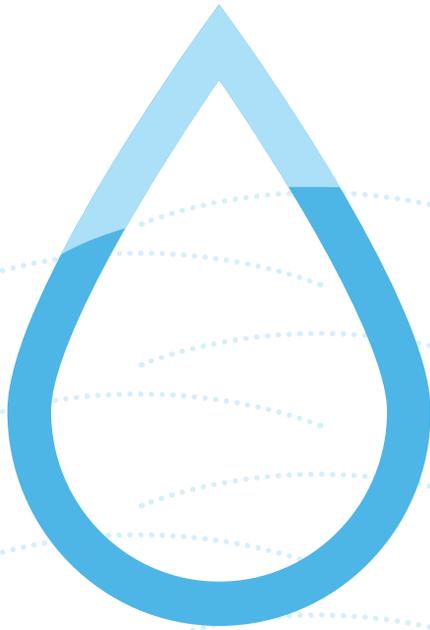


全世界都选择的首尔饮用水

# Arisu



“阿利水”是汉江古时的名字，  
韩语中“阿利”就是“大”的意思，将它与汉字词“水”组合在一起，  
就构成了首尔自来水的名字。

# Overview



就是一千万首尔市民饮用的自来水品牌。

拥有108年骄人历史的首尔市上水道,经历了快速的城市化和人口增长,秉承严格的管理与不断的革新,已成为全球公认的顶尖自来水。

## 阿利水概况

从2015年末到现在

供水人口 <b>1,030</b> 万人	上水道普及率 <b>100%</b>	生产设施容量 <b>445</b> 万m <sup>3</sup> /日 - 高度净水327万m <sup>3</sup> /日	日平均生产量 <b>317</b> 万m <sup>3</sup> /日 - 最大351万m <sup>3</sup> /日
总资产 <b>54,275</b> 亿韩元	预算 <b>7,720</b> 亿韩元 - 2016年	水费 <b>569</b> 韩元/m <sup>3</sup> - 成本价673韩元/m <sup>3</sup>	1人日平均供水量 <b>301</b> ℓ - 最大334ℓ

○ 净水厂 ○ 取水厂



净水厂 <b>6</b> 处 - 其中两处为一百万吨以上	取水厂 <b>4</b> 个	上水道管道长度 <b>13,697</b> km	实际用水率 <b>95.2%</b> - 未实际用水率4.8%
水库 <b>102</b> 个 - 容量242万m <sup>3</sup> /日	加压站 <b>205</b> 个	供水栓 <b>2,121</b> 千个	计量器 <b>2,117</b> 千个

## 阿利水的人们

首尔市上水道事业本部占韩国上水道市场的20%,是韩国最大的上水道机构。自1989年本部正式成立以来,通过有效的经营合理化、制度改善以及人员精简,目前由2千多名工作人员组成。

组织

**1**本部(5分), **1**研究员, **8**事业所, **7**中心(净水6, 材料1)

机构人员数

**2,006**名



## “阿利水”国内外获得的奖项

- 2009. 06 获得联合国颁发的公共行政服务大奖
- 2010. 05 获得韩国服务品质优秀机构认证(公共行政服务领域)
- 2010. 09 获得国际自来水产业创新奖
- 2010. 09 获得国际商务奖(2010 national Business Awards)
- 2012. 08 国际卫生基金会品质认证(NSF)
- 2012. 09 获得国际水产业创新奖,全球总评优秀奖
- 2015. 10 获得韩国最高经营大奖
- 2016. 03 韩国知名品牌大奖
- 2016. 04 获得韩国创造经济大奖

## History of Arisu

1900年代

### 引入上水道技术

1908 首尔首次开启上水道为125,000人供水

1960年代

### 扩大上水道设施

急速的城市化与人口增长,对供水的需求日益增加,所以首尔市对净水厂等设施进行扩充增设

1980年代

### 稳定的自来水供应

1989 上水道事业本部成立  
1991 上水道普及率达到100%  
1996 研发高级净水处理

2000年代

### 自来水的高品质化

2001 开始生产瓶装阿利水  
2004 注册“阿利水”商标  
2007 实施阿利水质量确认制度  
2008 24小时自动测量水质

2010年代

### 强化国际竞争力

2010 开展“健康好喝的水”活动  
获得水协会颁发的“饮用水创新奖”  
2012 全球首次获得自来水NSF品质认证  
中标文莱PMB岛基础设施建设顾问项目

# 安全 好喝的水 阿利水

从水源到家家户户的水龙头，首尔市上水道都拥有令人骄傲的精细水质管理以及彻底的危机管理系统。即使是在地形高差较大、气温变化大的困难环境，也能通过系统的防漏水管理来维持全球最高的实际用水率，通过科学的运营管理，为一千万首尔市民稳定的供应着放心而好喝的水。

## “阿利水”自豪的优秀技术与政策

### 从水源开始 到家家户户的水龙头 彻底的水质管理

首尔阿利水的目标是成为世界上品质最好的水，所以正实施涵盖着170个项目的水质检查，这比世界卫生组织建议标准更高。为了制造让人们可以更加安心的水质，每年对30万户家庭的水质实施涵盖氯残留、浊度、氢离子浓度、铁、铜这五个主要项目的水质检查。

#### 世界各国水质标准检查项目

分类	世界卫生组织	首尔市	美国	日本	欧盟
检查项目	163	170	112	125	52

- 水源以及取水水源水质检查: 33处
- 运营藻类警报制度以及异味警报制度: 对污染物质的流入进行实时监控
- 比世界卫生组织标准更高的净水水质检查: 164项(2015)→170项(2016)
- 通过强化家庭龙头水水质检查来提升自来水饮用率: 450处(每月1次以上)

#### 水质检查项目图表

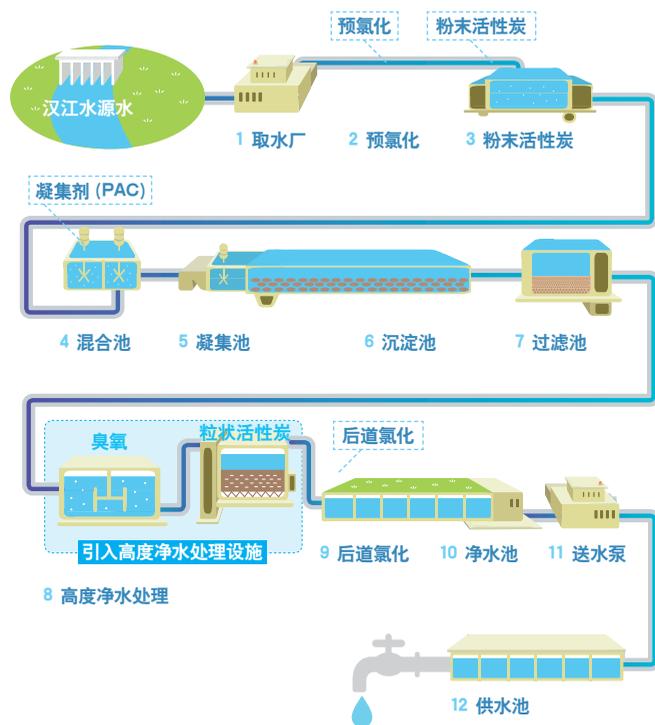


#### 安全而好喝的水, 指标线

分类	项目	单位	饮用水水质标准	指标线	设定背景
健康相关项目	矿物质 (Ca, Mg, Na, K)	mg/L	-	20~100	人体必需的元素
	有机碳合计	mg/L	5.0 (监控项目)	1.0以下	强化清除消毒副产物, 有益健康
	浊度	NTU	0.5	0.3以下	强化清除微生物 (微生物、病毒等), 有益健康
口味相关项目	氯残留物	mg/L	4.0	0.1~0.3	消毒异味
	2-MIB	ng/L	20 (监控项目)	8.0以下	引发霉味儿的物质
	Geosmin	ng/L	20 (监控项目)	8.0以下	引发泥味儿的物质
	铜	mg/L	1.0	0.05以下	引发水质呈绿色的物质
	铁	mg/L	0.3	0.05以下	引发水质呈红色、带有铁锈味
	温度	°C	-	-	4~15

用于生产  
美味健康饮用水  
的尖端净水技术

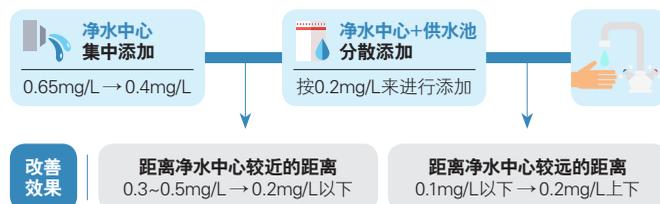
**高度净水处理系统: 已在首尔市内的6个净水厂100%全面导入**  
在当前标准净水处理工序上增加了臭氧与粒状活性炭工序, 可以去除令人不快的味道以及环境污染物



- 在标准净水处理工序上添加臭氧与粒状活性炭工序将2-MIB与 Geosmin完美清除后, 清除类似抗生素的环境荷尔蒙
- 臭氧的特点是很强的氧化性, 而活性炭的特点是具有卓越的吸收力利用这两个特点, 可以生产更加清静放心的水

**氯分散添加系统**

自来水饮用最大的困难就是水中氯元素的味道, 所以本系统将目前广泛使用的1次氯消毒变更为分散添加的方式, 划时代的减少了水中氯元素的味道



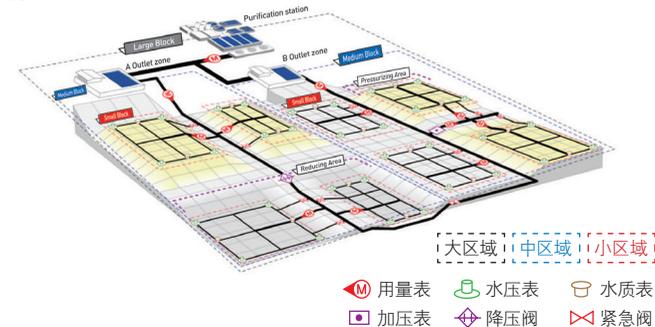
**膜过滤净水处理设施**

通过膜 (Membrane) 滤材来去除水源中的杂物, 使用这种净水方法可以减少50%的凝集剂用量, 同时将维护管理简化, 具有非常好的节约成本效果。首尔市已获得8项膜过滤相关的专利, 拥有公认的世界级净水技术。

世界顶尖水准  
95.2%  
的实际用水率

**上水道管线的区域化**

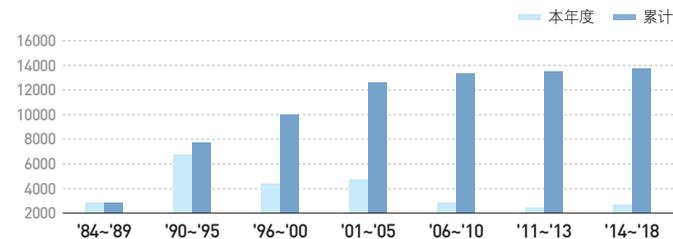
将各上水道网分割成100个大、中、小区域, 对漏水以及使用量进行分析后, 再进行便捷的管理



**上水道管道维修**

将超过使用年限的管线更换为耐久性强、不易生锈的不锈钢管或球墨铸铁管 (到2015年为止, 已更换97%)

**老化上水道管线更换的成果**



**科学的供水管理**

安装流量表与流量监控系统, 对流出入的量进行精确的控制

**提升实际使用量带来的效果**



膜过滤设施 (加压式、浸泡式)

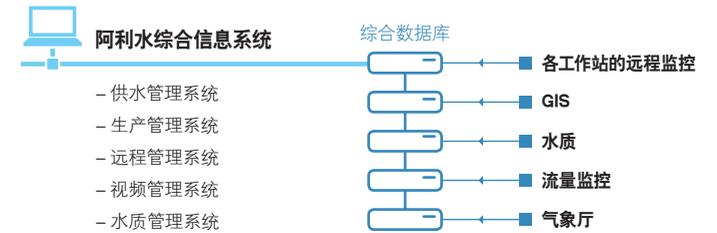




## 应用IT技术、 既科学又有体系的 运营系统

### 阿利水综合信息系统

使用监控录像(CCTV)监控上水道的主要设施,同时构建发生意外情况时,工作站间通过视频会议商讨对策方案的“实时综合应对管理系统”,这就是阿利水综合信息系统。此外,因为各工作站采用的是各自运营的方式,可以节约很大的生产成本。



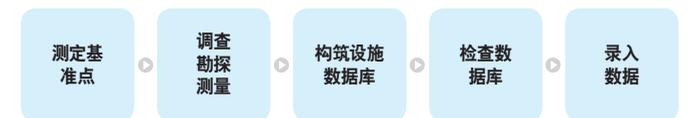
### 首尔“此刻之水 (Water-Now)”系统

从水源到净水,全成实时水质检查/管理,可及时应对危急情况。

### 上水道地理信息系统

精确收集分析首尔上水道设施的位置与信息,以预防事故

- 资料收集范围: 取水厂、净水厂、环境基础设施、水源保护区
- 主要功能: 设定取水流域、设定水源保护区进行水质管理、预测并提供断水区域的信息、规划预防漏水项目、预测供水需求量



### 移动阿利水

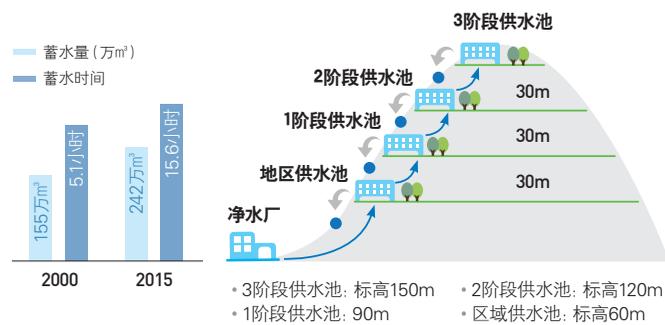
利用移动通讯手段,实时分享断水、水管冻裂等上水道相关信息,强化与市民之间的沟通交流,提升阿利水的形象

## 24小时不间断供水 稳定的供水

### 通过增加供水池来构筑不间断供水系统

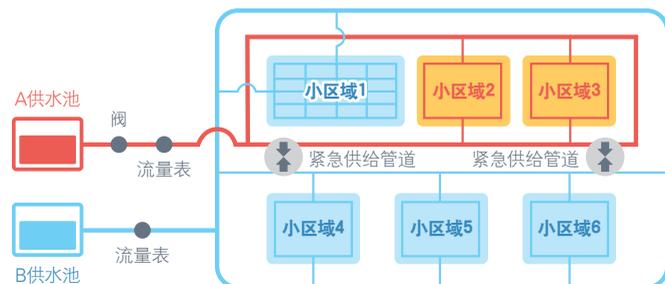
通过增加供水池、加压,来预防供水管道爆裂、断电等事故,即使发生事故,也可以继续供水16个小时

增加后供水池的现状: 102个供水池, 共计242万/每天 (2015年)



### 构筑双重管道系统

在净水厂之间安装双重管道以应对危急状况



## “阿利水”的专利技术

- 去除残余臭氧的升流式臭氧接触槽国际专利 (中国、日本)
- 使用膜分离净水处理厂的水质等级编码的运转模式选择装置
- 依据持续监控高度净水处理装置膜污染指数,进行凝集前处理的程序控制装置
- 应用自动控制的选择式前处理膜过滤高度处理装置
- 利用高度净水处理装置过滤表面张力消减的膜完成性试验方法
- 流入水质编码化与前道处理工序选定、膜分离高度净水处理技术
- 前道处理自动控制加入式MF膜过滤、排水回收浸泡式MF膜过滤与净水处理技术
- 应用浸泡式精密过滤的净水处理技术
- 放置净水池、供水池内流水停滞的挡板
- 使用熟石灰污泥,对上水道进行防腐蚀处理的方法
- 抑制水管道腐蚀的方法
- 调节自来水腐蚀性后进行供给的方法

# 走向世界的阿利水

首尔市，正在推进将积累的上水道运营经验与优秀技术，与海外城市共享的海外合作事业。

从2012年7月接受文莱PMB岛基础设施开发顾问项目开始，到今年和秘鲁、越南开展的合作，首尔市已经和全世界20多个国家达成了在供水相关项目上的合作。首尔市进行的海外合作项目，目前在海外成果丰硕，受到当地的一致好评。



## 首尔市的主要海外上水道合作项目

### 与民间企业合作参与海外供水项目

- 2012年文莱PMB岛基础设施开发顾问项目
- 2014年印尼中部爪哇州净水厂性能改善、实际用水率提升方面的可行性调查
- 2014~2015年，巴布亚新几内亚莫尔兹比港市供水设施改造的可行性调查

### 支援发展中国家的供水设施改良

- 2013~ 秘鲁禅茶玛悠市供水设施改造项目
- 2016~ 越南顺化市供水设施改造项目

### 活用上水道专业团队对海外合作城市供水设施进行分析诊断

首尔市派遣专业团队到这些这些城市，对当地的供水设施进行全面的的技术诊断并提供顾问服务

- 2012、2014年，巴布亚新几内亚莫尔兹比港市
- 2015年，越南顺化、海阳

### 实施针对外国城市供水相关人士的上水道政策研修

- 针对海外供水产业相关城市供水政策管理者以及供水相关技术人员，每年举办3次（每次7天6夜，参与人数15人左右）
- 首尔市上水道优秀政策介绍以及主要设施观摩、合作方案探讨、企业交流等

### 与海外城市，就上水道领域上的合作签订合作谅解备忘录 (MOU)

- 与泰国曼谷供水厅等8个海外城市签订了上水道合作谅解备忘录

### 阿利水运营国际化论坛

- 通过民间、官方、学术构成的论坛，来构建开拓海外市场的体系并对相关战略进行研究

## 文莱PMB岛基础设施开发顾问项目



2012年7月，中标项目

**项目甲方** 文莱经济开发厅

**项目金额** 约135亿韩元

**项目时间** 2012~2018年

**推进方法** 与民间企业构成承包团队

**首尔市的角色** 从供水工程阶段开始，与Saman株式会社一起进行工程监理与运营

### 项目内容

PMB岛的桥梁、附近公路、供水、通信、电力等基础设施开发相关的顾问

- 包含两处引桥在内的2.8公里桥梁，以及5.0公里的附属公路建设
- 400m<sup>3</sup>/天的饮用水、2000m<sup>3</sup>/天的工业用水供给

## 秘鲁禅茶玛悠市供水设施改造项目 (ODA)



**项目时间**

2013~2018年

**项目属性**

使用首尔市对外合作基金的第一个海外支援项目

**项目现状**

使用首尔技术与韩国材料的1阶段项目已完工，圣拉蒙地区居民已经可以饮用干净的自来水

### 项目内容

**1阶段 (2013~2015年)** 改造圣拉蒙地区的供水设施

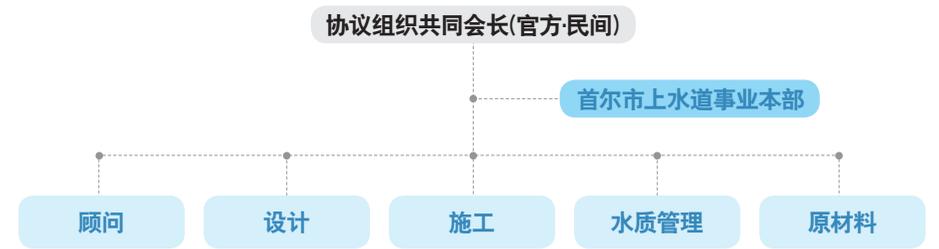
对圣拉蒙地区的取水设施进行维修 (3530m/天)、供水管道改造 (HDPE3091m)、建设圣拉蒙净水厂 (3000m/天)

**2阶段 (2016~2017年)** 改造La Merced地区的供水设施

**3阶段 (2018年)** 改造Pichanaki地区的供水设施

# 阿利水 开拓海外市场 官方民间合作体

为了供水事业能够成功的开拓海外市场,首尔市运营着与韩国数家民间企业之间的“官方民间合作体”。为了开拓海外市场,参与该合作体的5个领域33家专业企业,与首尔市携手共同挖掘信息、推进项目、制定战略以及交流信息。



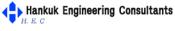
## 首尔市水道官方民间合作体的企业会员

<http://cafe.daum.net/seoul.waterworks>

### 顾问

	Gcus	02-2633-4953 namasitee@naver.com	上下水道项目开发、顾问
	Rothwell Watertech rothwell.co.kr	070-7011-5403 northpole.kr@gmail.com	供水产业PM、技术研发、顾问
	East West EnC ewenc.co.kr	070-4849-5166 yoonghee05@hanmail.net	海外引资与顾问

### 设计

	Pyunghwa Engineering pec.kr	031-420-7382 kmllee@pec.kr	建设产业顾问、设计、监理
	Dohwa Engineering dohwa.co.kr	02-6323-3413 leesi@dohwa.co.kr	建设项目设计、管理、EPC、O&M
	东明技术公团 dmecc.co.kr	02-6211-7435 sigipus66@naver.com	综合建设、上下水道设计
	Saman ENG samaneng.com	02-3424-4290 port9@hanmail.net	综合设计、建设事业管理 CM调查、运营以及管理
	Soo Sung ENG soosungeng.com	02-2142-9320 overseas@soosungeng.com	建设事业设计、监理
	韩国综合技术株式会社 kecc.co.kr	02-2049-2610 dochoongho@hanmail.net	建设事业顾问、设计、监理、施工
	韩国综合工程 株式会社 hankukeng.com	031-420-5803 pdheuy@empal.com	建设事业计划、设计、管理

### 施工

	大林产业 daelim.co.kr	02-2011-8656 20140182@daelim.co.kr	设计、施工、挖掘项目、企划、 投资、资金调达、建设、运营、管理
	高丽开发 株式会社 kdc.co.kr	031-420-9956 jtlim0219@kdc.co.kr	土木工程与工厂设施工程
	斗山重工业 株式会社 portal.doosan.com	02-513-7592 kyunghyun.byun@doosan.com	供水工厂建设
	大宇建设 株式会社 daewooenc.com	02-2288-2889 taehoon.kim@daewooenc.com	综合建设
	San Yang Co 株式会社	02-553-9270 san9270@hanmail.net	综合建设

### 水质管理

	Geomarine株式会社 geomarine.kr	02-422-8384 lakeflo@geomarine.kr	上下水道设计施工、水源水前道处理 水质管理、除藻类工厂
	Da All Eng株式会社 daalleng.kr	02-859-8491 tyshin12@hanmail.net	在线水质测定设备(浊度表、pH、 残留氯、电导度、溶解氧含量)
	Toray Chemical株式会社 toray-tck.com	02-3279-7359 ben.hur@toray-tck.com	水处理用分离膜(Membrane)、 制造过滤器(RO、NF、UF、MF)
	Daeyang Enbio株式会社 dyaenbio.com	02-6309-7700 4rang0518@hanmail.net	运营管理下水后处理厂
	水资源技术 株式会社 wareco.co.kr	031-724-5325 kwon8801@hanmail.net	上水道诊断设备 (水管内内视摄像头)
	Cheongho环境开发 株式会社 cheongho.net	062-526-9640 si@cheongho.net	水质净化人工湿地、水循环装置

### 原材料

	Seo Kwang工业株式会社 skvalve.co.kr	031-709-1430 skvalve@chol.com	阀门类(蝶阀、球阀)
	GoBee ab3p.com	02-585-9190 gobee.info@gmail.com	2重引水构造、6重壁耐震水管
	Samjin精密 株式会社 samjinvalve.com	042-672-3600 dhchoi@sjv.co.kr	上下水道阀门相关部件
	Shinan铸铁 株式会社 shinanpipe.co.kr	043-743-1090 shinan1090@daum.net	球墨铸铁、铸铁管、 异型管、接合附件
	Sseng 株式会社 sseng.co	051-304-3531 pdj@sseng.co,lvj@sseng.co	空隙控制型纤维过滤器、 货箱型净水处理设备
	Jain技术 株式会社 jain.co.kr	02-856-4114 bkkim390@gmail.com	流量计 (超声波、便携、太阳能)
	PPI平和 株式会社 ipvcpipe.com	031-463-6300 hongsw@ppinet.co.kr	PVC水管、排污管、消防排管
	Hitec EPC 株式会社 hitecepc.com	02-3012-2900 ysoo5712@hitecepc.com	供水计量器、上下水道自动查表器、远 程自动查表系统
	Hanguk Big Technology株式会社 leak.co.kr	031-611-9852 leak@leak.co.kr	漏水探测设备与系统、 技术诊断
	韩国铸铁管工业 株式会社 kcip.co.kr	02-565-4900 kcip1@hanmail.net	球墨铸铁管、异型管、 一般铸造件
	Hanseong精密仪表 株式会社 hsmeter.com	031-997-1445 hanseo@hsmeter.com	供水计量器、温水仪表、 累算热量表
	Hyorim产业 株式会社 hyorim.co.kr	070-7492-2320 leejm@hyorim.co.kr	上下水道原材料制造



## 推进项目

### 文莱PMB岛

基础设施开发顾问项目  
- 2012~2018

### 秘鲁禅茶玛悠

供水设施改造支援项目  
(2阶段, La Merced地区)  
- 2016~2017

### 越南地区城市

供水设施改造项目  
- 2016

## 已完成项目

### 印尼中部爪哇州

净水厂改造项目可行性调查  
- 2014. 05~2015. 12

### 巴布亚新几内亚莫尔兹比港市

净水厂运营与改造项目  
可行性调查  
- 2014. 07~2015. 03

### 秘鲁禅茶玛悠

供水设施改造支援项目  
(1阶段, 圣拉蒙地区)  
- 2013~2015

## 上水道技术顾问

### 巴布亚新几内亚莫尔兹比港市

- 2012、2014(2次)

### 越南顺化

- 2015

### 越南海阳

- 2015

## 交流合作MOU

泰国, 曼谷首都圈供水厅 - 2012.05

巴西, 里贝朗普雷图市 - 2012.06

巴西, 莫吉梅林市 - 2012.06

秘鲁, 픽시시 - 2012.06

秘鲁, 禅茶玛悠市 - 2012.06

巴布亚新几内亚, 莫尔兹比港市供水工程  
- 2012.07

印尼, 中部爪哇州供水工程 - 2014.09

越南顺化上下水道工程 - 2015.03

秘鲁, 胡宁州 - 2015.04

## 上水道政策研修

### 东南亚 - 16个国家(59人)

越南14、印尼9、孟加拉国10、菲律宾4、  
尼泊尔2、老挝2、台湾3、文莱3、柬埔寨2、  
新加坡2、蒙古2、缅甸2、泰国1、印度1、不丹1、  
斯里兰卡1

### 南美 - 1个国家(16人) | 秘鲁16

### 非洲 - 2个国家(3人) | 坦桑尼亚2、加蓬1

### 大洋洲 - 1个国家(2人) | 巴布亚新几内亚2

首尔制造, 世界饮用的水

Arisu

首尔特别市上水道事业本部

首尔特别市西大门区西小门路51号 T 02-3146-1206 H arisu.seoul.go.kr