

浙江满洋船务工程有限公司审核案例

-----应重视一线施工现场审核

案例提交人：王颖

摘要：

2016年10月29日，在受审核方浙江满洋船务工程有限公司“浙玉机997”（挖沙船）沉船打捞项目现场审核时发现，潜水员张XX在上午9时至12时之间2次入水（平潮水深约8米）探测沉船舱内海沙清理进度及指引“满洋7”吊机安放泥浆泵，查看潜水期间水面供气系统仅一套，无水面备用气源，不符合《潜水及水下作业通用规则》6.2.1.3条款“不需要减压的水面供气式潜水（0~30m）”的最低设备要求。且潜水作业现场无着装待命预备潜水员，不符合公司海工部《潜水安全作业手册》4.7.3f)“进行水面供气式潜水时，预备潜水员应着装待命（可不带上呼吸器和压铅），做好随时入水准备”之规定。

仅一台空压机水面管供空气，无备用气源，潜水员水下作业亦未佩戴备用回家气瓶，潜水作业过程一旦发生设备故障造成的供气中断，或供气软管意外脱落，或水下结构物以及难船船舱内设备设施绞缠软管卡住潜水员，使其供气中断且无法自主脱身，潜水作业现场无着装待命预备潜水员，无第二套潜水装具及供气系统，不能及时下水施救，会使潜水员面临窒息死亡的风险。

以上事实不符合ISO9001-2015标准8.5.1、GB/T 24001-2015标准8.1、GB/T 28001-2011标准4.4.6运行控制的相关要求。

一. 审核背景

1. 受审核方名称：浙江满洋船务工程有限公司

2. 企业概况：浙江满洋船务工程有限公司成立于1993年，从事沿海沉船沉物打捞、海难救助、海上船舶溢油清理服务、港口及海洋工程施工潜水配合等业务。公司经中国潜水打捞协会评定，打捞能力为海上三级，潜水服务能力为潜水作业三级。

3. 认证类型：质量、环境、职业健康安全管理体系认证

4. 审核范围：QES：资质范围内的潜水作业、沉船沉物打捞及相关船舶溢油清理服务，Q不适用条款：8.3***

5. 审核时间：

2016年10月29日（施工现场）

6. 审核员：王颖

二. 施工现场审核实施过程及主要审核发现与沟通

受审核方申报现场审核的沉船打捞、潜水作业项目是沉没于台州金清白果山岛东约 3 海里的水域的货船“浙玉机 997”轮“的水下探摸及打捞。经了解，难船“浙玉机 997”轮“（总吨：499 吨、净吨：279 吨、载重吨：960 吨；船舶主尺度：51.8m×9.2m×4.0m）于 2016 年 10 月 6 日 19 时在距离金清白果山岛东 3 海里的水域（沉船概位：121° 41'54" E/28° 30'21" N）沉没，沉没前满载黄沙。

在 2016 年 10 月 29 日抵达施工现场前查阅了《台州金清白果山岛附近水域沉船“浙玉机 997”打捞方案》，了解了施工方法（整体打捞、投入 600 自航浮吊船、力学计算、起吊船起吊安全系数、钢丝绳配置及安全系数），施工工艺流程（施工准备—辅助施工船进场—沉船货舱清理—浮吊船进场一起吊钢丝绳挂钩——沉船起吊、排水、清理——沉船拖带——清场撤点）、拟投入的船机设备。合规性方面查阅审核了《水上水下活动许可证》2016.10.13/台海同航准字【2016】第 21 号；核查本项目所使用的起重船满洋 7、抛锚船满洋 16 及起重船军西 1 号（租赁）的船检证书（包括海上船舶适航证书、海上船舶防止生活污水证书、防止油污证书）

进一步了解到目前施工进度，受审核方在申请、获取台州海事局出具的《水上水下活动许可证》后调遣“满洋 7”（工程船）和“满洋 16”（抛锚船）分别于 10 月 24 日及 26 日到达难船失事海域，布场，探摸，24-27 日实施了沉船水下探摸及货舱清理（吸排沙）。

审核组抵达施工海域作业现场后，旁站观察吸排难船船舱沙子及潜水配合作业。重点关注了现场施工船舶适航安全、整体施工作业全面管理、潜水员及生命支持员资格及安全意识环境行为、潜水作业安全的技术应用。发现了以下不符合事实：

问题一：

查该项目作业日志，公司“满洋 16”及“满洋 7 号”分别于 10 月 24 日及 26 日到达难船现场，24-27 日实施了沉船水下探摸及货舱清理（吸排沙），不能提供项目启动前已对施工人员进行安全、环保、施工技术交底的证据。

问题二：查现场作业的起锚船“满洋 16”主甲板左船舷消防栓内无消防水带。



问题三：

吸排沙作业过程中见“满洋7号”船上施工人员将破损缆绳直接扔入海中。

问题四：“浙玉机997”（挖沙船）沉船打捞项目现场，潜水员张XX在上午9时至12时之间2次入水（平潮水深约8米）探测沉船舱内海沙清理进度及指引“满洋7”吊机安放泥浆泵，查看潜水期间水面供气系统仅一套，无水面备用气源，不符合《潜水及水下作业通用规则》6.2.1.3条款 不需要减压的水面供气式潜水（0~30m）的最低设备要求。且潜水作业现场无着装待命预备潜水员，不符合公司海工部《潜水安全作业手册》4.7.3f)“进行水面供气式潜水时，预备潜水员应着装待命（可不带上呼吸器和压铅），做好随时入水准备”之规定。

以上事实不符合 ISO9001-2015 标准 8.5.1、GB/T 24001-2015 标准 8.1、GB/T 28001-2011 标准 4.4.6 运行控制的相关要求。

向受审核方项目负责人阐明了目前设备配置，潜水安排存在的风险，并得到了受审核方的充分认同：仅一台空压机水面管供空气，无备用气源，潜水员水下作业亦未佩戴备用回家气瓶，潜水作业过程一旦发生设备故障造成的供气中断，或供气软管意外脱落，或水下结构物以及难船船舱内设备设施绞缠软管卡住潜水员，使其供气中断且无法自主脱身，潜水作业现场无着装待命预备潜水员，无第二套潜水装具及供气系统，不能及时下水施救，

会使潜水员面临窒息死亡的风险。

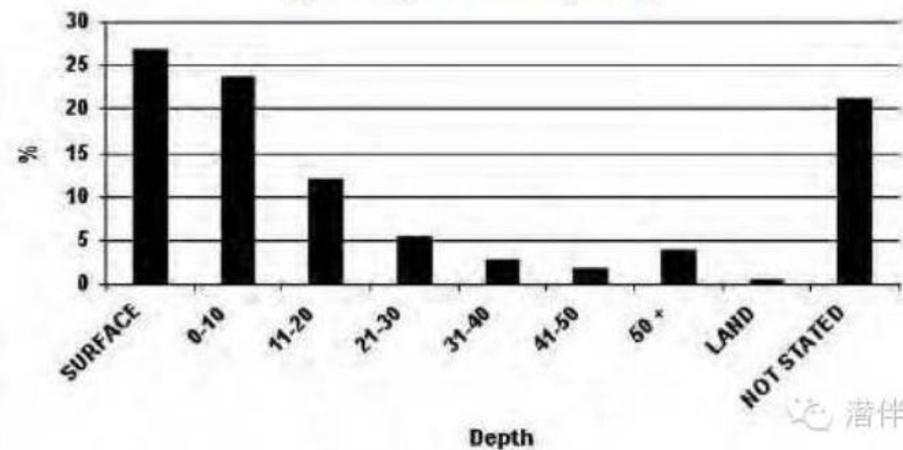
那么，潜水究竟有多危险？大数据显示，潜水事故死亡率与交通事故、采矿死亡率等相比高居榜首。

Table 2: Individual risk per annum
Data from "Reducing risks, protecting people" (HSE 2001)

Sector	IRPA	Annual risk per 1,000,000 participants
Recreational diving (Denoble et al. 2008a)	1 in 6,000	163
Motor vehicle (National Safety Council 2004)	1 in 6,493	154
Jogging	1 in 7,700	130
Mining and quarrying	1 in 9,200	109
Construction	1 in 17,000	59
Agriculture, hunting	1 in 17,200	58
Manufacturing industry	1 in 77,000	13
Unintended drowning (National Safety Council 2004)	1 in 83,000	12
Fatalities to employees	1 in 125,000	8
Service industry	1 in 333,000	3
High school football (24-year average) (Mueller and Cantu 2008)	1 in 345,000	3

进一步探讨，潜水多深最危险？本项目 8 米潜水是否不必过于谨慎？事实与我们猜想的相反，并不是潜水越深事故率越高，潜水事故分析数据显示大约一半的潜水事故发生在水深 10 米以内。

Figure 7: Depth of accident (percent)



施工现场沉船清沙作业过程：



工程船舶



潜水员着装



水面管供空气潜水



潜水员下水



把关员、话务员等水面工作人员配合



话务员传递潜水员信息指引“满洋7”吊机手操作吊机向沉船舱内安放泥浆泵



吊机吊放泥浆泵至潜水员指定位置



泥浆泵清沙（减轻沉船重量）

三. 受审核方不符合项整改

1 不符合项纠正

- 1) “浙玉机 997” 沉船打捞项目现场补充配置潜水设备及供气系统。
- 2) 潜水员潜水作业期间, 预备潜水员着装待命 (不带呼吸器和压铅)。



- 3) “满洋 16” 主甲板消防栓的消防水带归位, 附整改后图片



4) 实施中“浙玉机 997”沉船打捞项目，对作业人员进行安全、环保、施工技术交底、培训。

2. 原因分析:

公司重视打捞施工作业风险把控，但对配合实施打捞的辅助潜水作业风险关注不够。潜水组安全意识欠缺，未考虑本项目低深度潜水亦存在不可忽视的作业风险。在施工管理责任划分方面，因潜水作业相对独立，由潜水监督专业负责潜水技术应用及安全，项目负责人对潜水组监管较弱。

3. 纠正措施

- a) 增加安全监管责任: 公司明确沉船打捞项目在潜水监督专业负责潜水作业管理的前提下施工现场负责人需监督潜水班组作业安全。
- b) 海工部组织公司潜水监督、潜水员、生命支持员等学习《潜水及水下作业通用规则》《潜水安全作业手册》
- c) 总经办人力资源主管联合船机部组织对公司施工人员（船员及潜水员等）培训《污染预防环保控制程序 ZJMY-P-26》《船舶防污染管理规定 MY/D14》《船舶防火防爆须知 MY/D10》

四. 审核总结和审核成效

1、审核思路应清晰有序：围绕审核范围，结合沉船打捞现场施工进度，按照过程审核方法顺序审核了打捞方案策划（包括技术方案及环保、安全措施）、水上水下施工许可证等审批手续办理（合规性）、作业船舶（起重船、交通艇、起锚船）适用性和船检安全、施工前安全技术交底、现场施工管理的有效性并获取了较充分、客观的审核证据。

2、审核重点控制有效：确定施工现场审核为整体审核重点，现场审核中进一步结合沉船打捞潜水作业行业特点重点关注了施工船舶适航安全、整体施工作业安全管理、潜水作业安全技术应用及潜水员、水面配合人员资格、能力和安全环保意识，力求收集第一手直接证据，通过实质性的审核发现，客观判定企业施工现场管理实效。

3、获取证据的方法突出了对施工现场管理及施工作业的深入观察：

重点突出了对施工现场管理的全面多维度观察：既观察了项目负责人对难船清沙施工作业的整体调度、满洋 7 满洋 16 船舶设备设施完好性及作业过程中定锚起锚发电机供电、潜水作业准备、实施及水上配合、潜水电话沟通并吊机手指挥，也在细节上关注了船员在常规工作状态下随机的环境行为。

4、审核效果良好：就发现的问题分别与沉船打捞施工现场项目负责人、相关施工人员以及公司领导层做了深入沟通，公司领导非常重视，表示“安全无小事，尤其潜水打捞是高风险行业，人命关天，决不能有一点侥幸心理”，公司马上安排专人补充配送潜水供气系统到台州难船打捞施工现场，并在安全监管系统上增加了施工现场负责人对潜水族安全监管责任，突破单一专业分管导致潜水组安全措施不足的管理风险。

2017.6.24