

2021 年 6 月 14 日

槟州供水控股有限公司（PBA Holdings Bhd）及

槟州供水机构（PBAPP）

首席执行官

拿督杰瑟尼

新闻稿

### 抽取地下水对槟城来说非可行或安全的选择

- 由于土地面积有限，潜在的地下水量也有限。
- 风险因素包括地面沉降（地陷）、雨季发生水灾和地下水污染。

槟城，星期一，2021 年 6 月 14 日：由于社会地理因素和风险高，抽取地下水对槟城不是可行或安全的选择。

槟州供水机构（PBAPP）的观点是，基于以下的关键因素，抽取地下水并不是适合槟城的长期供水解决方案：

- 槟城的总土地面积为 1,048 平方公里。由于槟城的地理足迹很小，因此可用的地下水量或很低。
- “地面沉降”（地陷）是抽取地下水的一个负面影响，在全球已有科学研究和记录。据报道，曼谷（泰国）、爪哇（印尼）和威尼斯（意大利）遭受与地下水开采有关的地面沉降。

在马来西亚，吉兰丹是地下水消耗量最高的州属之一。新西兰达尼丁奥塔哥大学的研究员在 2018 年发表的一篇文章指出，吉兰丹北部的土地以每年约 4.22 毫米的速度下沉中。

值得一提的是，槟城是一个高度发展且人口密集的州属，高楼林立。地面沉降对城市地区造成的潜在损害可能是灾难性的。



# PBA

Perbadanan Bekalan Air  
Pulau Pinang Sdn Bhd  
199901001061 (475961-X)

Memenuhi segala keperluan bekalan air anda

Meeting all your water supply needs

- 水灾是地下水过度开采而衍生的后果。曼谷的一项研究指出，每抽取 1,000 公升地下水会导致约 0.1 立方米的地表体积损失。在过去的 35 年里，曼谷的深井抽水造成了严重的地面沉降，加上气候变化、径流、海平面上升、森林砍伐、高雨量和土地用途转换等环境因素，水灾每年都威胁着这座城市。

每年威胁吉兰丹的水灾也可能是因为类似的因素（根据奥塔哥大学的研究论文），抽取地下水引起的土地沉降可能是促成因素之一。

- 根据\*\*美国国家环境保护局（EPA）：

“在人口密度高、人类密集使用土地的地区，地下水尤其脆弱。实际上，任何有意或无意地将化学品或废料排放到环境中的行为都有可能污染地下水。当地下水受到污染时，清理起来既困难又昂贵。”

与此同时，\*\*\*美国疾病控制与预防中心（CDC）指出：

“受污染的地下水会让人生病。人类活动污染地下水。这些人为原因包括不正确使用化肥和杀虫剂；位置、建造或维护不佳的化粪池系统；不当清除或储存废料；采矿和建筑；以及工地的化学品泄漏。”

在吉兰丹，抽取地下水被视为满足农村地区用水需求的解决方案。

然而，在槟城，由于不同的情况和不同的社会经济环境，抽取地下水是一种不合适的供水解决方案，因为风险较高，（潜在）回报较低。这就是为什么自 1805 年第一个简单的供水系统在槟城投入使用以来，一直没有在槟城开采地下水的原因。

地下水不应“按原样”使用或分配。从供水的角度来看，地下水应被视为原水。考虑到公共安全和健康，地下水在分配给公众之前必须经过预先测试、适当处理和重复测试以确保安全。

因此，槟城更应该专注于以下解决方案，以在 2050 年前实现长期供水安全：

1. 保护乌鲁慕达作为北部经济走廊特区（NCER）集水区，及保护慕达河作为现有和确定的主要原水资源。槟州供水机构打算继续从槟城拉哈甸取水口的慕达河抽取原水，以合理的成本为槟城人生产净水。
2. 成立“乌鲁慕达流域管理局”（UMBA），保护及管理玻璃市、吉打和槟城 420 万人的供水。



**PBA**  
Perbadanan Bekalan Air  
Pulau Pinang Sdn Bhd  
199901001061 (475961-X)

Memenuhi segala keperluan bekalan air anda  
*Meeting all your water supply needs*

3. 实施霹雳河原水输送计划（SPRWTS），以开发第二个主要原水资源。直接从槟城境内的慕达河提取原水是免费的，而从霹雳州“进口”原水是槟城下一个最具成本效益的原水解决方案。
4. 槟城海水淡化供水计划（PDWSS）第一阶段的实施。槟城是一个四面环海的岛州。理论上，在河流水位异常低的旱季，可以将无限量的海水淡化以满足槟城的用水需求。这就是新加坡在 21 世纪使用海水淡化来确保供水安全的关键原因。

谢谢。

\* “Groundwater extraction-induced land subsidence: a geodetic strain rate study in Kelantan, Malaysia” – Chien Zheng Yong, Paul H. Denys and Christopher F. Pearson, Journal of Spatial Science.

\*\* <https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-08/documents/mgwc-gwc1.pdf>

\*\*\* <https://www.cdc.gov/healthywater/drinking/groundwater-awareness-week.html>

---

文告发出： Syarifah Nasywa bt Syed Feisal Barakbah

企业通讯部

电话： 04-200 6607

电邮： [syarifah@pba.com.my](mailto:syarifah@pba.com.my)