

컨테이너 화물 총중량 검증제 대응 해외 사례조사 및 주요 시사점



항만물류기술연구실

| 연구책임자 |

- **전형모** 전문연구원, hmjeon@kmi.re.kr 051-797-4342

| 연구진 |

- **이연경** 부연구위원, ekleee@kmi.re.kr 051-797-4683

• 목 차

요약	1
Ⅰ. 컨테이너 총중량 검증제 개요	3
Ⅱ. 해외 영역별 대응현황	9
Ⅲ. 시사점 및 국내 대응방안	27
참고문헌	31

요약



- 세계 주요 컨테이너 터미널 운영사 및 항만들은 상당수 터미널 내에서 VGM 서비스를 화주에게 제공하고 있음
- 터미널 여건 및 측정 방식에 따라 무료 또는 유료로 VGM 서비스 제공
- 자동측정 시스템이 잘 갖춰져 있는 영국 Felixstowe 항 같은 경우는 주요 측정방식으로 활용되고 있는 반면 시스템이 재래적인 캐나다 밴쿠버 항 DP World 터미널의 경우는 비상상황을 대비하기 위한 보조적 수단으로 사용하고 있음
- 터미널 내에서 측정이 가능하다는 점은 화주에게 큰 이점으로 작용하고 있으며 터미널은 이를 마케팅 전략의 일환으로 활용하고 있음
- 세계 주요 선사들은 모두 자체 또는 전문 솔루션 업체에서 제공하는 VGM 처리 플랫폼을 갖추고 디지털화 된 정보를 처리하고 있음
- 그에 따라 화주가 정보를 자사의 형식에 맞지 않는 형태로 제출 시 추가 비용을 부과하고 있으나 문제는 선사별로 제출 시스템이 달라 화주에게 어려움을 주고 있음
- 또한 해외 주요 포워더 업체에서는 VGM 정보 처리비용을 화주에게 요구하고 있으며 그에 따라 화주의 부담 및 불만사항으로 작용하고 있음
- 기술적으로는 정확하고 다양한 측정 장비들이 이미 개발되어 적용되고 있음
- 차량의 무게를 무정차로 측정하거나, 컨테이너를 터미널 내에서 일상적으로 처리하는 동안에도 정확한 무게를 측정할 수 있는 기술들이 개발되어 있어 향후 이러한 기술의 확산이 이뤄질 것으로 판단됨
- 국내의 경우 현행법상 컨테이너는 터미널 반입 전 VGM 정보를 터미널에 전송해야 하므로 터미널 내에서 VGM 서비스 제공은 원천적으로 불가능함
- 방법 2의 측정 신뢰성 문제를 고려할 경우, 터미널 내 상하역 작업 중 자동 중량측정 기술의 빠르게 발달하고 있는 시점에서 향후 여건이 성숙됨에 따라 터미널 내에서 VGM 서비스 제공 및 관련 규정의 개정을 고려해 볼 수 있을 것으로 판단됨
- 또한 선사별로 각기 다른 VGM 정보처리 플랫폼에 대응, 화주의 VGM 정보 통합, 다양한 선사의 플랫폼에 맞게 자동변환 및 제출해주는 통합포털 구축 고려 필요

I. 컨테이너 총중량 검증제 개요



1. 컨테이너화물 총중량 검증제 주요내용

- 국제해상인명협정(Safety of Life at Sea, SOLAS)상의 컨테이너화물 총중량 검증제(Verified Gross Mass, VGM)는 해상에서 발생하는 선박 침몰사고에 대응하기 위해 국제해사기구(International Maritime Organization, IMO)에서 제정한 규정
 - 부정확한 화물무게 신고 및 부적절한 적재로 인해 해상에서 선박침몰 및 인명사고 발생
 - 2013년 6월 17일 발생한 MOL Comport 사고에서 부정확한 화물무게 신고에 따른 중량배분 실패가 사고 원인중 하나로 지목됨

◀그림 1-1> M/V MOL Comport 사고 (13.6.17)



자료 : <http://articles.maritimepropulsion.com/?page=8>, 2016. 5.

- 그에 따라 IMO는 2014년 11월, SOLAS 제6장 제2규칙에 컨테이너 총중량 검증 의무화 규정을 제정, 2016년 7월 1일부터 발효
- IMO 가입된 모든 국가는 해당 규정을 따라야 해상으로 선박으로 이용한 컨테이너 운송이 가능해짐

□ IMO는 SOLAS에서 컨테이너 총 중량 확인 방법으로 두 가지 방법을 제시

- 방법 1 : 컨테이너와 차량을 계근대에서 함께 계량 후 기타 무게를 제하여 적재된 컨테이너의 무게만을 산정

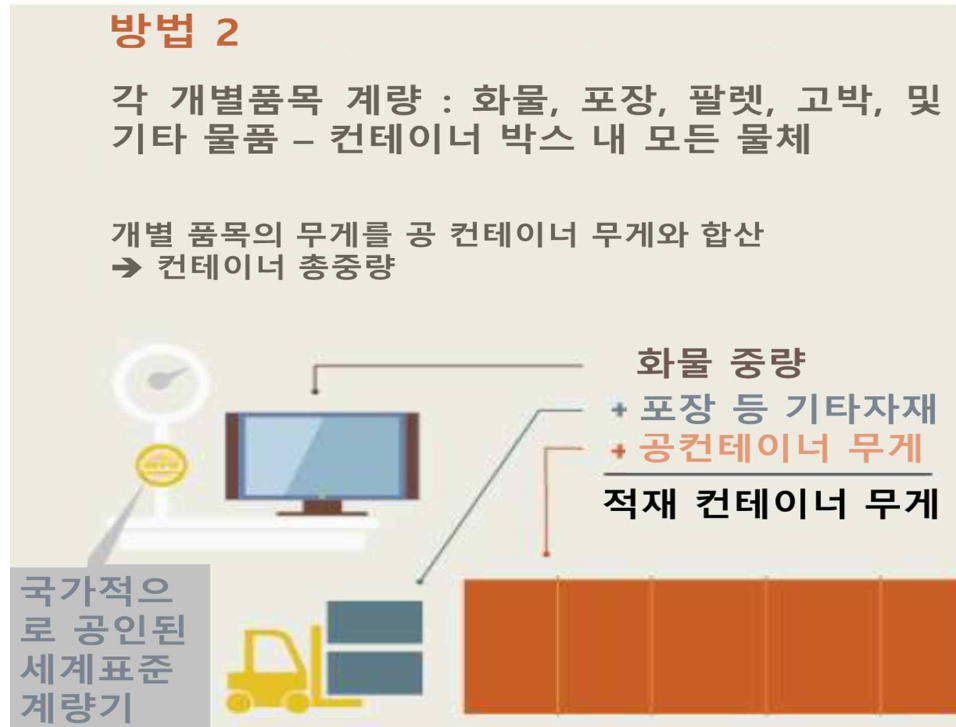
📖 <그림 1-2> SOLAS VGM 측정방법 1 인포그래픽



자료 : How to meet the container weight mandate(www.joc.com), 2016.02 근거 KMI 재구성

- 방법 2 : 중량을 측정하고자 하는 컨테이너 내부에 적재되는 모든 물품(화물 및 포장재 등)의 무게를 측정한 후 공컨테이너 무게와 합산, 적재 컨테이너 총중량 산정

☞ 〈그림 1-3〉 SOLAS VGM 측정방법 2 인포그래픽



자료 : How to meet the container weight mandate(www.joc.com), 2016.02 근거 KMI 재구성

□ 측정 후 터미널 및 선사에 제출, 부합 시 선적 금지

- 중량확인 후 화주는 중량확인서를 터미널 및 선사에 제출

☞ 〈그림 1-4〉 SOLAS VGM 화주요구사항 인포그래픽



자료 : How to meet the container weight mandate(www.joc.com), 2016.02 근거 KMI 재구성

- 국가별로 정하고 있는 VGM 오차범위를 벗어날 경우 선적이 금지되며 국가별로 벌금 부과 등 처벌

◀ <그림 1-5> SOLAS VGM 규정위반 결과 인포그래픽



자료 : How to meet the container weight mandate(www.joc.com), 2016.02 근거 KMI 재구성

2. 국내 관련 법제정 현황

□ SOLAS 규정과 부합하여 선박안전법 제36조에 근거 「컨테이너 화물의 총중량 검증 등에 관한 기준」을 고시, 2016년 7월 1일부터 시행

- 계측방법 : 방법 1 및 방법 2 모두 허용
 - 방법 1 : 「계량의 관한 법률」에 따라 검정을 통과한 계측기로 컨테이너 총중량을 계측하는 방법
 - 방법 2 : 컨테이너 내 모든 개별 적재품에 대한 무게를 측정, 합산하여 신고하는 방법, 해당 화주가 전사적 자원관리(Enterprise Resource Planning, ERP) 등 갖춘 경우 허용
- 정보의 제공 시점
 - 화주는 컨테이너 터미널 반입 또는 선적선박의 입항예정시간 24시간 이전 중 더 빠른 시점에 총중량 검증 정보를 제공해야 함
 - 즉 국내에서는 컨테이너가 터미널 게이트를 통과하기 전 모든 중량검증이 완료되어 제출되어 있어야 함
- 오차범위
 - 총중량 오차범위는 최대 $\pm 5\%$ 로 이를 넘어설 경우 선적이 금지됨



- 정보시스템의 운영
 - 총중량 검증결과를 전자문서로 처리하기 위한 정보시스템 운영기관 지정 및 운영
- 관련 비용
 - 기본적으로 컨테이너 총중량 검증에 따른 비용은 화주가 부담
 - 규정미달에 따른 선적금지, 저장 및 회수, 선박지연 등에 따른 비용은 화주와 선사, 터미널 등 당사자 간 협의에 따라 정함

□ 국내 법령 주요 시사점 및 이슈사항

- 국내 법령은 기본적으로 국제 SOLAS 기준에 부합되나 규정상 컨테이너 터미널 내에서의 중량검증 및 제출은 불가함
 - 정보의 제공시점에 터미널 반입 전이기 때문에 국내 터미널에서 대고객 서비스나 추가적인 사업의 영역으로 VGM 서비스 활용 불가
 - 실제 국내 터미널 운영사의 입장에서는 가능한 터미널 내 중량측정은 기피하고 있음(부정확한 VGM 정보에 따른 사고발생 시 책임문제, 화주 및 선사의 과도한 요구 우려)
- 최종 고시문에서는 현장이행점검 방안 및 오차검증 방안, 페널티 부과 등에 대한 기준 부재
 - 현장이행 및 오차 검증 방안에 대한 명확한 규정 필요
 - 제출중량과 실제중량이 다를 경우에 따른 페널티 및 처리과정 명확화 필요



II. 해외 영역별 대응현황



1. 주요 컨테이너 운영사별 대응현황

- 세계 주요 터미널은 대고객 서비스 차원에서 터미널 내에서 컨테이너 VGM 서비스 제공 중
- 글로벌 터미널 운영사(Global Terminal Operator, GTO) 중 하나인 APMT는 전 세계 자사 터미널 76개 중 23개국 35개(2017년부터 34개) 터미널에서 컨테이너 VGM 서비스 제공¹⁾

📁 <표 2-1> APM Terminals VGM 서비스 제공 터미널

번호	항만	국가
1	Maasvlakte II (2017년 1월 1일부터 중단)	네덜란드
2	Rotterdam	
3	Aarhus	덴마크
4	Bremerhaven	독일
5	Wilhelmshaven	독일
6	Petrolport	러시아
7	First Container Terminal	
8	Moby Dick	
9	Ust-Luga	
10	Vostochny	말레이시아
11	Tanjung Pelepas	
12	Yucatan	멕시코
13	Lazaro	
14	Bahrain	바레인
15	Cotonou	베냉

¹⁾ <http://www.apmterminals.com/en/news/press-releases/2014/12/apmt-to-provide-container-weighing-services-at-35-locations>,

번호	항만	국가
16	Pecem	브라질
17	Itajai	
18	Santos	
19	Gothenburg	스웨덴
20	Barcelona	스페인
21	Castellon	
22	Gijon	
23	Buenos Aires	아르헨티나
24	Aqaba	요르단
25	Port Said	이집트
26	Vado	이탈리아
27	Mumbai	인도
28	Pipavav	
29	Buenaventura	콜롬비아
30	Abidjan	코트디부아르
31	Pointe-Noire	콩고
32	Izmir	터키
33	Callao	페루
34	Fos	프랑스
35	Helsinki	핀란드

자료 : <http://www.apmterminals.com/en/news/press-releases/2014/12/apmt-to-provide-container-weighing-services-at-35-locations>, 2016. 7. 1

- APMT 중량검증 서비스 비용은 유료이며 지역별, 터미널 별로 차등을 주고 있음
 - 네덜란드 로테르담 터미널에서 VGM 비용은 규정 컨테이너 1대당 90 유로이며 이송 및 취급비용이 포함됨²⁾
 - 스웨덴 Gothenburg 터미널에서의 VGM 비용은 예약된 컨테이너 1대당 450 크로나 (50.46달러)이며 VGM 없이 바로 터미널에 도착한 컨테이너에 대해서는 2,000 크로나 (224.28달러)을 부과하고 있음³⁾

²⁾ <http://www.vgmrotterdam.nl/>

□ DP WORLD도 세계 각국에서 해당 국가의 법·규정에 따라 컨테이너 VGM 서비스 제공하고 있음

- 영국 DP World London Gateway와 DP World Southampton 에서는 물류흐름에 지장이 없도록 측정을 수행하고 있음⁴⁾
 - DP World London Gateway에서는 자동화된 야드크레인에서 컨테이너 취급 시 바로 무게측정을 가능하도록 시스템이 구축되어 있음
 - DP World Southampton 에서는 야드에서 이송 및 적재를 수행하는 스트래들캐리어를 활용, 컨테이너 중량측정을 수행하고 있음
 - 양 터미널 모두 영국 Maritime and Coastguard Agency(MCA) 규정에 부합되는 중량 측정 장비를 사용하고 있음
- 벨기에 앤트워프 항에서도 DP World는 컨테이너 VGM 서비스를 제공하고 있으며 계근대를 활용한 측정을 수행하고 있음⁵⁾
 - 선박도착 12시간 이전까지 VGM을 제공해야 함
- 캐나다 밴쿠버 항에서도 DP World는 컨테이너 VGM 서비스를 제공하고 있음⁶⁾
 - 터미널에 차량으로 들어온 컨테이너는 계근대가 설치된 별도의 장소에서 지게차로 들어서 지상의 계근대에 올려놓고 무게를 측정하게 되며, 측정된 무게는 자동으로 터미널 운영시스템에 입력되게 되어 있음
- DP WORLD는 Community Network Services(CNS)⁷⁾에서 제공하는 VGM 솔루션을 활용하여 통합적으로 컨테이너 중량측정 기록을 전자문서 형태로 취급하고 있음
- DP World VGM 서비스 비용역시 지역별로 무료에서 수백 달러까지 다양하며 이는 시스템의 형태(자동측정 vs. 수동 계근대 이용)에 따라 달라짐
 - 영국의 경우 VGM이 외부에서 수행되어 터미널 도착 전에 제공될 경우 1파운드, 터미널에 컨테이너가 도착한 후 선적 24시간 전에 VGM이 제공되면 3파운드, 터미널에서 VGM 서비스를 요청할 경우 17.50파운드의 비용이 발생함⁸⁾
 - 캐나다에서 중량 측정에 추가적인 장비(지게차, 계근대) 및 시간, 인원이 투입되기 때문에 VGM 서비스 비용으로 상당히 높은 수준인 245 캐나다 달러가 부과됨⁹⁾

3) <http://www.apmterminals.com/en/operations/europe/gothenburg/about-us/container-weighing-services>

4) <https://containerweighing.dpworld.co.uk/#overview>

5) <http://www.dpworld.be/VGM/Pages/default.aspx>

6) <http://wsl.com/pdfs/DP-World-Vancouver-VGM-Procedure-v1-May-31-2016.pdf>

7) <https://www.cnsonline.net/web/content/products/vgm/index.jsp>

8) <https://containerweighing.dpworld.co.uk/#overview>

- 같은 계근대 방식을 사용하나 트럭에서 별도로 컨테이너를 내리지 않는 벨기에의 경우 컨테이너 한 대당 비용은 50유로로 책정되어 있음⁹⁾
- DP World의 근거지라 할 수 있는 U.A.E의 Jebel Ali 터미널에서는 컨테이너 당 18달러의 VGM 비용 부과¹¹⁾

□ 또 다른 GTO인 PSA와 Hutchison Port Holdings 역시 지역별로 해당 국가의 법·규정이 허락하는 형태에 맞춰 컨테이너 VGM 서비스를 제공하고 있음

2. 주요 국가별 터미널 대응 현황

□ 미국의 경우 동부 및 서부연안의 주요 터미널에서 중량검증 서비스를 제공하고 있음

- 미국 플로리다에 위치한 Everglades 항의 주요 터미널들은 이미 터미널 여러 곳에 위치한 계측기를 기반으로 컨테이너 중량 측정을 수행함¹²⁾
- 새로운 장비의 도입보다는 기존 화물취급 장비에 부착되어 있던 측정장비를 SOLAS 규정에 맞게 개선하여 활용
- 전체 11개 터미널 중 Florida International Terminal, Crowley Liner Services and King Ocean Services 등 일부 터미널은 이와 같이 인증 받은 계측기를 사용하고 있어 정확한 VGM 서비스를 제공할 수 있음

⁹⁾ <http://wsl.com/pdfs/DP-World-Vancouver-VGM-Procedure-v1-May-31-2016.pdf>

¹⁰⁾ <http://www.dpworld.be/VGM/Pages/default.aspx>

¹¹⁾ http://www.joc.com/port-news/terminal-operators/dp-world/dp-world-sets-solas-fees-jebel-ali-uae_20160504.html

¹²⁾ http://www.joc.com/port-news/us-ports/port-everglades/port-everglades-terminals-take-varyingapproach-container-weight-rule_20160517.html

◀그림 2-1> 미국 플로리다 Everglades 항



자료 : http://www.joc.com/port-news/us-ports/port-everglades/port-everglades-terminals-take-varyingapproach-container-weight-rule_20160517.html

- 조지아 항만공사, 사우스캐롤라이나 항만공사, 노스캐롤라이나 항만공사, 버지니아 항만공사 등 기타 미국 동부연안 항만에서도 컨테이너 VGM 서비스를 제공하고 있음
- 미국 터미널의 경우 상당수 터미널이 무료로 컨테이너 VGM 서비스를 제공하고 있으며 일부 부과하고 있는 지역도 비교적 낮은 가격에 해당 서비스를 제공하고 있음
 - Florida International Terminal의 경우 컨테이너 당 15달러를 부과하고 있으며 인근 터미널 역시 유사한 금액을 부과하고 있음¹³⁾
 - 조지아 항만공사, 사우스캐롤라이나 항만공사, 버지니아 항만공사에서는 무료로 컨테이너 VGM 서비스를 제공하고 있으며 Charleston 항 역시 무료로 측정서비스를 제공함
- 중국의 경우 일부 터미널에서만 컨테이너 VGM 서비스를 제공하고 있으며 그 외에는 대부분 별도의 계량전문회사에서 중량측정을 수행하고 있음¹⁴⁾
 - 중국 진주강 삼각주에 위치한 Yantian Terminal 역시 컨테이너 VGM 서비스를 제공하고 있으며 총 30개의 국가공인 컨테이너 차량 계근대를 갖추고 서비스 제공¹⁵⁾

¹³⁾ http://www.joc.com/port-news/us-ports/port-everglades/port-everglades-terminals-take-varyingapproach-container-weight-rule_20160517.html

¹⁴⁾ <http://hughfinerty.com/category/container-weighing-rule/>

- 또한 Modern Terminals은 중국의 선전시의 Dachan Bay 터미널과 상하이 인근의 타이창 터미널에서 컨테이너 VGM 서비스를 제공하고 있음¹⁶⁾
- 그러나 실제 중국의 대부분 화주들은 Method 2를 이용하고 있음
 - 중국 화주들은 대부분 정기적으로 화물을 발송하고 있고 화물들은 박스에 담겨서 하나하나 무게가 측정되고 있어 단순히 박스에 적힌 무게들만 더하면 컨테이너 내부 총 중량을 확인할 수 있어 방법 2를 선호함
- 외부 업체들의 컨테이너 VGM 가격은 20피트 컨테이너에 대해서는 50위안(7.50달러), 40피트 컨테이너에 대해서는 100위안(15달러)를 부과하고 있음¹⁷⁾

☞ 〈그림 2-2〉 중국 선전 Dachan Bay 터미널



자료 : http://www.joc.com/maritime-news/modern-terminals%E2%80%99-two-china-ports-will-offer-vgmservices_20160526.html

- 영국은 상기 언급된 DP World London Gateway와 DP World Southampton 외에 영국에서 가장 물동량이 많은 터미널 중 하나인 Felixstowe 항 및 Liverpool 항 등 주요 항만에서 컨테이너 VGM 서비스를 제공하고 있음
 - 영국에서 가장 바쁜 터미널 중 하나인 Felixstowe 항은 컨테이너 당 20파운드(29.31)에 컨테이너 VGM 서비스를 제공하고 있음

¹⁵⁾ http://www.joc.com/port-news/asian-ports/china%E2%80%99s-yantian-terminal-will-offer-containerweighing-service_20160523.html

¹⁶⁾ http://www.joc.com/maritime-news/modern-terminals%E2%80%99-two-china-ports-will-offer-vgmservices_20160526.html

¹⁷⁾ <http://hughfinerty.com/category/container-weighing-rule/>

- Felixstowe 항은 항내로 반입되는 모든 컨테이너에 대하여 중량을 측정하고 있음
 - 철도로 반입되는 화물에 대해서는 SOLAS 기준에 맞는 로드셀을 장착하고 있는 철송장 Rail Mounted Gantry Crane(RMGC)가 중량을 측정하며, 도로로 들어오는 모든 차량의 컨테이너를 취급하는 Rubber Tired Gantry Crane(RTGC) 역시 로드셀을 장착하고 있음
- Felixstowe 항은 60~70퍼센트의 수출화물이 서비스 대상이 될 것이라 전망하고 있으며 이는 영국 화주들이 방법 2보다는 방법 1을 보다 많이 선택할 것이라는 전망에 기인¹⁸⁾
 - 영국의 화주는 선박 도착예정시간 24시간 전까지 VGM을 신고하여야 하며 미신고 시 20파운드를 추가적으로 내고 항만에서 컨테이너의 무게를 측정하여야 함
 - 또한 신고한 VGM과 실제 무게가 5% 이상 차이가 날 경우 20파운드의 벌금을 내야 함
 - 더욱이 Method 2를 사용하고자 하는 화주들은 영국 MCA가 요구하는 모든 체크리스트를 만족시켜야 하고, 필요한 각종 서류를 제출해야 하며, 또한 ISO 9000 인증에 맞는 측정과정을 거쳐야 하고, 측정기에 대한 세부 정보를 제공해야 함
 - 상기 복잡성과 높은 페널티로 인해 영국 화주들은 방법 1을 선호하고 있다고 판단되고 있음

<그림 2-3> Felixstowe 항



자료 : <http://www.joc.com/node/3291141>

¹⁸⁾ <http://www.joc.com/node/3291141>

- 또 다른 영국의 주요항만인 Liverpool항은 게이트에 높은 정확도의 동적 축하중 계근대(Dynamic Axle Weighbridges)를 터미널 게이트에 설치, 통과하는 차량의 무게를 정확히 파악하여 자동으로 TOS로 전송하는 시스템을 기반으로 중량을 측정하고 있음¹⁹⁾
- Liverpool 및 Greenock 터미널은 컨테이너 당 19.50파운드(27.50달러)를 컨테이너 VGM 서비스 비용으로 부과하고 있으며 Dublin 터미널에서는 23 유로(26달러)의 서비스 요금을 책정하고 있음

◀ 그림 2-4> Liverpool 항



자료 : http://www.joc.com/port-news/european-ports/port-liverpool/liverpool-solas-service-extends-weighingmost-uk-ports_20160613.html

□ 러시아, 브라질, 멕시코, 캐나다 등의 국가에서도 터미널에서 컨테이너 VGM 서비스를 제공하고 있음

- 러시아에서는 자국에서 두 번째로 큰 St. Petersburg 항을 비롯하여 6개의 항만에서 컨테이너 VGM 서비스를 제공하고 있음²⁰⁾

¹⁹⁾ http://www.joc.com/port-news/european-ports/port-liverpool/liverpool-solas-service-extends-weighingmost-uk-ports_20160613.html

²⁰⁾ http://www.joc.com/port-news/international-ports/second-largest-russian-terminal-offer-solascontainer-weighing_20160530.html

- Global Ports Holding의 The First Container Terminal은 러시아에서 최초로 컨테이너 VGM 서비스를 제공하기도 하며, 현재는 컨테이너 1개 계량에 약 10분이 소요되고 있으나 차차 개선해 나갈 것임

◀그림 2-5> ST. PETERSBURG 항



자료 : http://www.joc.com/port-news/international-ports/second-largest-russian-terminal-offer-solascontainer-weighting_20160530.html

- 멕시코는 Lazaro Cardenas 항, Manzanillo 항, Veracruz 항 등 주요항만에서 컨테이너 VGM 서비스를 유상으로 제공²¹⁾
 - 해당 항만에서 컨테이너 VGM 서비스를 받기 위해서는 사전에 미리 요청해야 하며, 사전요청 없이 컨테이너가 항만에 도착 시 적절한 VGM 정보제공 없이는 항만운영에 혼란이 야기되는 것을 방지하기 위하여 항만 내 진입이 금지됨
 - 요금은 항만별로 다르나 컨테이너 당 평균 30달러 내외로 알려져 있음
- 리우데자네이루 항을 비롯한 브라질 주요항만에서도 항만당국 주도로 컨테이너 VGM 서비스를 제공²²⁾

²¹⁾ http://www.joc.com/port-news/terminal-operators/hutchison-port-holdings/hutchison-outlines-mexicanterminals-solas-policies_20160615.html

- 브라질 항만은 컨테이너 당 최소 30레알(9.48달러)에서 80레알(25.28달러)까지 추가 서비스(Extra Service)의 형태로 컨테이너 VGM 서비스를 제공하고 있음

◀ <그림 2-6> Rio de Janeiro 항



자료 : http://www.joc.com/port-news/south-american-ports/port-santos/brazil-terminals-hash-out-pricingregulator-releases-solas-guidance_20160608.html

3. 주요 선사 및 포워더 대응현황

- 세계적인 선사 CMA CGM은 컨테이너가 검증실패로 선적되지 못하는 것을 최소화하고 화주의 편의를 도모하기 위하여 자사표준의 VGM 전자제출 플랫폼 제공²³⁾
 - 해당 플랫폼을 활용하면 화주는 쉽게 VGM을 등록 및 확인할 수 있음
 - VGM Consult를 이용하여 선적하고자 하는 컨테이너의 VGM 정보를 입력, 처리 현황을 확인하고 사전에 대응할 수 있도록 하고 있음

²²⁾ http://www.joc.com/port-news/south-american-ports/port-santos/brazil-terminals-hash-out-pricingregulator-releases-solas-guidance_20160608.html

²³⁾ <https://www.cma-cgm.com/products-services/verified-gross-mass>

〈그림 2-7〉 CMA CGM VGM Consult 시스템

VGM Consult

Booking Ref.	Container	Tare (KGM)	Confirmed VGM	Confirmed Name / Signature	Current Status	Cutoff Date
FR40206607	ABCD1234567	2123			Submitted (11547 KGM)	02/07/16
SG45619751	ABCD1234567	3825				13/08/16
EY43851357	ABCD1234567	2579			Submitted (10456 KGM)	15/08/16
AT13574525	ABCD1234567	3555			Refused (1978 KGM)	05/09/16
LG57921585	ABCD1234567	3781	13498 KGM	CARLOS GONZALES	Validated	14/10/16
JH64967945	ABCD1234567	2563				13/08/16
BN51953157	ABCD1234567	2845			Submitted (18469 KGM)	15/08/16
JL96874345	ABCD1234567	3954	19824 KGM	MARIO ESCARTE	Validated	05/09/16

자료 : <https://www.cma-cgm.com/products-services/verified-gross-mass>

- 해당시스템은 사용자 편의를 위하여 정보업로드 양식인 엑셀 템플릿 제공

〈그림 2-8〉 CMA CGM VGM 데이터 입력

VGM Upload

UOM : KGM

Download Excel Template | Upload data

Select your VGM Excel file to upload Only xls or csv format allowed, maximum file size 500KB

VGM_Containers-list-29022016.xlsx Complete analysis ✓

⚠ 24 containers found but matching is KO for 5 containers

Line	Booking Ref.	Container Number	Errors
Line 14	BK G12345678901234567	ABCD1234567	✖ container invalid ✖ booking invalid
Line 16	BK G12345678901234567	ABCD1234567	✖ VGM too small
Line 23	BK G12345678901234567	ABCD1234567	✖ name is mandatory ✖ booking invalid
Line 28	BK G12345678901234567	ABCD1234567	✖ container invalid ✖ booking invalid ✖ name is mandatory ✖ VGM too small ✖ certificate invalid
Line 32	BK G12345678901234567	ABCD1234567	✖ container invalid ✖ booking invalid

Matching data

	Booking Ref.	Container Number	VGM	UOM	Name / Signature
3	BK G12345678901234567	ABCD1234567	2538	KGM	BURDY KALAPAGOT

자료 : <https://www.cma-cgm.com/products-services/verified-gross-mass>

- UASC는 자체적인 플랫폼이 아닌 Intra사의 VGM platform을 기반으로 VGM 정보를 처리하고 있으며 부적절한 VGM 정보로 야기되는 다양한 손실에 대해서는 벌금 부과²⁴⁾
 - UASC는 VGM 문제로 컨테이너가 선적되지 못할 경우 컨테이너 당 570달러의 부적인료(Dead Freight Charge)를 선주에게 부과하며, 전자문서나 온라인 외의 방법으로 VGM 제출 시 25달러 부과, VGM이 오차를 벗어날 경우 100달러를 부과하고 있음
- Hapag-Lloyd 역시 Intra사의 VGM platform을 기반으로 VGM 정보를 처리하고 있으며, 비표준 VGM 정보에 대해서는 추가 처리비용 부과²⁵⁾
 - Hapag-Lloyd사는 Intra VGM platform의 표준형식이 아닌 이메일이나 문서 등으로 자료제출 시 선적 당 25달러의 추가비용을 요구하고 있음
- 세계 최대선사인 Maersk Line은 자사의 통합포털에서 EDI 문서의 형태로 VGM 정보를 전송 받고 있으며 제출마감시간, VGM 정보 부재 시 대응형태 등은 선적이 이뤄지는 터미널 및 국가의 규정에 따름²⁶⁾
- 그 외에 현대상선, MSC, Cosco Container Lines, ZIM, APL, BDP International, Hapag Lloyd, Hamburg 등²⁷⁾의 주요 선사들은 Intra사의 VGM platform을 기반으로 VGM 정보를 처리하고 있음²⁷⁾
- 스위스에 기반을 둔 세계 최대 포워더 기업인 Kuehne+Nagel사 역시 VGM 정보처리 플랫폼으로 Intra VGM platform 사용하고 있으며, 선적 당 12.75달러의 비용 부과²⁸⁾
 - 그러나 Intra VGM platform이 아닌 메일 등 다른 방식으로 제출하면 25달러의 추가비용을 부과하고 있으며 이는 다른 방식으로 제출 시 추가인력이 동원되어 수작업으로 해당 자료를 입력해야 하기 때문임
- 또한 CaroTrans, ECU Worldwide, Shipco Transport, Vanguard Logistics Services 등의 비선박 운항업자(non-vessel-operating)들 역시 VGM 정보의 처리비용 및 위반 시 추가비용을 부과하고 있음²⁹⁾

24) http://www.joc.com/maritime-news/another-carrier-puts-price-shippers-non-compliance-new-vgmrules_20160608.html

25) http://www.joc.com/maritime-news/another-carrier-puts-price-shippers-non-compliance-new-vgmrules_20160608.html

26) <http://www.maerskline.com/en-us/shipping-services/verified-gross-mass>

27) <http://www.transportjournal.com/fr/home/news/artikeldetail/msc-going-for-evgm-solution-too.html>

28) http://www.joc.com/international-logistics/logistics-providers/kuehne-nagel/kuehne-nagel-details-vgmsubmission-costs-meet-solas-rule_20160602.html

- CaroTrans사는 VGM 정보처리에 15달러 부과하고 있으며 화물이 VGM 정보 없이 도착하거나 허용오차를 넘어설 경우 25달러 부과하고 있음
- ECU Worldwide는 LCL화물의 VGM 정보제출 자체에는 비용을 부과하지 않으나 제출된 VGM 정보가 틀릴 경우 비용을 부과하며, VGM 미 제출시 최소 25달러의 비용과 7달러의 검사비용 등을 요구하고 있음
- Shipco Transport는 LCL화물에 대해서는 15달러, FCL화물에 대해서는 추가적으로 8달러를 더 청구하고 있으며, VGM 정보가 없는 LCL 화물에 대해서는 최소 25달러의 비용과 7달러의 검사비용 등을 요구하고 있음
- Vanguard Logistics Services는 LCL 및 FCL 모두 25달러의 VGM 처리 비용을 부과하고 있으며, VGM 정보가 없는 화물에 대해서는 상기 25달러에 추가적으로 발생하는 모든 비용을 부과함

4. 컨테이너 총중량 측정방식 및 기술 현황

□ 방법 1에 따라 컨테이너 총 중량을 측정하는 방식은 크게 3가지로 구분 가능³⁰⁾

- 화물을 적재한 컨테이너 차량 자체를 계근대(weighbridge)에서 측정하는 방식
- 컨테이너를 자체의 무게를 별도로 측정하는 방식
- 터미널 내 상하역 장비에 로드셀 등을 부착하여 측정하는 방식

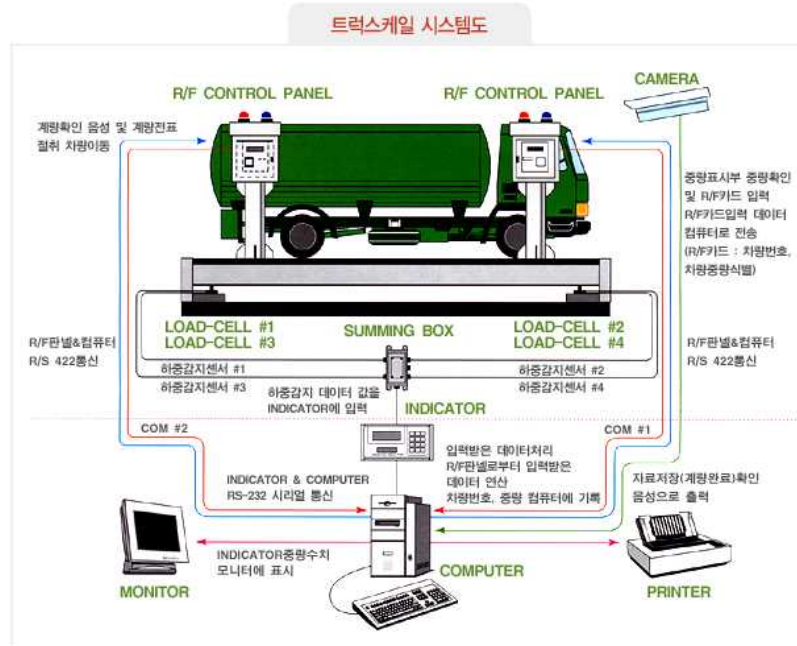
□ 화물을 적재한 차량 자체를 계근대에서 측정하는 방식은 가장 일반적이며 많이 사용되는 방식임

- 차량이 도로나 계측소, 터미널 게이트 등에 설치되어 있는 차량이 계근대 위에 올라서면 무게가 측정되고 해당 정보는 표시기에 표시된 후 컴퓨터 서버로 전송됨
- 해당 중량에서 차량 및 새시 중량, 연료 무게, 운전자 몸무게(탑승 시) 등을 빼내면 컨테이너의 총중량이 됨

²⁹⁾ http://www.joc.com/international-logistics/logistics-providers/nvos-release-solas-container-pricingdetails_20160620.html

³⁰⁾ 컨테이너 총중량을 측정하기 위한 방식으로는 전술하였듯이 화물을 적재한 컨테이너의 무게를 측정하는 방법 1과 컨테이너 내의 개별 품목의 무게를 측정하여 공컨테이너 무게와 함께 합산하는 방법 2가 있으며 본 절에서는 방법 1에 대해서 논의 함

〈그림 2-9〉 화물차량 계측방식



자료 : <http://ilwontec.com/eng/business-area/truck-scale/>

- 특히 영국 Liverpool항 등에서 도입하고 있는 동적 축하중 계근대(dynamic axle weighbridges)는 동적 총중량 및 축하중의 변화를 고려하여 정확한 무게를 측정해 낼 수 있는 기술로 차량이 계근대 위에 멈춰 설 필요 없어 보다 효율적인 중량측정이 가능함

〈그림 2-10〉 동적 축하중 계근대



자료 : <http://www.axtec.co.uk/dynamic.html>

- 상기 차량 계급 방식은 국가 기준에 맞는 계급대가 설치된 장소 어디서나 측정이 가능
 - 특히 국내와 같이 No VGM No Gate-in 정책을 쓰고 있는 국가에서는 가장 유용한 측정 방식이며 현재 국내에서는 SOLAS VGM에 대응하여 계측소를 늘려가고 있음
- 그러나 차량 및 새시, 연료, 운전자 몸무게 등 불확정 요소가 많아 확정적 결과를 확인하기 어려운 단점이 있음
 - 국내 모든 컨테이너 차량 및 새시의 데이터베이스를 구축해야 하며, 정확한 연료량 및 무게 측정 등에 대한 시스템 보완 필요
 - 그러나 같은 형태의 차량일 지라도 무게가 다를 수 있으며, 새시는 그 종류가 너무 다양하여 유형화하기가 어려움

□ 두 번째는 컨테이너 자체의 무게를 별도로 측정하는 방식임

- 특정 장소에서 컨테이너를 지게차 등의 장비를 이용하여 차량에서 하차하여 계급대 위에서 측정하는 방식
- 상기 언급된 불확정성을 배제하여 보다 정확한 중량정보를 측정할 수 있으나 차량의 추가적 이동 및 인원투입, 시간소요 등으로 물류적으로 봤을 때 가장 비효율적인 방식임

📌 <그림 2-11> 컨테이너 계량



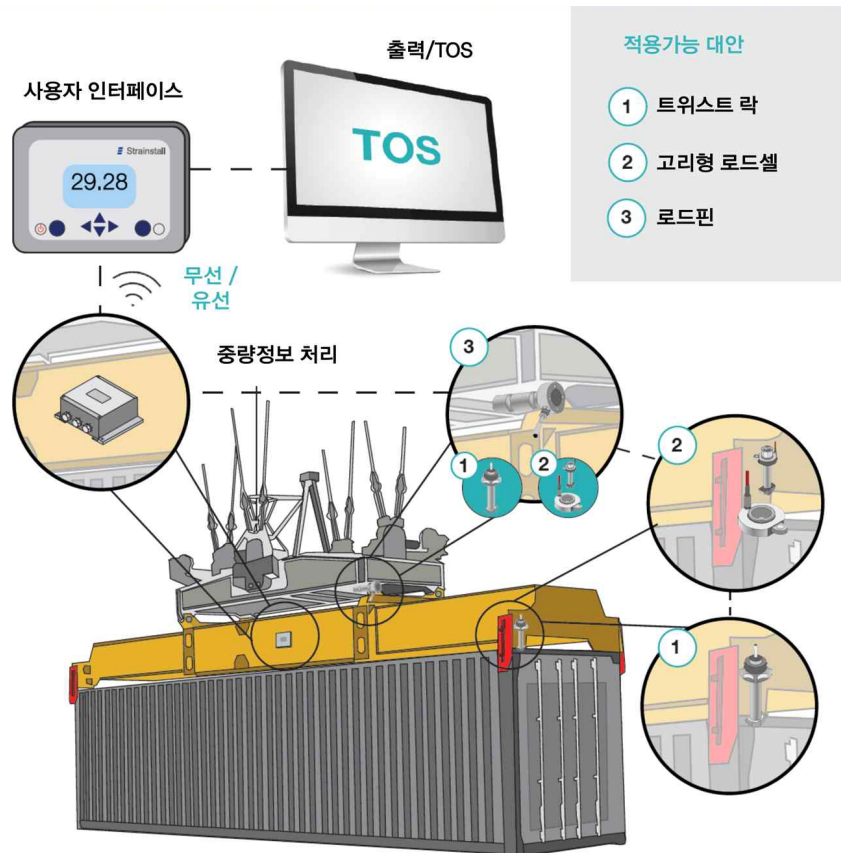
자료 : <http://cfile235.uf.daum.net/image/226B364A5775E54214D336>

- 캐나다 밴쿠버 항 DP World 터미널 등에서 적용하고 있는 방식이며, 추가적 인력 및 장비 투입에 따라 컨테이너 1대당 245캐나다 달러의 높은 비용 소요

□ 마지막으로 터미널 내에서 컨테이너를 취급하면서 동시에 측정하는 방식이 있음

- 해당 방식은 컨테이너가 VGM 없이 터미널 내로 들어온 후 철송장 또는 야드에서 컨테이너를 적재 및 취급하면서 동시에 측정하는 방식임
- 이를 위해서는 야드크레인(RMGC 또는 RTGC), 스트래들캐리어 등에 로드셀과 정보를 TOS에 송수신하기 위한 시스템이 장착되어 있어야 함

〈그림 2-12〉 CWS 시스템 개요



자료 : Strainstall_CWS_Portable_Data_Sheet, Strainstall, 2016, KMI 수정

- 현재 Felixstowe 항은 Strainstall 사의 컨테이너 VGM 시스템인 CWS(Container Weight System)를 적용하여 항만 내로 반입되는 모든 컨테이너의 중량을 운영 중 자동으로 측정하고 있음

- 철도로 반입되는 화물에 대해서는 국가기준에 맞는 로드셀을 장착하고 있는 철송장 RMGC가 중량을 측정하며, 도로로 들어오는 모든 차량의 컨테이너를 취급하는 RTGC 역시 로드셀을 장착하고 있음

📖 <그림 2-13> 실제 로드셀 장착 및 구현 형태



송수신기



송수신기 부착형태



로드셀 부착형태



로드셀



리시버



리시버 화면

자료 : <http://www.apmterminals.com/en/news/press-releases/2014/12/apmt-to-provide-container-weighing-services-at-35-locations>, 2016. 7. 1

- 해당 시스템의 장점은 컨테이너 야드 처리장비에 장착되어 추가적인 트럭의 이동이나 상하역의 필요 없이 실제 컨테이너 터미널 운영에 전혀 지장을 주지 않으면서 중량을 자동으로 측정할 수 있다는 점임
- 그러나 국내와 같이 모든 컨테이너가 게이트 진입 전까지 VGM 정보를 제출해야 하는 No VGM No Gate-in 규정을 적용하고 있는 지역에서는 적용이 불가능한 기술임



III. 시사점 및 국내 대응방안



1. 종합 및 시사점

□ 세계 주요 컨테이너 터미널 운영사 및 항만들은 상당수 터미널 내에서 VGM 서비스를 화주에게 제공하고 있음

- 터미널 여건 및 측정 방식에 따라 무료 또는 유료로 제공
- 자동측정 시스템이 잘 갖춰져 있는 영국 Felixstowe 항 같은 경우는 주요 측정방식으로 활용되고 있는 반면 재래식 수동측정 시스템을 사용하고 있는 캐나다 밴쿠버 항 DP World 터미널의 경우는 비상상황에 다른 보조적 수단으로 사용하고 있음
- 그러나 어떤 경우든 터미널 내에서 측정이 가능하다는 점은 화주에게 큰 이점으로 작용하고 있으며 터미널은 이를 마케팅 전략의 일환으로 활용하고 있음

□ 세계 주요 선사들은 모두 자체 또는 솔루션 전문업체의 VGM 처리 플랫폼을 갖추고 디지털화된 정보를 처리하고 있음

- 그에 따라 정보를 비규정화된 방식으로 제출 시 추가 비용을 부과하고 있으며 문제는 선사별로 VGM 제출 시스템이 달라 화주에게 어려움을 주고 있음

□ 일부 포워더 업체에서 추가 처리비용을 요구하고 있음

- 해외 주요 포워더 업체에서 VGM 정보 처리비용을 요구하고 있으며 그에 따라 화주의 부담 및 불만사항으로 작용하고 있음

□ 정확하고 다양한 측정 장비들이 이미 개발되어 적용되고 있음

- 움직이는 차량의 무게측정, 컨테이너를 터미널 내에서 들고 내리는 동안에도 정확한 무게를 측정할 수 있는 기술들이 개발되어 있어 향후 이러한 기술의 확산이 이뤄질 것으로 판단됨

2. 국내외 VGM 이행현황

□ 국내외적으로 VGM 이행에 있어서는 현재 큰 문제는 야기되고 있지 않는 것으로 분석되고 있음

- 2016년 7월 1일 이후 현재까지 유럽, 중국, 일본, 미국, 인도 등지에서 VGM 규정 시행에 따른 큰 문제는 발생하지 않고 있는 것으로 판단되고 있음
- 국내 역시 터미널 운영사와 인터뷰 결과 부산항 신항 등 주요 수출항에서 문제없이 VGM이 이행되고 있는 것으로 판단됨
 - 국내의 경우 방법 1보다는 방법 2를 많이 사용하고 있어 사전에 VGM 정보 제공이 원활하게 이뤄지고 있음
 - 그러나 방법 2를 기반으로 하는 방식은 그 계측의 정확도 확인이 어려운 단점이 있어 자칫 요식행위로 끝날 수 있음

□ 국내의 경우 이행에는 문제가 없으나 실제 화주들의 불편사항은 여럿 논의되고 있음³¹⁾

- 컨테이너의 정확한 Tate Weight에 대한 DB 부족, 측정 신뢰성(차량 및 새시 무게 부정확)등에 대한 문제가 야기되고 있음
- 선사별 VGM 제출기준 및 시한이 제각기여서 표준시스템 구축이 어려움
- 국내법상 오차검증 방법 및 그에 따른 벌금 등의 부과에 대한 명확한 기준 및 규정이 미비되어 있음
- 그리고 상기 언급되어 있듯이 일부 포워더가 추가 비용을 요구하고 있어 화주에게 부담으로 작용하고 있음

3. 국내 대응방안 제언

□ 터미널 내 VGM 서비스 가능성 재검토

- 국내의 경우 현행법상 컨테이너는 터미널 반입 전 VGM 정보를 전송해야 하므로 터미널 내에서 VGM 서비스 제공은 원천적으로 불가능함
- 이는 원활한 터미널 운영 및 터미널 운영사의 부담을 줄이기 위한 정책으로서 이를 기반으로 현재 국내 터미널 내에서 VGM에 따른 문제점은 발생하지 않고 있음

³¹⁾ 컨테이너 총중량 검증제도 화주 이행현황, 한국무역협회, 2016.11



- 그러나 방법 2의 측정 신뢰성 문제가 언급되고 있으며 모든 차량 및 새시의 데이터베이스 구축이 쉽지 않아 해당 문제는 쉽게 해결되기 어려운 것이 사실임
- 현재 터미널 내 통상적인 상하역 프로세스를 방해하지 않으면서도 중량측정이 가능한 기술이 빠르게 발달하고 있는 시점에서 향후 여건이 성숙됨에 따라 터미널 내에서 VGM 서비스 제공에 대한 고려 및 관련 규정의 개정을 고려해 볼 수 있을 것으로 판단됨

□ VGM 정보전달 통합 포털 구축

- 현재 세계 주요 선사별로 각기 VGM 정보처리 플랫폼을 구축하고 사용하고 있어 화주들은 선사별로 다른 형태의 정보를 제출해야 함
- 따라서 화주들의 VGM 정보를 통합, 다양한 선사의 플랫폼에 맞게 자동변환 및 제출해주는 통합포털 구축 고려 필요

참고문헌



한국무역협회(2016), 「컨테이너 총중량 검증제도 화주 이행현황」

APMT, <http://www.apmterminals.com/en/news/press-releases/2014/12/apmt-to-provide-container-weighing-services-at-35-locations>

APMT, <http://www.vgmrotterdam.nl/>

Axtec, <http://www.axtec.co.uk/dynamic.html>

CMA CGM, <https://www.cma-cgm.com/products-services/verified-gross-mass>

Community Network Services, <https://www.cnsonline.net/web/content/products/vgm/index.jsp>

Daum, <http://cfile235.uf.daum.net/image/226B364A5775E54214D336>

DP WORLD United Kingdom, <https://containerweighing.dpworld.co.uk/#overview>

DP WORLD Antwerp, <https://containerweighing.dpworld.co.uk/#overview>

Hugh Finerty, <http://hughfinerty.com/category/container-weighing-rule/>

Ilwontec, <http://ilwontec.com/eng/business-area/truck-scale/>

JOC, http://www.joc.com/international-logistics/logistics-providers/kuehne-nagel/kuehne-nagel-details-vgmsubmission-costs-meet-solas-rule_20160602.html

JOC, http://www.joc.com/international-logistics/logistics-providers/nvos-release-solas-container-pricingdetails_20160620.html

JOC, http://www.joc.com/maritime-news/another-carrier-puts-price-shippers-non-compliance-new-vgmrules_20160608.html

JOC, http://www.joc.com/maritime-news/modern-terminals%E2%80%99-two-china-ports-will-offer-vgm-services_20160526.html

JOC, <http://www.joc.com/node/3291141>

JOC, http://www.joc.com/port-news/asian-ports/china%E2%80%99s-yantian-terminal-will-offer-containerweighing-service_20160523.html

JOC, http://www.joc.com/port-news/european-ports/port-liverpool/liverpool-solas-service-extends-weighingmost-uk-ports_20160613.html

JOC, http://www.joc.com/port-news/international-ports/second-largest-russian-terminal-offer-solascontainer-weighing_20160530.html

- JOC, http://www.joc.com/port-news/south-american-ports/port-santos/brazil-terminals-hash-out-pricingregulator-releases-solas-guidance_20160608.html
- JOC, http://www.joc.com/port-news/terminal-operators/dp-world/dp-world-sets-solas-fees-jebel-ali-uae_20160504.html
- JOC, http://www.joc.com/port-news/terminal-operators/hutchison-port-holdings/hutchison-outlines-mexicanterminals-solas-policies_20160615.html
- JOC, http://www.joc.com/port-news/us-ports/port-everglades/port-everglades-terminals-take-varyingapproach-container-weight-rule_20160517.html
- JOC, <http://www.joc.com/special-topics/container-weights>
- Maerskline, <http://www.maerskline.com/en-us/shipping-services/verfied-gross-mass>
- Maritime Propulsion, <http://articles.maritimepropulsion.com/?page=8>
- Strainstall(2016), 「Strainstall CWS Portable Data Sheet」
- Transport Journal ,<http://www.transportjournal.com/fr/home/news/artikeldetail/msc-going-for-evgm-solution-too.html>
- Westwood Shipping, <http://wsl.com/pdfs/DP-World-Vancouver-VGM-Procedure-v1-May-31-2016.pdf>
- Worldcargonews, <http://www.worldcargonews.com/htm/w20160602.749779.htm>