

LEHUI

东帝汶喜力啤酒项目

 **HEINEKEN**

www.lehui.com

sales@lehui.com



项目背景



在赤道以南的东帝汶，在如诗如画的海滨，在高山脚在沙滩边，一个全新的啤酒厂诞生了。



耶稣山（东帝汶曾经被葡萄牙殖民统治，1975年爆发内战，之后被印度尼西亚吞并。1999年8月，公民投票决定脱离印尼独立，2002年5月20日正式独立。）

东帝汶2002年被联合国列为全球最不发达国家之一，大部分物资都要靠外国援助，人口约125万，约91.4%的居民为罗马天主教徒。

项目背景



一开始，我们听说喜力要在东帝汶建设啤酒厂，都是大吃一惊，我们对东帝汶的所有了解都是当年关于东帝汶反抗印尼和独立的战争新闻。我们一直以为东帝汶是从印尼独立出来，应该是一个穆斯林为主的国家，是不喝酒的。

东帝汶确实是一个百废待兴，完全没有工业基础的小得不能再小的国家。由于市场规模太小，当地的工业原料和用品都非常昂贵。混凝土价格是中国的3倍，氩气是中国的10倍、钢材是中国的5倍，吊机最大50吨，打桩几乎都是我们20年前的设备。所有的原辅

材料，工具设备，甚至买一个螺丝钉都要从中国进口。而东帝汶只有一个小小的港口，大一点的船要到新加坡把货物卸到小船上。由于经济发展太快，基础设施跟不上，我们的货物经常会滞港一个月左右。当地没有一个熟练的技术工人，但是如果我们中国人进来要办理工作签证手续非常困难，一个签证要800多美金。

在这样的地方在这样的环境下，在一片荒滩上，我们要在15个月建成啤酒厂投产出酒，几乎所有行业同仁都表示不可能。



项目简介



这是一个真正意义的完整交钥匙啤酒厂，客户购买了一片原始山脚海滩租赁了100年的土地，制定了一个建设年产3万吨（一期1.5万吨）啤酒厂和3万吨（一期1万吨）饮料厂的目标，没有地勘资料，没有水文信息，所知道的就是从最坏的情况考虑用海水也能生产优质的喜力啤酒。

乐惠负责整个工厂的规划、勘探、设计、打桩、土建、厂房、设备、安装调试、培训、试运行等，设备包括原料处理、糖化、发酵、过滤、包装、调配、饮料线、桶装水线

等，公用工程包括水处理、锅炉、空压、冷冻、电力、二氧化碳回收、二氧化碳制备等，甚至还有海水淡化设备。乐惠要负责直到生产出合格啤酒并且各项KPI符合喜力的要求，我们把“钥匙”交出。这应该是啤酒行业第一个真正意义上的整厂交钥匙项目，我们在2016年11月按时投料firstbrew，让整个行业大跌眼镜，因为所有的人，甚至包括很多客户的人都认为这个条件这个时间是完全不可能的。



难点

□ 荒凉的现场

- ▶ 啤酒厂建在位于东帝汶帝力市东部20公里的5.5公顷现场，离海岸约500米，有效使用面积为250 X220米，现场一片荒凉，除了土就是树，旁边没有任何建筑和人员。



□ 勘探和设计

- ▶ 项目设计要防范当地恶劣的自然条件，如地震、洪水、海啸、台风等等，特别是变压器等大型电器要防止洪水倒灌现象，建筑物要防止海风腐蚀。



□ 打桩、打井

- ▶ 本项目打桩并不顺利，开始设计打桩15米，后根据地质条件都需要打桩20米以上。
- ▶ 打井更不顺利，东帝汶是个缺淡水的地方，且啤酒厂近海，开始设想能打出合格的淡水，但是打了至少10口井最后才打出苦咸水，而且需要几口井同时抽水才能供应充足。
- ▶ 考虑到东帝汶的枯水期问题，本项目的水处理设计包含了海水淡化装置，一旦水源不足将采用海水进行酿造。



□ 码头运力低

- ▶ 东帝汶的码头进出能力低且船只少，所有从中国发来的货物都需要经过新加坡进行二次转运，导致运输时间长，费用高，清关时间长。由于本项目是交钥匙工程，经常会发生缺件，而本地资源贫乏，故人员来往都需要随身携带物资，戏称“蚂蚁搬家”。



□ 语言与环境

- ▶ 葡萄牙语的国度--沟通不容易，好在当地人都是基督教徒，非常友善和淳朴。
- ▶ 赤道天气高温多雨。增加了项目难度。
- ▶ 当地物资奇缺，没有工业，所有物资依赖进口。



□ 吊车

- ▶ 一个没有任何工业基础的国家，项目执行的难度大幅上升。啤酒厂的建设需要大型的吊车来安装设备，东帝汶的吊车数量有限，且价格奇高，乐惠为了顺利完成项目，购买了两台新吊车再配上专职的司机。



制砖



现场卸货

来自澳洲的专业打井队伍



艰苦的现场条件



□ 远离祖国的工地

- ▶ 现场施工条件艰苦，通讯、交通等条件都非常有限。（本项目设计环保要求高，处理后的污水可以直排海中，不能对海中的珊瑚等造成污染，在保证生产的同时，不会丝毫污染东帝汶美丽的自然风景）



优势

□ 打桩、打井

- ▶ 为了顺利完成项目，乐惠聘请英籍专家全程管理，进行了多次现场考察、交流会议、设计优化和多次图纸优化。
- ▶ 项目现场离首都帝力虽然只有20公里，但由于道路曲折崎岖，开车至少需要1小时，为节省时间，整个项目团队全部住在项目现场的简易板房里，吃在现场，累了就在海边捡珊瑚，拾贝壳，苦中作乐。



□ 默契、信任和专业---与客户完美的合作

- ▶ 喜力需要一座完全符合喜力标准的工厂，但又需要一座建厂成本低的工厂，乐惠根据20多年的交钥匙项目经验，最后双方达成一致，把乐惠标准、喜力标准、中国标准、喜力安全标准、欧洲标准、印尼标准完美结合。



原料设备操作培训

每天召开的现场项目工作例会



乐惠厨房烹制的美味海鲜大餐



□ 美丽的自然风光和淳朴善良的当地居民



本项目创造了多个第一

原料间



第一个包括土建工程的真正意义上的交钥匙项目，业主交给乐惠一块地，乐惠交给业主一个完美的啤酒厂。

糖化间



喜力第一次将整厂交给一个供应商去建设。

糖化间



乐惠第一台隔膜压滤机在喜力运行。并通过喜力啤酒集团认证，成为全球采购合格供应商。

发酵间



东帝汶的第一个啤酒厂，也是第一个有规模的工业化工厂。

包装间



乐惠第一次在一个啤酒厂既生产啤酒又生产碳酸饮料和纯净水。

控制间



第一次既溶合了喜力标准又溶合了乐惠标准的完美的结合。

公用工程



第一次采用近似海水经处理后酿造啤酒。

□ 厂区地坪、道路、土建施工



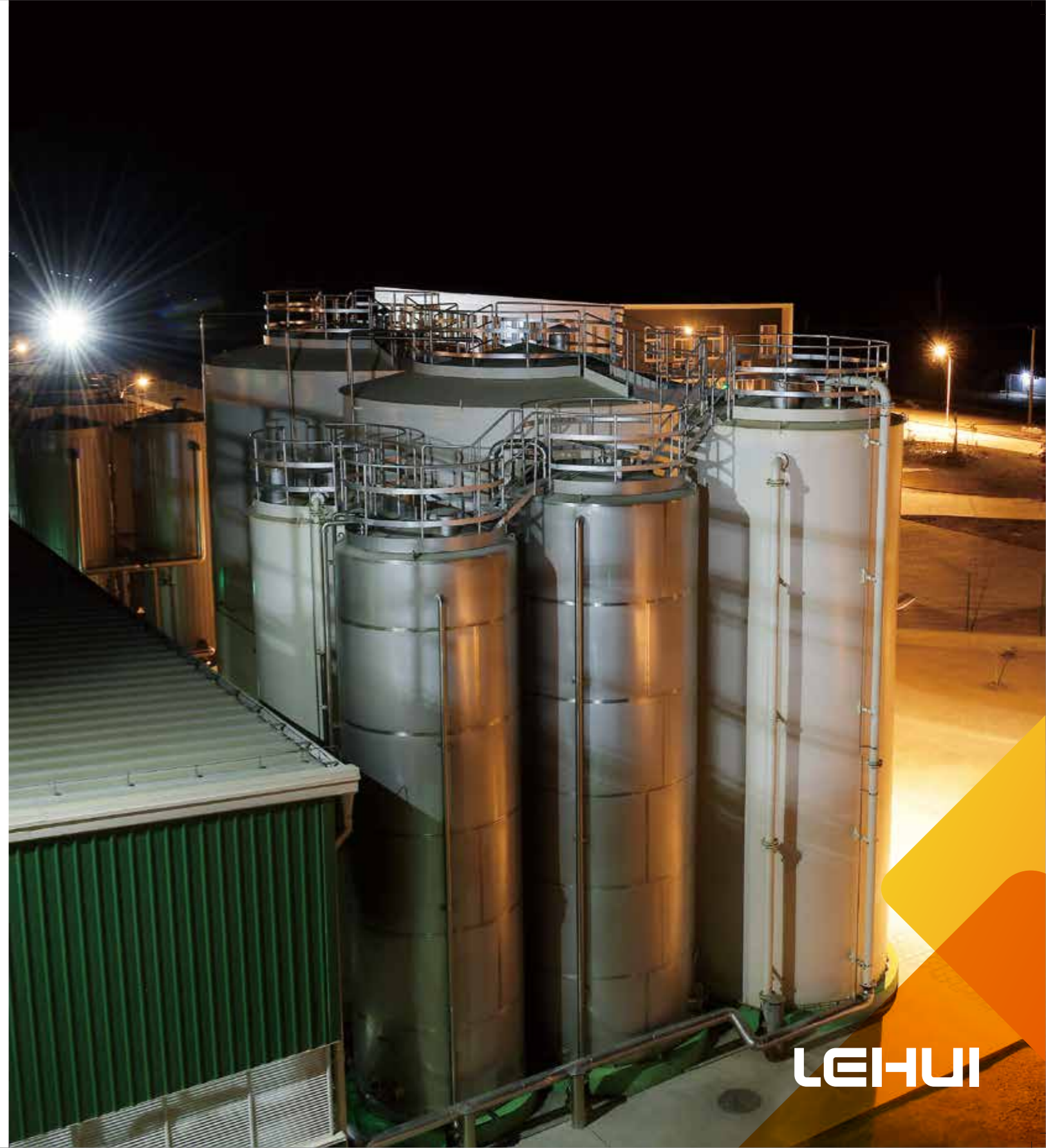
□ 设备安装

- ▶ **原料车间：**
符合ATEX标准的原料车间，由欧洲防爆专家现场检查指导。
- ▶ **糖化车间：**
一套8m³/brew，12批次，采用带自动清洗装置的乐惠隔膜压滤机。
- ▶ **发酵车间：**
整齐卫生的管排设计，乐惠脱氧水制备系统，国产硅藻土过滤机，整厂集中CIP站等等。
- ▶ **公用工程：**
 - 20m³/h的产水水处理系统
 - 2*250kW的制冷系统
 - 2*2T/h的燃油锅炉
 - 2*5.5 Nm³/min的无油空压机
 - 2*400kW的柴油发电机
 - 1*150kg/h的二氧化碳回收设备
 - 1*145kg/h的二氧化碳制备设备
 - 600m³/day的污水处理设备



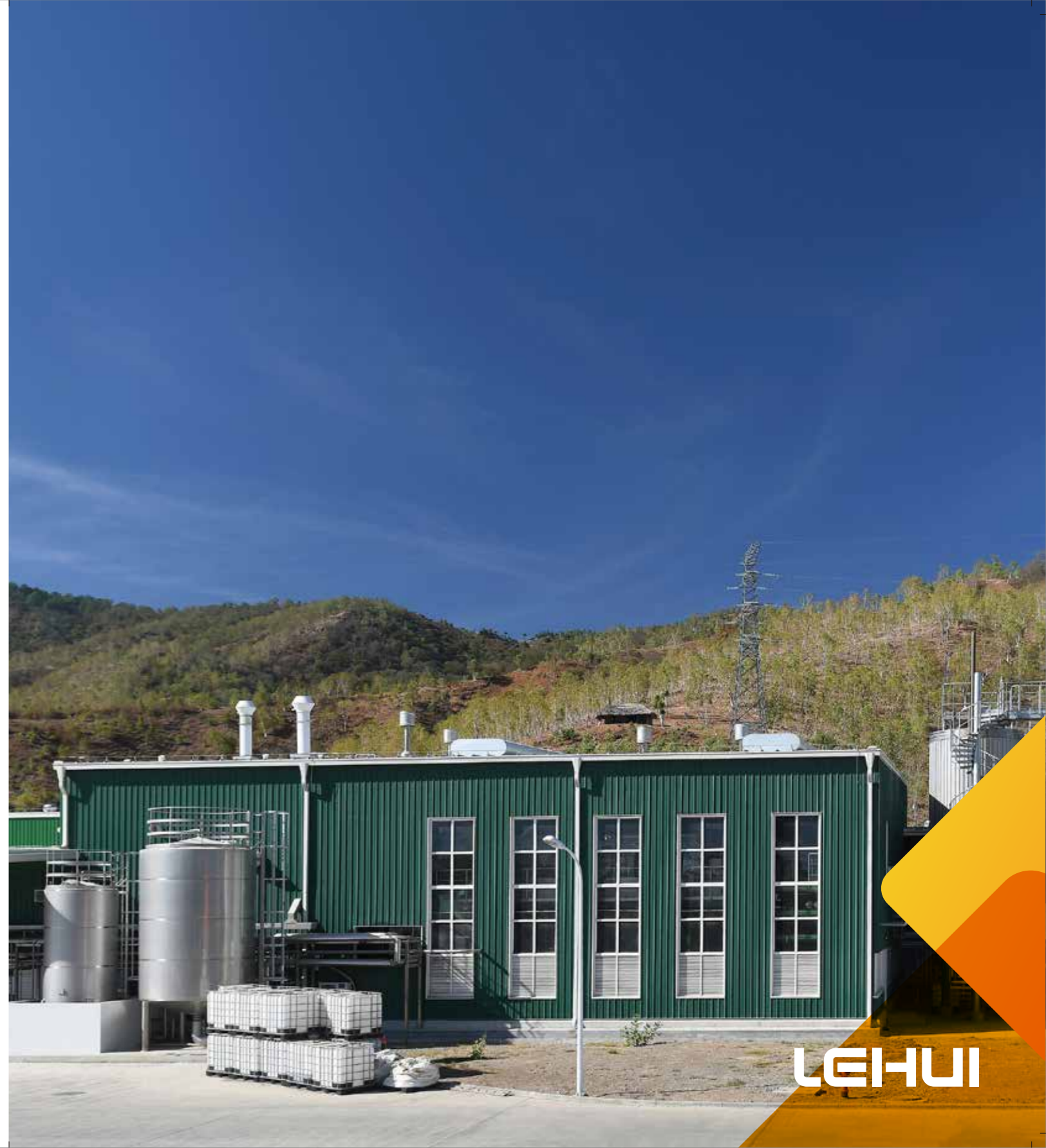
□ 基础建设

- ▶ 本项目设计基准期和合理使用年限均为50年，考虑了地震设防，地下水对拟建建筑物基础的影响，场地土、水对建筑材料腐蚀的防护，选择合适的基础形式和加强基础拉梁，由于部分场地具盐碱性，因此混凝土等级及保护层适当加强，如采用阻锈剂或其他具有耐腐蚀性能的钢筋等，提高建筑物的耐久性。



□ 基础建设

- ▶ 本项目全部采用钢构厂房，包括办公楼，在具体设计中，对不同使用要求的建筑有不同的侧重点，如对于糖化、啤酒处理、包装等车间，为满足防腐要求，在有弱腐蚀性水流淌的区域做瓷砖环氧胶泥。
- ▶ 对于有热源散发出大量热量的糖化间、锅炉间、包装间、发电机间，通过在外墙设通风百叶或在屋面设气楼、旋转式通风器等，以加强自然通风。
- ▶ 对于有爆炸危险的锅炉间，采取防爆及泄爆措施，如与其他车间相邻的墙做防火墙，利用敞开部分外墙做泄爆面，以尽量减轻可能的意外事故造成的损害。
- ▶ 建筑防火设计符合规范要求。
- ▶ 本厂建筑外观设计简洁、实用，主要车间外墙以彩钢板为主体，主色调采用喜力的标志色---绿色，配以灰色外墙漆的勒脚（砖墙部分），白色的压檐线，体现了绿色、环保和清洁生产的企业形象。



□ 准时投料

- ▶ 2016年11月11日，当中国处于购物的狂欢中时，乐惠在东帝汶的项目按时投料。
- ▶ 准时出酒包装
2017年1月5日，第一罐商业化啤酒正式下线了。
- ▶ 成功
2017年5月30日，包装线成功交付了。
线效率>90%，瓶颈空气<1.0 ml/L。
麦汁收得率>99.5%。



□ 包装车间

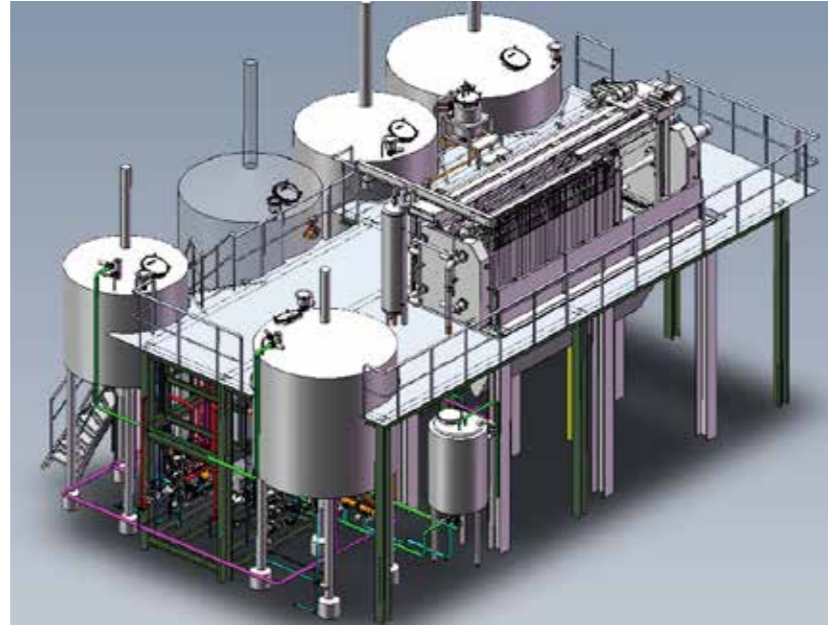
- ▶ 生产的啤酒包装形式有易拉罐和桶装线；
- ▶ 碳酸饮料生产线，设计能力2万吨，包装形式有PET和易拉罐；
- ▶ 桶装水和瓶装水生产线，设计能力1.3万吨，包装形式有PET和桶。



□ 模块化设计和制造

- ▶ 本项目采用模块化设计和制造，能在宁波乐惠工厂整体制作或分系统组装的全部在宁波乐惠工厂预先组装好，如原料模块、糖化模块、CIP模块、酵母模块、过滤模块、水处理模块、CO₂回收模块、CO₂制备模块、大罐整体运输等等，现场除了一些公用管廊的工作，几乎没有大型设备的现场制作，不仅节省了现场的安装周期，还能保证质量，同时现场土建和工厂设备组装同步进行，缩短了整厂建设周期。

糖化间模块3D设计



CIP系统模块3D设计



CIP系统出厂前预安装调试



感谢为本项目
付出艰辛
努力的
所有人



□ 总结

- ▶ 目前，东帝汶的啤酒100%依赖进口，喜力东帝汶啤酒厂投产后将在本土生产Bintang、ABC和虎牌啤酒。
- ▶ 这个年产3万吨全自动啤酒厂交钥匙项目，包含了PET瓶饮料、苏打水的生产。这是乐惠成立以来第一个包含土建工程的项目，除了驾轻就熟的设备、工程管理，乐惠首次接受跨领域挑战，凭借多年整厂建设的项目管理经验，聘请了英籍专家全程管理，并创新应用模块化交付，大大缩短了交货后的安装调试时间，神奇地让这样一个“烫手山芋”变成了如今令人羡慕嫉妒恨的里程碑式的项目。

