度可按设计船型的1.5倍型长计算。

9.2.6 码头应根据水文条件和围油栏的长度配备拖带围油栏的工作船。

9.2.7 码头应设有存放围油栏和其他用于回收、清除溢油溢液的设备、器材的专用库房。

9.3 回收及清除设施

9.3.1 溢油溢液回收设备的选择应符合下列规定。

9.3.1.1 大型港口宜配备溢油回收船。

9.3.1.2 中小型港口可配备收油机,并应同时配备工作艇和应急轻便储油罐。

9.3.1.3 寒冷地区装卸凝固点高油品的码头,应配备双船油拖网。

9.3.1.4 装卸油品的液体散货码头宜配置吸油拖栏,采用诱导式敷设围油栏时应配备收油机。

9.3.2 回收的溢油溢液需在陆上处理时,应在码头上设置接收设施。

9.3.3 码头应配备吸油毡和消油剂等溢油回收设备。

9.3.4 液体散货码头储罐区的事故消防污水应收集处置。

附录 A 港口环境噪声值和主要 机械设备噪声源

区域环境噪声值

表 A.0.1

作业环境	等效 A 声级值 (dB)	作业环境	等效 A 声级值 (dB)
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	—	—

装卸机械单机噪声源

表 A.0.2

机械名称及型号	等效 A 声级值 (dB)	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(1kW)	85 ~ 90	国产
轴流风机	91 ~ 108	国产
大客车	84 ~ 87	国产
吉普车	85 ~ 88	国产
轿车	81 ~ 82	国产

续表 A.0.2

机械名称及型号	等效 A 声级值 (dB)	备注
电动机(55kW)	94 ~ 96	国产
卷扬机	84	进口
砂轮机	90 ~ 93	国产
直流电焊机	90	国产
推扒机(50 ~ 70t/h)	78 ~ 97	国产
装船机(粮食)(150 ~ 500t/h)	68 ~ 88	国产
装船机(煤)(50 ~ 1200t/h)	67 ~ 99	国产
卸船机(煤)	69 ~ 88	国产
集装箱牵引车(20.0 ~ 40.0t)	70 ~ 100	国产
堆料机(90 ~ 1120t/h)	95 ~ 96	国产
斗轮取料机(30 ~ 1200t/h)	94 ~ 96	国产
门式吸粮机	120 ~ 128	国产
清扫用门式吸粮机	≤95	国产
集装箱起重机(30.5t)	79 ~ 103	进口
集装箱内叉车	76 ~ 91	进口
集装箱叉式装卸车(23.5 ~ 42.0t)	79 ~ 103	进口
门座式起重机(5 ~ 20t)	69 ~ 96	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(10km/h)	75 ~ 90	国产
铺路机(10km/h)	80 ~ 100	国产
建筑用塔式起重机	71	国产
轮胎起重机(6.0 ~ 25.0t)	72 ~ 100	国产
轮胎起重机(6.0 ~ 25.0t)	69 ~ 88	进口
汽车起机(50.0 ~ 80.0t)	77 ~ 99	进口

续表 A.0.2

机械名称及型号	等效 A 声级值 (dB)	备注
多用途门机(40.5t)	75 ~ 90	国产
浮式起重机(10.0 ~ 63.0t)	67 ~ 107	国产
浮式起重机(200.0 ~ 500.0t)	100 ~ 107	国产
载货车(2.0 ~ 8.0t)	62 ~ 106	国产
载货卡车(10.0 ~ 15.0t)	67 ~ 106	国产
叉车装卸车(2.0 ~ 5.0t)	67 ~ 103	进口
叉车装卸车(2.0 ~ 5.0t)	67 ~ 106	国产
叉车装卸车(6.0 ~ 16.0t)	74 ~ 90	进口
叉车装卸车(6.0 ~ 8.0t)	73 ~ 92	国产
牵引车(2.0 ~ 4.5t)	68 ~ 102	国产
牵引车(3.5 ~ 7.7t)	77 ~ 92	进口
单斗车(0.5 ~ 3.5t)	71 ~ 92	进口
单斗车(1.0 ~ 2.0t)	71 ~ 96	国产
搬运车(2.0t)	75	国产
2DB—A 型搬运车(2.0t)	75	国产
木材装载机(10t)	70 ~ 105	国产
单斗装载机(5t)	76 ~ 80	国产

船舶噪声源

表 A.0.3

声源名称	测点距离 (m)	等效 A 声级值 (dB)
6.4 万吨级油船机舱	10	75.0 ~ 76.0
5 万吨级货船机舱	10	72.0
1 万吨级货船机舱	20	68.0 ~ 75.0
5 万吨级货船通风口	10	75.0 ~ 90.0
拖船(昼间)	—	65.0
拖船顶推(昼间)	—	67.5

续表 A.0.3

声源名称		测点距离 (m)	等效 A 声级值 (dB)
船舶辅机		25	61.0
长江大客班船鸣笛		约 200	85.0
内河 小型 船舶	8.8kW (单机)	1	94.7
		20	62.6
	17.6kW (2台 8.8kW)	1	98.3
		20	66.3
	26.4kW (3台 8.8kW)	1	103.3
		20	70.5

港内火车噪声源(等效 A 声级值)

表 A.0.4

火车速度 (km/h)	测点距离 (m)	行驶状态 (dB)	车厢撞击 (dB)	鸣笛 (dB)
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 围油栏类型选择

围油栏类型选择

表 B

名 称		围油栏类型				
		内部泡沫浮体	自动气胀式	被动气胀式	外张力单元式	围栅式
环境条件	海上 $H_e > 1\text{m}$ $V < 1\text{kn}$	2	2	1	1	3
	港湾 $H_e < 1\text{m}$ $V < 1\text{kn}$	1	1	1	2	2
	平静水面 $H_e < 0.3\text{m}$ $V < 0.5\text{kn}$	1	1	1	2	1
	最大流速 $V > 1\text{kn}$	2	3	2	1	3
	浅水(水深 $< 0.3\text{m}$)	1	2	2	3	3
	在大量漂浮物中作业	1	3	2	3	2
性能	剩余浮力	2	1	1	2	3
	对海浪大小的敏感度	2	2	1	1	1
	强度	2	3	1	1	1
	易于操作程度	2	1	2	3	2
简便特征	易于清洁程度	1	1	1	3	1
	紧凑程度	3	1	1	2	3

注:① $1\text{kn} = 0.5\text{m/s}$ 或 1.8km/h (大约数);

② H_e 为有效浪高; V 为海面潮流速率;

③符合说明:1级为好;2级为中;3级为差;

④分级仅表示不同围油栏的性能差异。特别设计的适应高浪速的围油栏也可获得(内河型围油栏)。为正确使用这个选型表,沿用以下步骤:

- 1) 搞清使用围油栏的环境条件。更多注意那些具有可接受级别的围油栏;
- 2) 搞清楚在作业中所需的主要性能。在表中挑选一种围油栏,其所需主要性能处在一个可接受的级别;
- 3) 搞清所希望的简便特征。通过步骤 1) 和步骤 2) 先预选几种围油栏,再从其中挑出一种使用最方便的型号。

附录 C 本规范用词用语说明

C.0.1 为便于在执行本规范条文时区别对待,对要求严格程度的用词用语说明如下:

(1)表示很严格,非这样做不可的:

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做的:

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做的:

正面词采用“宜”或“可”;

反面词采用“不宜”。

C.0.2 条文中指定应按其他有关标准、规范执行时,写法为“应符合……的有关规定”或“应按……执行”。

附加说明

本规范主编单位、参加单位、 主要起草人、总校人员和管理组人员名单

主 编 单 位:中交第二航务工程勘察设计院有限公司

参 加 单 位:中交水运规划设计院有限公司

天津港(集团)有限公司

上海市港口管理局

主要起草人:罗宪庆(中交第二航务工程勘察设计院有限公司)

邓恩国(中交第二航务工程勘察设计院有限公司)

刘惠芳(中交水运规划设计院有限公司)

(以下按姓氏笔画为序)

方建章(中交第二航务工程勘察设计院有限公司)

李向阳(中交第二航务工程勘察设计院有限公司)

李海东(中交第二航务工程勘察设计院有限公司)

姚皓平(天津港(集团)有限公司)

程健敏(上海市港口管理局)

蔡艳君(中交水运规划设计院有限公司)

总校人员名单:岳铭滨(交通部水运司)
李德春(交通部水运司)
褚家成(交通部水运科学研究院)
罗宪庆(中交第二航务工程勘察设计院有限公司)
方建章(中交第二航务工程勘察设计院有限公司)
李向阳(中交第二航务工程勘察设计院有限公司)
苗青(中交第二航务工程勘察设计院有限公司)
董方(人民交通出版社)

管理组人员名单:罗宪庆(中交第二航务工程勘察设计院有限公司)
方建章(中交第二航务工程勘察设计院有限公司)
李向阳(中交第二航务工程勘察设计院有限公司)
夏旭东(中交第二航务工程勘察设计院有限公司)

中华人民共和国行业标准

港口工程环境保护设计规范

JTS 149—1—2007

条文说明

目 次

1	总则	(37)
2	术语	(38)
3	基本规定	(39)
3.1	一般规定	(39)
3.2	工程选址与布局	(39)
3.3	工程施工	(39)
3.4	环境监测	(40)
3.5	船舶污染物的接收和处理	(40)
4	生产废水和生活污水	(41)
4.1	一般规定	(41)
4.2	含油污水	(41)
4.3	含煤污水	(42)
4.4	含矿污水	(42)
4.5	集装箱洗箱污水	(43)
4.6	散装有毒液体废水	(43)
4.7	生活污水	(44)
4.8	其他	(44)
5	粉尘和废气	(45)
5.1	一般规定	(45)
5.2	粉尘	(45)
5.3	废气	(46)
6	噪声	(47)
6.1	一般规定	(47)
6.2	噪声控制	(47)

7	固体废物	(48)
8	港口生态	(49)
8.1	一般规定	(49)
8.2	生态保护	(49)
9	环境污染事故	(50)
9.1	一般规定	(50)
9.2	防止污染扩散设施	(50)

1 总 则

1.0.1 本规范主要根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国节约能源法》、《中华人民共和国清洁生产促进法》、《中华人民共和国港口法》、《建设项目环境保护管理条例》、《交通建设项目环境保护管理办法》和《建设项目环境保护设计规定》等法律法规制定。

1.0.3 本条中国家有关环境质量、污染物排放总量控制的要求指国家和地方的环境质量、污染物排放总量控制的要求。

2 术 语

2.0.3 条文中对“环境敏感区”的定义是法定的。对港口工程而言,需特别关注国家明文规定应实施污染控制的渤海湾、三峡库区、太湖及运河流域。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.4 根据国家突发公共事件应急预案及港口事故应急预案的要求提出,包括港口自身风险防范能力和充分依托所处区域的事事故应急能力两个层次。

3.1.6 根据《中华人民共和国水污染防治法》和《国际海事组织 73/78 污染公约》编制。

3.2 工程选址与布局

3.2.2 在综合性港区布置码头泊位时充分考虑风向和水流流向的因素,是为了避免污染较大的码头泊位对环境敏感目标产生不利影响。

3.2.3 主要针对粉尘污染严重和有刺激性、毒性及火灾危险性的液体散货码头泊位提出。

3.2.4 国家相关行政主管部门主要包括国家和地方环保和水行政主管部门。饮用水水源保护区规定指国家和地方相关饮用水水源保护区污染防治管理规定或《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ/T 338)。

3.2.5 排污口标准化的实施的依据是国家环保总局《排污口规范化整治技术要求(试行)》。

3.3 工程施工

根据目前的要求,本节涉及的内容一般在工程设计文件的环保篇章中反映。

3.3.2 环境敏感目标和保护目标是指疏浚水域可能涉及的人工水产养殖区、种苗区,以及被正式划定为需要保护的各类自然保护区、海滨浴场和风景区等。

防治疏浚悬浮泥沙扩散污染措施一般包括调整疏浚作业时段、采用防污帘和沉降剂等。

根据有关资料表明:通常,进行疏浚作业的绞吸式挖泥船在绞刀头部设置防沙盖,耙吸式挖泥船设置有防溢流控制装置,抓斗式挖泥船采取密闭式抓斗等防治疏浚悬浮泥沙扩散污染的措施。

3.3.3 陆域形成工程指从水上吹填造地和从陆上填土造地。本条根据《中华人民共和国水土保持法》的规定提出。

3.4 环境监测

3.4.2 营运期配备必要的人员和监测设备,主要是为了加强内部的环境管理,监测监控环保设施的运行情况。

3.5 船舶污染物的接收和处理

3.5.1~3.5.4 根据《中华人民共和国防止船舶造成海洋污染条例》、《中华人民共和国防治船舶污染内河水域管理规定》和《国际海事组织 73/78 防污公约》等要求制定。目前,我国加入的公约的附则包括附则 I、II、III、IV、V。

目前调查国内的处理压载水以防止生物入侵技术还不成熟,国际海事组织相关的技术支持性文件还未制定,国内主管部门对其处置的方式还未确定,我国还未有成功的接收和处置案例。随着近年来环境保护要求的提高,为考虑规范的前瞻性而提出此原则。

4 生产废水和生活污水

4.1 一般规定

4.1.1、4.1.2 提出了港口雨污分流的基本要求。生产废水和生活污水的排放标准和排放去向在建设项目环境影响评价文件中有明确要求。

4.1.3 码头消防水及泡沫消防设施的主要对象是船舶,码头平台本身一般只启用固定消防设施,因此不作码头平台消防水收集的要求。

4.1.4 按照《室外排水设计规范》(GB 50014)、《石油库设计规范》(GB 50074)等有关污水处理站总体布置的要求制定。

4.2 含油污水

4.2.2.1、4.2.2.2 原规范提出的含油压载水量系根据“进港空载油轮压载水量不得少于本船载重的 1/4”及“《国际海事组织 73/78 防污公约》对专用压载舱容量的要求约为该船载重量的 1/3”而制定的。根据国内港口调查资料,由于船舶的更新改造,压载水量逐年减少。

《国际海事组织 73/78 防污公约》附则 I 已在我国生效。我国有专用压载水舱的油船逐年增加,到港压载水量呈减少趋势。根据调查,无专用压载水舱的船只(如 3000 ~ 80000 吨级的油船)仍有含油压载水产生。依据本次调研统计资料分析,对原规范中含油压载水量计算参数取值进行修正。

4.2.2.3 根据本次调研,本条提出的含油压载水处理参照工艺是目前港口应用较多、较成熟的工艺。

4.2.3.2 根据本次调研结果,对洗舱水的发生量进行了调整。

4.2.3.4 洗舱水量系根据长江油船和南方沿海油船统计资料确定。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。根据长江油船统计资料含油量在 3000 ~ 6000mg/L 之间。

4.2.4 船舶舱底含油污水系指机舱含油废水。

原规范船舶舱底油污水船舶载重吨最大为 25000t,此次增加至 300000t。载重吨为 50000 ~ 300000t 的船舶舱底油污水系根据中国船级社技术处《关于执行 IMO.MEPC.107(49)决议——〈修订的船舶机器处舱底水防污染设备指南和技术条件〉的通知》(2004〈通函〉011 号总第 112 号)和收集的国内外相关油污水产生量与油水分离装置处理量的关系确定的。

4.2.5.3 根据上海、深圳等地港口的调查,洗罐水量一般为总罐容的 1% ~ 3%,考虑一定的富裕量确定为 3% ~ 5%。

4.3 含煤污水

4.3.3 水力冲洗水量指标系根据北方有关港口煤码头实际运行资料确定。

4.3.4 含煤污水中悬浮物含量系根据国内实测资料,并参照国外资料确定。

4.3.5 处理后的水一般用于防尘洒水和水力冲洗。

4.3.6 调研发现,在大雨时污水泥砂多,对泵的伤害大,故提出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。

4.3.8 煤炭港口对周围外部环境造成污染影响的原因之一是未经冲洗的煤炭运输车辆,因此提出本条。

4.3.9 影响含煤污水处理设施正常运行的原因之一是管道和沟渠的堵塞,因此提出本条。

4.4 含矿污水

4.4.5 为防止含矿废水输送过程中的污泥沉积提出本条。

4.5 集装箱洗箱污水

4.5.1 通过对大连、青岛等港调研发现,由于社会专业性洗箱业的发展,集装箱在港区洗箱的数量逐年减少,已有洗箱设施大多处在停顿状态。根据近年来集装箱港口的实际运行情况的调查结果,本次修订未对港口是否设置集装箱洗箱作强制规定。

4.5.2 本条提出的洗箱水量取值按照运行及管理较为成熟的上海港口实际调查资料确定:20英尺集装箱清洗约需水 100L/TEU,40英尺集装箱清洗约需 200L/TEU。

4.6 散装有毒液体废水

4.6.1 根据《国际海事组织 73/78 防污公约 附则 II》(2004 年修正案)的规定,将有毒液体有毒程度由原来的 A、B、C、D 四类改为 X、Y、Z、OS 4 类:

X 类:对海洋资源或人类健康产生重大危害,禁止排入水体。

Y 类:对海洋资源或人类健康产生危害,严格限量排放。

Z 类:对海洋资源或人类健康产生较小的危害,限量排放。

OS 类:不属于上述 3 类的其他性质。

货物所含污染物的分类参见《国际散装运输化学品船舶构造与设备规则》(2004 年修正案)第 17 章。

4.6.1.1 ~ 4.6.1.5 系参考《国际海事组织 73/78 防污公约》附则 II 的规定确定。另外洗舱水产生量也与装卸货种有关,根据对上海港化工船只的调查表明每艘船产生 10 ~ 20t 的洗舱废水,发生量基本在船舶载重吨的 1% 左右;上海海事局规定洗舱水要控制在 6 ~ 8t/500m³ 舱容量。

预洗舱水量系指为清除卸船后舱内 X 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 X 类物质毒性大,不允许存留在船上并在海上航行时排放。

4.6.2 根据部分化工储罐公司洗罐污水发生量资料确定。

4.7 生活污水

随着对环境保护的日趋重视和环境容量的严格要求,本次修订不再推荐原规范提出的生活污水深海排放的工艺。

4.7.1、4.7.2 根据现行国家标准《室外排水设计规范》(GB 50014)和《港口充分接收污染物指南》有关资料确定。

4.7.3.1 ~ 4.7.3.6 本次调研表明,生化处理设施采用接触氧化池、SBR 及氧化沟等工艺,运行的效果都很好,出水稳定,目前国内沿海及内河大中型港口应用较成功。

4.8 其 他

4.8.1 对本规范中没有涉及到的港口装卸的其他货物提出相应的处理要求。

5 粉尘和废气

5.1 一般规定

5.1.1 港口调研表明,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,合理的防尘、除尘工艺组合可以获得较好的防尘、除尘效果。

5.1.2 对液体散货,散粮、木材熏蒸产生的有毒有害气体,在目前情况下,成熟经济治理的方法较少,采取卫生防护距离、高空排放等治理措施。

5.2 粉 尘

5.2.2.3 在落料斗内加装反射板是利用尘爆原理造成负压,减少粉尘外逸。

5.2.2.4 卸船机除尘供水槽的位置一般布置在卸船机陆侧轨道后方的地面上或码头输送机栈桥检修通道的外侧。

5.2.2.6 条文中所指干式除尘装置,主要是解决北方港口冬季洒水上冻的问题。

5.2.3.1 根据设计经验,堆场面积较大、堆垛高度较高时,喷头安装高度一般为 1.5 ~ 2m、喷头仰角为 40° ~ 45°,旋转角度为 180°,旋转周期为 40 ~ 50s,喷头工作压力为 0.6 ~ 0.8MPa。

5.2.3.2 条文中参数系根据调查实测资料分析得出。

5.2.3.3 堆场洒水的集中控制系指以 2 个及 2 个以上为一组按一定程序轮流喷洒。

5.2.6 对小型或周转频率低的堆垛采用覆盖的防尘方法非常有效。

5.2.7 对疏水性煤种,采用喷水抑尘时在水中添加以表面活性剂为主要成分的润湿剂可以增加抑尘效果。

5.2.8 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。

5.3 废 气

5.3.1 防止挥发物逸出的措施包括浮顶罐、二次密封和油气回收等。

5.3.7 根据有关调查资料在油品、散装液体化工品等液体散货码头设置净化操作室,使室内空气得到净化,可减少有害气体对作业人员的危害。

6 噪 声

6.1 一般规定

6.1.1~6.1.3 港口噪声对环境敏感区的影响时有发生,平面布置、设备选型等可能直接影响到对环境敏感区的影响程度。为尽可能从设计上避免和降低港口噪声对周围环境的影响提出此条文。

6.2 噪声控制

6.2.2 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。

6.2.3 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。

6.2.5 机械设备运行产生的振动影响也是环境影响因素之一,特别是重型设备对环境敏感区产生的振动影响是不能忽视的。

7 固体废物

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 本条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。高峰周期指装卸作业产生固体废物最大产生量的时段。

7.0.6 危险废物处置国家有专门的管理要求。

8 港口生态

8.1 一般规定

8.1.1、8.1.2 本条依据国务院《全国生态环境保护纲要》(国发[2000]38号文)而提出港口在生态恢复方面的措施。

8.2 生态保护

8.2.2 为避免水域疏浚对环境敏感和保护目标的影响提出。

8.2.3~8.2.6 提出了港口工程在生态恢复和绿化方面的具体要求。根据调查取消原规范中“绿化系数”的规定。

8.2.7 本条交叉路口的道路绿化系根据交通安全要求提出。

9 环境污染事故

9.1 一般规定

9.1.1、9.1.2 港口工程设置的防突发环境污染事故应急设施能力有限,港口应急预案体系依托国家和地方制定的突发公共事件总体应急预案体系可以有效地解决各类突发的环境污染事故。配置事故应急设施时一般参照交通部《港口溢油应急设备配备要求》。

9.1.3 环境污染事故发生和危险品贮存设计有密切的关系,所以提出本条文。

9.2 防止污染扩散设施

9.2.2 LNG、LPG 是近年来运输量增长较快的货种之一,为防治其装卸作业可能造成的环境污染事故提出本条。

9.2.3~9.2.7 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。

水运图书工作室



欢迎光临中国水运图书网
www.chinasybook.com

统一书号：15114·1145