

文章编号:1004-7824(1999)06-0049-04

内蒙古固阳福顺店渣尔泰山群增隆昌组 的风暴沉积特征

李海珍

(阳泉煤炭专科学校, 山西 阳泉 045001)

摘要:本文着重叙述了渣尔泰山群增隆昌组的沉积特征和沉积相序特征,并对其成因进行了分析,区内的增隆昌组白云岩为一风暴沉积相序,该相序的发现对进一步研究渣尔泰山群的沉积环境及古地理特征具有一定意义。

关 键 词:风暴沉积;风暴岩

中图分类号:P534.3 文献标识码:A

Ager(1973)提出风暴岩一词,用以代表风暴流作用形成的特殊沉积组合。Allen(1982)将风暴事件分成风暴前期、风暴增强期、风暴高潮期、风暴衰减期和风暴后期 5 个阶段,并分析了水平层理和浪成交错层理与风速、风暴时间及地理位置的关系(表 1)。

表 1 风暴层的特征和分层

Table 1 The features and layering of storm deposits

编 号	分层位置	层理特征	水 流 状 态	沉积速度
f	泥岩分层	水平层理	层 流	很 低
e	浪成交错分层	丘状/交错层理	低 流 态	中 低
d	水平层理分层	水平层理	高 流 态	高
c	粒级层或滞留沉积分层	粒级层理	密度流逐渐减弱,悬浮碎屑重新沉积	很 高
b	下 界	侵蚀接触	弱波浪和密度流	风暴侵蚀
a	下伏层段	水平层理	层 流	很 低

1 地质背景

渣尔泰山群分布于内蒙古固阳县以北约 1km 处,处于华北地台北缘被动大陆边缘,次级构造单元为狼山-渣尔泰山褶皱系,区内处于该褶皱系的最东端,为一轴向呈近东西向的同斜倒转向斜构造的仰起端(图 1)。其中福顺店剖面位于向斜的倒转翼。剖面中渣尔泰山

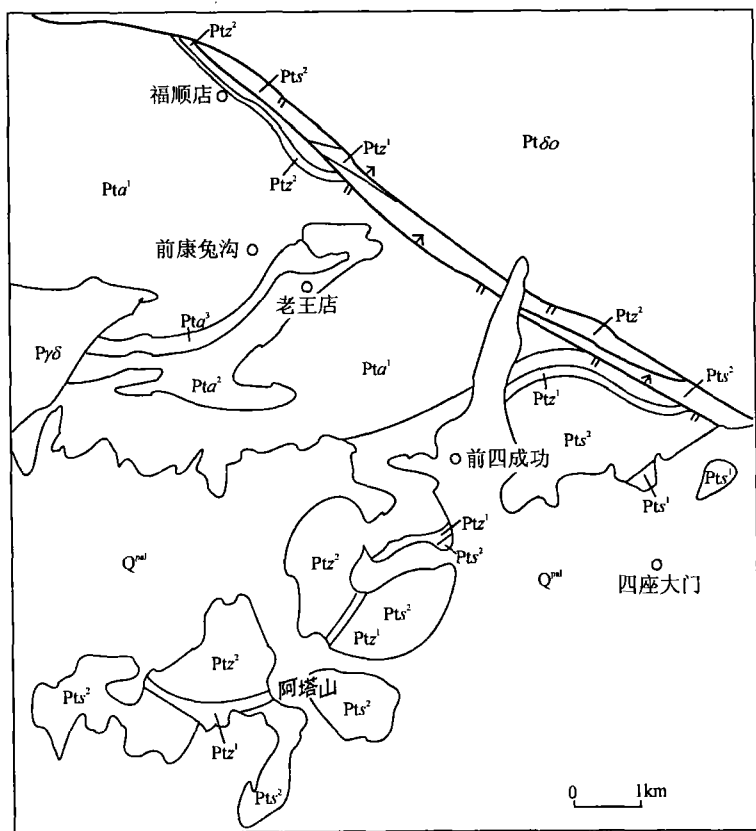


图1 内蒙古固阳地区地质图

Fig. 1 Geological map of the Guyang region in Inner Mongolia

群自下而上可分为书记沟组(Pts)、增隆昌组(Ptz)和阿古鲁沟组(Pta)3个岩性组^[1]。其中书记沟组为灰白色石英砂岩,属海滩环境。与下伏中元古代变质石英闪长岩($Pt\delta o$)呈断层接触。增隆昌组可分为两个岩性段:第一岩性段(Ptz^1)下部为粉砂岩和粉砂质泥岩,上部为粉砂质泥岩夹泥晶灰岩,顶部为含黄铁矿粉砂质泥岩;第二岩性段(Ptz^2)为砾屑白云岩、条带状白云岩及灰黑色含碳钙质岩组成,为浅海陆棚环境的产物。阿古鲁沟组由3个岩性段组成:第一岩性段(Pta^1)为灰黑色碳质泥岩及碳质粉砂质泥岩,系浅海陆棚环境,与下伏增隆昌组为平行不整合接触;第二岩性段(Pta^2)为含碳粉砂质灰岩、泥质/硅质条带及藻纹层灰岩组成,为陆表海碳酸盐台地沉积,与下伏第一岩性段为平行不整合接触;第三岩性段(Pta^3)为灰黑色碳质泥岩,碳质粉砂质泥岩,为浅海陆棚环境的产物,与下伏第二岩性段为平行不整合接触。风暴岩出现在增隆昌组第二岩性段中,该段厚50~100m,为一套细碎屑岩和碳酸盐组成的混合沉积,纵向上以相互交替形式出现。主要为浅海陆棚沉积^[2]。

2 风暴沉积特征

2.1 小旋回类型

根据小旋回所出露的位置及成因^[3],主要有如下3种类型:①下部为灰白色厚层状砾屑白云岩,上部为灰黑色薄层状泥灰(页)岩,反映风暴重力流沉积直接变为好天气沉积;②由

下部灰白色厚层状砾屑白云岩、中部深灰色/灰色条带状白云岩和上部的灰黑色薄层状泥灰(页)岩组成,反映了由风暴重力流沉积→风暴浪旋涡流沉积→好天气沉积的连续变化过程;③下部为浅灰色/灰色条带状白云岩,上部为灰黑色薄层状泥灰(页)岩,为风暴浪旋涡流沉积到好天气沉积旋回的演化(图2)。

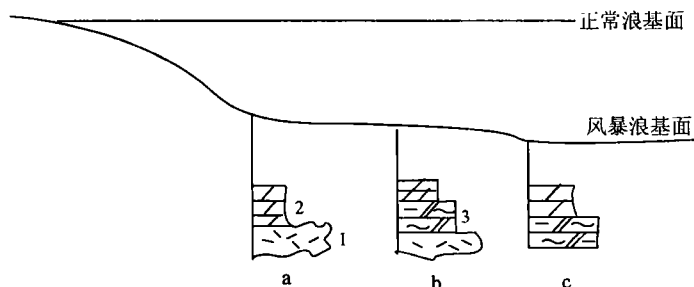


图2 增隆昌组二段小旋回类型及环境变化

1. 砾屑白云岩; 2. 泥灰(页)岩; 3. 条带状白云岩

Fig. 2 Cycle types and environmental changes in the second member of the Zenglongchang Formation

1 = dolorudites; 2 = marls(shales); 3 = zebra dolostones

2.2 风暴沉积相序特征

固阳县福顺店的风暴沉积为一近源盆地沉积序列,其沉积层序由风暴天气(即风暴流)沉积物与好天气浅海沉积物交替互层构成。由3个单元组成(图3)。

下部单元(a)为风暴重力流沉积,由分布不规则的扁平状砾屑白云岩组成。有时有粉序层理,底部为一冲刷侵蚀面;中部单元(b)由风暴浪旋涡流沉积组成,为灰色/深灰色条带状、平行或波状纹层状构造的白云岩,有时可见丘状交错层理;上部单元(c)为好天气沉积,岩性为暗灰/灰黑色泥灰(页)岩,发育水平层理,主要由钙质粉屑(方解石、白云岩)和少量细粒石英及长石砂组成,含少许碳质成分。上述3个单元组成一个完整的小旋回,其中a、b单元是来自于已石化了的台地沉积物受风暴流成因或地震成因的高密度流——重力流的改造并从台地上搬运至较深的潮下或浅海环境堆积而成,c单元系风暴流过后的好天气形成的原地沉积物。3个单元在剖面上叠置不完整,有时缺失b单元,有时则缺失c单元,但主要由a和c两个单元组成。

福顺店渣尔泰山群风暴岩与理想风暴岩对比,其层序基本一致,但也有其自身的特点:①属同成分的岩石;②在浪成交错层理和粒级层理之间缺失水平层理段;③在剖面中,有时缺失浪成交错层理而直接由粒级层理段

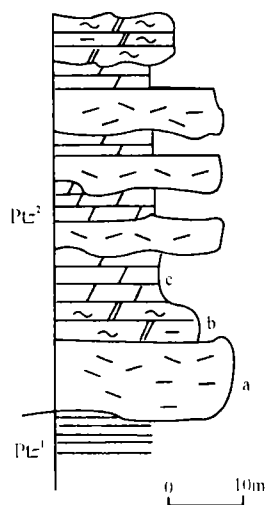


图3 福顺店增隆昌组二段
风暴流沉积相序

a. 砾屑白云岩; b. 深灰/灰色条带状白云岩; c. 灰黑色泥灰岩

Fig. 3 Vertical sequence of the storm deposits from the second member of the Zenglongchang Formation

a = dolorudites; b = dark grey/grey zebra dolostones; c = greyish black marls

到泥岩段,有时缺失粒序层理段,而由浪成交错层理段和泥岩段组成。

3 成因

风暴沉积是由风暴作用引起的强烈振荡水流、风暴浪回流以及强大的剪切力和重力,作用于滨岸和陆棚环境,使沉积物削蚀、掘起、搅动、悬浮,经搬运再沉积所致。该区中元古界增隆昌组风暴岩形成的地质背景为浅海陆棚环境,属近源性的风暴岩,形成于相对水浅的陆棚。其物源为南部阿塔山一带的碳酸盐台地。风暴高潮时形成风暴重力流层理段,即形成砾屑白云岩段。风暴减退时则形成流向深海的高密度流,此时风暴波浪仍影响海底,密度流中的沉积物经过再沉积形成波状层理和丘状交错层理。再后风暴停息,在正常天气下形成具水平层理的灰黑色泥灰(页)岩段。

参考文献:

- [1] 王楫等. 内蒙古渣尔泰山群与白云鄂博群时代对比及含矿性[M]. 呼和浩特:内蒙古人民出版社,1989.
- [2] 谭琳等. 内蒙古渣尔泰山群岩相古地理[M]. 北京:地质出版社,1991.
- [3] 梅冥相. 碳酸盐旋回与层序[M]. 贵阳:贵州科学技术出版社,1997.

The storm deposits from the Zenglongchang Formation of the Zha'ertaishan Group in Guyang, Inner Mongolia

LI Hai-zhen

(Yangquan School of Coal, Shanxi, Yangquan 045001, China)

Abstract: The present paper gives a detailed description of sedimentary characteristics, facies sequences and genesis of the storm deposits from the Zenglongchang Formation of the Zha'ertaishan Group in Guyang, Inner Mongolia. The dolostones in this region are interpreted to be accumulated according to the facies sequences of storm deposits. The findings may have important implications for the study of sedimentary environment and palaeogeography of the Zha'ertaishan Group in the study area.

Key words: storm deposits; tempestite