

对于 2018 年 5 月 25 日大暴雨的总结分析

王昱苏

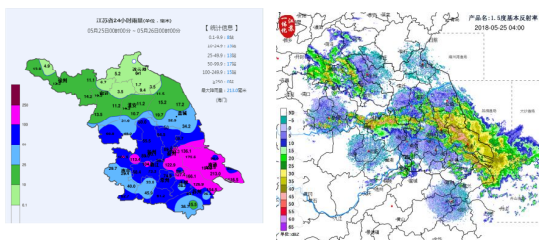
(南通兴东国际机场 江苏 南通 226300)

摘要:降水对民航机场飞机的起降有着重大的影响,中到大的降水可导致飞机无法正常起降。强对流引起的风切变更是影响着飞行安全。所以提高降水强度、强对流天气预报的准确性可提高飞行安全,提升机场运行效率。以下就天气形势、一般物理量、雷达资料分析 2018 年 5 月 25 日本场发生的一次大暴雨。

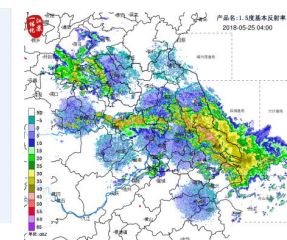
关键词:大暴雨;雷达资料

引言

2018 年 5 月 25 日,本场出现入夏以来第一次大暴雨,24 小时(北京时间 25 日 00 时至 25 日 24 时)降水量达 197.60 毫米,雷暴持续时间共达 12 小时。具体如表一:蓝线为逐小时降水量,红线线表示为该时次有雷暴出现。本次大暴雨过程造成 3 个航班备降,20 个航班取消。

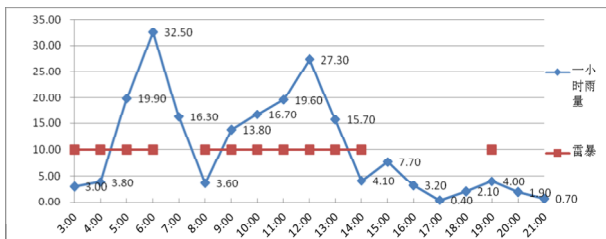


图一 25 日江苏省雨量分布图



图二 25 日 04 时雷达基本反射率图

本次大暴雨过程雨量主要集中在 04 时—07 时、08 时—13 时,分别为 68.70 毫米、93.10 毫米,这与雷暴发生时间基本吻合。



一、25 日早上 08 时天气形势:

大尺度环流背景:我国及其北方在 500hPa、700hPa 中高纬都是两槽一脊形势,鄂霍次克海至朝鲜东北部、贝加尔湖至祁连山北侧为槽控制,蒙古及其东北外兴安岭都是高压脊控制。南支槽位于高原东侧,高原南部为冷区,四川盆地南部及云贵地区为暖区。副高 588 线在北纬 25 度附件。700hPa、850hPa 上四川盆地至苏北地区为切变影响。高空各层暖湿气流自北部湾持续向江淮地区输送。850hPa 本场有明显的风速辐合,是西南急流的出口区。地面上自苏南沿长江流域至滇东北为准静止锋影响,北方河套地区为冷锋前沿。主要影响系统即西南急流及中低层切变。

二、物理量分析:

1、水汽输送

水汽通量指的是单位时间内流经与气流方向呈正交的单位截面积的水汽质量,代表了水汽输送的多少。水汽通量较大时能够为暴雨天气过程的发生提供较为充足的水汽条件。暴雨发生时本场处于西南急流出口区,上游有源源不断的水汽输送。

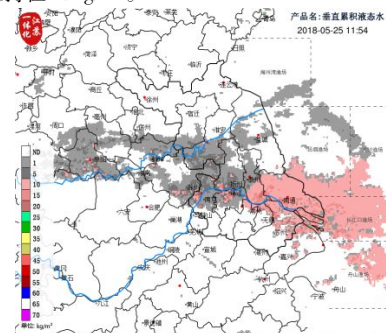
2、上升运动

500 hPa 处于脊后槽前,正涡度平流有利于上升运动的发展,

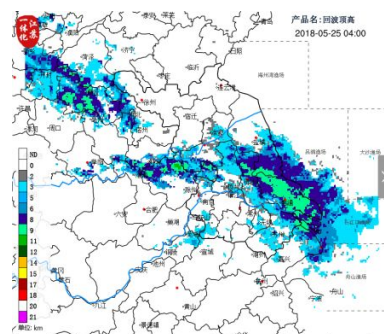
850 hPa 处于西南急流出口区,风速的辐合迫使水汽抬升有利暴雨及强对流的发生,高层和低层配合有利于上升运动加强。

3、雷达回波

强回波至南京附近向本场持续移动,回波基本放射率强度维持在 40dBz 以上,最强达 50dBz;回波顶高维持在 9 公里以上;液态降水量长期维持在 15kg/m²。



图三 25 日 12 时雷达垂直累积液态水图



图四 25 日 04 时雷达回波顶高图

三、总结:

1、2018 年 5 月 25 日大暴雨天气过程具有影响范围广、降水量大、强度强、持续时间长等特点,对南通兴东机场运行造成重大影响。

2、本场大暴雨过程受西南急流、中低层切变、高空槽等多种系统配合影响,加之源源不断的水汽输送和强烈的上升运动为暴雨的发生提供了有利条件。

参考数目:

《天气学原理和方法》(第三版) 朱乾根 林锦瑞 寿绍文 唐东昇

数据及图片来源:数据为南通机场自观资料,降水分布及雷达图为江苏气象业务一体化平台资料。