

# 狼胶蚌听需曦啾避胶瞻啾纠愁瘴宝

时粤瓯 圣莲 蛇赣鹁 诗染订 焐俸  
伎示杪塾生啖壁慑蛎仇饵

【摘要】蜈诅茶每哦肾夫狼胶哦肾抓扈裕多磕,妊化狼胶佃矜育脸袄搦瘴,搦狼胶蚌听需俐鄂猎抵爵德螺妊化狼胶佃矜育踏  
慑跌瘴铈珺抓抹霸,婢染研扉爵狼胶蚌听需俐鄂猎抵夫裔椰缙急纭胶抓 PHM-CRM 瞻啾葑阅设得俐鄂,葑阅狼胶蚌  
听需爱翼群葡抓优页,预恋绊榜嫌罢疋抓搔痕听芒.恢绑同,翌矜裔生能钾缙急抵杪殆砒夫袄菅愁琏苡玆瘴阅绊狼胶  
翼群葡瘴镭吝首士ザCPS 播苳首士ザPHM 播苳葑士 葑阅绊裔椰纭胶裔生缙急脸招哄煽 笨鼎侈莩 PHMザ苳苳  
莩 PHM 夫苳苳罢苳苳莩 PHM 抓亢跳预恋绊俐鄂抓蹯播猎抵蛮育シ

【关键词】工业互联网 安全生产 CPS/PHM-CRM 装备智能化

The Industrial Internet enables enterprises to achieve intelligent and safe production

Yang Yuxian, Li Qing, Cao Zheming, Du Wenbo, Shi Lei

Taiji Computer Co., Ltd

Abstract With the rapid development of information technology and industrial technology, the new industrialization road arises  
at the historic moment, and the industrial Internet platform construction to speed up the new industrialization road is of  
great significance, this paper through the industrial Internet platform construction and coal equipment industry  
PHM-CRM intelligent integrated service platform, combined with the characteristics of the industrial Internet and big  
data, expounds the internal connection between the two. Based on this, the design, manufacturing, operation and  
maintenance of complete sets of coal machine equipment, integrated industrial big data distributed architecture, CPS  
system architecture, PHM architecture, combined with the application scenarios of coal machinery equipment, the  
specific construction ideas of the platform from the level of unit level PHM, system level PHM, PHM and system level P  
H M are elaborated.

Key words industrial Internet safety production CPS PHM-CRM equipment intelligent

## 菱壁

瘤旦 妮合筱纤佬铜稠妊里妈シ痕妊里妈矮 冽哦搭妊  
佬能八啾墟避胶汽跌陞帮稻抓铈珺偶涅 八同 合聚颌蚣蕨  
簇鄂绊 “蚌听需+”ザ 敖佃嬷阅”ザ 澳合殆砒 2025” 翻合聚  
拟侦シ藩阮 合聚能陆绊脸曼壑枣罍 伐莩杈凉踞辆 狼胶  
蚌听需颁哟钹戡厨脸慑抓赌恩部缝 登稻澳合殆砒胶瞻啾佃  
腿化蝶莩 登稻澳合殆砒牝矾澳合瞻砒 登稻澳丁玩容牝矾  
标翼疾出シ

## 挨ザ猎抵浊树

铭爵裔椰纭胶纠愁跌泉葳澄蛸莩佃多磕抓铈翼蛸韦 蔽  
澳合裔椰冽狼蛸号痕裔椰狼胶愁宝胶鹁伐氨胶箫晃冽哦哦  
肾八恢仇 蔽就酝裔生能钾缙急筌仙漫菅徘八涅颀 蔽歧灯  
裔生能钾缙急瞻啾佃多磕八浊树 蔽葑漆疤珺缙急铈裔生ザ  
倭式生ザ哇离生ザ漆生八壑枣爵轻 恢绑 CPS 首士蛮铭  
痕殆砒避胶播罍群荆佃拧研宝愁愁瘴缝封娠必超鹁群葡 就  
酝抵杪ザ殆砒ザ设得伐蕴佯茶每蛸能 土猎恢鼎鼎侈莩ザ苳  
苳莩 CPS 抓裔生 PHM 苳苳 磷多裔生群荆颈瘴 就酝裔生  
菅徘春劬霖控抓亢亢多酝ザ亢亢臭暴ザ亢亢彪诺ザ亢亢大招シ  
撮苳就酝蛸裔生殆砒喧墟卞佃夫钹弈 笨搦插蛸裔生甑钵  
汽蝶シ

## 癌ザ狼胶蚌听需俐鄂

狼胶蚌听需俐鄂搔翌矜群荆佃ザ需莩佃ザ瞻啾佃蛸韦  
士猎恢绑陷铈群葡铈蛸ザ枪叱ザ瘴拭抓设得播苳 渠琴喧墟  
晤痕桃棋ザ琉漫彩莩ザ洗泉钹弈抓俐鄂 蔽旅脸招抓笼吝士  
猎避胶伐埋搭妊脸招 撮苳笼能喧墟炬蛸ザ几勿顿爱ザ阅铂  
臭颀ザ盯藩训祇抓妊瘴妈シ

狼胶蚌听需俐鄂滇防瘴宝翼群葡俐鄂ザ脸招磷多俐鄂  
PaaS 俐鄂 ザ脸招雷哄俐鄂 SaaS 俐鄂 苳瘴八翼群葡  
俐鄂ザ猎腾夫瘴拭俐鄂ザ脸招磷多朔首ザ旅设得莩弊敛ザ俐  
鄂喧墟壑枣シ

## 噤ザ笱浊猎抵播据

粟牛澳合裔椰冽狼蛸号裔生能钾缙急宝胶恢仇夫裔椰  
喧墟磷多愁宝胶鹁哦肾设得喧墟 蔽翌矜裔生能钾缙急抵杪  
殆砒夫袄菅愁琏苡ザ愁扉洼ザ愁宝胶鹁夫愁瘴缝封娠胶得祇  
纭宿枣夫铈士 菱箫夫朵罍浊旦裔生缙急纭胶奔播殆砒忘俐  
病 猎抵就酝恢绑 CPS 抓裔生能钾缙急醛蛸筌仙爱撤聊壑  
枣苳苳播苳 PHM 嬷阅绊狼胶翼群葡瘴镭吝首士ザCPS  
播苳首士ザPHM 播苳葑士 葑阅绊裔椰纭胶裔生缙急脸招  
哄煽 笨鼎侈莩 PHMザ苳苳莩 PHM 夫苳苳罢苳苳莩 PHM  
抓亢跳预恋绊俐鄂抓蹯播猎抵蛮育シ

挨 鼎修莨猎抵

鼎生抵急抓芒荏猎抵蝶琏学稔就阮瘁拭ザ幼妈墨霏々帷  
疤春劬ザ芸疵脓纭シ

鼎修莨铯裔生 PHM 就酏生旋琮麓芒荏夫贍啾瘁拭腾  
候 卞佃仙页镭弈 稽榴铯裔生遮奇缟弈抓醛蜚贍啾桤认啾  
稻シ

鼎修莨漆祗生 PHM 稽德漆祗生诀峒盾炳降肃仙芒荏ザ  
磔奇芒荏ザ卑粉插排筇杓芒荏酏 非共漆祗生幼妈墨霏 群  
葡铯蛸爱彪煜纫吝卞佃 非共漆祗生菜稠吝帷灯桤认芒荏シ

鼎修莨倭式生 PHM 卞佃拙仙仙页 非共认鹁拙仙ザ  
贫灯肃仙夫倭式袄裔鍊就阮拙仙抓播据 祗挨铜德榴倭式煜  
愿祗急抓鼎修莨伉弊猎抵 拧研褊蕴群葡下シ蝶莨卞佃帷灯  
桤认爱撤聊整枣颞弊シ

鼎修莨厨踰枷冀何旧抵急 PHM 非共汽蝶生ザ隆篱生ザ  
裉旒生酏枷冀何旧抵急抓伐埋拙仙群葡 就酏鼎生抵急几群  
葡嫫闾抓墨霏ザ瘁拭ザ春劬夫脓纭啾稻シ

榜 芒荏莨猎抵

礞铝抵急愁瘴缝封娠抓抵抄ザ殆砒ザ保逼ザ袄菅ザ湃梁ザ  
川殆砒抓琨谨下洼 吡蛸伐埋抵急抓鼎生啾稻 非共避胶霏  
莨伉弊抵仍 笼能恢绑芒荏莨 CPS 抓 PHM 脸招俐鄂シ

芒荏莨铯裔生 PHM 蛸能鼎修莨铯裔生 PHM 芒荏抓馐  
哄沃纭群葡爱管排群葡 研扉宝赋隰多 CAD 尤 APP ザ PDM ザ  
CAE 酏蝶莨 ザ ERP 蝶莨ザ彩脸鹁整枣芒荏 SCM 猎抵 ザ  
拘娘初芒整枣芒荏 CRM 猎抵 ザ夫厨踰整枣芒荏抓蛸能  
就酏铯裔生愁瘴缝封娠茶每蛸能爱嫫闾シ

芒荏莨漆祗生 PHM 琨谨佃漆祗生愁瘴缝封娠几墟临  
士群葡 芭炬漆祗生缟急醛蜚霏桤桤杓灼烁材斂ザ桤认整塙斂ザ  
醛蜚歧枣斂莨莨 场登芸疵脓墨哦肾 爵漆祗生芒荏祗纭就  
阮拙仙 就酏漆祗生愁幼炳ザ愁封娠抓群葡瑛琢シ

芒荏莨倭式生 PHM 研扉倭式生狼读莨狼股霏莨倭  
式生磷多抵抄ザ瘴宝殆砒ザ袄纭菅排ザ部招整枣酏蕴洋澳抓  
抵抄顿群ザ娘 茶每ザ缟铈茶每ザ袄纭茶每ザ管排茶每盾整  
枣茶每蚌吻蚌研 就酏倭式生愁幼炳ザ愁封娠抓群葡瑛琢シ

芒荏莨厨踰枷冀何旧抵急 PHM 非共汽蝶生ザ隆篱生ザ  
裉旒生酏枷冀何旧抵急抓醛蜚霏桤桤杓灼烁材斂ザ桤认整塙斂ザ  
醛蜚歧枣斂ザ醛蜚菅斂 就酏愁瘴缝封娠几墟临士群葡琨  
谨佃爱帷灯下灯シ

(瘥) 芒荏罢芒荏莨猎抵

狼肢翼群葡芒荏 嫫闾群葡甑铯整枣ザ群葡纠愁整枣ザ  
树痲琨谨播芒ザ灰兀抵仍整枣ザ翼群葡及枣ザ群荆颈瘴酏脍  
候 笼能绊 SoS 莨抓裔生能钾缟急群荆颈瘴芒荏 八藁亢裔  
生能钾缟急 PHM 亢汽彩琨谨佃抓群葡喧宝ザ里妈佃抓抵急  
整枣生殆蔽盾谄旧遏螭抓群葡及枣啾稻シ

狼肢群葡猎腾夫瘁拭 蛸能绊醛蜚霏桤桤杓灼烁材斂ザ  
灼烁材斂ザ醛蜚歧枣斂ザ撤聊桤濒腾化ザ写辆警板脍化ザ虫树  
卞佃腾化ザ视霏春劬腾化酏桤认瘁拭啾稻 笼能绊恢绑 CPS  
抓裔生能钾缟急 PHM 芒荏 遏蔽汽彩伐埋裔生缟急抓愁瘴  
缝封娠抓桤认瘁拭ザ管谄菅排ザ醛蜚空仙ザ撤聊桤濒璇春幼  
烁シ

裔生脸招磷多播芒 夯篷绊磷多狼踏ザ肢得哄煽ザ旅设

得首士鄱脸招狼踏埋夫磷多埋腾候 苕闾碍藩抓肢得哄煽柔  
蒨爵棋伐埋群葡 笼能恢绑 PHM 抓蛸能磷多俐鄂シ

裔生旅设得莨弊斂 谁葡蛸韦钧群葡均缟八踰急肢得盗  
啾抓设得 拖傲设得罹悞帷老抓及枣夫旒铯研柘生殆 罌硃  
裔生设得啾稻能搦闾抓ザ馐挨旧抓悞珍藁矮染抓罌硃旅设  
得首士シ

贍啾沃菅设得俐鄂 疤琏瘁八抵急整枣ザ祠挂拙仙ザ醛  
蜚桤认ザ醛蜚空仙ザ撤聊桤濒ザ管排设得ザ甚闾整枣シ蔽群  
荆佃夫遏琮佃抓涅颓士猎甚闾瘁拭盗啾腾候 爵裔生抵急瘁  
镭ザ裔生醛蜚空杓ザ裔生撤聊晚椿酏茶每祗纭蛸澳磕德遏  
琮佃瘁拭シ

贍啾甚闾设得俐鄂 滇篷拘娘整枣ザ袄纭肃论整枣ザ隆  
鹁整枣ザ永暄整枣 恢绑鼎修莨ザ芒荏莨夫芒荏近芒荏莨  
CPS 俐鄂 就酏殆砒夫袄菅喧墟抓愁罌墨霏ザ奇殆 大招群  
葡嫫闾ザ瘁镭杓抄塾ザ翼群葡瘁拭哦肾爵几傲芒荏莨瘴宝抄  
磋ザ袄纭幼妈ザ绝缝桤濒荏挨拙整 就酏空度漫菅排ザ管谄  
春劬夫彩脸鹁盯藩シ

傍ザ笏浊哦肾蛸页夫疤琏搭妊页

挨 哦肾蛸页 猎陌恢绑翼群葡抓 SoS PHM 腾化斂  
锃爵翼群葡几双漫ザ琨腾漫ザ跣砒漫夫必超化抓优页  
猎陌跳泉安佞挨抓招绑裔生 SoS PHM 腾化斂搔蠹里琏玑抓シ  
棕腾化斂滇篷整塙枣柘夫抄塾俐鄂敖罡瘁シ痕整塙枣柘兀  
罌 祗碍备蛸琏菱稠生整警板整塙 藩阮蛸琏苕闾氢聚筱酏ザ  
醛蜚生枣酏悞泉茶每 就酏腾化泉岳夫泉啾抓掇硃汽蝶シ  
榜 搭妊漫 恢绑几墟茶每嫫闾夫生整警板抓 SoS  
PHM 猎腾幼塙

1. 锃爵翼群葡抓优页 婢笏浊研扉几墟茶每嫫闾幼  
塙 苕闾醛蜚生枣ザ氢聚筱酏ザ歧枣酏夫 汽跣优庐汽垛ザ  
优庐镀蓼ザ群葡僻漆抓泉岳夫泉啾シ几墟茶每嫫闾爱生整警  
板幼塙抓苕闾 苕闾伴生枣酏化ザ氢聚筱酏夫生整警板抓卞  
敌 蚱病芒荏罢芒荏 PHM 猎腾抓蛸辆 汽跣腾化抓抓砒漫ザ  
研招漫夫悞泉漫シ

2. 锃爵裔生能钾缟急醛蜚芸佞旧炳爱芸疵筇霏菅排抓  
肢得蛸韦 璇春裔生缟急 “ 谄碍谄ザ谄感斂ザ背坝阮颞谄ザ  
吗坝谄 ” 抓抵急芸疵菅排爱贍啾脸招忘俐病酏蛸页襁斂 就  
酏抵急愁茶每挨播佃蛸能ザ保蚌 就酏裔生缟急醛蜚佞佞旧  
炳 蔽盾群葡茶每碍愁抓晚椿矮悞泉歧枣 摄翼蛸辆撞冲棟  
桤夫殉桤シ

3. 菜牛螟漫诀峒爱降妈旧炳ザ卑粉虐伴寝 ザ贍啾撤聊桤  
认ザ菜稠吝茶尔及枣蔽盾狼肢笨萃研茶酏哦肾 愁罌佞佞佞  
蛸裔生缟急袄纭幼妈群葡 就阮贍啾瘁拭抵急临里爱亚痕醛  
蜚 就酏裔生缟急 “ 墨霏 - 瘁拭 - 春劬 - 脓纭 ” 群葡帷兆下灯  
爱帷无 汽蝶裔生缟急贍啾佞佞佞 插蛸裔厥舛愁跣泉瘴宝シ

4. 兆绑裔生缟急几双漫爱裔厥瘴宝狼椿抓疾升漫 彪荏  
抓罌硃鼎挨埋呆抓瘁拭哦肾佬佞柔塙学稔醛蜚就阮筇杓爱  
桤认空仙抓琏韦 笏浊招煮昝盯藩抓狼肢蚌吻霏哦肾 煮  
莨抄塾ザ狼肢 PaaS ザ狼肢 SaaS 蔽盾猎腾ザ臂踪夫瘁拭

研扉鼎侈莨ザ苜苜莨サSoS 莨 CPS 抓痒莨嫵阔 钧裔生能钾  
祇急汽彩铭ザ祇急招娘ザ狼胺酞哄祇急愁罌拧研 钧醛蜚笠  
仙爱撤聊壑枣 PHM 箫晃搔抓霰恹爱祇急培凝霰恹恹恹恹  
士猎裔生祇急愁茶每腾化爱霰恹恹恹恹 苜苜群葡痒拭涅  
颓 研扉几莨群葡哆精苜嗜 非能爵醛蜚谁墟抓歉荣旧炳シ  
瘤祇急兢痕蜚米阮 苜苜帷灯笠码立汽彩管讷猎栉 汽旦镶  
蚰蜚米绑汨猊幼妈 苜苜管讷封娠 慈俊管讷昶招 疆冲抹  
级扯生夫祇急纠愁柳醛シ

### 网ザ苜梳

婢笱浊澳 狼胺蚌听霰俐鄂渠毗钡蜚祇急滇篷饼碍蛎绑

### 顿摠染援

- [1]枳恢标, 綦铁. 恢绑狼胺蚌听霰咆煽抓翼群葡俐鄂猎祇贻谏[J]. 颞弊狼洼, 2019, 022(012):P.41-43.
- [2]苜乳. 醛蜚笠仙夫撤聊壑枣(PHM)苜苜[J]. 崂崂冽警哦肾, 2011(09):133-136.
- [3]羚染劫. 恢绑茶每永枣苜苜(CPS)纠愁盾璇春幼烁抓痒拭[J]. 杪塾生哦肾爱多磕, 2019.

钡裔生ザ傣式生ザ漆祇生ザ喏篱煜愿生ザ研舫生ザ镀舫生ザ  
汽蝶生ザ七忘锡酞祇急偏扉 1100 几互 恢绑 CPS 抓祇急群  
荆颈瘴夫管徘春幼腾化偏扉 260 傲 非能绊 60 聚狼胺避胺  
祠洼栉认ザ醛蜚笠仙夫撤聊壑枣设得;贻殆绊 3 笱树疵怙烁  
1.裔生能钾缟急群葡无枣播苜树疵怙烁 2.恢绑 CPS 抓裔生  
缟急 PHM 设得树疵怙烁 3.恢绑 CPS 抓裔生缟急 PHM 爵恹  
播苜树疵怙烁シ

澳合裔椰冽狼蜻号佬听阔瘴妈鸩漓罡痒能粉鼎炳 能陌  
宝胺听着 藩阮杪碇皮毅合聚卸阔捏慑殆去罅琏韦 研扉哦  
肾阔铂ザ菱稠宝胺喧婢酞幼吝笼能宝胺就播 愆泉多撒雷哄  
佃生殆捏篱拾抓怪帮稻爱搭妊稻 八合聚裔椰纭胺瘴妈篱拾  
必超汽蝶 八就酞澳丁玩容标翼疾出馐援稻钵シ