

ICS 03.220.20

CCS R11

DB21

辽宁省地方标准

DB21/T XXXX—2023

## 基于工业互联网的港口设施设备技术规范

Port facility equipment technology specifications based on the Industrial Internet

(征求意见稿)

2023 - XX - XX 发布

2023 - XX - XX 实施

辽宁省市场监督管理局 发布



## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由辽宁省交通运输厅提出并归口。

本文件起草单位：大连口岸物流网股份有限公司和辽宁省交通运输事务服务中心。

本文件主要起草人：毛钧、王岐军、张迈、武琦、王宪刚、李炜、吕艳霞、肖玉。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可以通过来电和来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

归口管理部门通讯地址：辽宁省交通运输厅，沈阳市和平区十三纬路19号，联系电话：024-23867960。

本文件起草单位通讯地址：大连口岸物流网股份有限公司：大连市中山区港湾广场2号，联系电话：0411-82798088。



# 基于工业互联网的港口设施设备技术规范

## 1 范围

本文件规定了基于工业互联网的港口设施设备技术管理的总则、设施设备技术体系标准等内容。

本文件适用于基于工业互联网的港口设施设备技术管理。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 33172-2016 资产管理综述、原则和术语

## 3 术语和定义

GB/T 33172-2016确立的术语和定义适用于本文件。

## 4 总体要求

4.1 实施标准化设施设备技术管理，规范码头日常设备设施管理工作，提高设备可靠性、进行成本管控。

4.2 将企业设施设备技术管理延伸至基层单位企业日常运营管理，充分利用企业数字化能力，实现企业在设施设备维护、采购、库存、投资预算、成本管控等方面管理的提升。

4.3 基于工业互联网，结合智能化设备实现数据自动采集，实现精细化管理，进行大数据分析，进行管理模式创新，助力企业数字化转型，实现企业智慧运营管理。

## 5 设备管理体系

## 5.1 事件分类

- 5.1.1 设备设施生产作业过程中发生的故障、异常，影响生产。
- 5.1.2 安全管理过程中产生的事件为安全检查过程中发现的设备相关安全隐患或异常。
- 5.1.3 日常保养、检查、维修过程产生的事件为设备预防性维护过程中发现的事件。

## 5.2 事件上报

- 5.2.1 技术员按照技术点检标准进行设备定期点检，发现技术点问题上报。
- 5.2.2 司机上机交接班发现问题上报。
- 5.2.3 安全员按安全管理要求巡检发现安全隐患问题上报。
- 5.2.4 管理人员在生成作业现场记录时发现问题及时上报。

## 5.3 事件管理

- 5.3.1 事件管理是指对需求事件进行更详细的技术评估，对人、机、料、法、环进行定性或根据故障等级、维修重要性等进行分析定义。
- 5.3.2 事件管理将报修事件转移为保养、检查、临修、抢修、计划维修等维修活动。
- 5.3.3 事件管理主要目的在于码头各业务领域的管理协同，数据共享、跟踪、追溯。日常管理中应遵循PDCA的管理原则组织设备的日常维保活动。
- 5.3.4 以日历的形式定义事件管理计划；以插件的形式规范事件具体实现，工单形式展示事件处理过程和结果；以选项形式对事件进行分析；沟通反馈对事件处理结果进行验证。

## 5.4 工单管理

- 5.4.1 工单管理着重于维修的执行过程和结果的记录，维修工单来源于事件需求和计划。
- 5.4.2 工单管理本质上是时间、成本、人的量化，即出库应用物资以明确维修材料；记录维修停机时间和维修时间；记录参与维修人员以及人工时；
- 5.4.3 工单管理中维修技术描述是维修过程的技术标准，遗留问题，更换配件，注意事项描述。
- 5.4.4 工单管理中集成技术管理是工单内描述设备维修详细技术点的维修操作。

## 5.5 技术管理

- 5.5.1 技术管理是设备管理精细化的一种体现，技术管理可以由设备管理人员对设备每个部位甚至部件进行定义，明确该技术点的属性和维保更换标准。
  - 5.5.2 技术管理主要服务于专业的技术维修状态管理，让设备技术人员清楚地了解目前设备维修工况、快速分析和追溯历史，并最终形成设备技术台帐。
  - 5.5.3 通过机种、部位部件、属性描述、维修动作类型四个维度对设备技术点进行标准化的定义，形成技术点矩阵和维保标准。
  - 5.5.4 根据实际情况和经验，对众多技术点进行分类打包定义，明确维修包的专业，逐渐量化形成标准的维修工作任务。
  - 5.5.5 通过不断的数据积累形成详细的技术台帐，可以了解任何一个技术点历史的维修、保养、检查、更换记录，帮助设备管理人员快速制定维修策略和工作计划安排。
- 5.6 设备状态数据
- 5.6.1 采用标准通讯协议对接设备厂家接口获取设备状态数据。
  - 5.6.2 对设备状态数据进行大数据分析，包括清洗，归类，定位等，根据分析结果得出设备状态现状。
  - 5.6.3 根据设备状态现状结果，通过智能算法得出后续整改结果。
  - 5.6.4 通过自动规则，生成对应的设备设备技术事件。

附 录 A  
(资料性附录)  
接口数据项说明

A.1 接口数据说明

A.1.1 事件处理数据项

表 A.1.1 事件处理数据项

名称	代码	数据类型	长度
代码	CODE	VARCHAR2(30)	30
管理型的处理 CODE	MANAGE_DEAL_CODE	VARCHAR2(30)	30
公司	SITE_CODE	VARCHAR2(10)	10
状态	STATUS	VARCHAR2(20)	20
有效	B_VALID	VARCHAR2(2)	2
标题	TITLE	VARCHAR2(100)	100
摘要	SUMMARY	VARCHAR2(1000)	1000
事件活动代码	ACTIVITY_CODE	VARCHAR2(30)	30
是否是原始事件	B_ORI_EVENT	VARCHAR2(2)	2
事件性质	KIND_CODE	VARCHAR2(30)	30
事件时间	HAPPEN_DATE	DATE	
事件对象	OBJECT_CODE	VARCHAR2(30)	30
录入人	INPUT_MAN	VARCHAR2(20)	20
录入时间	INPUT_DATE	DATE	
录入班组	INPUT_GROUP_CODE	VARCHAR2(30)	30
ATT_IMG	ATT_IMG	NUMBER(2)	2
ATT_ATT	ATT_ATT	NUMBER(2)	2



ATT_WEB	ATT_WEB	NUMBER (2)	2
事件有效天数	LIMIT_DAYS	NUMBER (3)	3
最近沟通信息	RECENT_FB	VARCHAR2 (100)	100
最近沟通人	RECENT_FB_MAN	VARCHAR2 (30)	30
沟通总条数	ALL_FB_NUM	NUMBER (4)	4
未读沟通条数	UNREAD_FB_NUM	NUMBER (4)	4
输入设备	INPUT_SYSTEM	VARCHAR2 (15)	15
无效日期	无效日期	DATE	
无效说明	无效说明	VARCHAR2 (150)	150
关闭日期	关闭日期	DATE	

### A. 1.2 工单处理数据项

表 A. 1.2 工单处理数据项

名称	代码	数据类型	长度
ID	ID	NUMBER	
公司代码	SITE_CODE	VARCHAR2 (4)	4
工单号	BILL_CODE	VARCHAR2 (20)	20
工单描述	BILL_DESC	VARCHAR2 (255)	255
工单日期	BILL_DATE	DATE	
工单类型	BILL_TYPE	VARCHAR2 (20)	20
BILL_TYPE_DESC (废弃)	BILL_TYPE_DESC	VARCHAR2 (4)	4
设备编码	ASSET_CODE	VARCHAR2 (20)	20
STRUC_CODE (废弃)	STRUC_CODE	VARCHAR2 (20)	20
IF_PROCESS (废弃)	IF_PROCESS	VARCHAR2 (1)	1
OBJECT_CODE (废弃)	OBJECT_CODE	VARCHAR2 (20)	20
工单状态	STATUS	VARCHAR2 (20)	20
BILL_MODEL_CODE (废弃)	BILL_MODEL_CODE	VARCHAR2 (20)	20

## DB21/T XXX—2021

MODEL_LAST_DATE (废弃)	MODEL_LAST_DATE	DATE	
MODEL_LAST_READING (废弃)	MODEL_LAST_READING	VARCHAR2 (8)	8
录入日期	MODIFY_DATE	DATE	
录入人	MODIFIER	VARCHAR2 (20)	20
核准人	CHECKMAN	VARCHAR2 (20)	20
核准日期	CHECKDATE	DATE	
流状态 (暂时废弃)	FLOW_STATUS	VARCHAR2 (4)	4
DATA_RESOURCE (废弃)	DATA_RESOURCE	VARCHAR2 (10)	10
RELA_BILL_TYPE (废弃)	RELA_BILL_TYPE	VARCHAR2 (10)	10
RELA_BILL_ID (废弃)	RELA_BILL_ID	NUMBER	
RELA_BILL_CODE (废弃)	RELA_BILL_CODE	VARCHAR2 (30)	30
SYS_BILL_TYPE (废弃)	SYS_BILL_TYPE	VARCHAR2 (10)	10
工时 (小时)	WORKHOURS	NUMBER (18, 2)	18
材料成本 (元)	MATERIAL_COSTS	NUMBER (18, 2)	18
执行时间	EXE_DATETIME	DATE	
完成时间	FINISH_DATETIME	DATE	
DETAIL_TYPE_CODE (废弃)	DETAIL_TYPE_CODE	VARCHAR2 (15)	15
维修细分类	MAINTAIN_LEVEL_CODE	VARCHAR2 (20)	20
参与工人	WORKERS	VARCHAR2 (100)	100
年月	YEARMONTH	VARCHAR2 (8)	8
日历年月	CALENDARYMD	VARCHAR2 (10)	10
事件编号	EVENT_CODE	VARCHAR2 (30)	30
事件处理编号	DEAL_CODE	VARCHAR2 (30)	30
班组代码	GROUP_CODE	VARCHAR2 (30)	30
ATT_IMG	ATT_IMG	NUMBER (2)	2
ATT_ATT	ATT_ATT	NUMBER (2)	2
ATT_WEB	ATT_WEB	NUMBER (2)	2
录入工时	INPUT_WORKHOURS	NUMBER	

工时单位	INPUT_WORKHOURS_UNIT	VARCHAR2(5)	5
工单执行人	DEALER	VARCHAR2(30)	30
技术设备编码	TEC_ASSET_CODE	VARCHAR2(30)	30
停机	B_STOP_ASSET	NUMBER(1)	1
维修开始时间	FACT_START_DT	DATE	
维修结束时间	FACT_END_DT	DATE	
停机小时	STOP_WORKHOURS	NUMBER	
紧急标识	B_URGENT	NUMBER(1)	1
额定停机	STANDARD_B_STOP_ASSET	NUMBER(1)	1
额定停机小时	STANDARD_STOP_WH	NUMBER(8,2)	8
额定维修小时	STANDARD_WH	NUMBER(8,2)	8
额定维修人工时	STANDARD_WORKER_WH	NUMBER(8,2)	8
额定费用	STANDARD_MATERIAL_COSTS	NUMBER(18,2)	18
人工时	WORKER_WH	NUMBER	
报修班组	OPS_TEAM_CODE	VARCHAR2(30)	30

### A.1.3 技术处理数据项

表 A.1.3 技术处理数据项

名称	代码	数据类型	长度
代码	CODE	VARCHAR2(30)	30
名称	NAME	VARCHAR2(100)	100
简称	S_NAME	VARCHAR2(30)	30
英文	E_NAME	VARCHAR2(100)	100
设备类型	ASSET_TYPE_CODE	VARCHAR2(30)	30
额定停机小时	STANDARD_STOP_WH	NUMBER(8,2)	8
额定维修工时	STANDARD_WH	NUMBER(8,2)	8
额定工人数量	STANDARD_WORKERS	NUMBER(4)	4
额定人工时	STANDARD_WORKER_WH	NUMBER(8,2)	8

备注	REMARK	VARCHAR2(100)	100
是否有效	B_VALID	NUMBER(1)	1
额定是否停机	STANDARD_B_STOP_ASSET	NUMBER(1)	1
额定维修费用	STANDARD_MATERIAL_COSTS	NUMBER(18, 2)	18
查询包标识	B_QUERY_ITEM	NUMBER	
执行包标识	B_OPERATE_ITEM	NUMBER	
精细化标识	B_DELICACY	NUMBER	
精细化动作类型	DELICACY_ACTION_TYPE	VARCHAR2(30)	30

A. 1. 4 设备OPC通讯数据项

表 A. 1. 4 通讯连接方式

OPC Server IP 示例	10. 230. 119. 208
OPC Server Name 示例	ABB. LS. OPC3. SERVICE
设备号示例	ARMG19-ARMG24
连接地址示例	opcda://10. 230. 119. 208/ABB. LS. OPC3. SERVICE

A. 1. 5 设备状态数据项

表 A. 1. 5 设备状态数据

OPC 点名	描述	类型	系数	单位	样例
CraneFault	整机故障	Bool	plc1.gv_cranecontrolcms.ind.faultsummary	True/False	ARMG19.plc1.gv_cranecontrolcms.ind.faultsummary
CtrlOn	控制合	Bool	PLC1.gv_CraneControlCMS.ind.ControlOn	True/False	ARMG19.PLC1.gv_CraneControlCMS.ind.ControlOn
WindSpeed	风速	Real	PLC1.gv_CraneControlCMS.ind.in.WindSpeed	m/s	ARMG19.PLC1.gv_CraneControlCMS.ind.in.WindSpeed
NoEstop	整机无紧急停	Bool	PLC1.gv_CraneControlCMS.ind.InSafetyPlc.EmergStopCategory1StopOk	True/False	ARMG19.PLC1.gv_CraneControlCMS.ind.InSafetyPlc.EmergStopCategory1StopOk

紧停列表	电 气 房		PLC1.gv_CraneControlCMS.i		ARMG19.PLC1.gv_CraneControlCM
	EH.Q3 柜	Bool	nd.InSafetyPlc.EmergStop0	True/False	S.ind.InSafetyPlc.EmergStop01
	急停		10k		0k

---