

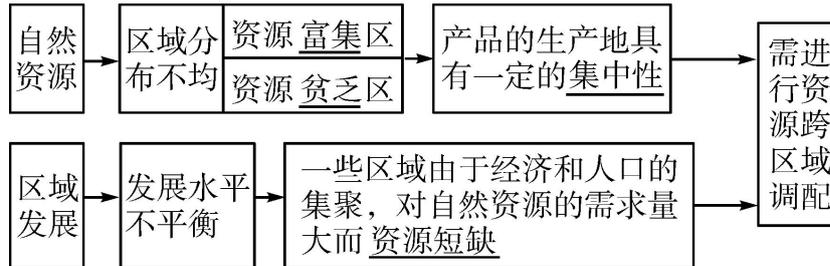
## 4.2 资源跨区域调配

### 基础知识清单

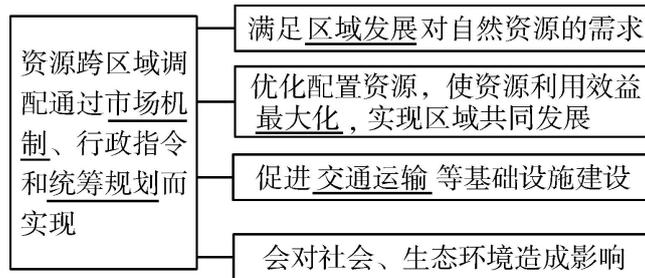
#### 一、资源跨区域调配与区域发展

1. 调配原因：国家为了解决国内资源及其产品生产和消费的空间不匹配问题。

#### 2. 调配背景



#### 3. 调配影响



4. 我国主要的调配工程：南水北调、西气东输、北煤南运、西电东送等。

#### 二、实施西气东输的原因

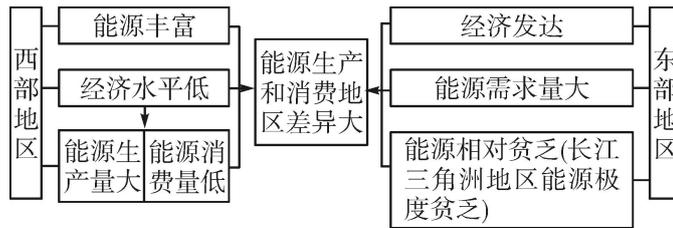
##### 1. 西气东输概况



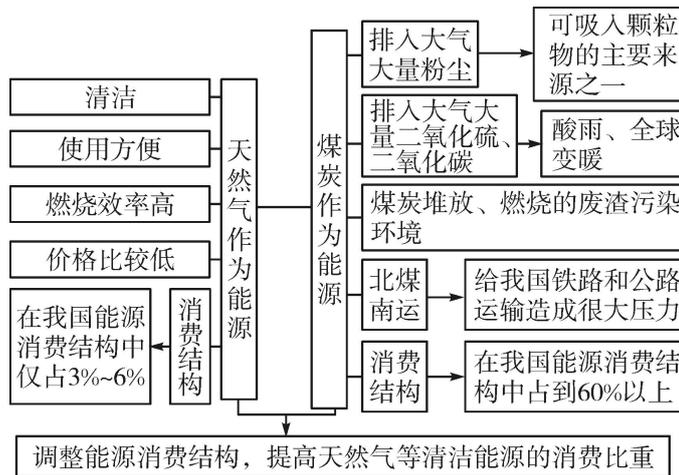
##### 2. 实施原因

(1) 能源资源生产和消费的地区差异大

地区	能源消费量	能源生产量	影响	措施
东部沿海地区	大	小	经济优势得不到充分发挥	能源的跨区域调配——西气东输
西部地区	小	大	丰富的能源得不到充分开发利用	

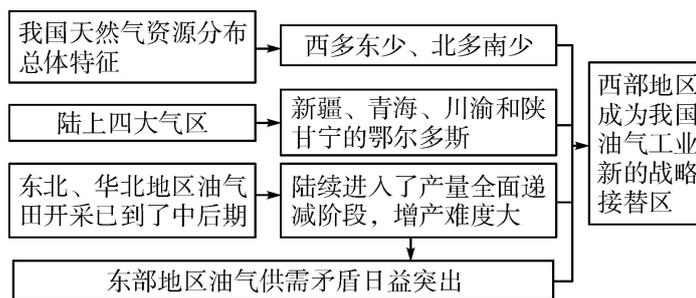


(2)调整能源消费结构



(3)西部是我国油气资源未来开发的战略重点之一

- ①我国陆上天然气分布的总体特征：西多东少、北多南少。
- ②四大气区：新疆、青海、川渝、鄂尔多斯。
- ③油气发展战略：稳定东部，发展西部。
- ④在“一带一路”建设中，西部是油气进口的重要通道。



三、西气东输对区域发展的影响

		中西部地区	东部地区
社	资源开	将资源优势转变为经济优势，使之成为中西部地区新的经济增长点	缓解能源紧缺状况，优化能源消费结构，促进东部地区经济发展
会	发与经		
经	济建设		

济	产业结构调整	加快天然气综合利用的步伐, 发展以天然气为原料的化工工业, 增加就业机会	推动天然气化工、发电等产业的发展
	基础设施建设	推动中西部地区天然气勘探开发和管道等基础设施建设	配套工程的建设, 将极大地带动东部城镇基础设施建设
生态环境		缓解沿线因砍伐森林、破坏植被带来的环境压力	提高清洁能源的使用比例, 有效改善大气环境
不利影响		输气管道线路长、规模大、施工方式多样; 途经地区地貌类型复杂, 植被稀疏, 生态环境较为脆弱, 易造成破坏。	

#### 四、拓展延伸：西气东输工程的区位条件

##### (1) 有利条件

①资源优势：塔里木盆地是主要气源地，可确保稳定供气 30 年；陕甘宁的鄂尔多斯、四川盆地和柴达木盆地为补充气源地。

②技术保障：已建立了地质勘探、开发、输送、炼制及辅助生产和生活等基本配套的现代工业体系，能够提供较好的技术保障。

③市场广阔：长江三角洲和珠江三角洲地区人口众多、经济发达，能源消费量大，市场需求量大，发展利用天然气的空间广阔。

##### (2) 不利条件

①管线长：输气距离远，管线长，工程量大。

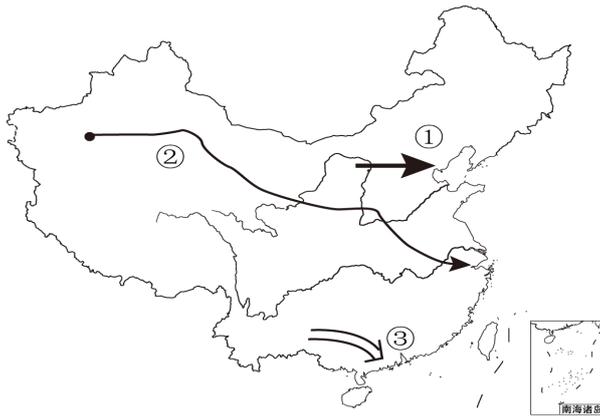
②地形障碍：经过不同的地势阶梯，地势起伏大，地貌复杂。

③河流障碍：多次跨越河流，工程艰巨。

④环境脆弱：经过西北干旱、半干旱区，生态环境脆弱。

### 课堂基础练

读“我国能源调运图”，完成下列小题。



- “西电东送”设想的主要目的是（ ）
  - 保护西部地区的生态环境
  - 治理东部地区的大气污染
  - 缓解中东部地区的能源短缺问题
  - 增加西部地区的河流航运能力
- “西气东输”工程有利于解决我国（ ）
  - 水资源地区分布不均的问题
  - 资源浪费严重的问题
  - 自然资源分布与生产力不协调的问题
  - 木材短缺的问题

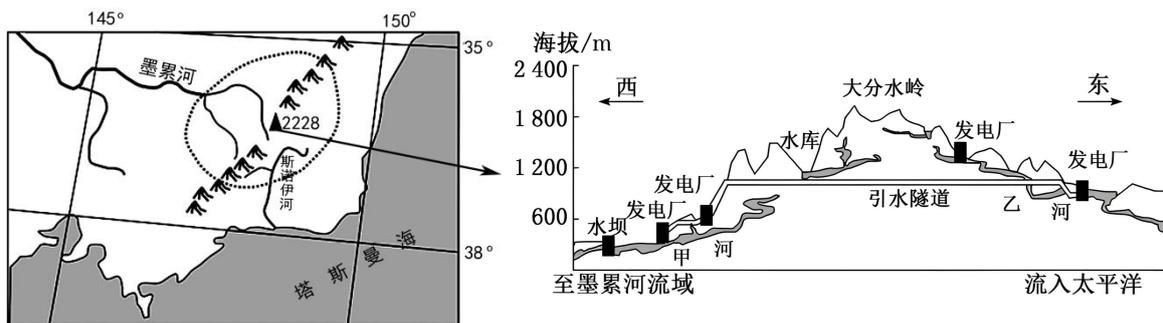
【答案】1. C 2. C

【解析】1. 本题考查西电东送的目的。我国的能源跨区域调配主要是由于西部地区能源丰富，但经济发展水平低，而东部地区经济发达，能源需求量大，但能源资源不足，所以能源输送的主要目的都是为了缓解中东部地区的能源短缺问题，故选 C；保护西部地区的生态环境、治理东部地区的大气污染不是其主要目的，故排除 AB；西电东送不能增加西部地区的河流航运能力，且西部河流少，不能通航，故 D 错误。故选 C。

2. 本题考查西气东输的意义。“西气东输”工程输送的是天然气，所以解决不了水资源地区分布不均的问题，也解决不了木材短缺的问题，A、D 错误；解决资源浪费应提高资源利用率，B 错误；我国资源分布与经济发展不平衡，东部经济发达，但自然资源缺乏，而西部地区自然资源丰富但经济不发达，所以西气东输工程有利于解决自然资源分布与生产力不协调的问题，C 正确。故选 C。

图为横跨澳大利亚大分水岭的调水工程示意图。墨累河流域降水不多，是澳大利亚重要的农牧业地区。

读图完成下面小题。



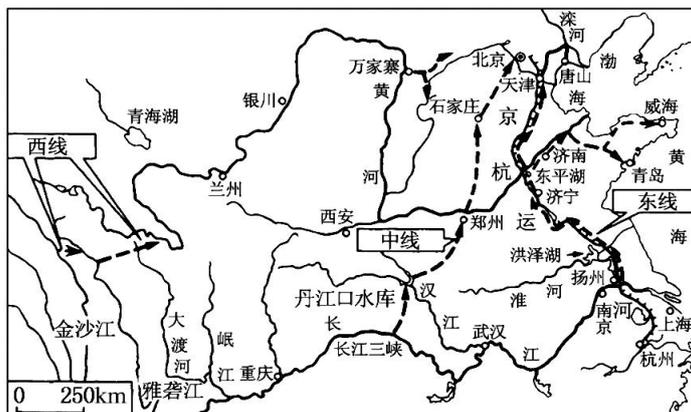
3. 有关该调水工程的叙述, 正确的是 ( )
- A. 调水方向为自西向东                      B. 调水沿线移民量较大
- C. 调入区主要出口稻米                      D. 调水量夏季多于冬季
4. 该调水工程带来的影响是 ( )
- A. 大大提升乙河的航运价值                  B. 加大甲河发电量的季节差异
- C. 利于恢复甲河的生态系统                  D. 减少乙河入海口的海水入侵

【答案】3. D    4. C

【解析】3. 澳大利亚大分水岭东侧为亚热带季风性湿润气候, 降水集中夏季, 河流流量大, 因此调水量夏季多于冬季, D 正确。澳大利亚大分水岭西侧为雨影区, 水资源短缺, 而大分水岭东侧降水较多, 调水工程为东水西调, A 错。调水沿线地区地广人稀, 移民量较小, B 错。调入区主要出口小麦, C 错。故选 D。

4. 从图中看, 甲河为受水区, 东部水资源调入, 有利于河流生态环境改善, C 正确。乙河为调出地, 调水工程会减少水量, 可能会降低航运价值, A 错。水坝修建使得甲河径流量季节化小, 发电季节差异变小, B 错。由于乙河水量减少, 河口地区海水入侵加剧, D 错。 故选 C。

截至到 2021 年 12 月, 南水北调中线、东线工程一期工程已累计调水约 494 亿立方米, 其中中线工程累计调水超 441 亿立方米, 有效缓解了华北地区水资源短缺问题。南水北调在山东省构建起了“T”字形输水大动脉。下图示意南水北调中线和东线工程线路。据此完成下列小题。



5. 下列因素中, 对南水北调中线、东线工程调水量差异影响最大的是 ( )
- A. 调入地需求    B. 水源地水量                  C. 水源地水质                  D. 输水距离
6. 影响山东省内输水线路走向的主要因素是 ( )
- A. 降水差异                  B. 产业结构                  C. 地势高低                  D. 用水需求

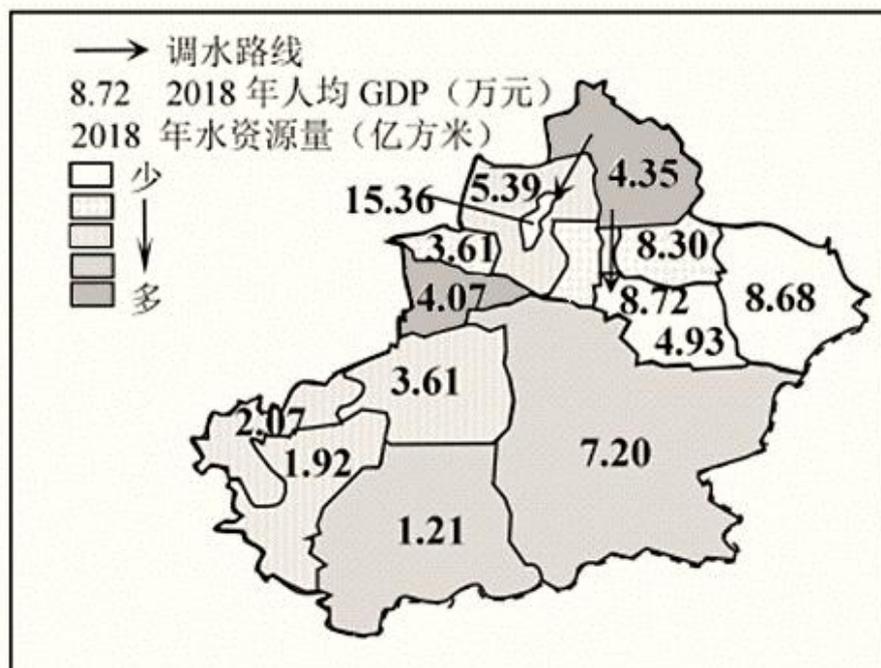
【答案】5. C    6. D

【解析】5. 由图可知, 中线、东线工程都调入华北地区, 调入地的需求差异不大, A 错误。由材料可知,



8. 调水工程可以增加渭河流域的水量，缓解用水紧张的状况，故 A 正确；调水不能缓解调入区的水土流失，故 B 正确；调入区水量增加，地下水位可能上升，故 C 错误；渭河径流量小，含沙量大，不能发展航运。故 D 错误。故答案选 A。

近年来，新疆在额尔齐斯河流域建设了“引额调水”一系列水利工程，如“引额济克（克拉玛依）”及“引额济乌（乌鲁木齐）”。该工程大部分采用明渠建设。下图为“新疆水资源量、年人均 GDP 空间分布及‘引额调水’路线示意图”。读图完成下面 9-10 小题。



9. 建设“引额调水”工程的根本原因是 ( )
- A. 新疆水资源供需矛盾大                      B. 输水线路短，节省投资
- C. 地势北高南低，可自流输水                D. 额尔齐斯河流域水资源富余

10. 该工程大部分采用明渠建设，可能面临的问题有 ( )
- ① 沿线生态脆弱，环境压力大    ② 大风天气多，易受风沙掩埋
- ③ 穿越天山山脉，工程难度大    ④ 气候干旱，水分易蒸发丧失
- A. ①②③              B. ②③④              C. ①③④              D. ①②④

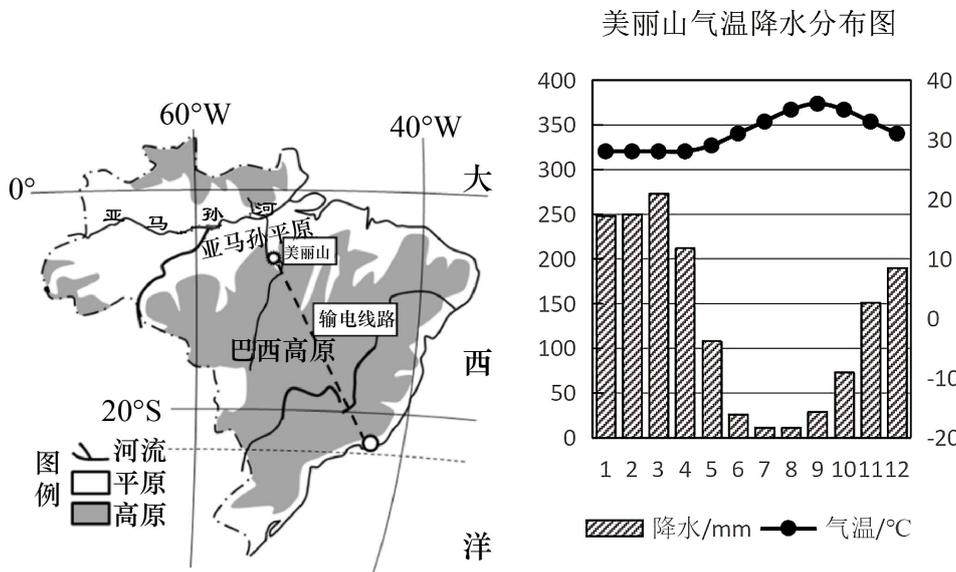
【答案】9. A 10. D

【解析】9. 由图可知，额尔齐斯河流域水资源富余，且额尔齐斯河流域经济发展水平较低，水资源需求量少；而乌鲁木齐等城市人口密集，经济相对发达，水资源需求量大，这是建设“引额调水”工程的根本原因，故 A 正确。输水线路短，节省投资、地势北高南低，可自流输水、额尔齐斯河流域水资源富余这些属于调

水的必要性，但不是“引额调水”工程的根本原因，故 BCD 错误。故答案选 A。

10. 该工程大部分采用明渠建设，面临的问题有，气候干旱，蒸发旺盛，水分易蒸发丧失多；多大风天气，风沙大，易受风沙掩埋；气候干旱，沿线生态环境脆弱，环保压力大，故①②④正确。相对于修建暗渠而言，修建明渠工程难度小，故③错误。故选 D。

特高压直流输电技术是我国在西电东送工程建设中使用的自主创新技术，特别适合远距离输电，具有容量大、损耗低、占地省、经济高效等优势。2017年12月，中巴联合建设的美丽山水电站特高压输电一期工程投运。下左图为“巴西美丽山水电站特高压输电一期线路示意图”。下右图为“美丽山气候资料图”。读图完成下面小题。



11. 亚马孙河流域部分水电站的水库中建浮式光伏电站的好处有（ ）

- ①施工难度小 ②减少水库蒸发 ③提高水质 ④弥补干旱期的电力不足

A. ①②③ B. ②③④ C. ①③④ D. ①②④

12. 巴西美丽山水电站特高压直流输电工程建设中可能遇到的主要困难有（ ）

- ①地形起伏大②热带疾病③水土流失④森林破坏

A. ①② B. ②③ C. ①③ D. ②④

13. 中巴电力合作建设美丽山输电工程对巴西的主要影响有（ ）

- A. 完善国家输电网络，解决电力供应问题  
 B. 提供廉价电力，促进国内相关产业发展  
 C. 利于保护巴西北部铁矿资源  
 D. 带动沿海地区基础设施建设

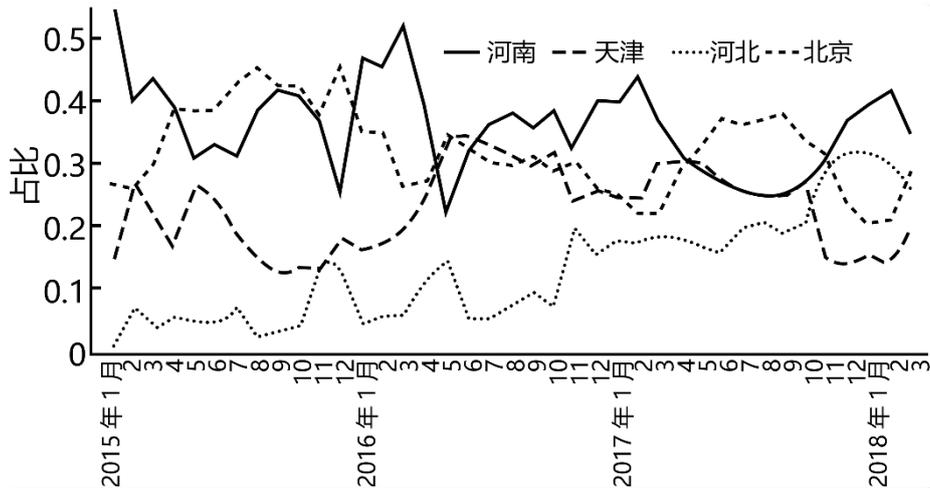
【答案】11. B 12. A 13. B

【解析】11. 在亚马孙河流域部分水电站的水库中建浮式光伏电站的好处，与陆地上建设光伏电站相比，在水库水面建设光伏电站，施工难度更大，①错误；该地区气温高，蒸发旺盛，光伏发电板覆盖在水库水面上，可以减少水库蒸发，②正确；光伏发电板覆盖在水库水面上，可以削弱太阳辐射，降低水温，减少水库中藻类物质的繁殖，有利于提高水质，③正确，同时在水库水面上建浮式光伏电站，可以利用当地太阳能进行发电，增加电能，弥补干旱期的电力不足，④正确；据此分析②③④正确，故选 B。

12. 巴西美丽山水电站特高压直流输电工程建设中可能遇到的困难要从自然环境（包括气候、地形、河流及其他方面）对工程建设的不利影响角度分析。读图可知，该输电线路沿途经过亚马孙平原、巴西高原、再到沿海平原地形区，地形起伏变化大，不利于工程建设，①正确；沿途穿越热带雨林气候区和热带草原气候区，全年高温，易晒伤、中暑等；施工过程易受蚊虫、毒虫叮咬、疫病、瘴气、野生动物侵袭等威胁，导致热带疾病，②正确；施工过程需要保护热带雨林的原始生态环境，可能会破坏部分的植被，以及引起部分的水土流失，但这不是主要的，因此③④错误，故选 A。

13. 完善国家输电网络，缓解而不是解决电力供需分布不均衡问题，A 错误；美丽山输电工程的建设，提供了廉价电力，可以带动巴西国内相关产业的发展，B 正确；随着亚马孙流域水能资源的开发，提供了充足的廉价的电力资源，促进北部铁矿资源的开发，C 错误；东部沿海地区，作为电能资源的输入地，经济发达，基础设施完善，该项目对带动沿海地区基础设施建设作用不明显，D 错误，故选 B。

我国水资源时空分布不均，与经济社会发展空间格局不匹配，实施跨流域调水工程、实现资源均衡利用是解决缺水地区水资源紧缺的主要手段。南水北调中线工程南起汉江下游湖北丹江口水库，经河南、河北两省，北京、天津两市。自 2016 年后，每年 12 月至次年 2 月南水北调中线工程对沿线地区水资源分配进行调整。下图示意沿线四省市 2015 年 1 月~2018 年 3 月供生活用水的各分水口实际监测数据，得到四省市水资源分配量占比随时间的变化情况。据此完成下面小题。



14. 推测南水北调中线工程沿线地区大流量时间段是 ( )
- A. 1~3月      B. 4~6月      C. 7~9月      D. 10~12月
15. 12月至次年2月南水北调中线工程对沿线地区水资源分配调整的方式及原因是 ( )
- A. 增加——南方水库水量少      B. 减少——北方河道结冰
- C. 增加——北方地区降雨少      D. 减少——沿途需水量减少

【答案】14. C    15. B

【解析】14. 由题意可知，中线工程南起湖北丹江口水库，该区域降水集中在夏季，流域径流量大时间段主要集中在7~9月，所以南水北调中线工程一年内流量最多的时间段为7~9月(夏季中后期和秋初)。故C选项正确。

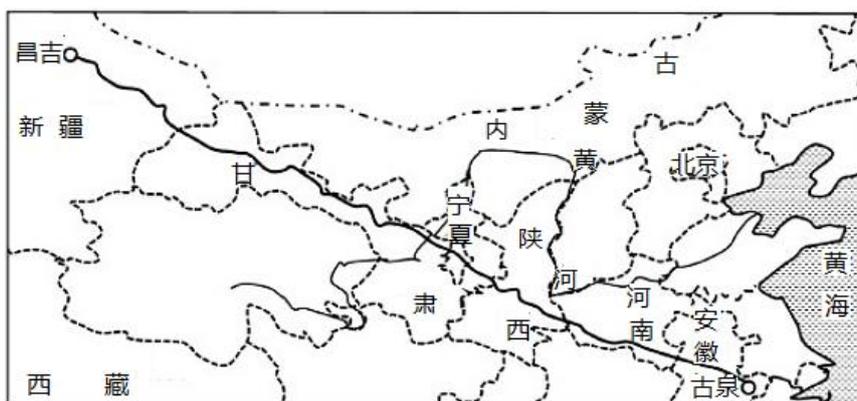
15. 由材料可知，自2016年后，沿线水资源供给随时间变化规律逐渐清晰，每年12月至次年2月，干渠流量减少明显，对沿线地区水资源分配亦对应减少。A选项和C选项不符合题意；每年12月至次年2月为我国北方河道结冰封冻期，基于对调水工期冰期水资源安全调度和安全防控的方面考虑，在北方河道封冻期，主要通过减小干渠流量来保证河道安全运行，B选项符合题意；沿途需水量在冬季应增加，D选项不符合题意。故选B。

16. 阅读图文材料，完成下列要求。

地处西北内陆的新疆，煤炭、风能、太阳能等自然资源非常丰富，是我国西部重要的能源基地；其中，准噶尔盆地东部已经探明煤炭储量2136亿吨，储量巨大；目前，准噶尔盆地东部已建成装机规模较大的火电、风电、光伏发电等项目。

2019年7月1日准噶尔盆地昌吉—安徽古泉特高压输电工程正式投产运营。通过该工程，新疆把富余的火电、风电、光伏发电源源不断地向东输送。

下图为昌吉—古泉特高压输电线路图。



(1)说明建设昌吉—古泉特高压输电线路要克服的自然方面的困难。

(2)分析准噶尔盆地东部发电项目以火电为主的原因。

(3)简述昌吉—古泉特高压输电线路建成运营对新疆影响。

**【答案】**(1)线路西北段穿过沙漠戈壁地区，风沙危害大，环境恶劣；中部经过秦岭山区，地势起伏大；沿线经过众多河流，河流阻隔，建设困难。

(2)盆地东部地区煤炭资源丰富；火电相对风电、光伏发电投资成本更低；火电不受气象条件限制，电力稳定性好。

(3)有利影响：有利于新疆把资源优势转化为经济优势，促进经济发展；有利于带动相关产业的发展；有利于促进就业；有利于基础设施的完善。不利影响：火力发电产生大量的污染物，导致环境污染加重；火电厂运行需要大量的淡水，可能加剧当地水资源的短缺；特高压工程建设还可能破坏植被，加剧土地荒漠化。

**【分析】**(1)

自然方面的困难：线路西北段穿过西北干旱半干旱区、沙漠戈壁地区，风沙危害大，环境恶劣，要克服高温、干旱、缺水、沙尘暴等困难；中部经过秦岭山区，地势起伏大，翻山越岭，交通运输困难；沿线经过众多河流，跨越河流，建设困难、施工难度大。

(2)

火电虽然污染大，但是发电量稳定、投资较小。原因：准噶尔盆地东部地区煤炭资源丰富而且廉价；火电相对风电、光伏发电等新能源，投资成本更低，技术比较丰富；火电不受气象条件、自然条件等的限制，电力稳定性好，可以持续供电。

(3)

影响要分为有利和不利影响来分析。有利：促经济、促就业、促基建；有利于新疆把资源优势转化为经济

优势，有利于增加税收，促进经济发展；有利于带动相关产业的发展，加快产业转型和升级；有利于促进就业，提高居民收入；有利于基础设施的建设和完善。不利影响：从产生很多环境问题（环境污染、生态破坏、资源短缺）来分析。火力发电产生大量的空气和固体废弃物污染，导致环境污染加重；火电厂运行需要大量的淡水，可能加剧当地水资源的短缺；特高压工程建设还可能破坏植被，加剧水土流失、土地荒漠化、生物多样性减少等。