

档号 _____

编号 _____

保管期限 _____

密级 _____

阶段标记 _____

项目变更单

所属项目 _____ 冷藏集装箱信息化系统项目

项目编号 _____ 006

拟制 _____

审核 _____

版次 _____

总页数: _____ 正文页数: _____ 附录页数: _____

北京华力方元科技有限公司

2019 年 7 月

项目名称	冷藏集装箱信息化系统项目	项目编号	
项目经理	阴晓东	填写时间	2019 年 7 月 8 日
任务变更描述	需求描述: 实现冷箱剩余冷量的自动计算算法变更。 变更内容: (1) 数据定义: 数据采集间隔=本次主控采集时间-上次主控采集时间; 冷板温度=上次主控采集时间之后到本次主控采集时间范围之内, 各基站探头最后一次探测温度平均值; (2) 装备型号参数定义: 蓄冷板潜热总量调整为 413192KJ; 蓄冷板潜热总量蓄冷板能量总值调整为 413192KJ; (改文字) 相变温度点调整为-3℃; 实验室环境温度, 15.87℃; 箱壁散热面积 (139.2 m²); 面积比率, 1, 调整散热面积系数; 箱壁传热系数 λ, 0.28 J/s/m²/℃; 密封情况下冷板与箱内环境温差, 2℃; 开门情况下冷板与箱内环境温差, 0.3℃; 蓄冷板传热系数 K, 7.67/m²/℃; 蓄冷梁散热面积 A, 90 m²; 箱壁传热调整系数 λ_1, 1; 冷板传热调整系数 β, 1; 水的比热 c, 单位 KJ/Kg/℃, 值 1, 装载货物质量 m, 单位是 kg, 值先配个 15000; 货物最佳装载温度, 4℃; (3) 计算方法: 剩余冷量 (冷板温度小于相变点温度时)=剩余冷量持续为 100%;		

剩余冷量（冷板温度高于相变温度点时）=上次剩余冷量-本次实施漏热；

剩余冷量百分比=剩余冷量÷蓄冷板潜热总量；

剩余时长（冷板均温小于最高温度阈值时）=（剩余冷量- $c*m*(\text{箱内温度}-\text{货物最佳装载温度})$ ）÷（箱壁传热系数×箱壁散热面积×面积比率×（箱外未来一段时间的平均温度-箱内未来一段时间的平均温度）×1000）；

剩余时长（冷板均温小于最高温度阈值时）=（剩余冷量- $c*m*(\text{箱内温度}-\text{货物最佳装载温度})$ ）÷（箱壁传热系数 * 箱壁散热面积 * 面积比率*（箱外未来一段时间的平均温度-当前时刻箱内温度））；

剩余时长（冷板均温小于最高温度阈值时）=如果实时漏热等于 0，或者算出来的结果大于 120 小时，剩余时长都是 120 小时；

其中：

实时漏热（箱门关闭时）= $\beta * K * A * (\text{箱内均温}-\text{冷板均温}) * \text{采集时间间隔}(s)$ ；

实时漏热（箱门开时）= $\lambda * K * A * (\text{箱外温度}-\text{冷板温度}) * \text{采集时间间隔时间}$ ；

箱外未来一段时间的平均温度=过去 n 天平均箱外温度（天数 n 在后台可改）；

箱外未来一段时间的平均温度（首次）=如果设备第一次上报，则取该次的箱外温度作为未来的平均温度并添加至缓存；

箱内未来一段时间的平均温度（关门时）=当前冷板平均温度+密封情况下冷板与箱内环境温差；

箱内未来一段时间的平均温度（开门时）=当前冷板平均温度+开门时冷板与箱内环境温差；

变更影响分析	工作量方面的影响： 开发 1 名、测试 1 名； 工期及成本影响： 4 天完成，工作量 4 人天； 风险分析及应对措施： 略
客户确认意见	同意 签字：李子萧 日期：2019.7.8
项目经理意见	签字：张瑞光 日期：2019.7.8
备注	