

# 技术评估结论

2020年4月~10月，我中心以“十三五”水专项“水环境风险应急监管体系与应急设备研发与示范课题”课题合同书及示范工程评估方案中有关技术考核指标情况为评估重点，按照2019年8月通过专家评审的《国家科技重大专项课题示范评估方案》的具体要求，收集了《风险水域多功能安全监测技术研究报告》、《2019年京津冀突发水环境事件联合应急演练工作方案》、中国船级社实业公司天津分公司出具的船体测试报告、中矿（天津）岩矿检测有限公司等单位出具的水样检测报告等相关资料和数据，对“风险水域多功能安全监测技术与设备”完成各项考核指标的情况进行了综合评估，并邀请环境监测、环境应急、环保产业等方面的专家进行了综合评议。在综合专家意见、针对指标开展技术实证评价的基础上，最终完成技术评估报告，形成评估结论。

1、风险水域多功能安全监测技术与设备针对“天津港 8.12”事件中暴露的环境事故现场条件复杂及远距离水质采样监测困难的问题，按照水专项课题合同书的要求，通过技术集成创新，设计建造了风险水域移动式水陆两栖全自动取样监测无人艇。所提供的技术资料齐全、完整，符合技术评估要求。

2、经中国船级社实业公司天津分公司测试证实，该船体总长度 4.67 m，空载负荷大于 1.5 t，满载负荷大于 2.5 t，水中稳定航速大于 6 kn，实现最大通讯距离 10 km（作业及航行距离），达到了水专项课题任务合同书规定的设备参数要求。

船体同时满足陆地及滩涂泥泞环境下的正常行驶，材料采用高强

度玻璃纤维材质在强酸、强碱以及高盐条件下可正常作业，可以实现对于目标水体及底泥（沉积物）的定点悬停采样，其中水体的单次作业采样量为  $24 \times 1L$ ，样品具有自动打包功能，船体操控平台能对采样点位以及采样时间进行准确记录，实现了自动采样、监测数据实时传输、显示与储存、监测结果区域插值、水质检测报告自动输出等基础功能，实现了水专项课题任务合同书规定的船体运行功能要求。

3、经 2020 年 8 月~9 月我中心组织开展的比对监测证实，船体能够提供对水体在线监测设备的全面兼容方案，pH 值、溶解氧、温度、电导率、TDS、叶绿素 a、蓝绿藻七项指标的在线监测数据比对结果满足《地表水自动监测技术规范（试行）》(HJ 915-2017)中规定的实际水样比对要求，满足水专项课题任务合同书规定的船体在线监测要求。

4、该设备首次实现了无人监测船水陆两栖功能的突破，能够满足风险事故区的环境采样和监测要求；实现了底泥和水质分层自动采样，能够开展无人多功能式作业；在移动性上实现了复杂环境下的快速反应以及监测数据和环境影像的稳定传输，能够满足风险事故区极端条件下的环境监测需求。该设备已在天津市宝坻区政府在天津市宝坻区潮白新河流域组织的 2019 年京津冀突发水环境事件联合应急演练现场展示应用。

综上，风险水域多功能安全监测技术与设备已完成水专项课题合同书规定的设备参数、功能、监测指标等相关要求，该技术与设备能够解决目前应急监测时难以到达风险区域、采样量小等问题，并且能

够突破污染事故区域的陆域屏障，有效保障监测人员的人身安全，提高监测取样效率，具有良好应用前景。

建议结合“水环境风险应急监管体系与应急设备研发与示范”课题整体成果，进一步完善监测系统模块和安全功能，持续为我国水环境应急监测工作提供支撑。

# 测试报告

## 检测报告目录

1、中矿（天津）岩矿检测有限公司水样检测报告.....	1
2、天津大学环境科学与工程学院水样蓝绿藻密度评估报告.....	5
3、中国船级社实业公司天津分公司船体检验报告（一）.....	6
4、中国船级社实业公司天津分公司船体检验报告（二）.....	9

# 1、中矿（天津）岩矿检测有限公司水样检测报告



ZKJC-JS-003



**中矿(天津)岩矿检测有限公司**  
Sinomine Rock and Mineral Analysis (Tianjin)Co.,Ltd.

## 检测报告 TESTING REPORT

客户名称  
CUSTOMER NAME 天津市生态环境科学研究院

检测类别  
TEST CATEGORY 委托检测

样品名称  
SAMPLE NAME 水样

样品数量  
SAMPLE QUANTITY 9件

报告编号  
REPORT NUMBER 2020 (SY) -268

报告日期  
REPORTING DATE 2020. 8. 21

编制人 张 审核人 于万石 授权签字人 汪  
PREPARED BY 张 REVIEWED BY 于万石 AUTHORIZED SIGNATORY 汪

## 报 告 说 明

- 1、此检测报告仅对客户所送样品负责。
- 2、客户对此报告有异议,十五日内向本室提出,逾期不予受理。
- 3、除客户另有约定外,对一般的分析样品仅保留一个月(水份样品只保存48个小时),从报告发出之日起,超过此期限,不再保管样品;
- 4、对转抄、部分复印、未加盖本单位检测专用章、未有本单位批准人签章的检测报告,均为无效。
- 5、送检样品信息为客户提供,本报告不对送检样品信息真实性负责。
- 6、检测方法中带\*为分包检测,分包单位为天津市生态环境监测中心CMA:170012051117。

单位名称: 中矿(天津)岩矿检测有限公司

通信地址: 天津大港轻纺经济区纺五路36号 邮政编码: 300270

联系人: 于丽丽 电 话: 022-59795580 022-59795578(传真)

电子邮箱: zkjcgsl26.com 网 址: www.zkjc11.com



# 中矿（天津）岩矿检测有限公司 检测报告

ZKJC-JS-003

报告编号: 2020 (SY) -268

客户名称	天津市生态环境科学研究院		
客户地址	南开区复康路14号		
样品名称	水样	样品数量	9 件
采样日期	2020.8.14	报告日期	2020.8.21
来样方式	自采	样品状态	液态
项目名称	-		
备注	-		

第1页 共4页

# 中矿（天津）岩矿检测有限公司 检测报告

ZKJC-JS-003

报告编号: 2020 (SY) -268

检测依据	温度	《水质 水温的测定》 GB 13195-1991
	pH值	《水质 pH值的测定 玻璃电极法》 GB/T 6920-1986
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006
	电导率	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》 HJ 506-2009
	*叶绿素a	《水质 叶绿素a的测定 分光光度法》 HJ897-2017
备注	-	

第2页 共4页

# 中矿（天津）岩矿检测有限公司 检测报告

ZKJC-JS-003

报告编号: 2020 (SY) -268

序号	样品编号	样品原编号	分析结果					
			温度	pH值	溶解性总固体	电导率	溶解氧	*叶绿素a
单位			℃	/	mg/L	μS/cm	mg/L	μg/L
检出限/报出限			/	/	/	/	/	2
1	SY20268-0001	1-1	29.7	7.97	318	516	4.26	31
2	SY20268-0002	1-2	29.6	7.92	321	519	4.19	34
3	SY20268-0003	1-3	29.6	7.80	323	520	3.98	30
4	SY20268-0004	2-1	29.9	8.90	871	1.43×10 <sup>3</sup>	7.15	50
5	SY20268-0005	2-2	30.1	8.84	895	1.46×10 <sup>3</sup>	7.14	47
6	SY20268-0006	2-3	30.1	8.84	901	1.47×10 <sup>3</sup>	7.18	47
7	SY20268-0007	3-1	30.0	9.00	482	755	7.00	34
8	SY20268-0008	3-2	29.9	8.84	462	760	6.46	36
9	SY20268-0009	3-3	29.7	8.69	455	763	6.42	35

第3页 共4页



## 2、天津大学环境科学与工程学院水样蓝绿藻密度评估报告

### 水样蓝绿藻密度评估报告

#### 一、测试方法

样品浓缩、固定和分析方法参考《内陆水域浮游植物监测规程 SL 733-2016》以《湖库水生态环境质量监测技术指南（环办函[2012]1163号）》。

#### 二、送样时间

2020年8月17日

#### 三、检测时间

2020年8月17日-8月24日

#### 四、分析仪器

- (1) 广州明美 MI-12 生物倒置显微镜：放大倍数 40~400 倍。
- (2) 血球计数板：面积为  $1.0 \times 1.0 \text{ mm}$ ，容量为 0.1 ml，内划分为 25 个中方格，共 400 个小方格。

#### 五、样品固定

水样采集后，每升加入 10 ml 鲁哥试剂充分摇匀固定。

#### 六、样品浓缩

将固定的定量水样放入筒型分液漏斗静置沉淀 48 h，然后用虹吸管缓慢抽掉上层清液。虹吸后余下 15 ml 沉淀物转移至容量瓶中，用少许上清液冲洗漏斗几次，并将冲洗液加至容量瓶中，最终定容至 25 ml。

#### 七、密度分析

将浓缩样品充分摇匀，用移液器移取 0.1 ml 样品，移入血球计数板，然后在 40-400 倍下计数。蓝绿藻数量采用全片计数法，最终计数结果如下：

1 号水样：蓝绿藻密度为 23472 cell/ml

2 号水样：蓝绿藻密度为 37750 cell/ml

3 号水样：蓝绿藻密度为 42400 cell/ml

#### 八、评估机构

杨永奎  
天津大学 环境科学与工程学院  
天津大学 环境科学与工程学院



### 3、中国船级社实业公司天津分公司船体检验报告（一）



中国船级社  
CHINA CLASSIFICATION SOCIETY

证书格式号/Form: CCSI/TJ - JY13

## 检验报告 SURVEY REPORT

证书编号/Certificate No.: TJ-JY13-19-005

兹证明, 应 天津市环境保护科学研究院 的申请, 本公司署名检验人员依据 委托方提供的技术相关资料 对下列产品进行了报告所列检验项目。

This is to certify that, upon request of Tianjin Academy of Environmental Sciences, the following products have been inspected by the undersigned surveyor to the Company according to relevant information provided by client.

制造厂名	<u>天津市环境保护科学研究院</u>
Manufacturer	<u>Tianjin Academy of Environmental Sciences</u>
订货方	<u>无</u>
Purchaser	<u>NULL</u>
产品名称	<u>风险水域移动式水陆两栖全自动取样监测设备</u>
Product	<u>Amphibious Automatic Sampling and Monitoring mobile Device on Hazardous area</u>
认可证书号/Cert. No. of Approval:	<u>Null</u> 图纸批准号/Approval No. of drawings: <u>Null</u>
用于	<u>事故危险水域现场水质采样及监测</u>
Intended for	<u>monitoring water quality and sampling in hazardous accident area</u>
产品使用限定	<u>适用于坑塘、内河、湖泊、近岸海域水域及水域周边陆域, 不可载人</u>
Restriction for application of product	<u>to be used on pond, river, lake, Coastal waters and shore land, not manned</u>
产品编号	<u>无</u>
Serial No.	<u>Null</u>

#### 检验项目及结果/ Inspection Item and Result

- |  |             |
|--|-------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 外观检查/Visible Inspection  | 接受/Accepted |
| <input checked="" type="checkbox"/> 动作检查/Function Inspection | 接受/Accepted |
| <input checked="" type="checkbox"/> 性能检测/Performance Testing | 通过/Passed   |

报告有效期至/This Report is valid until April 12, 2021

验船师

Issued by

王玉峰 

签发日期

Date

April 13, 2020

本报告根据委托方提供的资料及有关程序规定签发。当本报告包括多页纸张时, 则所有报告页为一个整体, 必须同时使用。报告的每一页均须由本公司盖章方为有效。报告复印件无效。任何单位和个人均不应摘录或节选本证书的部分内容。有关各方对所持报告的真实性和有疑问时, 可以向我公司咨询。本报告仅表明报告所列产品检验时的状态, 所有者和使用者应注意日常的维护和保养, 严格按照相关规程操作, 使用前必须进行检查, 如存在损坏、变形等异常现象, 或改装、修理后应重新进行检验。  
This report is issued pursuant to relevant information provided by client and related procedures of the Company. When the report consists of more than one page, all page of the report are taken as a whole and are used simultaneously. No report page is valid without bearing the stamp of the Company and no copied form of the report is regarded as valid. Any part of the report is not to be extracted or abridged by any unit or individual in any form. Related parties who are doubted about the authenticity of the certificate may inquire of the Company or its offices.  
This report only shows the status at the time of inspection. The owner and operator should pay attention to the maintenance, and operate according to the operation rules. This related check should be carried out before operation. The renew survey should be carried out in case of any defect, deform, or modification, repairmen etc.

中国船级社实业公司总部/CCSI Headquarters: 北京市东城区王府井大街99号世纪大厦A座 邮编:100006 电话/Tel: +86(10) 65255561 传真/Fax: 86(10) 85111937  
A Building, Century Mansion, 99 Wangfujing Da Jie, Beijing, 100006 网址/Web site: <http://www.ccsi.com.cn>  
本地检验机构/CCSI Local Office: 中国船级社实业公司天津分公司 CCSI Tianjin Branch 电话/Tel: +86(22) 66299118 传真/Fax: 86(22) 66219670  
证书编号/Certificate No.: TJ-JY13-19-005 第 1 页 共 3 页 / Page 1 of 3

**产品明细/ Product Description****设备规格参数**

- 主体材质 : 玻璃钢 (耐强酸、强碱不饱和聚酯树脂)
- 总 长 : 4.672 米
- 总 宽 : 2.084 米
- 空载负荷/满载负荷 : 1.52 吨/2.5 吨
- 发动机/功率 : BYD473QE/80 千瓦
- 水上推进方式/速度 : 喷水推进/7.7 节 (空载)
- 陆地行走方式/速度 : 履带式/16.3 公里/小时 (空载)
- 采样瓶数量 : 24 个 (1 升/个), 具备定深采水功能, 样品具有自动打包功能
- 抓泥器数量 : 2 个
- 越 沟能力 : 1 米
- 爬坡能力 : 25 度

注: “空载负荷”系指设备未承载任何其他物品时的自重;

“满载负荷”系指设备承载最多其他物品时的总重;

**检验依据:**

- 风险水域移动式水陆两栖全自动取样监测设备试验大纲
- 总布置图 (HV410-100-00-00)
- 船体结构图 (HV410-100-10-00)
- 电气系统图 (HV410-100-18-00)
- 供油系统图 (HV410-100-16-00)
- 冷却系统图 (HV410-100-15-00)
- 推进系统图 (HV410-100-11-00)
- 陆地行走系统 (HV410-200-00-00)

**检验项目及结果** 外观检查:

- ✓ 设备外观整齐、结构完整、各部件安装完备、外形尺寸满足总体布置图要求;
- ✓ 设备所安装推进系统、陆地行走系统、动力系统、电气系统、冷却系统符合图纸要求;
- ✓ 设备所安装各机械、电气部件外观良好;
- ✓ 设备所安装管路连接符合相关系统图要求, 连接紧密, 无渗漏;
- ✓ 设备所安装电缆外观良好, 电气接头牢固, 绝缘情况满足使用要求。

 动作检查:

- ✓ 主电源开关手动打开, 成功;
- ✓ 舱内灯开关手动打开, 成功;
- ✓ 舱外灯开关手动打开, 成功;
- ✓ 摄像头开关手动打开, 成功;
- ✓ 油表、电压表显示, 正常;
- ✓ 遥控发动机启动、熄火, 成功;
- ✓ 遥控发动机离合收放, 脱档挂挡, 成功;
- ✓ 遥控履带前进、后退, 成功;
- ✓ 遥控舵的转动, 成功;
- ✓ 遥控喷水推进器离合, 成功;
- ✓ 遥控水中前进, 后退, 成功;
- ✓ 遥控抽水电机动作遥控, 成功;
- ✓ 4 台舱底泵功能试验, 成功;

中国船级社实业公司总部/ CCSI Headquarters : 北京市东城区王府井大街 99 号世纪大厦 A 座 邮编: 100006  
A Building, Century Mansion, 99 Wangfujing Da Jie, Beijing, 100006

本地检验机构/CCSI Local Office:

中国船级社实业公司天津分公司 CCSI Tianjin Branch

证书编号/Certificate No.: TJ-JY13-19-005

电话/Tel: +86(10) 65255561 传真/Fax: 86(10) 85111937  
网址/Web site: <http://www.ccs.com.cn>

电话/Tel: +86(22) 66299118 传真/Fax: 86(22) 66219670

第 2 页 共 3 页 / Page 2 of 3

- ✓ 遥控抓泥器动作，成功；
- 性能检测：
  - ✓ 陆地行走试验  
试验设备成功完成进行前进、后退、转弯、调头动作。  
直线最大行走速度 16.3 公里/小时。（干燥土质路面）
  - ✓ 水上航行试验  
试验设备成功完成进行前进、后退、转弯、调头动作。  
直线最大航速 7.7 节。（平静水域）
  - ✓ 陆地越沟能力测试，成功：（通过 1 米宽，深度 100 毫米的沟渠）
  - ✓ 爬坡能力测试，成功：（25 度干燥土质路面）
  - ✓ 取泥功能测试，成功；
  - ✓ 深层取水能力测试，成功。

**责任声明/ Statement of Responsibility**

本公司的检验不影响、替代与本公司授权或检验无关的各方对上述产品的认可和发展，并且不对与本公司授权或检验无关的各方负责，不承担其未经应允而承认，接受本公司认可所导致的法律和经济责任。

The inspection of the Company does not affect and replace any approval and certification of the manufacturer by any parties that bear no relation with this Company's authorization or survey and therefore takes no responsibility for these parties. The company does not undertake any legal and economic liabilities arising from accepting this Company's certificate without prior permission from this Company.

**其他/ Others**

无/Null

中国船级社实业公司天津分公司

CCSI Tianjin Branch

\*\*\*\*\*本报告正文完/ End of Text\*\*\*\*\*

中国船级社实业公司总部/ CCSI Headquarters : 北京市东城区王府井大街 99 号世纪大厦 A 座 邮编:100006  
A Building, Century Mansion, 99 Wangfujing Da Jie, Beijing, 100006  
本地检验机构/CCSI Local Office: 中国船级社实业公司天津分公司 CCSI Tianjin Branch  
证书编号/Certificate No.: TJ-JY13-19-005



# 4、中国船级社实业公司天津分公司船体检验报告（二）



中国船级社  
CHINA CLASSIFICATION SOCIETY

证书格式号/Form: CCS/TJ - JY13

## 检验报告 SURVEY REPORT

证书编号/Certificate No.: TJ-JY13-19-005a

兹证明, 应 天津市环境保护科学研究院 的申请, 本公司署名检验人员依据 委托方提供的技术相关资料 对下列产品进行了报告所列检验项目。

This is to certify that, upon request of Tianjin Academy of Environmental Sciences, the following products have been inspected by the undersigned surveyor to the Company according to relevant information provided by client.

制造厂名 天津市环境保护科学研究院  
 Manufacturer Tianjin Academy of Environmental Sciences  
 订货方 无  
 Purchaser NULL  
 产品名称 风险水域移动式水陆两栖全自动取样监测设备  
 Product Amphibious Automatic Sampling and Monitoring mobile Device on Hazardous area  
 认可证书号/Cert. No. of Approval: Null 图纸批准号/Approval No. of drawings: Null  
 用于 事故危险水域现场水质采样及监测  
 Intended for monitoring water quality and sampling in hazardous accident area  
 产品使用限制 适用于坑塘、内河、湖泊、近岸海域水域及水域周边陆域, 不可载人  
 Restriction for application of product to be used on pond, river, lake, Coastal waters and shore land, not manned  
 产品编号 无  
 Serial No. Null

### 检验项目及结果/ Inspection Item and Result

- 外观检查/Visible Inspection 接受/Accepted
- 动作检查/Function Inspection 接受/Accepted
- 性能检测/Performance Testing 通过/Passed

报告有效期至/This Report is valid until July 28, 2021

验船师  
Issued by



签发日期  
Date

2020.7.29  
July 29, 2020

本报告根据委托方提供的相关资料及有关程序规定签发。当本报告包括多页纸张时, 则所有报告页为一个整体, 必须同时使用, 报告的每一页均须由本公司盖章方为有效。报告复印件无效。任何单位和个人均不应摘录或节选本证书的部分内容。有关各方对所持报告的真实性的疑问时, 可以向我公司咨询。本报告仅表明报告所列产品检验时的状态, 所有者和使用者应注意日常的维护和保养, 严格按照相关规程操作, 使用前必须进行检查, 如存在损坏、变形等异常现象, 或改装、修理后应重新进行检验。  
 This report is issued pursuant to relevant information provided by client and related procedures of the Company. When the report consists of more than one page, all page of the report are taken as a whole and are used simultaneously. No report page is valid without bearing the stamp of the Company and no copied form of the report is regarded as valid. Any part of the report is not to be extracted or abridged by any unit or individual in any form. Related parties who are doubted about the authenticity of the certificate may inquire of the Company or its offices.  
 This report only shows the status at the time of inspection. The owner and operator should pay attention to the maintenance, and operate according to the operation rules. This related check should be carried out before operation. The renew survey should be carried out in case of any defect, deform, or modification, repairmen etc.

中国船级社实业公司总部/CCSI Headquarters: 北京市东城区王府井大街99号世纪大厦A座 邮编:100006  
 A Building, Century Mansion, 99 Wangfujing Da Jie, Beijing, 100006  
 本地检验机构/CCSI Local Office: 中国船级社实业公司天津分公司 CCSI Tianjin Branch  
 证书编号/Certificate No.: TJ-JY13-19-005

电话/Tel: +86(10) 65255561 传真/Fax: 86(10) 85111937  
 网址/Web site: <http://www.ccsi.com.cn>  
 电话/Tel: +86(22) 66299118 传真/Fax: 86(22) 66219670  
 第 1 页 共 3 页 / Page 1 of 3

**产品明细/ Product Description****设备规格参数**

- 主体材质 : 玻璃钢 (耐强酸、强碱不饱和聚酯树脂)
- 总 长 : 4.672 米
- 总 宽 : 2.084 米
- 空载负荷/满载负荷 : 1.52 吨/2.5 吨
- 发动机/功率 : BYD473QE/80 千瓦
- 水上推进方式/速度 : 喷水推进/7.7 节 (空载)
- 陆地行走方式/速度 : 履带式/16.3 公里/小时 (空载)
- 采样瓶数量 : 24 个 (1 升/个), 具备定深采水功能, 样品具有自动打包功能
- 抓泥器数量 : 2 个
- 越 沟能力 : 1 米
- 爬坡能力 : 25 度

注: “空载负荷”系指设备未承载任何其他物品时的自重;

“满载负荷”系指设备承载最多其他物品时的总重;

**检验依据:**

- 风险水域移动式水陆两栖全自动取样监测设备试验大纲

**检验项目及结果**

被检验物在安装自主航行控制系统 (型号: S011C-ANCS-100 产品编号: HC200010001) 后, 进行了以下项目检验:

 外观检查:

- ✓ 自主航行控制系统安装完整、正确;

 动作检查:

使用自主航行控制系统, 利用 4G 网络远程遥控完成如下试验:

- ✓ 发动机遥控启停试验, 成功;
- ✓ 水样提取功能试验, 成功;
- ✓ 泥样提取功能试验, 成功;
- ✓ 检测数据上位机显示功能试验, 成功;
- ✓ 视频信号 4G 网络实时传输试验, 成功;
- ✓ 航行线路规划及航迹设定试验, 成功;
- ✓ 自主航行及航迹纠偏功能试验, 成功;
- ✓ 自主避障功能试验, 成功; ;
- ✓ 在 4G 网络下, 10km 远程通讯试验, 成功;
- ✓ 水文监测及分析数据 (包括 pH 值、溶解氧、温度、电导率、全盐量、叶绿素 a 以及蓝绿藻等数据) 输出功能试验, 成功;
- ✓ 大气数据 (包括 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 等) 抓取功能试验, 成功;
- ✓ 集成水、底泥及大气监测指标数据的收集、监测数据实时传输、显示与储存功能试验, 成功;





✓ 监测结果区域插值及水质检测报告自动输出等功能。

**责任声明/ Statement of Responsibility**

本公司的检验不影响，替代与本公司授权或检验无关的各方对上述产品的认可和发展，并且不对与本公司授权或检验无关的各方负责，不承担其未经应允而承认，接受本公司认可所导致的法律和经济责任。

The inspection of the Company does not affect and replace any approval and certification of the manufacturer by any parties that bear no relation with this Company's authorization or survey and therefore takes no responsibility for these parties. The company does not undertake any legal and economic liabilities arising from accepting this Company's certificate without prior permission from this Company.

**其他/Others**

无/Null

中国船级社实业公司天津分公司  
CCSI Tianjin Branch

\*\*\*\*\*本报告正文完/ End of Text\*\*\*\*\*

1/3