



LDRP1141 使用说明书

非独立式车用冷冻机控制器

(冷藏车适用)

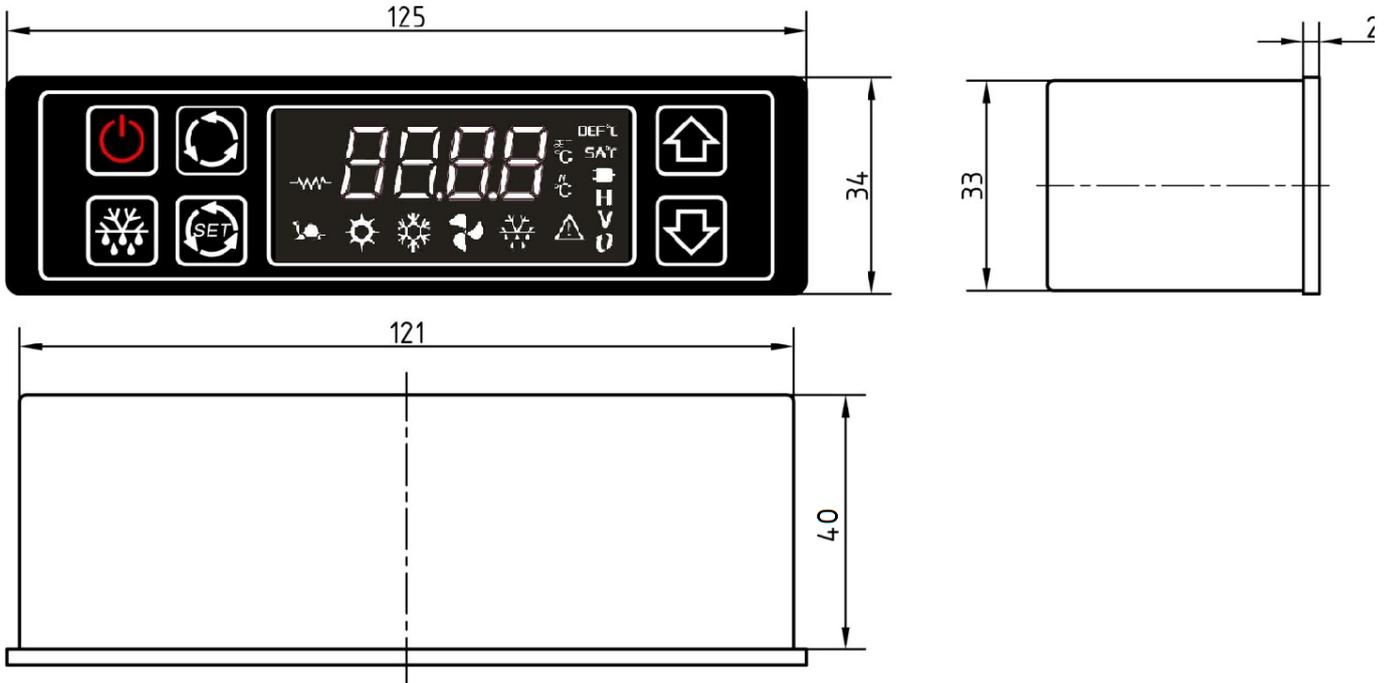
技术参数

- 额定工作电压: DC24V / 12V
- 工作电压最大允许范围: DC16V ~ DC32V / DC8V ~ DC16V
- 额定工作电流: 小于 100mA
- 电压检测范围: DC0V ~ DC50V
- 使用温度范围: -20°C ~ 85°C

- 温度设置精度: 1°C
- 温度设置范围: -40°C ~ 40°C(取决于高级设定参数 F08~F07)
- 温度显示精度: 0.1°C
- 温度显示范围: -40°C ~ 85°C
- 温度检测控制标准: 冷藏厢温度控制以回风口温度传感器为准
除霜温度控制以回气管温度传感器为准
- 温度传感器型号: B = 3275K 25°C 时 $R_{25} = 5K\Omega$
- 压力开关信号类型: 正常时接地, 故障时断开悬空

- 蒸发风机控制输出能力: 最大 1A
- 压缩机控制输出能力: 最大 1A
- 冷凝风机控制输出能力: 最大 1A
- 除霜电磁阀控制输出能力: 最大 1A

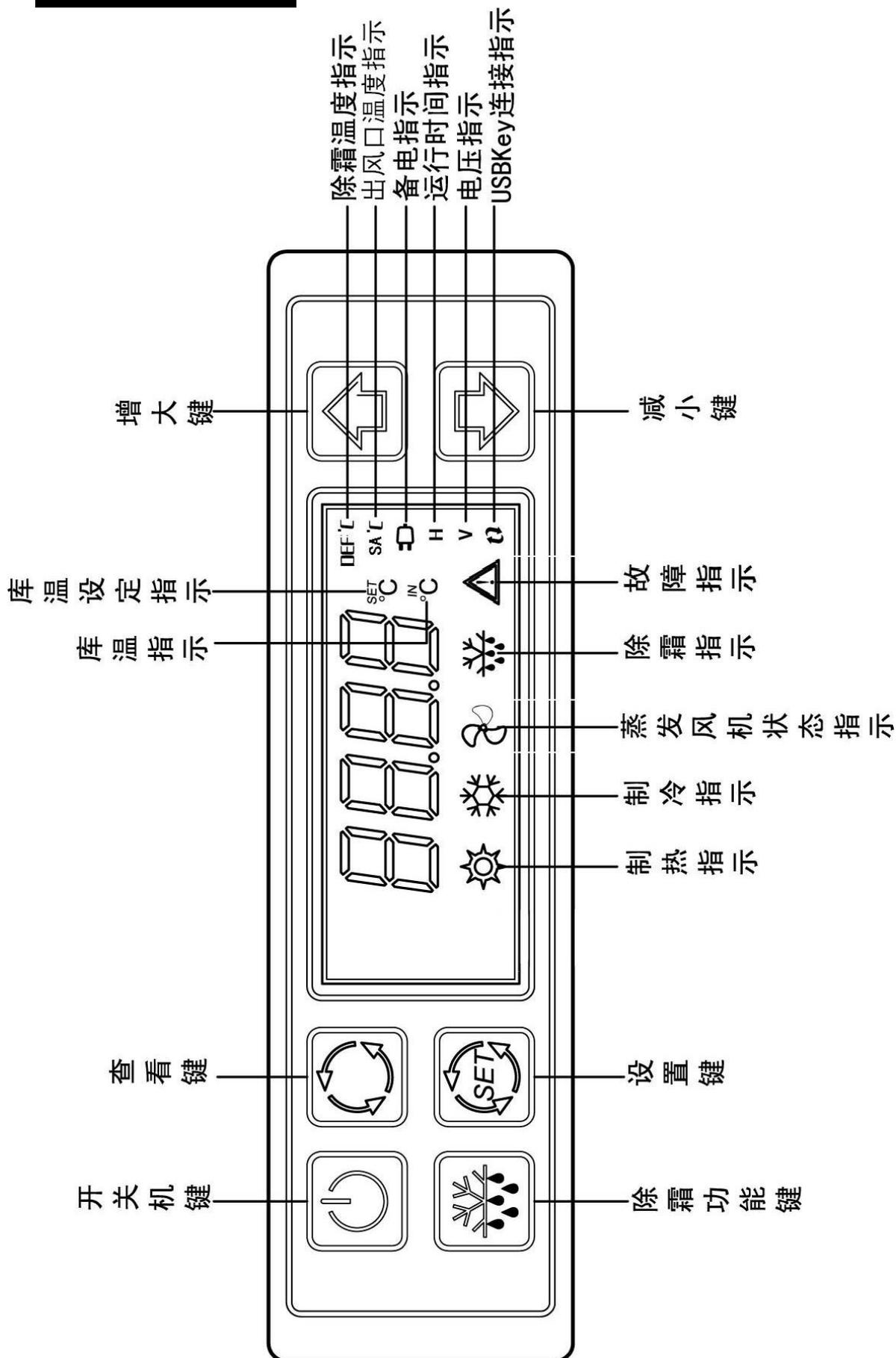
外观尺寸图示



接口定义图示

LDRP1140控制器输出端 (从引线方向看)			
1	低压输入 (压力正常时接地)	8	电源正极 (DC12V/24V)
2	电源负极	9	高压输入 (压力正常时接地)
3	温度传感器负极	10	冷库温度传感器
4	出风口温度传感器	11	除霜温度传感器
5	保险检测输入 (可不接)	12	蒸发风机控制 (最大1A)
6	除霜电磁阀控制 (最大1A)	13	压缩机控制 (最大1A)
7	空	14	冷凝风机控制 (最大1A)

人机交互图示



开关机操作流程

■ 开机流程：

- (1) 发动车辆发动机。
- (2) 短按控制面板开关键开机，按照本说明书后续说明操作。

■ 关机流程：

- (1) 按 1 秒钟控制面板开关键关机。
- (2) 等待面板显示完全关闭后，关闭车辆发动机。

注：如不按照本流程开、关机，易损坏制冷系统，本公司对此不负任何责任。

控制面板按键功能说明

■ 开关机键

开机操作：控制面板在带电状态下，开机键有背光点亮，此时，短按开机键就可开启制冷系统。若系统正常则根据设定温度和冷藏厢内温度进入制冷或制热模式工作。

关机操作：长按 1 秒钟，系统进入关机流程，制冷系统按照除霜电磁阀和压缩机、冷凝风机、蒸发风机的次序依次间隔 2 秒钟关闭。

■ 除霜功能键

在制冷模式下，短按除霜功能键，则切换到除霜模式，同时除霜指示灯亮起。

切换到除霜模式的前提是，除霜传感器的温度低于除霜终止温度。否则，控制器无法进入除霜模式，同时蜂鸣器报警三声。

控制器会按照用户设定的除霜间隔时间、除霜运行时间和除霜后滴水时间循环执行除霜功能。在除霜过程中，如果除霜传感器温度高于除霜终止温度，自动退出除霜模式，进入滴水或者制冷模式。

在除霜模式下，短按除霜功能键，退出除霜模式。

■ 查看键

在冷藏厢温度显示状态下，短按查看键可以在故障码（若有故障）、除霜温度、出风口温度、压缩机排气温度、系统电压和机组累计工作时间等查

看功能之间进行循环切换。进入各个查看界面时，显示屏上均有对应的图标点亮。有故障引起蜂鸣器报警时，按查看键取消报警。

■ 设置键

短按设置键可以在冷藏厢库温和库温设定值之间切换，显示屏上均有对应的图标点亮。

长按 3 秒设置键进入高级功能设置菜单。显示屏上显示设置项目编号，如“F01”，此时短按设置键进入该项目的设定状态，显示屏上显示该项目设定内容，可以通过操作增加或减小键实现对相应项目的设置功能。设置完成后，短按设置键，显示屏显示内容恢复为设置项目编号，同时设定内容生效，此时可以通过操作增加或减小键选择需要的设置项目。

■ 增加键

在冷藏厢温度显示状态下，按下增加键则打开温度设定功能，此时温度设定指示灯亮。再按此键一次设定温度增加 1°C，直到增加到最高允许设定值(高级设定参数 F07)，设定时，可以长按连加。在进入查看和设定状态时，增加键结合当前菜单实现选项变更或者数值增加功能。

■ 减小键

在冷藏厢温度显示状态下，按下减小键则打开温度设定功能，此时温度设定指示灯亮。再按此键一次设定温度减小 1°C，直到减小到最低允许设定值(高级设定参数 F08)，设定时，可以长按连减。在进入查看和设定状态时，减小键结合当前菜单实现选项变更或者数值减小功能。

制冷系统工作模式说明

如无特殊说明，以下标识的含义为：

T_{set}	设定温度
T_{in}	冷藏厢温度（回风口温度）
T_{def}	除霜温度
T_{dzt}	制冷回差温度
T_{dzh}	制热回差温度

■ 制冷模式

控制器随温度关系的变化自动打开或者停止制冷：

$$T_{in} - T_{set} \geq T_{dzt} \quad \text{开始制冷}$$

$$T_{in} - T_{set} \leq 0 \quad \text{停止制冷}$$

$$T_{in} - T_{set} \leq -T_{dzt} \quad \text{进入制热模式}$$

除此之外，压缩机的开启的必要条件还包括：

- 1、压缩机最小停机时间大于 1 分钟
- 2、制冷管路压力正常
- 3、车辆电源电压处于正常范围

启动制冷流程：

开冷凝风机→1 秒→开除霜电磁阀→2 秒→开压缩机→2 秒→关除霜电磁阀→2 秒→开蒸发风机

关闭制冷流程：

关压缩机→3 秒→关冷凝风机→1 秒→关蒸发风机

■ 制热模式

控制器随温度关系的变化自动打开或者停止制热：

$$T_{in} - T_{set} \leq -T_{dzt} \quad \text{开始制热}$$

$$T_{in} - T_{set} \geq 0 \quad \text{停止制热}$$

$$T_{in} - T_{set} \geq T_{dzt} \quad \text{进入制冷模式}$$

除此之外，压缩机的开启的必要条件还包括：

- 1、压缩机最小停机时间大于 1 分钟
- 2、制冷管路压力正常
- 3、车辆电源电压处于正常范围

启动制热流程：

开除霜电磁阀→3 秒→开压缩机→2 秒→开蒸发风机

关闭制热流程：

关压缩机→1 秒→开除霜电磁阀→3 秒→关蒸发风机

■ 除霜模式

在制冷模式下，控制器按照用户设定除霜间隔时间、除霜运行时间、除霜终止温度和除霜后滴水时间等参数自动控制除霜的启动和关闭。

用户也可以短按除霜键手动进入除霜模式。切换到除霜模式的前提是：

- 1、除霜传感器的温度低于除霜终止温度。
- 2、制冷管路压力正常
- 3、车辆电源电压处于正常范围。

自动除霜循环功能：

等待除霜间隔时间→启动除霜流程→等待除霜运行时间（或达到除霜终止温度）



等待滴水运行时间 ← 启动滴水流程 ←

启动除霜流程：

开除霜电磁阀、关蒸发风机→3 秒→开压缩机→7 秒→关冷凝风机

关闭除霜流程：

关压缩机→1 秒→关除霜电磁阀

开启滴水流程：

关闭所有输出

关闭滴水流程：

关闭所有输出

控制面板功能说明

■ 温度设定功能

在冷藏厢温度显示状态下，按下设置键 1 次（或者直接按下增加键或者减小键），则打开温度设定功能，当温度设定指示灯点亮后，显示屏显示值为当前设定温度，可以按增加或减小键来改变设定温度值，温度设置范围取决于高级设定参数 F08~F07。无操作 5 秒钟后自动生效并切换到冷藏厢温度显示。

■ 各项信息查看功能

在冷藏厢温度显示状态下，短按下查看键，依次显示的信息分别是：故障码（若有故障）、除霜温度、出风口温度、压缩机排气温度、系统电压（单位：伏特）、系统累计工作时间（单位：小时）

进入以上各显示界面时，显示屏上都会有相对应的指示灯点亮（压缩机排气温度无指示灯）。

■ 自动制冷制热功能

控制器根据设定温度和冷藏厢内温度，按照制冷回差温度和制热回差温度，自动切换制冷模式和制热模式，使冷藏厢内温度保持在用户设定的范围内。

■ 自动除霜功能

在制冷模式下，控制器按照用户设定除霜间隔时间、除霜运行时间、除

霜终止温度和除霜后滴水时间等参数自动控制除霜的启动和关闭。

等待除霜的定时器计时条件为：

系统处于制冷状态。

■ 压缩机保护功能

1、压缩机 60 秒[参数 F13]最小停止时间

压缩机关闭以后必须等待 60 秒[参数 F13]以后才可以再次启动。

2、制冷管路压力异常检测保护

制冷系统同时检测系统管路中压力异常，一旦出现异常就停止压缩机输出。

■ 制冷、制热回差温度设定功能

用户可以通过设定制冷和制热回差温度，平衡压缩机启停频率和冷藏厢温度控制精度之间的矛盾。

若参数 F06 选择到 OFF，温控器的制热功能将被关闭。

■ 冷藏厢温度误差补偿设定功能

用户可以更改冷藏厢温度误差补偿值，更改冷藏厢温度显示值。

■ 保险检测功能（需配套使用凌动电子电控盒，否则无效）

本控制器具有保险熔断检测功能，可锁定熔断的保险片，并显示对应故障码。

■ 快速恢复出厂设置功能

同时按下增加键和减小键 3 秒钟，蜂鸣器提示 2 声后，控制器所有参数恢复出厂设置状态。

■ 参数掉电保存功能

本控制器掉电自动保存所有设定值和机组累计工作时间等数据，每次开机时会自动载入上述数据，以便保存用户更改的设置。

■ 高级参数设定功能

长按 3 秒钟设置键进入高级菜单功能，配合增加键和减小键实现以下设定功能

功能代码	代码含义	单位	设定范围	设定精度	默认值
F01	除霜间隔时间	分钟	30~600; OFF(不除霜)	30	120
F02	除霜执行时间	分钟	1~60	1	20
F03	除霜后滴水时间	分钟	1~10	1	3
F04	制冷回差温度	°C	1~10	0.5	2
F05	除霜终止温度	°C	-10~50	1	8
F06	制热回差温度	°C	1~20; OFF(单冷)	0.5	OFF(单冷)
F07	库温设定范围上限	°C	10~40	1	30
F08	库温设定范围下限	°C	-40~5	1	-25
F09	冷藏厢温度误差补偿	°C	-10~10	0.1	0
F10	蒸发风机运行模式	Auto:到温自动停转; Cont:连续运行			Auto
F11	电源电压选择	12U: 12V; 24U: 24V; Auto: 自动判断			Auto
F12	测电压纠偏百分比	%	-2.0~2.0P	0.1	0.0
F13	压缩机最短停机时间	秒钟	30~900	10	60
F14	除霜传感器断线是否报警	yES:报警; no:不报警			yES:报警
F15	显示屏亮度级别	级别	L-1~9 (9级最亮)	1	8

车辆电压异常范围

电压检测点以控制器电源输入端电压为准!

车辆正常电压	电压低报警点	电压低恢复点	电压高报警点	电压高恢复点
12V	10V	11V	16V	15V
24V	19V	21V	32V	29V

故障显示及处理机制

项目	故障码	图示	处理措施
冷藏厢温度传感器	冷藏厢温度传感器断线： OPE1 冷藏厢温度传感器短路： SHr1		若设定温度小于 0℃, 则制冷; 反之则制热。
除霜温度传感器	除霜传感器断线： OPE2 除霜传感器短路： SHr2		根据除霜温度终止除霜的功能关闭。 *除霜传感器断线故障可以通过参数 F14 屏蔽
制冷管路压力	高压故障 (断开)： HPEr 低压故障 (断开)： LPEr		全部停止工作。
电源电压	DC19V / DC10V 以下： LUEr DC32V / DC16V 以上： HUEr		全部停止工作。
保险片熔断	压缩机输出： FU01 冷凝风机输出： FU02 蒸发风机输出： FU03 除霜电磁阀输出： FU04		显示故障码, 停机一分钟后重新开始工作。建议用户关机检查电控盒里相关保险片。
<p>注：故障发生时, 则故障码与冷藏厢温度交替显示。蜂鸣器报警, 可以按查看键取消报警。在取消报警后故障码不再显示, 但是故障灯长亮, 此时可按查看键查看故障码。</p>			