

驾驶员的不安全生理和心理对气体类危险货物运输安全的影响

向松庭 田霹雳（湖北和远气体股份有限公司，湖北 宜昌 443001）

摘要：随着国民经济的蓬勃发展，危险货物运输量逐年增长，其中气体类危险货物运输占比越来越大，在运输的过程中，安全风险也与日俱增。影响气体类危险货物运输安全的因素较多，本文着重关注驾驶员在安全生产中的重要性，结合气体类危险货物的危险特性，系统阐述了驾驶员的不安全生理和心理对气体类危险货物运输安全的影响，驾驶员的不安全生理和心理产生的原因及预防措施等，旨在提升安全管理对驾驶员的不安全生理和心理的认识，实现气体类危险货物运输安全。

关键词：驾驶员的不安全生理；驾驶员的不安全心理；气体类危险货物运输安全

危险货物运输企业驾驶员所管理的主要对象是危货车，驾驶员如何管好一台危货车必须做到“四懂三会”，四懂即懂原理、懂构造、懂用途、懂性能，三会即会操作、会维护、会排除故障。类比分析，危险货物运输企业的管理者所管理的主要对象是驾驶员，管理者如何才能管好驾驶员？驾驶员不是我们批量生产出来的，每个驾驶员都有不同的能力、性格等，作为危险货物运输企业的安全管理者应该从驾驶员的能力、性格等各个方面考察对安全的影响。安全事故统计数据表明：81.3% 的安全事故发生的主要原因是人的不安全行为造成，交通运输部对近 5 年的交通事故统计数据表明：90.4% 的交通事故发生的主要原因是驾驶员违法。因此，驾驶员的不安全行为在安全事故中起主导作用，而驾驶员的不安全行为受不安全生理影响并受不安全心理所支配，排除驾驶员的不安全生理、心理隐患是预防事故的根本措施。

1 传统危险货物运输安全管理的缺失和《安全生产法》新要求

危险货物运输行业的驾驶员一般文化程度不高，干最苦最累的体力活，生活负担重、压力大，加上在运输作业过程中遇到的不确定性事情多，如堵路、禁行、交警罚款等，极易出现情绪波动，如“路怒症”等。而传统的安全管理侧重硬件、台账资料的检查管理，不注重驾驶员的安全生理和心理隐患排查。如安全隐患排查习惯于直奔现场，查现场隐患、管理制度台账等，缺乏通过现场问题追溯到管理层面、驾驶员的层面进行分析，或进一步追溯到驾驶员的心理想法、知识能力等层面，或者说我们没有通过观察、与驾驶员交流

去发现驾驶员心理上的隐患。又如事故调查突出直接行为违章、管理不善等原因排查，未研究驾驶员的情绪、心理等对发生事故的影响等。2021 年 9 月 1 日实施的《安全生产法》第四十四条规定：生产经营单位应当关注从业人员的身体、心理状况和行为习惯，加强对从业人员的心理疏导、精神慰藉，严格落实岗位安全生产责任，防范从业人员行为异常导致事故发生。

2 气体类危险货物运输的安全风险与驾驶员生理、心理的相互影响

2.1 气体类危险货物运输的安全风险特点

气体类危险货物分普通类和特种气体类，普通类包括氧、氮、氩、氢、LNG、乙炔、丙烷等，主要服务于一般工业企业；特种气体类包括高纯氨、高纯氯化氢、高纯一氧化碳、高纯氯气、高纯三氟化氮等 280 多种，主要服务于半导体、芯片等高端制造业。气体类危险货物运输分槽罐车运输和钢瓶运输，槽罐车运输主要包括低温液体罐车、压缩气体管束车等；钢瓶运输主要包括压缩气体气瓶、低温杜瓦等。气体类危险货物运输的主要安全风险特点包括：

2.1.1 易燃易爆、有毒有害的危险化学品

气体类危险货物运输的货物多数为易燃易爆、有毒有害的危险化学品，如氢气、LNG、乙炔、丙烷、氯气、一氧化碳等，装卸、运输过程中稍有不慎就容易引起火灾爆炸事故，或泄漏引起中毒事故。

事故案例：2021 年 8 月 4 日 9 时 25 分，沈阳市消防救援支队指挥中心接到报警，位于沈阳经济技术开发区大明湖街 17 号一企业内的氢气管束车软管破裂爆燃。起火的是一家特种气体企业，现场共停放了

两台氢气罐车。事发后附近居民立刻展开疏散，灭火救援力量赶赴现场处置，目前明火已扑灭，现场无人员伤亡。

2.1.2 液化气体泄漏，扩散速度极快，可迅速引发安全事故

液化气体是在将气体压缩、冷却为液体，液氧的气化比为1:850，LNG的气化比为1:600等，在泄漏后能迅速气化扩散，有毒有害气体可造成人员中毒事故，易燃易爆气体可造成火灾爆炸事故等。

事故案例1：2005年3月29日一辆载有约35t液氯的山东槽罐车鲁H00099与山东货车鲁QA0398相撞，导致槽罐车液氯大面积泄漏。由于肇事的槽罐车驾驶员逃逸，货车驾驶员死亡，延误了最佳抢险救援时机，造成了公路旁3个乡镇村民重大伤亡。事故最终造成29人死亡，436名村民和抢救人员中毒住院治疗，10500多名村民疏散。

事故案例2：2020年6月13日16时41分许，位于台州温岭市的沈海高速公路温岭段温州方向温岭西出口下匝道发生一起液化石油气运输槽罐车重大爆炸事故，造成20人死亡，175人入院治疗，其中24人重伤，直接经济损失9477.815万元。

2.1.3 瓶装气体装卸风险大、体力劳动强度大

瓶装气体的包装物主要为钢瓶，主要为40L、50L、175L、210L等，重量在120KG–800KG不等，目前行业内普遍采取驾驶员人工装卸，即驾驶员除了开好车以外，还要负责装卸钢瓶，装卸方式采取推、滚或机械辅助装卸等，体力劳动强度极大，驾驶员还面临被砸伤、挤压等伤害。据统计，瓶装气体装卸发生的人员伤害事故占事故总数的57.2%。

2.1.4 特种气体的运输、装卸质量风险大

特种气体主要用于光伏、太阳能、芯片和半导体行业，其产品要求为电子级5N、7N、9N等级别，而装卸、运输过程中也面临产品被污染的风险。因此，驾驶员除了安全驾驶职责以外，还承担运输过程中的质量管控。

综上，气体类危险货物运输相比普通货物运输和其他危险货物运输，存在安全风险大、质量风险高、体力劳动强度大等特点，对气体类危险货物运输驾驶员的生理提出更高要求，对驾驶员的心理造成影响。

2.2 气体类危险货物运输的安全风险对驾驶员生理、心理的影响

2.2.1 安全和质量风险高，造成驾驶员的恐惧心理

恐惧心理是指对某些事物或特殊情境产生比较强

烈的害怕情绪，恐惧心理出现时，明明知道没必要那样恐惧，就是不能自我控制，严重时还伴有烦躁不安、焦虑、呼吸急促、头昏、恶心、呕吐，甚至休克等生理症状。以上心理和生理症状增加了气体类危险货物运输的风险。

2.2.2 体力劳动强度大，造成驾驶员的生理疲劳

疲劳作业是指驾驶员的生理本身无问题，但因为劳动组织不合理、驾驶员作业负荷或作业时间长等，产生疲劳作业。疲劳作业是造成安全事故的重要因素，统计表明驾驶员在一天24小时内工作能力会发生昼夜波动，出现两个高峰和两个低谷，其中两个低谷是14时许和凌晨3时前后。根据美国汽车交通安全基金会的一项调查表明：疲劳驾驶在美国的交通事故死亡事件中占据21%的比例，可见疲劳驾驶占交通事故的比例是非常之高。我国《基于大数据的中国公路货运行业运行分析报告（2020）》：我国因疲劳驾驶引发的交通安全事故占32.4%。

2017年12月8日，山东省安监局发布《临沂金誉石化有限公司“6·5”罐车泄漏重大爆炸着火事故调查报告》。山东省政府事故调查组认为，肇事罐车驾驶员（事故中死亡）在极度疲惫状态下，操作出现严重失误，造成液化气大量泄漏，现场人员未能有效处置，致使发生爆炸燃烧，造成10人死亡，9人受伤，直接经济损失4468万元。目前事故企业法人、总经理等6人涉嫌构成重大责任事故罪，依法追究刑事责任。

《道路交通安全法》第22条规定：过度疲劳影响安全驾驶的，不得驾驶机动车。《道路交通安全法实施条例》第六十二条规定：连续驾驶机动车超过4小时，中途未停车休息或者停车休息时间少于20分钟的就算疲劳驾驶。

3 气体类危险货物运输驾驶员的不安全生理、不安全心理防范措施

3.1 职业健康检查

依据《中华人民共和国职业病防治法》第三十五条规定：对从事接触职业病危害的作业的劳动者，用人单位应当按照国务院卫生行政部门的规定组织上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，并将检查结果书面告知劳动者。职业健康检查费用由用人单位承担。用人单位不得安排未经上岗前职业健康检查的劳动者从事接触职业病危害的作业；不得安排有职业禁忌的劳动者从事其所禁忌的作业；《工伤保险条例》第十五条规定职工有下列情形之一的，视同工伤：在

工作时间和工作岗位，突发疾病死亡或者在 48 小时之内经抢救无效死亡的。

因此，做好驾驶员入职前的健康检查不仅是法律法规要求，也是保障气体类危险货物运输安全的基本措施。具体措施包括：①梳理气体类危险货物运输的职业禁忌症，严格新驾驶员入职体检、备案，严禁存在生理缺陷或疾病人员入职；②重视每年驾驶员体检结果的应用，做好体检异常指标的监督整改，对存在职业禁忌症的驾驶员采取换岗或辞退，具体为轻微可治疗的职业禁忌症可采取换岗，待其恢复并体检合格后恢复岗位。对严重职业禁忌症并不可逆的，应依法依规予以补偿辞退；③对照《生产过程危险有害因素分类与代码》梳理生理缺陷和职业禁忌症类别，定期开展“驾驶员生理类”安全隐患排查整治，如高血压、心脏起搏器、传染性疾病、色盲等，对存在异常的应到医院进一步体检确认，若存在职业禁忌症应按制度进行换岗或辞退；④驾驶室和装卸工作场所 5S 管理以及人机工程设计，便于人操作。

3.2 关注驾驶员的心理健康

驾驶员的不安全心理隐患包括不合适性格、不合适的心理和价值观、知识缺陷、异常情绪等。具体措施包括：①依据日本采用 YG 测试法，国内一般采用人为观察判断。可在驾驶员面试和日常工作中注重对驾驶员的性格测试和观察，不能把不适合性格的驾驶员放在气体类危险货物运输驾驶岗位；②树立安全第一的价值观，提倡和引导生命高于一切；③对违章“零容忍”，违章“零容忍”可以有效消除驾驶员的侥幸心理，比如驾驶员违章 100 次，但被查处只有 10 次时，在人的侥幸心理驱使下驾驶员可能不会坚决执行公司制度造成违章，因此对违章全覆盖检查、零容忍查处等能有效消除驾驶员的侥幸心理。同时，“零容忍”要求领导干部必须都行动起来管控违章，形成人人管安全、形成合力。

3.3 加强驾驶员安全教育，正确引导驾驶员的情绪

人对安全风险和质量风险的恐惧来源于不懂，所以加强驾驶员的安全教育，让驾驶员对自己运输的危险化学品做到心中有数，就能很好消除驾驶员的恐惧心理。具体措施包括：①编写并培训驾驶员四知卡，即知道岗位职责、知道岗位安全风险、知道岗位操作规程、知道岗位应急处置措施，并通过三级安全教育、月度安全培训教育等形式让驾驶员熟练掌握，教育方式可采取适合驾驶员实际情况的手指口读、实操培训

等；②经常性安全事故教育、安全讨论、开好班前会等，警钟长鸣。驾驶员安全事故教育尽量采取视频教育方式，结合事故视频内容展开讨论，并最终延伸到公司安全文化观念，让驾驶员理解安全管理的目的最终是为了驾驶员好；③控制情绪的理论依据为情绪 ABC 理论。激发事件 A 只是引发情绪和行为后果 C 的间接原因，而引起 C 的直接原因则是个体对激发事件 A 的认知和评价而产生的信念 B。因此，人的情绪反应并非来自事件本身，而是来自人们对事件的认识或看法。

情绪疗法又称认知疗法，克服情绪，引导下属去理性看待事物本身。气体类危险货物运输驾驶员的情绪管理措施包括：①通过班前会观察驾驶员的情绪，具体可通过观察驾驶员的面部表情，判断其喜、怒、哀、乐，还可以通过询问了解员工不良情绪产生的原因等，从而排查情绪不稳定安全隐患，针对存在重大情绪安全隐患的驾驶员，应安排其停工访谈和学习，待其情绪稳定后再安排出车；②可能影响情绪的重大事件应提前做好善后工作，防止情绪波动产生影响。

3.4 疲劳驾驶的预防措施

严格执行《劳动法》、《道路交通安全法》等相关法律法规，从劳动组织设计、过程监管等各环节杜绝疲劳作业，如严格执行连续驾驶危险物品运输车辆超过 4 小时必须停车休息不少于 20 分钟。严格管控危险货物运输企业驾驶员的休息和上班劳动纪律，如企业可规定驾驶员每天工作时间不得超过 12 小时，并通过远程视频监控系统检查驾驶员、押运员疲劳驾驶情况，一旦发现有疲劳驾驶情况必须通知立即停车休息，确保驾驶作业期间无疲劳作业。

4 结语

综上，驾驶员的不安全生理和心理对危险货物运输安全的影响巨大，通过分析人的不安全生理和心理造成的事案例、产生的原因及预防措施等，帮助气体类危险货物运输企业实现安全运输。

参考文献：

- [1] 温海燕,周乾.浅析人的不安全行为对安全生产的影响[J].科技创业家,2014.
- [2] 付海婴,孙海龙,付芳芳.浅析心理因素对安全生产的影响[J].电力安全技术安全众谈,2009.

作者简介：

向松庭（1985-），男，土家族，湖北宜昌人，中级注册安全工程师，大学本科，主要从事化工安全生产研究。