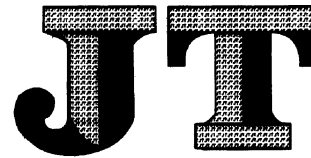


ICS 03.220.40

CCS R 45



中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T 557—2023

代替 JT/T 557—2004

港口作业区域照明照度及测量方法

Port handling area illuminance and measurement

2023-11-24 发布

2024-03-01 实施

中华人民共和国交通运输部 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术要求	2
5 测量方法	3
附录 A(规范性) 照明电源电压偏移允许值	6
附录 B(资料性) 照明照度记录表	7
参考文献.....	9

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分:标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 JT/T 557—2004《港口装卸区域照明照度及测量方法》,与 JT/T 557—2004 相比,除结构调整和编辑性改动外,主要技术变化如下:

- 更改了文件的适用范围(见第1章,2004年版的第1章);
- 增加了照度、水平照度和垂直照度的术语和定义(见3.1、3.6和3.7);
- 删除了主干道、次干道的术语和定义(见2004年版的2.5、2.6);
- 更改了港口作业区域主要场所照明照度要求(见表1,2004年版的表1和表A.1);
- 增加了照度均匀度的计算公式(见4.1);
- 增加了采用摄像设备进行识别、定位和追踪的要求(见4.3);
- 删除了码头油(气)品装卸和油罐区照明装置要求(见2004年版的3.3);
- 删除了有关安全照明的要求(见2004年版的3.4);
- 删除了有关设计值和运行值的要求(见2004年版的3.5);
- 增加了一般照明照度和设备作业区照度测量时的要求(见5.2.3);
- 更改了照明电压偏移值的规定(见5.2.4,2004年版的4.2.3);
- 增加了照度测量时有关照度计的探测器方向的要求(见5.2.5);
- 更改了测量开始前的要求(见5.3.2,2004年版的4.3.2);
- 增加了垂直照度测量高度的要求(见5.3.5);
- 增加了具备调光功能的照明灯具测量要求(见5.3.6);
- 更改了照明照度计算方法的公式(见5.5,2004年版的4.5);
- 更改了照明测量实测记录表(见表B.2,2004年版的表C.2)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国港口标准化技术委员会(SAC/TC 530)提出并归口。

本文件起草单位:辽宁港口集团有限公司、上海博昂电气有限公司、连云港港口控股集团有限公司、交通运输部水运科学研究所、江苏苏港智能装备产业创新中心有限公司、湛江港(集团)股份有限公司、汕头招商局港口集团有限公司。

本文件主要起草人:王国栋、严少斌、唐思远、胡永涛、陈智、田昭、陈实、朱焕杰、邱远瞻。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

- 1988年首次发布为 JT/T 2012—1988,2004年第一次修订为 JT/T 557—2004;
- 本次为第二次修订。

港口作业区域照明照度及测量方法

1 范围

本文件规定了港口作业区域照明照度的技术要求及其测量方法。

本文件适用于港口的码头、堆场、仓库、道路、船舶停靠、离岸和外档作业区域、引桥、浮筒及旅客上下船等场所。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

JJG 245—2005 光照度计

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

照度 illuminance

照射到表面一点处的面元上的光通量除以该面元的面积。

3.2

平均照度 average illuminance

规定表面上的照度平均值。

3.3

一般照明 general lighting

不考虑特殊局部的需要,为照亮整个场地而设置的照明。

3.4

混合照明 mixed lighting

作业时,一般照明与机械设备本身带的照明组合成的照明。这时的照度值是指装卸作业面的局部照度值。

3.5

照度均匀度 uniformity ratio of illuminance

规定表面上的最低照度值与平均照度值之比。

3.6

水平照度 horizontal illuminance

水平面上一点的照度。

3.7

垂直照度 vertical illuminance

垂直面上一点的照度。

4 技术要求

4.1 港口作业区域主要场所照明照度值和照度均匀度值应不低于表 1 的规定值,照度均匀度按公式(1)计算。

表 1 港口作业区域主要场所照明照度要求

单位为勒克斯

序号	场所/货种		规定照度的平面	一般照明平均照度		混合照明平均照度		水平照度均匀度
				水平照度	垂直照度	水平照度	垂直照度	
1	码头	件杂货	地面	15	25	30	60	0.25
		大宗干散货	地面	10	10	20	40	0.25
		液体散货	地面	15	22.5	—	—	0.25
		集装箱	地面	20	40	150	225	0.25
		滚装	地面	50	75	—	—	0.25
2	堆场	件杂货	地面	15	30	20	30	0.25
		大宗干散货	地面	3	6	15	30	—
		集装箱	地面	20	40	100	150	0.25
		罐区和管道	地面	5	10	—	—	—
		滚装	地面	30	45	—	—	0.25
3	仓库	件杂货	地面	50	75	—	—	0.75
		干散货	地面	50	75	—	—	0.75
4	道路	主干道	地面	15	20	—	—	0.40
		次干道	地面	10	20	—	—	0.25
		辅助道路	地面	3	6	—	—	0.25
		铁路装卸线	地面	10	20	25	40	0.25
5	船舶外档作业		甲板	70	105	—	—	0.25
6	船舶靠离岸系(解)缆作业		甲板面	5	10	—	—	0.25
7	引桥、浮筒		地面或浮筒水平面	5	10	—	—	0.25
8	旅客上下船		地面	15	30	—	—	0.25

$$U = E_{\min}/E_{av} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

U ——照度均匀度;

E_{\min} ——最小照度,单位为勒克斯(lx);

E_{av} ——平均照度,单位为勒克斯(lx)。

4.2 无人作业的区域,可根据设计要求确定照明照度值。

4.3 安装监控设施的场所,当采用摄像设备进行识别、定位和追踪时,可根据设计要求确定垂直照度值,水平平均照度与垂直平均照度比值宜在 0.5 ~2.0 之间。

5 测量方法

5.1 测量仪器

测量用照度计至少应符合 JJG 245—2005 中二级照度计的要求。

5.2 测量条件

5.2.1 室内照明测量应在没有天然光和其他非被测光源影响下进行,室外照明测量应在清洁和干燥的路面或场地上进行,宜避免在有明月、积水、积雪、雨雾的夜晚进行测量。

5.2.2 测试者宜避免穿白色或浅色服装,并防止人影和其他因素对接收器的影响。

5.2.3 一般照明照度测量时,应关闭场地内设备照明;设备作业区测试时,应打开所测区域内的设备照明。

5.2.4 除使用宽电压范围的照明产品外,照明电源的电压偏移允许值应符合附录 A 的要求。当使用宽电压范围的照明产品时,照明电源的电压偏移值应不低于额定电压最小值,且不高于额定电压最大值。

5.2.5 水平照度值测量时,应将照度计的探测器平面平行于规定照度的平面;垂直照度值测量时,应将照度计的探测器平面垂直于规定照度的平面,垂直照度的测量应在没有横向遮挡物的情况下进行。

5.3 测量步骤

5.3.1 根据需要开启必要的光源,排除(或尽可能排除)其他无关的光源影响。

5.3.2 测量开始前,应确保光源开启 30 min 后再测量,对于新安设的灯,应在安装 1 个月且开启累计时间满 100 h 后,进行照度测量。

5.3.3 按表 1 规定和表 2 的测量方法测量各点的照度。

5.3.4 应根据照度范围选择照度计量程,待示数稳定后读数。

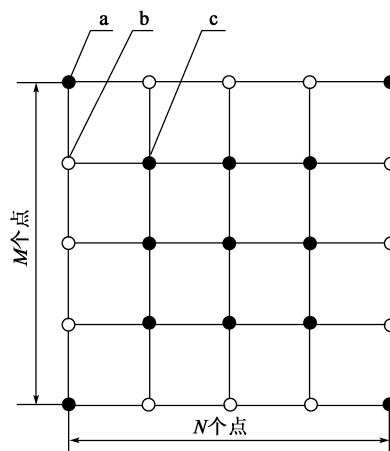
5.3.5 水平照度测量时,照度计的探测器与规定照度的平面的距离应保持在 0.3 m ~ 0.5 m;垂直照度测量时,照度计的探测器高度宜距离地面 1.0 m。

5.3.6 具备调光功能的照明灯具,应恢复至 100% 额定亮度后进行测量。

5.3.7 具有恒照度输出功能的照明灯具,在测量时不必进行功率调整。

5.4 测点布置

测点布置图(网格法)见图 1,测点布置与测点高度见表 2。



标引序号说明:

a——角点; b——边点; c——内点。

图 1 测点布置图

表2 测点布置与测点高度

场所	测点布置	示意图	布点方法	规定照度的平面	备注
码头	垂直岸壁方向 3 m~5 m 间隔均匀布点(见备注),顺岸壁方向 10 m~15 m 间隔均匀布点		网格法	地面	离岸壁向陆侧 2.50 m~3.00 m 开始布点
堆场(无货)	在边长为 3 m~5 m 的正方形顶点上均匀布点		网格法	地面	—
仓库(无货)	在边长为 3 m~5 m 的正方形顶点上均匀布点		网格法	地面	—
道路	主干道	沿长度方向 5 m~10 m 间隔均匀布点,沿宽度方向均布两点	网格法	地面	—
	次干道、辅助道路、铁路装卸线	在中心线上 5 m~10 m 间隔均匀布点	直线法	地面	—
设备作业区	吊钩式起重设备	以吊钩着地点为中心(布一点),边长为 2 m~3 m 的正方形四个顶点上各布一点	网格法	地面	—
	轮胎式集装箱起重机、岸边集装箱起重机等	在作业设备正下面的工作面上,边长为 10 m×15 m 的长方形,按 3 m~5 m 边长正方形布点	网格法	地面	—
	专用装卸设备	以货物(如煤炭、矿石、散粮等)着落点为中心(布一点),边长为 3 m~5 m 的正方形四个顶点上各布一点	网格法	地面	—

表2 测点布置与测点高度(续)

场所	测点布置	示意图	布点方法	规定照度的平面	备注
船舶外档作业	在边长为3 m~5 m的正方形顶点上均匀布点		网格法	甲板面	在舱内距载货面0.8 m
靠离岸系(解)缆作业	参照码头的检测方法		网格法	地面	紧靠岸壁向陆侧开始布点
引桥、浮筒	参照次干道的检测方法		网格法	地面	—
旅客上下船	参照次干道的检测方法		网格法	地面	—

5.5 测量结果和记录

按公式(2)计算该场所平均照度作为测量结果,并填写记录表(见附录B)。

$$E_{av} = \frac{1}{4MN}(\sum E_a + 2\sum E_b + 4\sum E_c) \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

E_{av} ——平均照度,单位为勒克斯(lx);

E_a ——角点照度,单位为勒克斯(lx);

E_b ——边点照度,单位为勒克斯(lx);

E_c ——内点照度,单位为勒克斯(lx);

$M、N$ ——纵、横向测点数。

附 录 A

(规范性)

照明电源电压偏移允许值

A.1 作业区域照明电源一般与电动机械设备为同一电源,照明电源的电压偏移允许值应为 $\pm 5\% U_e$ 。

注: U_e 为照明灯具的额定电压值。

A.2 远离变电所的小面积工作场所,可降至 $90\% U_e$ 。

A.3 港口作业区域道路照明、警卫照明和应急照明的工作照明电压可降至 $90\% U_e$ 。

A.4 电压波动较大或长期照明电压达不到电压偏移允许值为 $\pm 5\% U_e$ 的港口,宜安装照明电源稳压器或使用独立变压器向照明电源供电。

附 录 B
(资料性)
照明照度记录表

照明照度测量一般情况记录见表 B.1,实测记录见表 B.2,水平测量值、垂直测量值见表 B.3、表 B.4。

表 B.1 照明照度测量一般情况记录表

场所名称		货种		光源和测试点平面布置图 ^a	
场地面积(m ²)		照明方式	灯塔		
			电杆		
			其他		
光源种类	一般照明	光源功率(W)	一般照明		
	混合照明		混合照明		
光源个数	一般照明	总功率(W)			
	混合照明	照明功率密度(W/m ²)			
灯具类型		灯具台数			
灯具悬挂高度(m)	灯塔	灯具间隔(m)	灯塔		
	电杆		电杆		
	其他		其他		
灯具最近清洗日期		灯具使用时间(h)			
环境污染情况	粉尘	遮挡情况	货(箱)垛		
	有害气体		机械设备		
	其他		建筑物		
			其他		

^a 光源和测试点平面布置图应注明尺寸。

表 B.2 照明照度测量实测记录表

测定日期：___年___月___日

测定成员：_____

测量环境：晴 阴 云

测量环境气温：_____

仪器型号：_____

仪器校验编号：_____

横向	纵向														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1															
2															
3															
4															
5															

表 B.2 照明照度测量实测记录表(续)

横向	纵向														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															

注：“横向”“纵向”为照度测量点的阵列测量参考方向。

表 B.3 水平测量值

平均照度 E_{av} (lx)	最小照度 E_{min} (lx)	最大照度 E_{max} (lx)	照度均匀度 E_{min}/E_{av}	照明功率密度 (W/m ²)

表 B.4 垂直测量值

平均照度 E_{av} (lx)	最小照度 E_{min} (lx)	最大照度 E_{max} (lx)	照度均匀度 E_{min}/E_{av}	照明功率密度 (W/m ²)

参 考 文 献

- [1] GB 50034 建筑照明设计标准
 - [2] CJJ 45 城市道路照明设计标准
 - [3] JGJ 153 体育场馆照明设计及检测标准
 - [4] JTS 165 海港总体设计规范
-