
团体标准
《港口岸电电缆臂架式提送系统》
(征求意见稿)
编制说明

标准起草组
2019年06月04日

目 录

一、工作简况.....	1
二、标准编制原则和确定标准主要内容	4
三、主要试验（或验证）的分析、技术经济认证或预期的经济效果	8
四、与国际、国外同类标准水平的对比情况	8
五、与有关现行法律、法规和其他强制性标准的关系	9
六、重大意见分歧的处理结果和依据.....	9
七、其他应予说明的事项.....	9

一、工作简况

（一）任务来源

根据中国港口协会于 2018 年 12 月《中国港口协会关于下达〈2018 年中国港口协会团体标准化补充计划〉的通知》的要求，由交通运输部水运科学研究院、江苏镇安电力设备有限公司等单位负责制定团体标准《港口岸电电缆臂架式推送系统》（计划号为 2018-10）。

（二）标准起草单位

本标准的起草单位包括：交通运输部水运科学研究院、江苏镇安电力设备有限公司、天津港（集团）有限公司、连云港港口控股集团有限公司、镇江海纳川物流产业发展有限责任公司、江苏镇江发电有限公司、中交第一航务工程勘察设计院有限公司。

（三）标准的研究和工作过程

（1）依据与目标

为促进生态文明建设，落实《中华人民共和国大气污染防治法》对船舶靠港使用岸电的要求，减少靠港船舶对港口的污染，建设低碳、绿色港口，我国陆续发布了《交通运输节能环保“十三五”发展规划》、《船舶与港口污染防治专项行动实施方案（2015~2020 年）》、《交通运输行业“十三五”控制温室气体排放工作实施方案》、《交通运输节能减排 2017 年工作要点》、《推进交通运输生态文明建设实施方案》等政策文件，文件均提出要大力推动靠港船舶使用岸电，加快港口岸电设备设施建设。

2017 年 7 月 24 日，交通运输部又印发了《港口岸电布局方案》（以下简

称《方案》)。《方案》提出“到 2020 年实现全国沿海和内河主要港口以及船舶排放控制区内港口 50%以上已建的集装箱、客滚、邮轮、3 千吨级以上客运和 5 万吨级以上干散货专业化泊位具备向船舶提供岸电的能力。到 2020 年底，在全国主要港口和排放控制区共布局 493 个具备向船舶供应岸电能力的专业化泊位”。同时，《方案》还提出“对岸电需求较大、基础条件较好的港口，鼓励其加快岸电设施建设，争取实现 100%的泊位岸电覆盖率，加大靠港船舶使用岸电的力度”的岸电设施建设推动政策。

2018 年 4 月，交通运输部公布了《深入推进绿色港口建设行动方案（2018—2022 年）》，文件对新建码头和已建码头提出了岸电供应能力的泊位数量比例不低于 50%和港作船舶靠泊使用岸电比例不低于 90%的要求。为响应国家发展港口岸电建设规划，全国各沿海、内河港口积极行动，制定港口岸电设施建设计划，通过补建改造的方式按要求配套建设船舶岸电供电设施，推进船舶靠港期间优先使用岸电。

港口岸基向船舶供电时，需要采用一定的供电方式，即将船/岸连接的供电电缆输送至船舶相应的位置，连接至船舶岸电受电设备的接入端，用于对岸基电源的输送，供靠港船舶使用岸电。目前，高压岸电上船一般采用将电缆卷筒安装在船舶上，通过释放电缆到岸基接线箱，实现船岸连接和使用岸电，此方式具有一定的局限性，而且需对船舶供电系统进行较大的改造，且只对大型集装箱、散及干杂货船有效，对大型滚装客轮、邮轮及危化品船（LNGC & Tankers）等船舶，由于受船型及安装影响，无法适应此类船舶的改造要求。而对于面广量大的低压岸电上船形式，均采用岸基配置连接电缆，通过人工拖拽和起重机吊送至船舶，为船舶提供岸电，此方式的效率和安全

性均较低。除此之外，对于大容量的低压岸电电缆上船更是迫切需要解决的关键问题。

船/岸连接是船舶使用岸基供电的重要环节，船/岸连接的便捷性、安全性、可靠性是靠港船舶成功使用岸电的关键。随着我国岸电实践的不断深入，岸基电缆上船的连接、提升、输送、控制功能显得越来越重要。

岸电电缆提送系统是现今解决岸基向船舶供电电缆输送的重要设备，是港口船舶岸电系统的重要子系统，是船舶安全使用岸电的关键之一，其主要分为臂架式提送系统和直立式提送系统两种类型，本编制说明是针对《港口岸电电缆臂架式提送系统》团体标准。

随着船舶岸电的应用推进，岸电电缆提送系统在港口应用数量也将越来越多。但岸电电缆提送系统在港口岸电应用领域现今还未有统一的设计、制造、检验、安装规范，岸电电缆提升、输送、控制系统无规可依，虽然已有相关标准（如 GB/T 36028.1-2018、GB/T 36028.2-2018 等标准）涉及了电缆控制要求，但未提出具体的技术性能和指标参数，对岸电电缆提送系统的相关功能、要求无法规范化、标准化。

为了规范我国船舶岸电电缆提送系统的设计、制造、检验和安装，提高船岸岸电连接的安全性、快捷性、可靠性，助力推进船舶岸电的应用步伐，急需制定相应的标准规范，以确保解决岸电推广使用中的安全性和可靠性问题。

(2) 工作过程

交通运输部水运科学研究院接到标准任务后，立即着手进行标准制定工作，主要工作过程如下：

1) 2018年10月~2019年2月,交通运输部水运科学研究院牵头成立了课题组。课题组广泛收集了与岸电相关的国家标准、行业标准以及相关的法规及政策,同时组织调研了岸电电缆提送系统的研发设计单位、制造生产单位和使用维护单位,收集了相关的技术资料、数据和建议,提出了标准制定的原则、主要依据及标准制定的方法,构建了标准的总体构架。

2) 2019年3月~2019年5月,课题组根据收集到的相关资料和信息,按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分:标准的结构和编写》的要求编写完成了标准征求意见稿(初稿)。

3) 2019年5月21日,交通运输部水运科学研究院在江苏省镇江市主持召开了中国港口协会团体标准《港口岸电电缆臂架式提送系统》征求意见稿(初稿)编写组研讨会。与会代表对标准征求意见稿(初稿)逐条进行认真讨论,形成了会议纪要,后根据会议纪要和建议,完成了《港口岸电电缆臂架式提送系统》标准征求意见稿。

二、标准编制原则和确定标准主要内容

(一) 编制原则

在标准制定过程中,本着以下原则对标准进行了起草:

——广泛征求设计单位、生产企业以及港口用户等单位的意见和建议,本着科学严谨的态度制定标准。

——保证标准质量,使标准能够满足当前及未来技术条件的发展,促进产品技术水平的提高,以助力港口岸电应用推广和确保港口岸电安全可靠。

——与相关的现行岸电相关标准良好衔接。

(二) 标准主要内容的说明

(1) 标准名称

标准申报的名称为《港口岸电电缆臂架式提送系统》。

(2) 范围

本标准规定了港口岸电电缆臂架式提送系统（以下简称为提送系统）的产品类型、基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和储存等技术要求，适用于工作频率 50/60Hz、额定工作电压 AC400V~AC11000V 船舶岸基供电。

(3) 提送系统的构成

根据提送系统的研发设计单位、制造生产单位和使用维护单位的现场调研和技术资料总结，确定了提送系统主要由金属结构、臂架伸缩机构、变幅机构、回转机构、运行机构、卷缆机构、岸电电缆管理装置、电气控制系统等部件组成。 为了更加直观的进行表示，标准绘制了提送系统的部件组成图。

(4) 产品类型和基本参数

根据现有国内外提送系统的技术资料显示，系统既有固定于码头岸边作业，也有具有车载底盘而在一定区域内作业，所以，提送系统按照使用方式不同，分为固定式港口岸电电缆臂架式提送系统和移动式港口岸电电缆臂架式提送系统两种；同时依据岸电电缆输送的位置与码头面的关系，提送系统还可分为上升式港口岸电电缆臂架式提送系统、下降式港口岸电电缆臂架式提送系统和上升下降式港口岸电电缆臂架式提送系统。

考虑国内外现有船舶岸电受电位置、提送系统的性能参数及未来技术的发展，上升高度范围定为 5~30m，下降深度范围定为 0~10m，提送速度范围定为 5~15m/min。

(5) 技术要求

1) 条款 5.1

工作环境条件主要参考和满足港口起重机的的工作环境要求。

2) 条款 5.2

提送系统的设计、加工、安装、涂层、外观、整体倾覆稳定性等方面技术要求主要参考 GB/T 3811、GB/T 14405、GB/T 14783、GB/T 29560、GB/T 29561、GB 6067.1 等相关标准。

5.2.3 条款主要针对现有码头基础上提送系统的设计、布置和安装应不影响其他港口设备的正常运行。

5.2.10 条款主要考虑卷缆机构和岸电电缆管理装置如若不能同步协调工作，则会造成岸电电缆受力不平衡。

3) 条款 5.4

主要参考了 GB/T 3811、GB/T 985.1、GB/T 985.2、GB/T 324、GB/T 29561、GB/T 3098.1、GB/T 3098.2、GB/T 3811、GB/T 14783 等相关标准。

4) 条款 5.4.2

条款 5.4.2.2 和条款 5.4.2.3 分别参考了 JB/T 9738-2009 中的条款 5.6.1 和条款 5.6.2。

5) 条款 5.4.4

主要参考了 JB/T 9738-2009 中的条款 5.3.2 和条款 5.3.3。

6) 条款 5.5.1

条款 5.5.1.3 参考了 JB/T 9738-2009 中的条款 5.3.5。

条款 5.5.1.4 参考了 GB/T 3811-2008 中的表 44。

7) 条款 5.5.3.4

主要参考了 JB/T 9738-2015 中的条款 4.6.3.2。

8) 条款 5.5.5.9

主要参考了 GBT 36028.2-2018 中的条款 6.4.4。

9) 条款 5.6.7.2

主要参考了 GB/T 3811-2008 中的条款 7.2.2.2.3。

10) 条款 5.7.7

主要参考了 JB/T 9738-2015 中的条款 4.7.9 和 4.7.10。

11) 条款 5.7.10

主要参考了 JB/T 9738-2015 中的条款 4.7.12。

12) 条款 5.9

主要参考了 GB/T 3811、GB/T 14743、GB/T 17495、GB/T 3048.16、GB/T 3797、GB 7251.1 等标准对电气系统的技术要求。

(6) 试验方法

1) 条款 6.1.4

整机试验应满足的试验条件主要参考了 GB/T 17495-2009 的条款 4.1.1。

2) 条款 6.2

目测检查提送系统的外观质量、装配正确、运行正常等方面是否符合要求。

3) 条款 6.3

主要从提送系统的臂架伸缩机构、变幅机构、回转机构、运行机构、卷缆机构、液压系统、电气系统等方面进行功能性试验。

4) 条款 6.4 和条款 6.5

条款 6.4 规定了提送系统提升高度/下降深度的性能试验方法, 条款 6.5 则规定了提送速度的性能试验方法。

(7) 检验规则

根据试验方法和技术要求规定了提送系统的检验规则。

三、主要试验（或验证）的分析、技术经济认证或预期的经济效果

随着船舶岸电的应用推进, 岸电电缆提送系统在港口应用数量也将越来越多。但岸电电缆提送系统在港口岸电应用领域现今还未有统一的设计、制造、检验、安装规范, 岸电电缆提升、输送、控制系统无规可依。本标准的制定不仅对规范岸电电缆提送系统的产品质量、提升产品技术水平具有重要意义, 其可实现港口岸电电缆臂架式提送系统的标准化、规范化, 对我国岸电事业的发展具有重大的促进作用, 为我国港口节能、环保事业以及低碳、绿色港城的建设将做出重要的贡献, 该标准的制定具有较大的社会效益和经济效益。

四、与国际、国外同类标准水平的对比情况

本标准与现行岸电相关标准相接轨, 且技术要求更为严格, 未采标, 标准水平达到国内先进水平。

五、与有关现行法律、法规和其他强制性标准的关系

本标准与现行标准以及相关的法规协调一致。

六、重大意见分歧的处理结果和依据

无。

七、其他应予说明的事项

无其他应予以说明的事项。