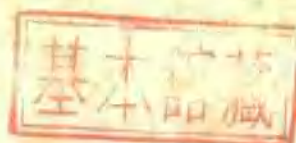


233785



冷藏車加冰

鄒京生編著



0811

702

人民鐵道出版社

本書結合現場的具體情況，敘述冷藏車的加冰作業，對於加冰所、冷藏車的簡明特徵、冷藏車的技术檢查和冷藏車的清洗作業作出了詳細的說明，並對於冷藏車加冰加鹽數量的確定和中途加冰所的選擇，舉出實例，作出了詳細的解說

• 本書供冷藏運輸工作人員的參考。

冷藏車加冰

鄒京生 編著

責任編輯 郭鏡新

人民鐵道出版社出版

(北京市廈公府17號)

北京市書刊出版業營業許可証出字第010號

新華書店發行

人民鐵道出版社印刷廠印

(北京市建國門外七聖廟)

書號1282 開本787×1092 $\frac{1}{2}$ 印張2 $\frac{1}{2}$ 插頁1 字數38千

1959年2月第1版

1959年2月第1版第1次印刷

印數0,001—1,000冊

書號: 15043·881 定價(9) 0.28元

前 言

在总路线光辉的照耀下，我国社会主义的建设事业，正如“一天等于廿年”的速度，飞跃地发展。

为了更快地提高人民生活水平，我国的食物工业和农、渔、畜牧业在生产量上已有了空前提高。而铁路的任务，就是充分地保证对这些易腐货物及时和完整地运送。

从新中国成立以来，在党的领导下，铁路冷藏运输得到了飞速的发展，并不间断地用新的和完善的技术装备，充实了冷藏运输。

从1952年开始，我国就制造了第一批冷藏车，而从1955年以来，最新型的车顶式冰箱冷藏车通过试制后，现在正大量生产着。在铁路网上，冷藏建筑物也不间断地兴建，目前，全国加冰所已有了廿四所，形成了庞大的加冰网。这些都标明了我国社会主义的铁路冷藏运输业不间断地向前发展。

本书是专对冷藏运输中的冷藏车加水进行了说明。叙述了加水所及加水作业组织和冰盐冷却冷藏车的简明特征，并对冷藏车的技术检查、冷藏车的清洗作业、冷藏车的加冰加盐、中途加冰所的确定和加冰作业安全技术等问题作了详细的说明。

这本小册子是根据现场的加冰作业和参考了C.Φ. 馬塔拉索夫所著的“铁路冷藏业务及易腐货物运输组织”和A.П. 列昂节夫所著的“铁路易腐货物运输”以及“冷藏运输”讲义等有关书籍而写。

40311

2702

233785

40311

2702

目 录

前 言

第一章 加冰所及加冰作业組織.....	1
第一节 概論.....	1
第二节 加冰所及其設備.....	2
第三节 冷藏車加冰作业計劃的編制.....	6
第四节 冷藏列車的編組和挂运.....	7
第五节 加冰所技术作业过程.....	9
第六节 冷藏車加冰机械化.....	13
第七节 加冰所工作統計和表报.....	17
第二章 冰盐冷却冷藏車的簡明特征.....	22
第一节 概論.....	22
第二节 两端式冰箱冷藏車.....	22
第三节 車頂式冰箱冷藏車.....	24
第三章 冷藏車的技術檢查.....	26
第一节 技术檢查的內容.....	26
第二节 初次加冰的車輛檢查.....	29
第三节 中途加冰的車輛檢查.....	30
第四章 冷藏車的清洗作业.....	33
第一节 冷藏車清洗的重要性.....	33
第二节 冷藏車的清洗方法.....	34
第五章 冷藏車加冰掺盐.....	37
第一节 冰盐冷却的物理原理.....	37
第二节 冰內掺盐的标准.....	40
第三节 冰盐数量的确定.....	45
第四节 加冰掺盐的方法.....	63
第五节 盐的选择.....	67
第六章 冷藏車中途加冰的確定.....	68
第一节 选择中途加冰所的基本原則.....	68
第二节 选择中途加冰所的方法.....	69
第七章 加冰作业安全技术.....	78

第一章 加冰所及加冰作业組織

第一节 概 論

冷藏車加冰作业是铁路冷藏运输工作最重要的一个环节。为了更好地运送易腐貨物，并保证易腐貨物从发站至到站质量良好，必须使冷藏車內造成一定的低温。冷藏車內能造成一定的低温，乃依赖于給它加冰加塩而产生。由此可知，冷藏車的加冰作业在冷藏运输整个作业中，列为最重要的部分，同时也是冷藏运输的基本作业。

冷藏車加冰作业必须有組織、有计划地进行。执行加冰作业的加冰所应当保证冷藏車在最短的时间內加冰完了。及时地送去装車或及时地編組挂运。

冷藏車加冰作业量是随着車站易腐貨物发送量 and 中途过境的冷藏車数来决定。一般說来在目前办理这项运输的业务量并不太大。但随着社会主义建設的猛进和人民物质生活水平的提高，冷藏运输业是肯定要急速地繁荣起来。

但是冷藏車加冰作业的意义，并不决定这项作业量的多少，而是在于这项作业的重要性。因为冷藏車加冰作业是冷藏車的热处理工作，是易腐貨物运送质量的良好保证。

由此可知，冷藏車加冰作业在整个冷藏运输的环节中，具有多么重大的意义。

为了使加冰作业做得完善，保证易腐貨物及时地能得到温度适应的冷藏車輛和过境冷藏車及时地能补充冰塩，使其冷却不致中止，同时要以消耗最少的代价，来完成易腐貨物运送，作为冷藏运输基本生产单位的加冰所，对于冷藏車加冰作业必须有組織地进行。

第二节 加冰所及其設備

加冰所是为运送易腐貨物的冷藏車加冰的基本生产单位。

根据加冰所完成的工作性質可分为地方加冰所、中途加冰所和混合加冰所。

地方加冰所是为本站装运易腐貨物的車輛、以及撥送去邻接車站装运易腐貨物的車輛进行加冰作业。

中途加冰所是为重冷藏車在运行途中进行补冰作业。

混合加冰所不但是为本站及邻站車輛加冰，同时又为运行的重冷藏車进行补冰。

我国現有的24所加冰所中，有66%是属于中途加冰所，如徐州北站加冰所及株洲車站加冰所都是为中途加冰所；有17%是混合加冰所，如上海东站加冰所及广州西站加冰所；有17%是地方加冰所，如青島車站加冰所及大連北站加冰所。

作为冷藏运输主要生产单位的加冰所，从它的工作性質和我国目前的具体情况来看，加冰所应进行以下工作：

(1) 为装运易腐貨物而准备冷藏車輛。为此目的，应預先檢查冷藏車的技术状态、热状态及卫生状态，要保証冷藏車都是完好的；

(2) 給冷藏車加冰加塩，保証冷藏車的热状态良好，及时地送到装車場所去装貨；

(3) 給車輛在冬季做好加温 and 保温工作，保証及时地将車輛送去装貨；

(4) 在运行图严格規定的時間內，給途中运行的重冷藏車补冰；

(5) 为需要通风的冷藏車进行通风作业；

(6) 監督冷藏車組及冷藏列車合理地正确地編組和挂

运；

(7) 对冷藏車进行清洗，做好車輛卫生工作；

(8) 做好冰制备工作。能够天然冻冰的地区，在冬天进行冻冰工作。

加冰所为了执行上述作业，要有必需的冷藏建筑物和设备，这些建筑物包括制冰设备（制冰厂）、儲冰庫、加冰綫、加冰台、加冰机械及其他设备。

制冰厂是用来生产冰的建筑物。建有制冰厂的車站，是因为該地区气候条件不能天然冻冰。

制冰厂是車站的組成部分之一，应该与加冰所一样，在車站站长的领导下进行工作。

制冰厂的冰生产率应根据冷藏車的用冰量，同时也要滿足铁路地区的医院、食堂和餐車所需要的冰量，其日产量可按下列公式求得：

$$m = \frac{p}{3.55 - n}$$

式中： p ——加冰所的总消耗量（吨），

n ——在一年內工厂停工修理的日数。

制冰厂应充分地滿足冷藏車的耗冰量，并保証及时地最大限度地供应。

儲冰庫是用来儲冰的建筑物。根据儲冰的要求和形式，可分为临时的和永久的。临时儲冰庫又分为双欄板的（图1）、单欄板的（图2）及无欄板的（图3）三种。永久儲冰庫又分为冷却的和不冷却的两种。

在北方一般都是天然冻冰，通常都采用临时儲冰庫，而长久儲冰通常都采用沒有冷却设备的永久儲冰庫。在南方地区的加冰所，建有制冰厂的都是有冷却设备的永久儲冰庫，而沒有建制冰厂的車站則普遍地采用了旧冷藏車的車体在外

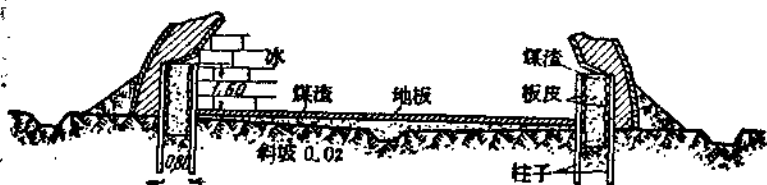


图1 双隔板基底的储冰库

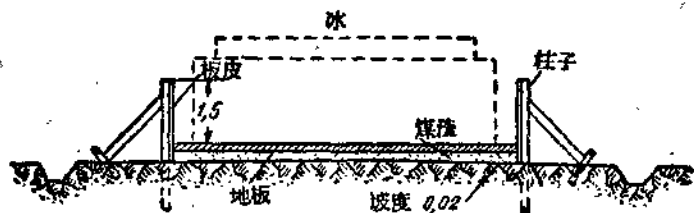


图2 单隔板基底的储冰库

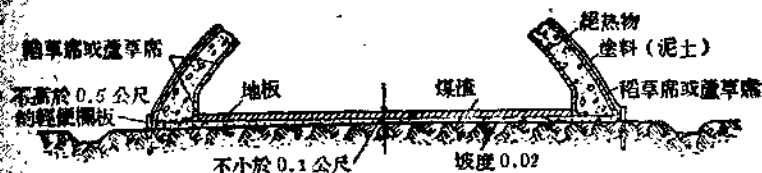


图3 無隔板基底的储冰庫

都增加一些絕热材料，作为临时儲冰庫。

对儲冰庫运用应注意以下几点：

(1) 在儲冰的期間內，保护冰不使受到太阳光和外界空气的高温以及雨水的影响；

(2) 保証冰溶化的水及雨水能迅速地排出，以防止流到所存的冰上及絕热层上；

(3) 防火設備配置齐全；

(4) 把冰从庫內搬运到加冰台上，要尽量做到便利。

儲盐庫是儲藏盐的建筑物。根据加冰所对盐的消耗量，

在庫內应經常保有30日→60日的用量。

建有加冰台的加冰所，其儲鹽庫（圖4）一般都建在加冰台下。把鹽搬運到加冰台上是用升降機來進行。

對於沒有建加冰台的加冰所，加冰作業一般都在貨場里的站台上進行。因此，鹽的儲藏有採用獨立的木房，但一般都會將鹽包堆在貨物站台上。

儲鹽庫或儲鹽場所應經常保持清潔，要防止雨水流在鹽庫內或鹽堆里。

建築加冰台是為了加速冷藏車加冰作業，並使其創造便利的條件。

加冰台（圖5）分為一面式的和島式的兩種。

工作量不大的加冰所，通常是建築一面式的加冰台。在這種加冰台下只有一條加冰綫路，如徐州北站和天津北站的加冰台都是採用一面式的。

工作量大的加冰所，建築島式加冰台是合適的。在這種加冰台的两邊各有一條加冰綫路，可以同時為兩條綫路上的冷藏車加冰。

加冰台應經常在加冰前後，進行一次清掃，不使塵土留在台上，以免加冰時帶入車內。

加冰所為了給冷藏車加冰摻鹽，須要保有一定數量的攪

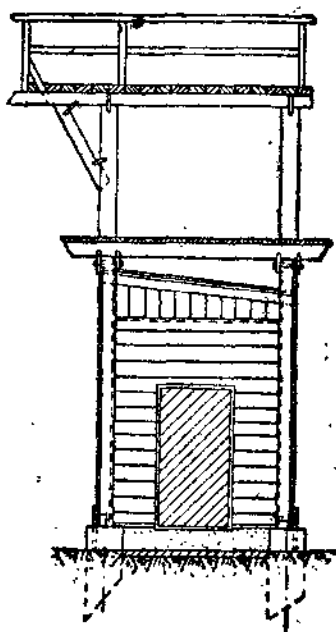


圖4 加冰台下的儲鹽庫

棍、碎冰鎚、鉄鎚、搗冰棍、溫度計及量鹽器等設備。

加冰所的工作場所要經常保持清潔。加冰所的清潔能大大地促進易腐貨物高質量的運送。

加冰所的工作是由加冰所主任及付主任來領導執行。根據其業務量大小，須配有一定數量的加冰工長、司機、加冰工及其他冷藏運輸工作人員。

第三節 冷藏車加冰作業計劃的編制

冷藏車加冰作業計劃是車站作業計劃的組成部分。在編制加冰作業計劃時，應盡量採用最先進的方法。

地方加冰所編制冷藏車加冰作業計劃時，應包括以下內容：

(1) 冷藏車來源。冷藏車的來源，主要是用本站卸完貨物的冷藏車，以及由鄰站調撥來的冷藏車；

(2) 冷藏車檢查時間；

(3) 冷藏車清洗時間；

(4) 冷藏車加冰時間；

(5) 每車加冰數量（分別車型）；

(6) 冰內摻鹽量；

(7) 冰的總消耗量和儲冰庫存冰或冰廠生產冰的數量；

(8) 鹽的總消耗量和儲鹽庫存鹽數量；

(9) 加冰完了冷藏車送貨場裝車的交車時間；

(10) 加冰完了冷藏車送鄰站裝車開出車次及時間。

中途加冰所編制冷藏車加冰作業計劃時，應包括以下內容：

(1) 冷藏車到達車次時間；

(2) 冷藏車技術檢查及揭開冰箱的存冰檢查時間；

- (3) 冷藏車調到加冰台下的時間；
- (4) 冷藏車加冰開始及完了時間；
- (5) 牽出加冰綫的時間；
- (6) 冷藏車開出車次時間；
- (7) 每車加冰數量；
- (8) 冰內摻鹽數量；
- (9) 車內溫度記錄；
- (10) 預報記錄。

中途加冰所編制加冰計劃是根據鄰站的加冰預報電報來進行。

混合加冰所編制加冰作業計劃是包括上述兩方面內容。

冷藏車加冰作業計劃必須正確編制。計劃編制的正確就能保證加冰作業有節奏地進行。

第四節 冷藏列車的編組和掛運

我國目前只有機器冷卻及電氣加溫的冷藏列車是編成固定的列車。其他以冰鹽冷卻的冷藏車均按鐵道部的命令編挂在指定的快運貨物列車上。這種方法就使得冷藏車輛能夠成組或整列地固定在快運車次上運行。從而減少了中途編組站的許多編解作業，同時也使得中途加冰所對冷藏車加冰能夠集中地有節奏地進行。

組織快運冷藏列車時，一般都在大量易腐貨物裝車的車站和有大量冷藏車集中的樞紐站，以及有大量冷藏車加冰的車站上進行編組。

冷藏列車在途中運行，根據運行距離的遠近，需要進行一次或數次的補冰作業。因此，在制定運行圖時，必須考慮這種因素，保證有一定的停留時間給冷藏列車進行加冰。在制定運行圖時，還必須考慮到不得使兩列以上的冷藏車同時

到达一个加冰所进行加冰，因为我国目前的加冰所的加冰台，都是一面式的，不能同时給两列冷藏列車加冰。

根据我国目前的情况，大量易腐貨物的装运，主要是使用机器冷却及电气加温的列車，而冰盐冷却的冷藏車通常都是成組及零星的装运，成列的装运易腐貨物还是比较少的。

但是在組織整列冷藏車装运时，如果所装的貨物是同一个到站或到同一个樞紐站，應該使用同一型类的冷藏車。

成組装运易腐貨物时，对同一到站或到同一个樞紐站的貨物，也必须使用同一种車型。

大樞紐站上編組冷藏列車时，根据車流的方向和到站，應該将每一种型类的車輛編成一組。

我国目前的冷藏車型类复杂。有車頂式冰箱冷藏車和两端式冰箱冷藏車。在这两种型类中，又有冰箱大小的不同。一般來說，車頂式冰箱冷藏車和大冰箱的冷藏車途中加冰次数少，而两端式冰箱冷藏車和小冰箱的冷藏車途中加冰数多。这两种車輛如混編在同一列車內，就会造成一系列的損失。比如列車中的两端式冰箱冷藏車运行了一段距离需要补冰，而車頂式冰箱冷藏車在这一段距离內又不需要补冰。如果列車不拆散，車頂式冰箱冷藏車只好陪着两端式冰箱冷藏車一块儿去加冰。这对車頂式冰箱冷藏車來說，在快速周轉上是受到了一定的影响。如果两端式冰箱冷藏車随着車頂式冰箱冷藏車的加冰地点进行加冰，这就很可能影响两端式冰箱冷藏車內缺少冰盐而使温度升高。由此可知，在使用冷藏車时和編組冷藏車时，組成相同的車型为一列或一組，实具有重大的經濟意义。

对于空冷藏車加冰完了，如果是送到沿綫的中間站装貨，这种冷藏車應該优先地及时地挂运，一般的情况，送到中間站装貨的冷藏車，車数并不太多，通常是成組地或单独

的一輛。當這種冷藏車送到中間站（不是區段站）裝貨時，應編掛在區間摘掛列車上，並考慮到給一定限度的時間進行不甩車裝貨。這樣就有可能及時地把冷藏車掛運到鄰近的樞紐站而編組在冷藏列車或快運列車內。

冷藏列車的編組應該嚴格按照編組計劃來執行。在制定冷藏列車編組計劃時，應考慮到下列事項：

（1）編掛在冷藏列車中的冷藏車，其運行距離不得近於列車的解体站或到達站；

（2）一個方向有幾列冷藏列車時，則可指定其中一列掛運遠距離的冷藏車，其餘則掛運近距離的冷藏車；

（3）加完冰的空冷藏車或重冷藏車只可在一定的車站摘掛（即設有加冰所的车站）；

（4）如果空重冷藏車不能滿一列時，可用與冷藏列車同一到站或其到站以遠的其他貨車來補軸；

（5）為了加速冷藏車的加冰作業，冷藏車不能編成一列時，則應將冷藏車編成一組掛運，並且應掛在列車的首部；

（6）不得將沿途零担車或在區段內有作業的循環車編入冷藏列車內；

（7）如果沒有規定特種運送家禽或活魚的列車，則可將家禽車及活魚車掛在冷藏列車上。

冷藏列車編組計劃訂好後，不允許隨便取消或更改。

第五節 加冰所技術作業過程

冷藏列車或車組的加冰作業須要按照技術作業過程來進行。加冰所技術作業過程是車站技術作業過程的組成部分。

制定加冰作業時間的標準應根據加冰所所在站的技術設備條件對每一個加冰所分別規定。

使用天然凍冰的地方加冰所，其作業過程如表 1 所示。

加冰所技术作业图表

表 1

[illegible]

如果是使用机制冰，其作业过程如表 2 所示。

为了缩短冷藏车加冰作业的延续时间，制定加冰技术作业过程时，应采用先进的方法，使一切可能平行的作业尽量

加冰所技术作业图表

表 2

作 业 名 称	作 业 时 间 (分)	車輛未 調妥	車輛調入加冰綫后的作业												車輛調出 加冰綫后 的作业
			时 間 (分)												
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	
編制加冰作业計劃	前一日 或前三 小时														
准备洗車工具	10														
冷藏車洗刷	30														
抹干車壁上的水珠	30														
准备加冰机械及工具	20														
碎冰及把冰送上加冰台	30														
把壺送上加冰台	30														
把冰壺裝入冰箱	35														
清扫車頂上的冰壺	15														
关闭冰箱蓋	20														
填写監察清單	30														
收拾工具	20														
移交空冷藏車去裝貨	10														
总計时间	120														

做到平行作业，使整个作业时间压缩到一定的限度，从而提高加冰设备的利用率和加速冷藏车的周转。

中途冷藏车加冰和初次冷藏车加冰在作业性质上是基本

一样，而它的不同点即是过境的重冷藏車不需要进行車輛的清洗作业。

为中途冷藏車加冰，在冷藏列車未到站之前或未送入加冰綫之前，应进行下列准备工作：

(1) 加冰所值班主任根据由邻近的加冰所发来的預确报，編制冷藏車加冰计划；

(2) 在加冰場所准备好一切加冰机械及工具；

(3) 揭开冰堆；

(4) 由冰堆挖冰或由儲冰庫內取出冰，并进行碎冰；

(5) 把计划的用盐量全部送上加冰台；

(6) 把碎好的冰送上加冰台（需要量的50%）。

当冷藏車到达后或調入加冰綫后，应进行以下作业：

(1) 檢查票据并在加冰檢查日誌內登記有关事项；

(2) 檢查冷藏車排水管的盐水排洩状态；

(3) 加冰；

(4) 通风；

(5) 把冰全部送上加冰台；

(6) 在监察清单上填写有关事项；

(7) 取出冷藏車。

如果冷藏列車是直接接到加冰綫上，那末在开始加冰之前，还必须檢查列車內的存冰数量。

冷藏列車出发后或牵出加冰綫后的作业，如下：

(1) 掩蔽冰堆和收拾空出的絕热材料；

(2) 清扫加冰台及靠近加冰地点的冷藏建筑物；

(3) 檢查和維修加冰工具；

(4) 檢查和維修加冰机械；

(5) 发出电报，通知前方加冰所或卸車站准备加冰或卸車。

电报代号如下：

A 日期、時間、車次。B 車型、到站、車号（整列只通知車数，車号省略）。C 貨物品名。D 每車加冰加鹽数量。

发电报时，除通知前方加冰所外，并应抄給加冰所所在地的調度所及其邻近的樞紐站。

举例如下：

徐州北站加冰所抄徐州調度所、徐州站長：

A 10月1日18时1002次。B 勺₁₁型30輛、滿洲里。C 冻魚。

D 冰3吨。鹽0.9吨。

上海东站加冰所主任

发电报时，必須注意抄給有关单位。如上例，徐州北站加冰所在隨海綫上，而冷藏列車是由津浦綫来的。如果不通知徐州站，徐州站就不会作出計劃送徐州北站去加冰。如果不通知徐州調度所，徐州調度所就不会对这一列冷藏列車及时地由徐州站开到徐州站。同时还可能，由于未收到电报通知，而以为不需要加冰，就会将这一列冷藏車由徐州站向北开出。不过零星車輛是可以不通知調度所的。

为了縮短冷藏車在中途站加冰停留時間，加冰所主任接到电报后，应主动地与有关部门取得联系，使冷藏車能及时地送入加冰綫加冰。

第六节 冷藏車加冰机械化

冷藏車加冰机械化的目的是：

(1) 提高劳动生产率，加速給冷藏車加冰加鹽的过程，以縮短冷藏車的停留時間和加速易腐貨物的送达；

(2) 減輕劳动条件；

(3) 降低冰鹽作业成本；

(4) 保証冰鹽混合均匀，提高加冰掺鹽的质量。