

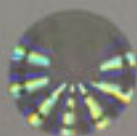
煤炭矿石码头粉尘控制设计规范

Code for Dust Control Design of Coal
and Ore Terminal

2015-12-24 发布

2016-05-01 实施

中华人民共和国交通运输部发布



中华人民共和国行业标准

煤炭矿石码头粉尘控制设计规范

JTS 156—2015

主编单位:中交第一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运输部

施行日期:2016年5月1日

人民交通出版社股份有限公司

2016·北京

中华人民共和国行业标准

书 名: 煤炭矿石码头粉尘控制设计规范

著 作 者: 中交第一航务工程勘察设计院有限公司

责任编辑: 董 方

出版发行: 人民交通出版社股份有限公司

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>

销售电话: (010)64981400, 59757915

总 经 销: 北京交实文化发展有限公司

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 880 × 1230 1/16

印 张: 2.75

字 数: 49 千

版 次: 2016 年 3 月 第 1 版

印 次: 2016 年 3 月 第 1 次印刷

统一书号: 15114 · 2355

定 价: 40.00 元

(有印刷、装订质量问题的图书由本公司负责调换)

交通运输部关于发布《煤炭矿石码头粉尘控制设计规范》(JTS 156—2015)的公告

2015 年第 60 号

现发布《煤炭矿石码头粉尘控制设计规范》(以下简称《规范》)。本《规范》为强制性行业标准,编号为 JTS 156—2015,自 2016 年 5 月 1 日起施行。

本《规范》由交通运输部组织中交第一航务工程勘察设计院有限公司等单位编制完成,由交通运输部水运局负责管理和解释,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运输部

2015 年 12 月 24 日

制订说明

本规范是根据《关于下达 2011 年度水运工程标准项目编制计划的通知》(交水发[2011]466 号)要求,适应我国煤炭、矿石码头工程建设和发展需要,按照国家大气环境治理的相关政策,在总结多年来我国煤炭、矿石码头粉尘控制实践经验的基础上,通过深入调查研究、广泛征求意见,并借鉴相关行业标准编制而成。主要包括对总平面布置的要求、装卸设备粉尘控制、堆存粉尘控制、汽车转运粉尘控制、粉尘控制配套设施、设备维护与监测等。

本规范的主编单位为中交第一航务工程勘察设计院有限公司,参编单位为中交第二航务工程勘察设计院有限公司、交通运输部天津水运工程科学研究所、秦皇岛港股份有限公司、天津港(集团)有限公司、广州港集团有限公司、国投交通控股有限公司、天津大学、大连理工大学。

本规范共分 9 章,3 个附录,并附条文说明。编写组人员分工如下:

1 总则:季则舟 武守元

2 术语:武守元

3 基本规定:季则舟 武守元

4 粉尘控制对总平面布置的要求:季则舟 邹北川 张 华 毕经宝 李 伟 黄亦平

5 装卸设备粉尘控制:郭仲先 龚小红 张宪新 武守元 黄亦平

6 煤炭、矿石堆存粉尘控制:武守元 季则舟 汪悦平 张宪新 彭士涛 毕经宝
李绍武 李 伟 陈廷国

7 汽车转运粉尘控制:汪悦平 张宪新 习春华 张 华 黄亦平

8 粉尘控制配套设施:张宪新 张 辉 孙 鲁 汪悦平 习春华

9 设备维护与监测:郭仲先 龚小红 李 伟 毕经宝 汪文发

附录 A :武守元 汪悦平

附录 B :武守元 彭士涛

附录 C : 季则舟

本规范于 2015 年 2 月 3 日通过部审,于 2015 年 12 月 24 日发布,自 2016 年 5 月 1 日起实施。

本规范由交通运输部水运局负责管理和解释。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运输部水运局(地址:北京市建国门内大街 11 号,交通运输部水运局技术管理处,邮政编码:100736,电子邮箱:sys616@mot.gov.cn)和本规范管理组(地址:天津市河西区大沽南路 1472 号,中交第一航务工程勘察设计院有限公司,邮政编码:300222),以便修订时参考。

目次

1	总则	(1)
2	术语	(2)
3	基本规定	(3)
4	粉尘控制对总平面布置的要求	(4)
5	装卸设备粉尘控制	(5)
5.1	一般规定	(5)
5.2	装卸船设备	(5)
5.3	堆场堆取料设备	(6)
5.4	带式输送机及转运站	(6)
5.5	装卸车设备	(7)
5.6	筛分系统设备	(7)
6	煤炭、矿石堆存粉尘控制	(8)
6.1	一般规定	(8)
6.2	堆场	(8)
7	汽车转运粉尘控制	(10)
7.1	装卸车	(10)
7.2	车辆	(10)
7.3	道路	(10)
8	粉尘控制配套设施	(11)
8.1	供水和排水	(11)
8.2	供电	(12)
8.3	自动控制	(13)
9	设备维护与监测	(14)
附录 A	堆场抑尘洒水量计算方法	(15)
附录 B	防风抑尘网挡风板尺度参数表	(17)
附录 C	本规范用词说明	(18)
引用标准名录		(19)
附加说明	本规范主编单位、参编单位、主要起草人、主要审查人、总校人员 和管理组人员名单	(20)
条文说明		(23)

1 总 则

1.0.1 为规范和指导煤炭、矿石码头粉尘控制设计,有效控制粉尘排放,减少污染,改善和保护环境,保障作业人员的职业卫生安全,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、改建和扩建的专业化煤炭、矿石码头工程的粉尘控制设计。

1.0.3 码头粉尘控制设计应满足国家有关粉尘排放控制的要求,码头粉尘控制设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

1.0.4 煤炭、矿石码头粉尘控制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 粉尘 Dust

由自然力或机械力产生并能够悬浮于空气中的固态微小颗粒。

2.0.2 除尘 Dust Separation

捕集、分离含尘气体中粉尘粒子的技术。

2.0.3 抑尘 Inhibit Dust

促进粉尘凝聚、沉降,减少扬尘的技术。

2.0.4 除尘器 Dust Separator

用于捕集、分离悬浮于气体中粉尘粒子的设备。

2.0.5 袋式除尘器 Fabric Collector

用纤维性滤袋捕集粉尘的除尘器。

2.0.6 静电除尘器 Electrostatic Precipitator

由电晕极和集尘极及其他构件组成,在高压电场作用下,使含尘气流中的粒子荷电并被吸引、捕集到集尘极上的除尘器。

2.0.7 微动力除尘器 Small-fan-power Dust Collector

微动力除尘装置中为消除密闭空间正压、增强除尘效果而设置的除尘器,多采用不带储灰斗的袋式除尘器。

2.0.8 粉尘浓度 Dust Concentration

单位体积的气体混合物中粉尘的质量。

2.0.9 排放浓度 Emission Concentration

排放气体的含尘浓度。

2.0.10 有组织排放 Organized Discharge

大气污染物经过除尘设施处理后通过排气筒的有规则排放。

2.0.11 无组织排放 Unorganized Discharge

大气污染物不经过排气筒的无规则排放。

2.0.12 防风抑尘网开孔率 Windproof Board Opening Percentage

防风抑尘网板上开孔总面积与防风抑尘网板面积的比值。

2.0.13 卫生防护距离 Hygienic Buffer Zone

粉尘无组织排放源至环境敏感区边界的最小距离。

3 基本规定

- 3.0.1** 粉尘控制设计应技术可靠、经济合理、节能高效,积极采用新技术、新工艺、新材料和新设备,且不应影响煤炭、矿石在储存期的品质。
- 3.0.2** 煤炭、矿石码头应采用低污染或无污染的工艺流程和设备,从源头控制和消减污染。
- 3.0.3** 煤炭、矿石在装卸、输送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洒水抑尘、喷雾抑尘、干雾抑尘、微动力除尘、布袋除尘、静电除尘、覆盖压实、喷洒抑尘剂、屏障防尘、封闭防尘等方式进行抑尘和除尘,粉尘控制方式的选择应通过技术经济分析确定。
- 3.0.4** 码头各作业环节应采取有效的除尘措施,控制粉尘排放浓度。排放浓度应符合表 3.0.4 的规定。

表 3.0.4 粉尘排放浓度限值

有组织排放	除尘设备去除效率大于 98% 或排气筒出口粉尘浓度不大于 80mg/Nm ³
无组织排放	监控点与参考点浓度差值不大于 1mg/Nm ³

注:监控点为周界外浓度最高点,一般设置于无组织排放源下风向的单位周界外 10m 范围内.. 参考点为周界外本底浓度点,一般设置于无组织排放源上风向的单位周界外 10m 范围内..

- 3.0.5** 对有防冻要求的地区,采用湿法除尘抑尘方式时,除尘抑尘系统宜采取电伴热等保温、防冻措施。

4 粉尘控制对总平面布置的要求

4.0.1 码头选址应符合港口总体规划,与旅游、居住、商贸、高新技术产业园等环境敏感区应保持必要的卫生防护距离。码头露天堆场边界与上述区域的距离不宜小于2km,南方多雨地区不宜小于1km,并应满足环境影响评价要求。对于不满足上述距离要求的改、扩建项目,应加强环保措施,根据环境影响评价结论确定卫生防护距离。

4.0.2 煤炭、矿石码头应布置在环境敏感区全年主导风向的下风侧。根据港区地形、周边环境等条件,码头与堆场可采用相邻式或分离式布置。对于分离式布置,码头与堆场之间的物料输送应采用封闭式方式,输送路径应尽量缩短。

4.0.3 总平面布置应保证港口装卸工艺系统流畅,减少水平输送距离和转运环节,降低粉尘污染。

4.0.4 煤炭或矿石堆场宜集中布置,并与其他货种隔离。露天堆场应根据需要设置围墙、防风抑尘网或防护林等防尘屏障。根据工程情况,也可采用建构筑物、防风抑尘网、防护林相结合的布置形式。

4.0.5 结合堆场及码头工艺要求,生产建筑物与主要辅助生产建筑物宜布置在前方作业区,其他辅助生产建筑物和辅助生活建筑物宜集中布置在码头后方辅建区。后方辅建区与露天堆场之间应设置防尘屏障,并宜远离堆场。

4.0.6 堆场防护林应采用乔木和灌木相结合的组成方式。乔木和灌木应选择满足防护功能和适合当地气候、土壤条件的树种。以防护林为主要抑尘防护措施的堆场,防护林宽度不宜小于20m。

4.0.7 存在公路集疏运方式的码头,应根据交通量、大门位置、堆场道路、装卸车作业方式等进行交通组织设计,并应符合下列规定。

4.0.7.1 生产车流与非生产车流宜分离,生产车流宜按环路单向设计,且避免折返。

4.0.7.2 码头区内设计行车速度不宜大于20km/h,设有路面洒水设施的道路上设计行车速度可适当提高,但不宜大于30km/h。

4.0.7.3 在生产区出口处应设洗车设施。

4.0.8 铁路装卸线宜靠近堆场作业区布置,必要时应根据工程情况设置防尘设施。

5 装卸设备粉尘控制

5.1 一般规定

- 5.1.1** 码头应采用除尘抑尘系统配备完善的装卸和输送设备,控制和减少粉尘对周边环境的污染。
- 5.1.2** 除尘抑尘应根据工艺流程及装卸物料的特性,采用技术先进、除尘抑尘效果好、运行费用低的方式。
- 5.1.3** 装卸设备所采用的粉尘控制设备应选择自动化程度高、节能、环保的产品。
- 5.1.4** 装卸船机、堆场堆取料设备、翻车机、装车机等除尘抑尘宜采用湿法除尘抑尘方式,并配备必要的配套支持系统。
- 5.1.5** 采用湿法除尘抑尘时,装卸设备的物料转运处应设置喷嘴组。喷嘴组应采用雾化性能和节水性能好的水雾喷嘴或干雾喷嘴,干雾喷嘴的雾滴粒径宜小于 $10\mu\text{m}$ 。喷嘴数量应能使产生的水雾有效抑制粉尘扩散。
- 5.1.6** 带式输送机转运站应结合当地的供水、供电条件,采用干法或湿法除尘抑尘方式,设置相应的除尘抑尘设施。
- 5.1.7** 翻车机房、卸车坑道、码头面、转运站等处应设置水力冲洗设施或真空清扫设施。采用真空清扫方式时,真空清扫接头箱间距宜取 $10\text{m} \sim 30\text{m}$ 。
- 5.1.8** 装卸设备配置的水箱容积应根据抑尘方式确定,并应符合下列规定。
- 5.1.8.1** 采用水雾抑尘时,宜按不小于 30min 用水量计算。
- 5.1.8.2** 采用干雾抑尘时,宜按不小于 1 个工作班的用水量计算。
- 5.1.9** 轨道式装卸船设备、堆场堆取料设备抑尘用水宜采用供水栓或供水槽供水方式。
- 5.1.10** 装卸船设备、堆场堆取料设备抑尘用水采用供水槽供水方式时,供水槽应满足机上供水泵的吸水条件要求,自吸水泵的布置高度应低于水泵的允许吸上高度。
- 5.1.11** 除尘设施排气筒高度宜不低于 15m ,当排气筒高度低于 15m 时,应根据排放速率限值按《大气污染物综合排放标准》(GB 16297)的有关规定计算确定。
- 5.1.12** 粉尘控制设备应和装卸设备连锁运行自动控制。

5.2 装卸船设备

- 5.2.1** 装卸船机应在皮带机头部设置密闭罩,在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘。
- 5.2.2** 装船机应在尾车皮带机两侧和臂架皮带机两侧设置防风板,在臂架皮带机下方设置撒料接料板,并在尾车头部、导料槽和出料溜筒等部位设置喷嘴组。

5.2.3 抓斗式卸船机应采用防泄漏抓斗,并在接料斗上口和向码头皮带机供料的导料槽处设置喷嘴组。

5.2.4 当装卸船机抑尘采用供水槽供水方式时,供水槽宜结合皮带机支撑结构、挡浪墙等设施架空布置。

5.3 堆场堆取料设备

5.3.1 堆料机应在尾车头部、臂架皮带机导料槽和臂架头部处设置喷嘴组。

5.3.2 取料机应在斗轮、中心漏斗和地面皮带导料槽处设置喷嘴组。

5.3.3 堆取料机应在斗轮、中心漏斗、臂架皮带机导料槽和地面皮带机导料槽等处设置喷嘴组。

5.3.4 堆取料设备喷嘴组应能有效覆盖起尘范围。

5.3.5 堆料机及堆取料机堆料作业时,落料口与落料点的落差宜小于2m。

5.4 带式输送机及转运站

5.4.1 进行带式输送机系统设计时应优化工艺布置,减少物料转接点、降低物料落差。

5.4.2 除需要和装卸设备配套的皮带机外,其他区域的带式输送机应用皮带罩或廊道予以封闭,跨道路的皮带机宜在跨道路段设置有效的洒漏料接集设施。

5.4.3 转运站应在转接落料、逸尘点处设置导料槽、密闭罩、防尘帘等密闭设施,对于布置有皮带机的楼层宜予以封闭。

5.4.4 在转运站内的上游皮带机密闭罩和下游皮带机的导料槽等处应设置除尘或抑尘设施。

5.4.5 转运站采用湿法除尘抑尘方式时,宜采用干雾抑尘。

5.4.6 转运站采用干法除尘方式时,宜采用微动力、静电或布袋等除尘方式。对于爆炸性粉尘环境,除尘器应配备泄爆装置,除尘风机宜采用防爆风机,风管及部件均应采用非燃烧性材料制成,除尘管道应设置泄压装置。

5.4.7 干法除尘风量可按下式计算:

$$L = 70mW \sqrt{H} \quad (5.4.7)$$

式中 L ——计算风量(m^3/min);

m ——物料系数,取0.8~1.0,物料比重大时取大值,比重小时取小值;

W ——皮带带宽(m);

H ——皮带机转接点落差(m)。

5.4.8 干法除尘系统设计时,除尘管道最低风速宜满足下列要求:

(1) 对于矿尘,水平管道风速18m/s,垂直管道风速16m/s;

(2) 对于煤尘,水平管道风速13m/s,垂直管道风速11m/s。

5.4.9 微动力除尘器和布袋除尘器的过滤风速应根据清灰方式确定。采用脉冲清灰时,过滤风速宜为1.2m/min~1.5m/min。

5.4.10 当采用静电除尘器时,粉尘比电阻应为 $10^4 \Omega \cdot \text{cm} \sim 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$;电场风速宜采

用 $0.6\text{m/s} \sim 1.2\text{m/s}$ 。当煤炭的干燥无灰基挥发份大于或等于 46% 时,不应采用高压静电除尘器。

5.4.11 除尘器收集的粉尘应进行处理,避免工艺流程的二次扬尘。

5.5 装卸车设备

5.5.1 轨道移动式火车装车机应设置导料槽、密闭罩、防尘帘等密闭设施,并应符合下列规定。

5.5.1.1 宜采用水雾或干雾抑尘方式,设置相应的抑尘设施。

5.5.1.2 在尾车头部、臂架皮带机导料槽和臂架头部应设置喷嘴组。

5.5.1.3 臂架头部喷嘴应能够有效覆盖起尘范围。

5.5.2 装车楼应采用干雾或干法除尘抑尘方式,并应符合下列规定。

5.5.2.1 当采用干雾抑尘方式时,应在装车楼进线皮带机的头部、装车溜筒等处设置干雾喷嘴组。

5.5.2.2 当采用干法除尘方式时,应在装车溜筒处设置吸尘装置,宜采用布袋除尘器或静电除尘器。

5.5.3 火车卸车设备的接料漏斗四周宜采用干雾抑尘方式,设置相应的抑尘设施。

5.5.4 翻车机采用水雾抑尘方式时,应在翻车机的翻卸侧设置水雾抑尘设施。

5.5.5 翻车机房基坑皮带机导料槽物料转运处应采用干法或干雾除尘抑尘方式,相应设置干式或干雾除尘抑尘设施。采用干法除尘方式时,宜采用布袋除尘器或静电除尘器。

5.5.6 车辆进出翻车机房处宜设置防尘软帘,减小风力对漏斗四周除尘抑尘系统的干扰。

5.6 筛分系统设备

5.6.1 筛分系统宜设置在封闭建筑物内,根据系统不同位置分别采用湿法或干法除尘抑尘方式。

5.6.2 在进线皮带机头部、筛上物和筛下物对应皮带机的导料槽等处宜采用干雾抑尘方式,相应设置干雾喷嘴组。

5.6.3 振动筛对应的敞开区域应进行密闭,并应采用干式除尘方式。除尘器宜采用布袋除尘器或静电除尘器。

6 煤炭、矿石堆存粉尘控制

6.1 一般规定

6.1.1 煤炭、矿石堆场堆存方式应根据货种批量、堆存期、环境条件等因素,经技术经济分析后确定,一般情况宜露天堆存。在受环境容量限制时,且在满足防爆、防火、卫生等要求条件下,对于品种单一、堆存期短的煤炭可采用半封闭或封闭堆存方式,或与露天堆存相结合的堆存方式。

6.1.2 煤炭、矿石露天堆场应设置消防通道。采用封闭及半封闭堆存方式时,应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》(GB 50016)的有关规定。

6.1.3 煤炭堆存时其堆垛表面含水率不宜低于 6%,内部温度不宜高于 55℃。

6.1.4 矿石堆场堆垛表面含水率应根据矿石性质确定,不宜低于 5%。

6.1.5 码头应配置流动清扫车、洒水车或喷扫两用车,并配备必要的冲洗设备。配置数量应根据堆场规模和作业条件确定。

6.2 堆 场

6.2.1 码头露天堆场应配置固定式喷枪洒水抑尘系统。经论证,小型堆场也可采用移动式洒水设施或高杆喷雾抑尘设施。

6.2.2 堆场喷枪宜按矩形或菱形布置。喷枪布置方式和数量应根据堆场面积、堆垛高度、喷枪性能、喷洒强度、布水均匀性及风力、风向等气象条件综合确定。

6.2.3 喷枪宜布置在堆取料机轨道基础上。堆场外侧无堆取料机轨道基础时,喷枪宜设在墩台上,墩台高度宜与堆取料机轨道基础高度相同,墩台四周应设置防撞设施。对外侧较窄的堆垛也可根据堆垛宽度单侧布置喷枪。

6.2.4 喷枪应选用雾化好、性能稳定的产品。喷枪喷出的水雾流射程轨迹应能覆盖整个堆垛表面。

6.2.5 喷枪喷洒频率应根据货物性质和气候条件确定。资料不足时,夏秋季每天宜洒水 2~3 次,冬春季每天宜洒水 3~4 次,多雨季节可适当减少;有条件时堆垛表面可布置湿度监测仪,根据监测数据及时洒水。

6.2.6 堆场抑尘洒水量及每次洒水时间可按附录 A 中公式计算,并按选定的喷洒设备规格进行复核。

6.2.7 有防冻要求的港口,喷枪在冬季应采取放空措施,冻土层以上部分的供水支管应有可靠的防冻措施。

6.2.8 喷洒水系统应采用集中自动控制,同时具有就地操作控制的功能。

6.2.9 露天堆场除设置喷枪洒水抑尘系统外,根据当地气候及堆场条件,可设置高杆喷雾抑尘设施,并遵守下列原则。

6.2.9.1 高杆喷雾抑尘设施宜与喷枪洒水抑尘系统结合布置。经论证,小型堆场可由高杆喷雾抑尘设施代替喷枪洒水抑尘系统。

6.2.9.2 高杆喷雾抑尘设施布置方式和数量应结合堆场周边条件、堆场面积、堆垛高度、高杆喷雾性能及风况等条件综合确定。

6.2.9.3 高杆喷雾抑尘设施可与堆场四周防风抑尘网、高杆照明灯等设施结合布置。

6.2.10 对于露天堆场中周转频率低的堆垛可采用苫盖、化学药剂喷洒覆盖等辅助抑尘措施。

6.2.11 防风抑尘网、围墙、防护林等防风屏障的设置不应影响港区内设备运行和堆场的正常作业,并应考虑整体视觉效果。

6.2.12 防风抑尘网平面布置应考虑堆场规模、设网条件、气象条件、地形条件、工艺流程、防护距离、环境保护目标等影响因素,有条件时宜闭合布置。

6.2.13 防风抑尘网应根据堆场货物性质、堆垛高度以及附近已有工程使用效果等条件,确定合理的高度、开孔率、板型、开孔方式等参数,必要时应通过数学模型或物理模型试验确定。一般情况,防风抑尘网高度宜取 1.1 ~ 1.5 倍的堆垛高度,且高出堆垛部分不应小于 1m;开孔率宜取 30% ~ 40%。

6.2.14 防风抑尘网可根据工程情况、气象条件及后期维护条件等选用刚性网或柔性网。资料不足时,防风抑尘网挡风板尺度可参考附录 B 选取。

6.2.15 沿防风抑尘网根部宜设置排水沟,冲洗防风抑尘网产生的污水应经排水沟收集后纳入港区污水处理系统。

7 汽车转运粉尘控制

7.1 装 卸 车

7.1.1 码头区内进行汽车装、卸车作业时,宜配备移动式远程射雾器对装卸点进行喷雾抑尘。

7.1.2 射雾器配置数量及规格应根据可能同时作业的装卸点的数量及作业范围确定,并应保证对所有同时作业的装卸点均进行喷洒抑尘保护。射雾器产生的雾滴颗粒直径宜小于 $150\mu\text{m}$ 。

7.2 车 辆

7.2.1 运输车辆宜采用封闭车型,采用敞车时,应对车厢进行全覆盖。

7.2.2 运输车辆驶离作业区前应在冲洗点进行车辆冲洗,冲洗点宜配置自动冲洗设施。

7.2.3 自动冲洗设施尺度应按照港区运输作业的最大车型设置,并应满足下列要求。

7.2.3.1 冲洗设施数量应能适应港区车流量的需求,不应影响生产区出口通行效率。

7.2.3.2 冲洗设施应从两侧同时冲洗车辆,冲洗范围应包括车轮和车架。

7.2.3.3 冲洗供水强度宜为 $15\text{m}^3/\text{h} \sim 20\text{m}^3/\text{h}$,每辆车的冲洗时间宜为 $10\text{s} \sim 15\text{s}$ 。

7.3 道 路

7.3.1 港区主干道及辅助道路均应进行铺装、硬化处理,道路面层宜采用易于清理的结构。

7.3.2 对港内道路应加强维护,对破损路面应及时修复。

7.3.3 港区主干道路及辅助道路宜采用机械化清扫方式,清扫时应配以洒水。

7.3.4 有条件的港区,可在易起尘路段两侧设置固定式洒水装置,保持路面湿润。

7.3.5 港区主干道路两侧宜布置绿化带,绿化树种应为适合当地土壤条件的常见树种,应满足吸尘和减弱风速的要求。在道路交叉口的视距三角形内,绿化高度不应超过 0.75m 。

8 粉尘控制配套设施

8.1 供水和排水

8.1.1 码头堆场用水应有可靠的水源。水力冲洗、堆场喷洒水、抑尘用水水源宜采用城市中水、处理后的港区雨水等水源,不足部分可由市政供水补充。

8.1.2 码头堆场用水不应使用地下水。

8.1.3 码头堆场洒水水质应不超过表 8.1.3 中的规定。

表 8.1.3 码头堆场洒水水质表

pH 值	色度 (稀释倍数)	悬浮物 SS (mg/L)	五日生化需氧量 BOD ₅ (mg/L)	化学需氧量 COD (mg/L)	石油类 (mg/L)	氯离子 (mg/L)	粪大肠菌群数 (个/L)
6~9	80	150	30	150	10	300	100

8.1.4 根据使用的水源情况、用水要求等,冲洗水及喷洒水的供水系统可设置成独立的供水系统或共用一套供水系统。供水系统采用供水泵提升加压时,每个系统宜设置一台备用泵。

8.1.5 供水系统的压力应根据系统最不利点所需压力确定。

8.1.6 供水系统泵站设计应符合现行国家标准《泵站设计规范》(GB 50265)中的有关规定。

8.1.7 码头粉尘控制用水指标可按表 8.1.7 选定。

表 8.1.7 粉尘控制用水指标表

用水类型	用水量指标	供水方式
煤炭堆场喷洒	$(2.0 \sim 3.0) \text{ L/m}^2 \cdot \text{次}$	喷枪 + 管道系统
矿石堆场喷洒	$(1.0 \sim 2.0) \text{ L/m}^2 \cdot \text{次}$	喷枪 + 管道系统
装卸及输送作业落料点喷洒	根据工艺料流、落差、货种自然含水率和气候条件等确定	喷头 + 管道系统
码头、皮带机转运站等作业区人工冲洗	$(3.0 \sim 5.0) \text{ L/m}^2 \cdot \text{次}$	人工冲洗站 + 管道系统
道路喷洒	$(0.15 \sim 0.25) \text{ L/m}^2 \cdot \text{次}$	洒水车
绿化	$(1.5 \sim 2.0) \text{ L/m}^2 \cdot \text{d}$	洒水栓 + 管道系统或洒水车

8.1.8 供水系统的管道布置可根据用水点的用水情况,采用环状或支状管网布置形式。供水系统干管流速宜采用 $1.50 \text{ m/s} \sim 2.50 \text{ m/s}$ 。

8.1.9 码头应设置完备的排水系统,排水系统应按雨、污分流设计。

8.1.10 码头排水宜采用明沟或有盖明沟排水。当采用暗管排水时,收水口应设置沉泥

室,室高宜取 0.30m ~0.50m。

8.1.11 排水系统的设计应按照港区平面和工艺设备布置、汇水面积及地面坡度情况等综合考虑,宜采用重力自然流方式。当落差和埋深较大,经技术经济比较后,可采用压力输送方式。

8.1.12 水平敷设的排水管道,室内管道应不小于 DN200,室外管道应不小于 DN300;排水立管应不小于 DN150。排水管渠设计应按照排水流量和排水要求保持一定坡度。

8.1.13 寒冷地区的水平明敷和埋深小于冻土深度的排水管道应采取防冻措施。

8.1.14 码头应设置含煤、含矿污水收集处理设施,其出水水质应根据重复使用和允许排放的水质要求确定。当外排时,排水水质应符合现行国家标准《污水综合排放标准》(GB 8978)的有关规定。

8.1.15 含煤、含矿污水量应按照生产产生的污水量与设计雨水量比较后确定,取两者中的大值。码头作业区和输送区的初期雨水应收集进入污水处理系统,后期雨水宜通过调节构筑物后溢流排放。堆场区设计重现期的雨水应全部收集处理。

8.1.16 含煤、含矿污水处理后的煤泥、矿泥宜回收处理利用。

8.2 供 电

8.2.1 粉尘控制供电系统设计应按照粉尘控制的负荷性质、用电容量、工程特点确定合理设计方案。其中泵站的负荷等级及供电方式应符合现行国家标准《泵站设计规范》(GB 50265)的有关规定,采用双回路供电时,应按每一回路承担泵站的全部容量进行设计。

8.2.2 有爆炸危险环境的粉尘密闭场所的电气设备应满足防爆要求,并应符合下列规定。

8.2.2.1 翻车机房地下部分、地下卸车坑、储煤仓、封闭的转运站、封闭的装车楼等封闭场所的电气设备应根据相应的爆炸危险区域等级选择。

8.2.2.2 爆炸危险区域的等级范围划分应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50058)的有关规定。

8.2.2.3 电气设备的外壳应可靠接地。

8.2.3 供电设备应满足防尘要求,并应符合下列规定。

8.2.3.1 对于煤炭、矿石粉尘环境,宜采用 IP5X 及以上等级的防尘型电器。

8.2.3.2 室内除尘设备配套电气设备的外壳防护等级应不低于 IP54。

8.2.3.3 室外除尘设备配套电气设备的外壳防护等级应不低于 IP65。

8.2.4 粉尘控制相关生产建筑物应进行防雷设计,并应满足下列要求。

8.2.4.1 建筑物防雷设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)和《建筑物电子信息防雷技术规范》(GB 50343)的有关规定。

8.2.4.2 建筑物应根据其重要性、使用性质、发生雷电事故的可能性及后果,按防雷要求进行分类,应划为第二类或第三类防雷建筑物。在雷电活动频繁或强雷区,应适当加强建筑物的防雷保护措施。

8.2.4.3 建筑物应装设保护人身和设备安全的接地装置。接地装置应充分利用建筑物金属结构及钢筋混凝土结构中的钢筋等导体作为自然接地体。当自然接地体的接地电阻常年都能符合要求时,可不添设人工接地体;不符合要求时,应增设人工接地装置。接地体之间应焊接。自然接地体与人工接地体的连接不应少于2点,其连接处应设接地测量井。

8.2.4.4 在防雷装置与其他设施及建筑物内人员无法隔离的情况下,装有防雷装置的建筑物,应采用等电位联结。

8.2.4.5 对小电流接地系统,其接地装置的接地电阻值不宜超过 4Ω 。采用联合接地的系统,其接地系统的接地电阻值不宜超过 1Ω 。

8.2.5 对干式除尘抑尘系统,应采取静电保护技术措施,并应满足下列要求。

8.2.5.1 静电保护设计应符合现行国家标准《防止静电事故通用导则》(GB 12158)和《粉尘爆炸危险场所用收尘器防爆导则》(GB/T 17919)的有关规定。

8.2.5.2 系统所有属于静电导体的物体必须接地。

8.2.5.3 防静电接地线不得利用电源零线。

8.2.5.4 接地导体应采用 6mm^2 以上的裸绞线或编织线。

8.3 自动控制

8.3.1 除尘抑尘系统宜自配电气控制系统,其与皮带输送机控制系统之间宜采用工业控制网络连接,并按工艺流程要求实现连锁控制。

8.3.2 堆场洒水喷淋系统应采用工业现场总线方式控制,应与泵房控制系统合建。每个现场总线控制站应按控制两个或两个以上喷枪站设计。总线控制站电控箱内的电源进线端应设置浪涌保护器,电控箱防护等级应不低于IP65。

8.3.3 对于寒冷地区洒水喷枪站应设置箱内温度检测仪表和配套的电伴热装置。

8.3.4 堆场宜设置风速、风向、温度、湿度监测仪,堆场洒水喷淋控制系统按采集的气象数据实现洒水喷淋优化控制。

8.3.5 供水泵房自动控制系统应根据泵房工艺系统要求进行设计。控制系统宜采用可编程序控制器和工业计算机控制,监视主要设备运行状况及工艺参数,实现供水泵房生产过程自动控制,并通过现场总线实现堆场洒水喷淋系统设备的自动控制。

8.3.6 自动控制设备在爆炸危险环境的防爆要求应按第8.2.2条的规定执行。

9 设备维护与监测

- 9.0.1 粉尘控制设施设计时,应采取防止物料冲击破坏的防护措施。
- 9.0.2 根据粉尘控制设施位置及规模,应相应设置爬梯、检修通道、维护检修平台等设施。
- 9.0.3 运营单位应建立粉尘控制设施维护的相关制度,对除尘抑尘设施应进行定期维护,定期对除尘器滤袋、静电除尘器电晕极、喷嘴等进行维护或更换。
- 9.0.4 除尘抑尘设施应保持完好,完好率不应低于95%。
- 9.0.5 装卸设备上粉尘控制设施的维护计划应纳入到装卸设备的整体维护计划中。

附录 A 堆场抑尘洒水量计算方法

A.0.1 梯形台形式的散货堆场堆垛,示意图见图 A.0.1,单座堆垛表面积可按下式计算:

$$A_i = 2 \left(L + B - 2 \frac{H}{\tan \theta} \right) \cdot \frac{H}{\sin \theta} + \left(L - 2 \frac{H}{\tan \theta} \right) \cdot \left(B - 2 \frac{H}{\tan \theta} \right) \quad (\text{A.0.1})$$

式中 A_i ——单座堆垛表面积(m^2);

L ——堆垛长度(m);

B ——堆垛宽度(m);

H ——堆垛高度(m);

θ ——堆垛安息角($^\circ$)。

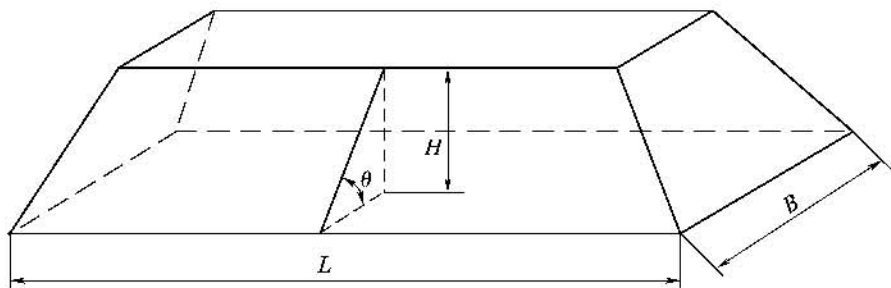


图 A.0.1 梯形台形式堆垛示意图

A.0.2 堆场堆垛总表面积可按下式计算:

$$A = \sum_{i=1}^n A_i \cdot N_i \quad (\text{A.0.2})$$

式中 A ——堆场堆垛总表面积(m^2),喷洒范围包含堆垛间道路的应计入道路面积;

A_i ——单座堆垛表面积(m^2);

N_i ——堆场某堆垛数。

A.0.3 堆场一次喷洒水量和一日喷洒水量可按下列方法计算:

(1)堆场一次喷洒水量按下式计算:

$$V_i = \frac{A \cdot q}{1000} \quad (\text{A.0.3-1})$$

式中 V_i ——堆场一次喷洒水量(m^3);

A ——堆场堆垛总表面积(m^2);

q ——喷洒强度 ($\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$),按表 8.1.7 确定;

(2)堆场一日喷洒水量按下式计算:

$$Q = V_i \cdot n \quad (\text{A.0.3-2})$$

式中 Q ——堆场一日喷洒水量(m^3)；
 V_i ——堆场一次喷洒水量(m^3)；
 n ——堆场一日喷洒次数。

A.0.4 堆场每组喷枪一次喷洒所用时间可按下式计算：

$$t = \frac{V_i}{f \cdot P} \quad (\text{A.0.4})$$

式中 t ——每组喷枪一次喷洒所用时间(h)；
 V_i ——堆场一次喷洒水量(m^3)；
 f ——一支喷枪流量(m^3/h)；
 P ——整个堆场布置的喷枪数。

附录 B 防风抑尘网挡风板尺度参数表

表 B.0.1 防风抑尘网挡风板常用规格参考表

防风抑尘网类型	材 质	挡风板、网形式	尺 度 参 数
刚性网	低碳钢板、镀锌板、 镀铝锌板、彩涂钢板、 铝镁合金板、不锈钢 板、玻璃钢板	蝶形单峰	成型宽度 300mm ~ 480mm,峰高 50mm ~ 100mm,长度 6m 之内,厚度 0.5mm ~ 1.5mm
		蝶形双峰	成型宽度 540mm ~ 620mm,峰高 50mm ~ 100mm,长度 6m 之内,厚度 0.5mm ~ 1.5mm
		蝶形三峰	成型宽度有 810mm ~ 920mm,峰高 50mm ~ 80mm,长度 6m 之内,厚度 0.5mm ~ 1.5mm
柔性网	高强度聚酯纤维	单层	织网宽度 100cm,织网长度 100m
		双层	织网宽度 100cm,织网长度 100m

附录 C 本规范用词说明

为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度的用词说明如下:

(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”,反面词采用“不宜”;

(4)表示允许选择,在一定条件下可以这样做的采用“可”。

引用标准名录

1. 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297)
2. 《建筑设计防火规范》(GB 50016)
3. 《泵站设计规范》(GB 50265)
4. 《污水综合排放标准》(GB 8978)
5. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50058)
6. 《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)
7. 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》(GB 50343)
8. 《防止静电事故通用导则》(GB 12158)
9. 《粉尘爆炸危险场所用收尘器防爆导则》(GB/T 17919)

附加说明

本规范主编单位、参编单位、主要起草人、 主要审查人、总校人员和管理组人员名单

主 编 单 位:中交第一航务工程勘察设计院有限公司

参 编 单 位:中交第二航务工程勘察设计院有限公司

交通运输部天津水运工程科学研究所

秦皇岛港股份有限公司

天津港(集团)有限公司

广州港集团有限公司

国投交通控股有限公司

天津大学

大连理工大学

主要起草人:季则舟(中交第一航务工程勘察设计院有限公司)

武守元(中交第一航务工程勘察设计院有限公司)

(以下按姓氏笔画为序)

习春华(中交第一航务工程勘察设计院有限公司)

毕经宝(秦皇岛港股份有限公司)

孙 鲁(中交第一航务工程勘察设计院有限公司)

汪悦平(中交第一航务工程勘察设计院有限公司)

汪文发(国投交通控股有限公司)

邹北川(中交第一航务工程勘察设计院有限公司)

李 伟(天津港(集团)有限公司)

李绍武(天津大学)

张宪新(中交第一航务工程勘察设计院有限公司)

张 辉(中交第一航务工程勘察设计院有限公司)

张 华(广州港集团有限公司)

陈廷国(大连理工大学)

郭仲先(中交第一航务工程勘察设计院有限公司)

龚小红(中交第一航务工程勘察设计院有限公司)

黄亦平(中交第二航务工程勘察设计院有限公司)

彭士涛(交通运输部天津水运工程科学研究所)

主要审查人:赵冲久

(以下按姓氏笔画为序)

万建华、王荣明、刘汉东、张 能、李悟洲、郑见粹、俞武华、

徐 光、蒋 千、袁黎刚

总 校 人 员:李德春、吴敦龙、季则舟、武守元、郭仲先、张宪新、汪悦平、

习春华、龚小红、张 辉、孙 鲁、董 方、宋庆华、韩瑞洁

管理组人员:季则舟(中交第一航务工程勘察设计院有限公司)

武守元(中交第一航务工程勘察设计院有限公司)

宋庆华(中交第一航务工程勘察设计院有限公司)

中华人民共和国行业标准

煤炭矿石码头粉尘控制设计规范

JTS 156—2015

条文说明

目 次

1	总则	(27)
3	基本规定	(28)
4	粉尘控制对总平面布置的要求	(29)
5	装卸设备粉尘控制	(30)
5.1	一般规定	(30)
5.4	带式输送机及转运站	(30)
6	煤炭、矿石堆存粉尘控制	(31)
6.1	一般规定	(31)
6.2	堆场	(31)
7	汽车转运粉尘控制	(33)
7.1	装卸车	(33)
7.3	道路	(33)
8	粉尘控制配套设施	(34)
8.1	供水和排水	(34)
8.2	供电	(34)
8.3	自动控制	(34)

1 总 则

1.0.2 专业化煤炭、矿石码头的货物通过能力、堆存量较大,在装卸、输运、堆存时易产生大量粉尘,是水运工程粉尘控制的重点,因此本规范针对专业化煤炭、矿石码头的粉尘控制设计进行了规定。

本规范矿石码头通常指铁矿石码头。

3 基本规定

3.0.4 为对煤炭、矿石码头粉尘排放提出量化控制指标,故对粉尘排放浓度限值进行了规定。本条表中数值参考了《煤炭工业污染物排放标准》(GB 20426—2006)中的相关规定,比《大气污染物综合排放标准》(GB 16297—1996)表2中的限值更严格和有针对性。

单位周界是指单位与外界环境连接的边界。通常依据法定手续确定边界,若无法定手续,则按目前的实际边界确定。

4 粉尘控制对总平面布置的要求

4.0.1 目前国内已建煤炭矿石码头堆场距居民、旅游等环境敏感区距离不等,尤其一些老码头距离较近,近的仅 100 多米,虽有的采取了喷淋、防风抑尘网、绿化等措施,但粉尘扩散仍有影响。国外煤炭矿石码头堆场距居民、旅游等环境敏感区距离差距也较大,近的如纽卡斯尔港煤炭堆场距居民区最近净距约 200m,但在建设前做了较严格的环境评估,同时采取了严格的管理措施,故对居民区影响不大。近几年我国新建的煤炭矿石码头注意环保要求,一般距环境敏感区距离较远。考虑到目前我国码头管理水平及已有码头粉尘影响情况,故确定码头露天堆场与环境敏感区域的距离不宜小于 2km。对于南方多雨地区(指连云港以南地区),由于环境潮湿,水源充沛,故将规定放宽至不宜小于 1km。考虑我国国情及码头现状,对于不能达到本条款规定的改、扩建项目,也提出了处理方法。国内外部分已建煤炭矿石码头堆场距环境敏感区最小净距离统计见下表。

表 4-1 部分已建煤炭矿石码头堆场距环境敏感区最小净距离

港 口	距离 (m)	环境敏感区类型
秦皇岛煤三 ~ 五期	950	村庄
曹妃甸现煤码头	14800	村庄
曹妃甸规划港池	12200	村庄
天津港南疆煤炭码头	4000	旅游沙滩
天津港南疆煤炭码头	2400	商贸区
营口港鲅鱼圈港区煤炭码头	2400	村庄
青岛港矿石码头	280	居民区
湛江港矿石码头	130	村庄
澳大利亚纽卡斯尔港煤炭码头	200	居民区
加拿大 Delta 港煤炭码头	4200	居民区

4.0.6 防护林的作用机理与防风抑尘网相似,即降低堆垛上方风速,减少散货堆放和装卸中的起尘。根据相关文献,当防护林由 1 ~ 6 排的树构成时,其风速随着树的排数的增加而明显的减小,但当再增加树的排数时,效果就不甚明显了。另有研究表明,有 3 ~ 6 排树的防护林,在减小背风面风速上是最有效的。根据一般树排间距,故规定防护林带的最小宽度不宜少于 20m。考虑到各个港口不同情况,条文对防护林最大宽度未做规定。

5 装卸设备粉尘控制

5.1 一般规定

5.1.8 目前国内各港口装卸设备大多数采用水雾抑尘,近年来采用干雾抑尘的在增多。装卸设备采用水雾抑尘的其水箱容积多按 30min 用水量设计,采用干雾抑尘的其水箱容积多按 1 个工作班的用水量设计,以减小水箱容积和荷载,确保除尘系统连续使用。本规范干雾均指双流体干雾。

5.1.9 目前国内各港口装卸设备采用水雾抑尘的大多采用供水槽供水方式,采用干雾抑尘的大多采用供水栓供水方式。

5.1.12 为确保粉尘控制设备的投入运行,避免不与装卸设备不同时运行情况的出现,真正发挥其控制粉尘的作用,特制定本条款。

5.4 带式输送机及转运站

5.4.5 干雾抑尘方式除尘效果好,运行费用低,用水量不到水雾抑尘方式的 1/10。根据太原理工大学的研究,采用水雾抑尘方式水雾颗粒的大小和水雾流量都与供水压力有关,压力越大,水雾颗粒越小,水雾密度和流量也越大,降尘效果就越好;最大除尘效率 1.0MPa 水压下是 30%,3.0MPa 水压为 60%,6.0MPa 是 80%,而要达到 90% 的降尘效率需要的供水压力是 9.0MPa。港口转运站供水压力多在 0.5MPa 以下,在合理选择喷嘴的情况下除尘效率低于 30%。采用湿式除尘器会产生大量的污水,增加污水处理设施和费用。因此不建议采用水雾抑尘方式和其他会产生大量污水的除尘方式。

5.4.7 此公式是借鉴国外的经验公式,目前国内港口煤炭和矿石转运站干式除尘系统风量计算大多采用此公式。使用经验表明,利用此公式计算风量进行除尘系统设计可以取得较好的除尘效果,又不会使设备选型过大。

5.4.8 干式除尘系统除尘管道设计,要求既要使管道阻力尽量小,又要避免粉尘在管道沉积。根据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB 50019—2015)和设计使用经验,提出了除尘管道最低风速。

6 煤炭、矿石堆存粉尘控制

6.1 一般规定

6.1.1 专业化煤炭、矿石码头堆场配备大型机械较多、堆存量大,目前国内外多采用利用率高、较经济的露天堆存方式。露天堆存也增加了对大气环境污染的风险,为此码头均设置了经济高效的堆场洒水设施,对堆场粉尘起到了有效抑制作用。但国内港口尤其北方港口大多水资源匮乏,且大气干燥,粉尘较难控制,对周边环境敏感区影响较大。因此,条文提出了有环境容量限制的,可采用半封闭料棚、条形仓或筒仓、球形仓等堆存方式。对于采用此类堆存方式的,要求要满足防爆、防火、职业卫生等要求。目前实际工程中已有采用条形仓、筒仓等堆存方式的,积累了一定经验。

6.1.3 规定内部温度不高于 55°C ,是为了防止煤炭发生自燃。

6.2 堆 场

6.2.1 大型露天堆场配置固定式喷枪洒水抑尘系统已很普遍,并取得了较好的效果;对堆场周边设置移动式洒水设施或高杆喷雾抑尘设施能够有效覆盖的小型堆场,也可以此种方式代替固定式喷枪洒水抑尘系统,此种抑尘方式在国外及我国南方多有应用;移动式洒水设施主要指洒水车 and 车载式射雾器。

6.2.5 《港口工程环境保护设计规范》(JTS 149—1—2007)对喷洒强度及频率的规定为:“资料不足时,夏季每天宜洒水2~3次,冬季每天宜洒水1次”。在规范调研过程中,发现南北方因气候不同,对堆场洒水差异较大,北方冬春季起尘量远远大于夏秋季,对于南方冬季起尘量也大于夏季,因此增加了冬春季洒水次数。

6.2.9 煤炭、矿石堆场扬尘因素较多,各种影响因素相互交织,各种作业几乎同时都在进行,除堆场或道路在风直接作用下静态悬扬外,还有堆场的各种作业以及道路车辆走行发生悬扬,从而导致污染,且占相当大的比重。虽然在各个扬尘点均设置了针对点污染源的除尘抑尘设施,但还是有外溢粉尘,总体表现为面污染源。堆场固定喷雾抑尘即堆场高杆喷雾技术作为堆场抑尘的辅助设施,主要起到控制堆场面污染源的作用。在堆场边缘或适中位置设置高杆喷雾设施,利用有利的风向,控制其下游堆场作业面粉尘污染,效果较好。结合堆场四周防风抑尘网、高杆照明灯等设施,可节省高杆占地与投资。利用防风抑尘网设置喷雾设施还可利用防风抑尘网上部风速增强特性,使得控制粉尘范围增大,起到事半功倍的效果。

6.2.12 防风抑尘网平面设置主要有主导风向上风向设置型和四周设置型,也有三面设置的形式。四周闭合布置抑尘效果较好。在堆场防风抑尘网建设时,要考虑堆场的现场

设网条件,包括堆场建构筑物、机械设备、地下管线及其道路等设施,以保证防风抑尘网不影响堆场的正常营运和堆场辅助建筑物的相关功能。

6.2.13 堆场防风抑尘网的高度主要取决于堆垛高度,相关研究表明,当防风抑尘网的高度为堆垛高度的 0.6~1.1 倍时,网高与抑尘效果成正比;当防风抑尘网高度为堆垛高度 1.1~1.5 倍时,网高与抑尘效果的变化逐渐平缓;当防风抑尘网高度为堆垛高度 1.5 倍以上时,网高与抑尘效果的变化不明显。因此,防风抑尘网的高度一般在堆垛高度 1.1~1.5 倍内选取。

防风抑尘网开孔率根据抑尘效果、经济性综合确定,无孔或开孔率很低的防风抑尘网会在背风面生成涡旋或强湍流,发生扬尘和风蚀;而开孔率较高的防风抑尘网,防风抑尘效果较差,研究表明,开孔率 30%~40% 时防尘效果较好。

7 汽车转运粉尘控制

7.1 装 卸 车

7.1.1 在煤炭矿石堆场现场调研及观测发现,汽车在堆场内的装卸车、转运作业造成的二次扬尘在堆场粉尘排放中所占比例较大,是造成粉尘排放的重要因素,故对此类作业的粉尘控制措施进行了规定。

7.1.2 研究表明,当粉尘遇到雾滴时,若雾滴大小与粉尘颗粒相同,其吸附、凝结的几率最大,会形成粉尘团并迅速下落,从而达到降尘的目的。而通常在料场环境下悬浮于空气中的粉尘颗粒粒径一般小于 $100\mu\text{m}$,但射雾器雾滴粒径小于 $100\mu\text{m}$ 时,水分蒸发又很严重,会影响降尘效果,所以综合考虑,射雾器产生的雾滴颗粒直径宜小于 $150\mu\text{m}$ 。

7.3 道 路

7.3.2 此条规定是为减少运输车辆的颠簸,避免物料的洒漏。

7.3.4 有条件的港区指水源供应充足,且一般指洒水后不会造成路面结冰的港口,使道路始终保持湿润,避免二次扬尘产生。重庆万州港即采用了此种方式,效果很好。

8 粉尘控制配套设施

8.1 供水和排水

8.1.3 本条主要基于港口堆场洒水、冲洗用水的特点以及感官要求,参照《污水综合排放标准》(GB 8978—2002)中二级标准制定,考虑卫生安全对于粪大肠菌群数按一级标准确定。

8.1.7 《港口工程环境保护设计规范》(JTS 149—1—2007)中煤炭、矿石堆场的喷洒强度均为 $2.0\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次} \sim 3.0\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ 。根据天津大学所做《气象条件对煤炭、矿石堆场起尘影响专题研究》报告结果以及国内各大港口运行情况调研,煤炭堆场和矿石堆场的洒水要求是不同的,矿石堆场抑尘的含水率及洒水量均远小于煤炭堆场。根据试验结果推算,铁矿石堆场喷洒强度可取 $1.0\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次} \sim 2.0\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ 。由于本次试验对象是铁矿石,对非金属矿石不具有指导意义。

8.1.15 初期雨水指需要收集处理含煤或含矿污水;后期雨水指初期雨水之后的雨水,本规范要求做组织排放。

8.2 供 电

8.2.4 根据国家标准《建筑物防雷设计规范》(GB 50057—2010),分析港口项目中与粉尘控制相关的生产建筑物,如泵房,污水处理厂,干雾间等都达不到一类防雷建筑物的划分要求,因此与粉尘控制相关的生产建筑物应划为第二类和第三类防雷建筑物。同时,考虑到在雷电活动频繁或强雷区等特殊地区以及某些项目有特殊要求时,可根据需要适当加强建筑物的防雷保护措施。这样既节省不必要的投资又能在增加少量投资的情况下,满足特殊场所的防雷需要。

8.3 自动控制

8.3.2 国内已建煤炭和矿石码头堆场洒水抑尘系统所设的现场总线控制站的数量基本按一个现场总线控制站控制两个喷枪站设计,也有工程一个现场总线站按控制四个或六个喷枪站设计,因此,本条规定按一个总线控制站控制两个或两个以上的喷枪站进行设计。

一般堆场设置的现场总线控制站均布置在堆场周边的路边或堆场皮带机两侧的空旷区域,一般上述区域周边均无高大建筑物的保护。总线控制站在上述空旷区域经常会遭受恶劣天气下的雷电袭击,造成总线控制站设备的损坏,因此,在总线控制站电控箱内的电源进线端增设浪涌保护器,用于保护总线控制站设备避免雷电对设备的损坏。

无论自 20 世纪 80 年代我国开始从国外引进港口成套工艺设备,还是 2000 年以后我国自行设计和制造的大多数煤炭和矿石码头的成套工艺设备,其所配置在户外的电控设备防护等级均按 IP65 设计和要求,且经过多年的现场实践检验,对户外电气设备的防护等级按 IP65 设计可以满足港口环境的使用要求。因此,条文中对电控箱防护等级的要求规定为应不低于 IP65。



统一书号：15114 · 2355

定 价：40.00元

网上购书 / www.chinasasybook.com