

桃仙机场一次冻雨天气分析

杨向东 (中国民航东北管理局空中交通管理局 沈阳 110043)

摘要 分析1998年11月26日沈阳桃仙机场冻雨天气形势、高空气象要素场,提出冻雨预报着眼点。

关键词 冻雨 天气 逆温 回流降水 预报

1 冻雨天气过程概况

1998年11月26日02时—27日04时,沈阳桃仙机场出现一次冻雨天气过程。冻雨维持了4h,而整个降水过程却持续了27h。冻雨造成了机场跑道结冰,机场关闭,使当日75个航班取消,近2000名旅客未能按时成行,航空公司遭受了很大损失。

2 天气条件分析

2.1 天气形势分析

此次冻雨天气过程,高空500hPa图上在我国中纬度地区为平直西风气流控制,低层850hPa沈阳处于槽前。地面受河套倒槽的影响,槽前的西南暖湿气流带来源源不断的水汽,为此次降水过程提供了充足的水汽条件。

2.2 高空风和变温

冻雨出现前12~24h,沈阳站空中的风向、风速及温度均有较明显的变化。风向自西北转为偏西或西南,风速有所减小,同时伴有明显的增温现象(表1)。各层增温5℃以上。

表1 1998年11月24~25日沈阳高空风、温度

项目	08时				20时			
层次/hPa	925	850	700	500	925	850	700	500
24日风向	NNE	N	NNWNW	NW	NW	NW	NW	WNW
风速/(m/s)	12	10	10	32	6	6	16	14
25日风向	NNE	NW	NW	NW	SW	SW	W	W
风速/(m/s)	2	4	22	34	4	8	12	22
24日t/℃	-16	-17	-19	-31	-14	-14	-15	-27
25日t/℃	-11	-9	-12	-26	-6	-8	-7	-24

2.3 水汽条件

分析11月25日08时850hPa等露点线

(图1)可以看出,在冻雨出现前,辽宁以西至渤海湾为一湿舌,西南气流将水汽源源不断地输送到沈阳,为本次降水过程提供了充足的水汽。

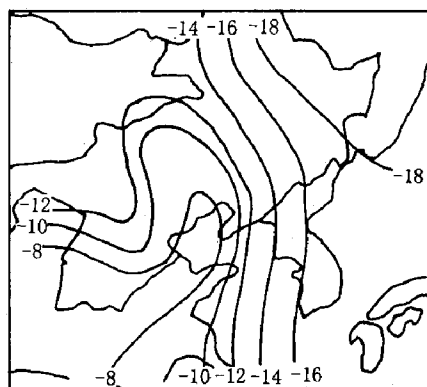
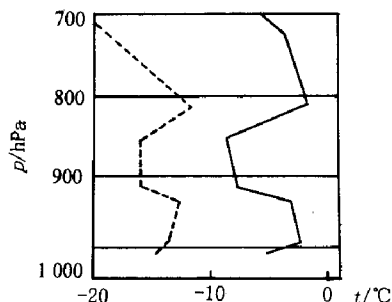


图1 1998年11月25日08时等露点线

2.4 大气层结

此次降水过程出现冻雨,与层结特征有关。分析 $t - \ln p$ 图(图2)可看出降水出现前及降水过程中,沈阳上空存在一逆温层,且逆温层温



——为温压曲线,-----为露压曲线

图2 1998年11月25日20时 $t - \ln p$ 图

度在 $-2 \sim -10$ ℃。据统计,在此温度内极易形成大量的过冷却水滴,从而使降水出现混合性,而当过冷却水滴落到地面,由于地面温度低于0℃而发生凝结。

3 地形的影响

本次降水过程,持续时间较长,与地形影响有关。由图3可见,受沈阳东部长白山高压的阻挡作用,系统移动缓慢,致使沈阳地区出现回流降水。

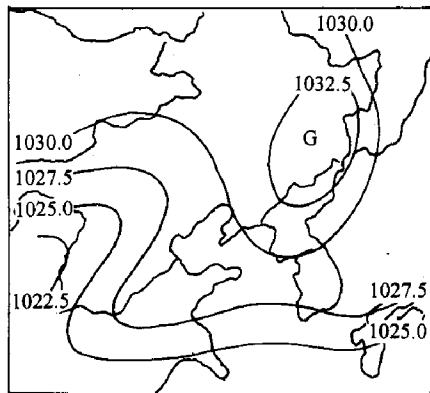


图3 1998年11月25日20时地面形势

4 预报着眼点

4.1 500 hPa 气流平直,低层 850 hPa 沈阳处于槽前西南气流。

4.2 地面受河套倒槽东移影响。

4.3 空中中低层 500~925 hPa 存在明显的增温现象。一般增温 5℃ 以上。

4.4 沈阳上空存在逆温层,高度在 850~700 hPa。逆温层温度在 $-(2\sim 10)$ ℃,且本站温度一般为 $0\sim -4$ ℃。

当满足上述条件时,可考虑本场未来 12 h 会出现冻雨。若地面图上长白山高压建立,则降水时间持续较长。

参考文献

- 1 翟龙.首都机场地区冻雨天气分析.气象,1996,增刊.
- 2 赵树海.航空气象学.北京:气象出版社,1993.