

浅谈光污染对宁波港引航操作的影响

瞿永

(宁波引航站, 浙江 宁波 315000)

摘要: 随着宁波港的发展和科技的进步以及社会工业化和城市化水平的不断提高, 大批码头的建设, “城市亮化工程”的不断推进, 于是出现五颜六色的霓虹灯, 明亮绚丽的 LED 显示屏等。这些“光”带来的问题随之而来, 并且越来越对我们的引航工作产生明显的影响。光污染作为一种环境污染源, 对各行各业的危害也日益严重。本文重点关注在引航作业中的主要问题及应对措施。

关键词: 光污染; 背景亮光; 航海安全; 不利影响; 对策

中图分类号: U675.98 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2022) 04—0107—03

1 光污染的危害和影响

因为城市室外照明使天空发亮造成对天文观测的负面影响, 光污染问题最早由天文界提出, 一些国家称之为“干扰光”和“光害”。而在航海界则对此没有太多的定义。本人认为光污染在航海上就是影响船舶安全航行和操作, 对人眼产生损害的光。

光污染作为一种新的环境污染源, 船舶在夜间航

行时, 对航海安全的影响是显而易见的, 具体表现在以下几个方面:

(1) 对航海操作人员主要影响过亮的背景亮光会使人眼短期致盲, 强光让引航操作者产生不利情绪, 会引起头痛, 疲劳, 增加压力和焦虑。瞭望作为航海操纵中是最重要的一环, 避碰规则中就规定每一船舶在任何时候都要使用视觉, 听觉以及适合当时环境和

固定, 再接高钢围堰至施工便道标高固定。

(3) 测量。因扩大桩头定位直接影响到井字梁的安装定位, 故务必要准确定位扩大桩头位置。在钢围堰顶部设测量简易平台, 先用全站仪在简易平台上定位出灌注桩中心, 然后在简易平台上架设激光垂直仪, 将简易平台上的灌注桩中心点引到扩大桩头位置, 为绑扎钢筋和安装模板定位用。

(4) 扩大桩头模板。在扩大桩头底下侧一定的位置焊上型钢作为底模支架, 铺上枋木和胶合板形成底模。侧面采用按其形状设计的 2 片可拼装的钢模, 法兰连接。侧模和底模务必要固定牢固, 确保扩大桩头位置准确。扩大桩头浇注好后, 还需复测其位置的偏差值, 为榫头的位置调整提供依据。

(5) 浇注砼。因浇注高度高, 采用导管法浇注, 人工振捣、抹面。

(6) 模板、钢围堰拆除与砼养护。第二天先拆除扩大桩头侧模, 底模不作拆除, 再进行榫头施工, 等榫头、扩大桩头砼强度达到 80% 后, 先用风炮凿除封底砼与围堰接触部分, 再开始起吊钢围堰。钢围堰先吊 1 节高, 拆除 1 节, 拆除至履带吊能全部吊起时, 将其吊至下一单元, 重复上述工艺。砼按水运工程要求潮湿养护 10 天。

(7) 注意事项: ①每节钢围堰拼装时务必要垫好止水

橡胶片, 拧紧螺栓。②围堰内施工人员务必要穿好救生衣、戴好安全帽、系好安全带, 施工过程中必须有专职安全员在施工平台上全程值班。③备好应急器材和设备, 如抽水机和空压机、照明工具、卷扬机、救生绳等。④扩大桩头、榫头模板必须安装准确、牢固, 浇筑完成后需复测位置偏差, 并做好记录。⑤安装、拆除钢围堰严禁碰撞已浇筑灌注桩和扩大桩头、榫头。

7 结语

深水位置处理灌注桩扩大桩头在国内罕见, 通过该项目的施工实践, 采取了一些有针对性的措施, 克服了重重困难, 通过合理围堰方案, 将水下施工变为干地施工工艺, 有效地解决了灌注桩偏位造成的后续施工难度, 解决了低应变检测困难, 保证了扩大桩头、榫头的定位准确和施工质量, 同时为井字梁的顺利安装做了充分铺垫, 保证了安全、质量、进度、成本四丰收, 获得了业主、监理、设计单位的一致好评。

参考文献:

- [1] JTS257-2008, 水运工程质量检验标准 [S].
- [2] JTS144-1-2010, 港口工程荷载规范 [S].
- [3] JTS202-2011, 水运工程混凝土施工规范 [S].
- [4] JTS152-2012, 水运工程钢结构设计规范 [S].

情况的一切有效手段保持正规瞭望。而这些不利因素对船舶驾引人员保持良好的瞭望效果将产生非常明显的不良影响。

(2) 避碰规则中关于背景亮光的影响也有它的规定和阐释避碰规则第六条的安全航速条款中提到在决定安全航速的时候,应考虑的因素中就包括——夜间出现的背景亮光,诸如来自岸上的灯光或本船灯光的反向散射。严重时将使驾引人员不能发现灯光方向存在的船舶,轻者也将使驾引人员看不清他船显示的号灯。同时本船灯光的反向散射也会对瞭望和及时发现来船造成不利影响。

(3) 背景亮光对船舶号灯的能见距离产生影响。根据英国海军航标表提供的灯光能见距离图解资料,船舶号灯的能见距离会被背景亮光会削弱。以能见距离为6海里的灯桩或桅灯为例,如果其背景有居民居住地弱光的影响,就可以使能见距离下降至2.5 n mile;如背景为城市或港口设施的较强灯光,则桅灯的可见距离可降至1 n mile。根据研究发现,亮光对号灯能见距离地削弱巨大。虽然避碰规则对船舶各种号灯的能见距离有明显的规定,但是假如有背景亮光的影响,其能见距离将产生明显的减小。

2 光污染对航海安全影响的具体综合案例

光污染对航海安全的影响从具体的案例着手分析。案例如下:某轮在进港起锚操作时,为避让小渔船与另一锚泊船发生碰撞,造成锚泊船壳凹陷。通过对该事故原因分析和查询进港船舶碰撞前后的操纵记录发现较强的港口背景亮光的影响是造成本次事故的主要原因。根据船长的描述,船舶起锚掉头完毕后,突然发现位于左舷近距离有小船的灯光,因为当时的海面海况较差,小船的雷达回波被海浪淹没;同时,虽然当时视线良好,但受港口较强的背景灯光的影响,船方没有提前发现该小船,造成避让不及时,致使事故发生。这就是一起典型的受背景亮光影响的航海事故。从中不难看出光污染是造成严重恶劣事故的罪魁祸首。

3 宁波港光污染重点影响区域

宁波港几个光污染严重区域分布如下:

(1) 各个码头前沿作业机械,堆场的照明系统。现在集装箱码头基本是24小时不停息地进行装卸货作业,所以码头及堆场的夜间照明系统非常完善,这无形中给在码头前沿航行及靠离泊的船舶带来了影响。

一些小型船舶的号灯基本被淹没在强大的背景亮光下。

(2) 金塘大桥桥面和桥墩的照明系统。夜间的金塘大桥区域亮如白昼,如一道白练浮于海上,甚是美丽和壮观,但是对于航海这里来说,这种区域性的亮光的副作用是显而易见的。

(3) 城市的亮化照明系统。虾峙门航道进口后,舟山市区的夜晚霓虹灯璀璨,甚是吸引人,但是马峙锚地方向及岙山方向的小船的号灯亮光已基本被璀璨霓虹所吞噬。

(4) 甬江进口。由于甬江进口处码头林立,三星造船厂恰巧处在甬江进口处,三星厂区的高亮的生产亮光和甬江北岸的化工区照明给每一位准备进口甬江的船舶带来了难度。

(5) 各个锚地,金塘锚地,七里锚地,北仑各锚点,半洋礁锚地,马峙锚地,虾峙门南北锚地。①金塘、七里锚地。这两个锚地里锚泊的多以小型船舶为主,其在锚泊的时候甲板照明灯不是太明亮,光的影响对在航的船舶驾引人员瞭望影响按理说不是很大。但是由于航经此区域的船舶多是小型船舶并且以国轮居多,船上的助航设备不是很好,船员的整体技术水平不是很高,再加上有吸沙船和泥驳船穿行,甚至有很多小船根本不点灯在航行,这在一定程度上加大了在航船舶对操纵安全掌控的难度。②北仑各锚点。在北仑九个锚点锚泊的船舶多以大型船舶为主,这些锚泊船舶的甲板照明灯相对来说也很亮,再加上这些锚点距离北仑港区的各码头很近,夜间整个北仑港区其实就是一片灯火辉煌,这样强度的背景亮光让我们的眼睛很难适应,同时也大大削弱了好多小船特别是一些沿着码头前沿航行的小船的被发现的可能性,这对保持视觉瞭望是非常困难的,进而对航行安全和靠离泊安全产生影响。③马峙锚地。无论虾峙门进口,还是从虾峙门出口,马峙锚地都是我们广大驾引人员需要特别注意的地方,锚地里面锚泊着采砂船以及其他各种类型的船舶,同时还有许多随时进出锚地,穿越锚地的船舶,由于锚地强大的亮光影响和干扰,这些进出船和穿越船的航行灯和信号灯被削弱了。有些船舶由于尺度的关系,号灯的能见距离本身就弱,所以这就需要引起驾引人员特别地注意。④进出梅山港区时六横岛上船厂的工作灯以及船厂九个锚位上锚泊船舶的甲板照明灯。由于进出船厂的船舶和进出梅山港区的船舶共用一个进出水道,再加上双屿门,青龙门,汀子门的来往小型船舶,夜间整个拥挤的水道在这样强度的背景亮光下,人眼对船舶号灯的探测度大幅下降,这无疑给整个的航行安全产生很大的影响。⑤半洋礁锚地。相对

白龙江引水工程取水对嘉陵江川境段 航道航运的影响

陈婷婷, 何熙, 谢玉杰, 李家世

(四川省交通勘察设计研究院有限公司, 四川 成都 610017)

摘要: 白龙江引水工程是全国 2020~2022 年重点推进 150 项重大水利工程之一, 工程拟从甘肃省嘉陵江支流白龙江上游引水, 在代古寺电站枢纽下游新建代古寺水库, 向甘肃省陇东南天水、平凉、庆阳 3 市 20 县(区)以及陕西省延安市 4 县(区)共 24 县(区)供水。引水工程实施后, 从而使下游嘉陵江流量相应减少, 最终影响四川省嘉陵江干线航道通航尺度。根据白龙江引水工程设计取水流量, 通过计算工程取水所引起的嘉陵江川境段河道河床演变和航道尺度的变化值, 分析受影响河段航道条件的变化情况。

关键词: 工程取水; 航道条件; 河床演变; 航道尺度

中图分类号: U61 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2022) 04—0109—04

白龙江引水工程是从甘肃省嘉陵江支流白龙江上游引水, 向甘肃省陇南东南天水、平凉、庆阳 3 市 20 县以及陕西省延安市 4 县共 24 县供水, 工程任务为“城乡生活、工业供水以及高效农业灌溉, 并为改善革命

老区和六盘山区民生、巩固脱贫攻坚成果、推进区域乡村振兴和生态文明建设提供水资源支撑”。

白龙江引水工程推荐采用 1~3 月不拦蓄, 12 月最大拦蓄比例控制在 25% 以内的方案, 即: 代古寺坝址

来说, 半洋礁锚地中锚泊的船舶以小型船舶居多, 其甲板照明灯对人眼能见距离的削弱不是很大。但是由于此锚地区和周围水域是众多船舶的必经之地, 途经西堍门南下北上的船舶, 来往舟山和宁波的船舶都从此经过, 在夜间拥挤的交通流在光污染的影响下要求我们必须小心翼翼地对待。

4 如何减少和避免光污染的影响和对策

光污染是实际存在的, 但由于相应的污染标准与立法的缺乏, 因而很难形成较完整的防范措施和环境质量要求。防治光污染, 既是一项社会系统工程, 又需要有关部门制定必要的法律法规并采取相应的防护措施。

4.1 对于海上驾引人员

(1) 在瞭望的时候调整眼睛的疲劳程度, 把雷达调整成最佳状态, 注意使用雷达和视觉的瞭望相结合。

(2) 驶入光污染严重的区域, 注意保持高度戒备。

(3) 做好应急措施。

(4) 注意高频守听, 根据港口相关部门的规定守听相应的频道。

(5) 使用安全航速, 并考虑到背景亮光的影响。

(6) 海上船舶严格控制除了规则规定的船舶必须显示的灯光之外的光源外漏。

4.2 对于城市和港口规划者

(1) 针对有涉及人身安全的光污染特殊场所采取必要的安全防护措施。

(2) 要优化城市和港口的管理和规划, 改善港口和工厂的照明条件等, 从而减少光污染的来源。

(3) 在设计方案上, 研究人员在技术上要找出有利于减少光污染的方法并合理选择光源。

5 结束语

目前光污染对我们生活和工作的危害在日益加重和延伸。因为目前光污染没有被列入环境防治的范畴, 所以我们在生活中应当避免长时间接触, 进而减少各种光污染对健康的危害。特别对于我们这些保证船舶航行和靠离泊安全的海上驾引人员来说, 更要注意。只有我们知道了海上光污染的危害和对安全的影响, 我们才能正确的面对和处理它, 才能充分的保证我们的引航安全, 从而更好地为船舶服务, 为港口的发展服务。光污染是一个社会问题, 其危害日益突出, 迫切需要建立完善的预防光污染体系, 在我们航海体系中, 它的安全隐患尤其突出, 不仅需要航海操作人根据实际情况去避免光污染产生的事故, 更需要港口根据实际情况建立科学有效地预防机制, 防患于未然。