

Appendix I.

Bayreuth, 07/09/2016

拜羅伊特, 2016 年 9 月 7 日

- 规格 - 项目建议书和项目可行性分析报告
-Specifications- Project proposal and project feasibility analysis report



项目名称:

上海光明荷斯坦牧业有限公司奶牛场
沼气发电项目可行性研究报告
上海金山区廊下镇万勇路

Project:

Shanghai biogas plant in the cattle farm,
Shanghai Bright Holstein Livestock Co., Ltd.,
Wan Yong Road, Langxia Town, Shanghai Jinshan District

CONTENTS	Page/頁	目錄
A. GENERAL DESCRIPTION OF THE PROJECT.	4	A. 項目概述
B. BIOGAS PLANT DESCRIPTION AND OPERATIONAL FUNCTION	6	B. 沼氣发电厂廠描述和功能
B.1. FOR AGRICULTURAL APPLICATIONS	6	B.1. 農業應用
B.2. BIOGAS PRODUCTION	6	B.2. 沼氣生產
B.3. FERMENTATION RESIDUE AS FERTILISER	7	B.3. 发酵残余物作為肥料
B.4. HEAT AND COLD UTILISATION	7	B.4. 冷熱能源的利用
B.5. PROCESS DESCRIPTION	7	B.5. 程序描述
B.6. CONSTRUCTION OF A BIOGAS PLANT	8	B.6. 一個沼氣工廠的建設
B.7. FERMENTER	8	B.7. 發酵罐
B.8. CONSTRUCTION OF FERMENTER	8	B.8. 發酵罐的結構
B.9. SLIM STYLE	11	B.9. 小型建筑风格
B.10. SUBSTRATUM SUPPLYING	11	B.10. 基质供应
B.11. FERMENTING SUBSTRATUM RESIDUE	11	B.11. 发酵基质残渣
B.12. GAS CLEANING	12	B.12. 沼氣净化
B.13. COMMUNAL HEATING/POWER STATION	12	B.13. 热电联产发电站
B.14.1 PROFORMA CLASSIFIED DIRECTORY	13	B.14.1 备考分类目录
B.14.2 EQUIPMENT - LIQUID ANIMAL MANURE - TO FERMENT	17	B.14.2 设备-液體動物糞肥-發酵
B.15. PROFIT & LOSS ACCOUNT	30	B.15. 損益表
C. CLIMATE PROTECTION PROJECTS	31	C. 氣候保護項目
C.1. CLEAN DEVELOPMENT MECHANISM (CDM)	31	C.1. 清潔發展機制 (CDM) (環境友好機制的發展)
C.2. CERTIFIED EMISSIONS REDUCTION – CER	31	C.2. 经核證的排減量 CER
C.3. PROJECT TYPES – EXAMPLES	31	C.3. 項目類型-實例
C.4. CRITERIA OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT - SUSTAINABILITY –	32	C.4. 可持續發展的標準:
C.5. BASELINE	32	C.5. 基線
C.6. COURSE OF THE PROJECT	33	C.6. 項目进程
C.7. REALISATION	33	C.7. 项目实现
C.8. ECONOMIC EFFICIENCY	33	C.8. 经济效率
D. SLURRY SPECIFICATIONS	35	D. 漿液成分详述
D.1. DUNG AND SEWAGE PROCESSING CONCEPT	35	D.1. 糞便和污水處理概念
D.1.1. PERFORMANCE DATA	35	D.1.1. 性能數據
D.1.2. MATERIAL FLOW DIAGRAM	35	D.1.2. 材料流程图

D.1.3. PROCESSING PARAMETERS	39	D.1.3. 工藝參數
D.2. SLURRY TEST REPORT CARD	40	D.2. 检 验 报 告 单
D.3. FERTELIZER SPEZIFIKATION	42	D.3. 肥料規格
D.3.1. LIQUID FERTELIZER SPEZIFIKATION	42	D.3.1. 液肥規格
D.3.2. DRY FERTELIZER SPEZIFIKATION	43	D.3.2. 干肥料規格
E. FUNCTION GRAPH	44	E. 功能圖示
F. CONSTRUCTION DESCRIPTION	45	F. 施工說明
F.1. ADRESSE	45	F.1. 地址
F.2. LOCATION	45	F.2. 位置
F.3. MAP OF BUILDING LAND	46	F.3. 建設用地地圖
F.4. MAP OF BUILDING PROJECT 1:1000	47	F.4. 在建项目地图1:1000
F.5. MAP OF BUILDING PROJECT 1:250	47	F.5. 在建项目地图1:250
F.6. CONSTRUCTION PERIOD	48	F.6. 施工期
G. GEOGRAPHIC	48	G. 地理上的
H. CLIMATE	49	H. 氣候
I. RESPONSIBILITY FOR THESE REMARKS.	50	I. 该项目报告书的責任人



A. GENERAL DESCRIPTION OF THE PROJECT.

The biogas plant be built is described below in the cattle Shanghai Brightness Hesitan Live Stock Co., Ltd.. to exploit the previously gave away energy, which are found in the excretions of living organisms.

This project is cattle manure.

The biogas plant will produce methane gas, which is converted into electrical energy, heat and cold.

This plant can produce in one hour 1.8 MW / h to 2 MW / h electricity, and approximately 2 MW / h of heat. The plant is in operation 24 hours a day.

Besides the enormous gain in electrical energy, the environment is drastically reduced.

1 ton of methane generates 21 tonnes of CO². This gas is reduced with the new biogas plant almost to zero and can pollute the environment any more.

The operator is replaced by a separate approval process known as CO² certificates.

These certificates are sponsored by the UNFCCC at the time with 8, - EURO per tonne. This sponsorship extends over 10 years.

After the biogas process, the sludge mass is processed and sold as fertilizer.

This estimate was prepared according to the data from 26.06.2011

In the following quotation, the price of the biogas plant is a complete price.

Planning

Concrete work and earth work

Machine Technology

Commissioning

Familiarization training for staff

The detailed role and functioning of the biogas plant is from page 24 in detail.

The biogas plant will be ready for the existing methane converted into electricity and hot air. Similarly, high-quality liquid fertilizer (nitrogen and phosphorus fertilizer) won that can be sold.

CO² Grants:

This biogas project shall be implemented as CDM project according to Article 12 of the Kyoto Protocol (Clean Development Mechanism), and its associated

A. 项目概述

下面介绍的沼氣发电工廠的建设在上海光明赫斯坦牧业股份有限公司的奶牛场内。目的是为了开发之前被送掉的活生物体排泄物的能源利用。

該項目是对牛糞尿的利用。

該沼氣工廠將生產甲烷氣體，并将其轉化為電能，熱能和冷能。

沼氣发电廠可以生产1.8兆瓦/每小时至2兆瓦/每小时的电力和大约2兆瓦/每小时的热能。該工廠每天24小时运作。

除了在電能上的收穫，对環境的污染也急劇減少。

1噸甲烷气体对大气的危害几乎等同于 21噸二氧化碳的危害。沼氣发电廠几乎达到了甲烷气体和二氧化碳等有害气体的零排放。阻止了其對環境的污染。

經營者可通過一個單獨的審批過程申請得到二氧化碳證書。

這些證書由氣候變化框架公約（京都議定書）贊助。

目前为 8 歐元每噸。這種贊助延長 至10年以上。

在产生沼氣過程之後，沼渣和沼液被加工成為肥料出售。

該評估報告是根據2011年6月26日李女士給我們發出的調查問卷的數據準備的。

下面的報價是一個完整的沼氣廠的價格。

規劃

混凝土和土建施工

機械技術

調試

員工的熟悉培訓工作

沼氣廠詳細的作用和職能的詳細說明是從第20頁开始

沼氣廠將把甲烷气体轉化成電力和热能。

同樣，高品質的液體肥料（氮，磷化肥）可以出售。

二氧化碳 证书:

該沼氣工程將根據京都議定書第12條規定（清潔發展機制），作為清潔發展機制項目實施。

rules of the CDM Executive Board (EB) to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).

After a non-binding global initial examination of this object you will receive could use about 144.000,- Euro / year for CO² certificates. For 10 years, 1.440.000,- Euro for the entire project.

If we get the order from you, we will make these applications according to the planning for you.

及其 聯合國氣候變化框架公約（氣候公約）清潔發展機制執行理事會（EB）的相關規則，。

在对该项目进行一项不具約束力的全球初步審查后，您將收到并可以利用約每年144.000 歐元的CO² 證書。10 年总计为：1.440.000 歐元。

如果我們与项目业主签订合同，我們將根據项目的規劃为业主进行申请。



B. Biogas plant description and operational function

B. 沼氣工廠描述和功能介绍



B.1. FOR AGRICULTURAL APPLICATIONS

The provision of energy for the supply of an efficient society can be ensured in remarkable proportions with natural resources of a modern agriculture.

Biogas plants can produce high-quality energy ("biogas") out of agricultural and other bio-residues like e.g. liquid manure from the keeping of cattle, and so on. Afterwards the biogas is refined in fully developed gas engines to electricity and heat.

B.2. BIOGAS PRODUCTION

The technique of the biogas production is known for decades and all over the world small and large biogas plants are operated successfully.

The heart of a biogas plant is the digester, in which the methane bacteria use e.g. liquid manure from the keeping of cattle and dried straw powder as "food" to produce biogas out of it. Biogas consists of approximately 50 – 65 % flammable methane. The methane provides the required energy for the gas engine so that the engine can power a generator, which produces electricity as a good sellable product.

According to the German "Renewable Energy Law" an attractive remuneration for electricity from renewable resources/ energy plants is paid. Therewith a high profitability of the biogas plant and the agricultural

B.1. 農業應用

一個有效的社會提供的能源供應能夠確保現代農業自然資源的顯著比例。

沼氣發電廠可從農業殘餘物和生物垃圾，如從飼養豬，牛和家禽得來的液體糞便等，生產出高品質的能源（沼氣）。此後，沼氣被提純，可燃燒的氣體經過全面改進的燃氣發動機產生電力和熱。

B.2. 沼氣生產

沼氣的生產技術已經被人知曉有幾十年的時間。在世界各地的小型和大沼氣工廠都在成功運行。

沼氣廠的核心是消化罐。在消化罐中，甲烷菌以發酵基質如混合的糞便和干秸杆粉等為“食物”生產出沼氣。

沼氣中含有約50 - 65 %的可燃燒甲烷氣。甲烷氣提供氣體發電機所需要的能源來發電。以便發電機產生電力。

電力是一個很好出售的“產品”。

根據德國“可再生能源法”用於生產的電力來自可再生原材料會得到有吸引力的報酬支付。

enterprise can be ensured.

Beside the digester and the combined heat and power unit (CHP) a biogas plant has a few more components such as a substratum receiving station, pumps, gas treatment, gasholder and a storage tank for the fermentation product.

B.3. FERMENTATION RESIDUE AS FERTILISER

The fermentation residue plays an important part in the operating of a biogas plant which runs on liquid manure from the keeping of cattle / power plants. Inside the digester only the carbon is extracted from the renewable resources. The carbon is contained in the biogas as methane and carbon dioxide, which were metabolized by the methane bacteria. The rest of the nutrients are still contained in the fermentation residue. The nitrogen is available as the attractive ammonium.

B.4. HEAT AND COLD UTILISATION

Beside the electrical power also heat is produced. This heat can be used for the heating of buildings and glasshouses, drying of several goods, for fish farming and many more purposes to increase the efficiency of the biogas plant. The intelligent utilisation of the produced heat is remunerated by the legislator with an additional bonus.

The heat can also be converted to cold. With this cold you can operate cold stores, or use in the summer as air conditioning.

B.5. PROCESS DESCRIPTION

The biogas process is based upon the activity of so called methane bacteria. These bacteria "eat" organic substances which are available from the manure or the energy plants (renewable resources). A small part of the "food" is needed for the growth of the bacteria, but the largest part of these substances is excreted as gas. The principal constituents of the biogas are flammable methane and not flammable carbon dioxide. Substantial amounts of methane are produced which can be transformed with gas engines into electricity and heat.

The biogas plant consists of several components so that biogas can be produced out of the organic substances: In the first instance the substances out of which the biogas is produced, such as e.g. liquid manure, is stored in a receipt station. If required in this container fermentable substances, such as e.g. fats, can be added as co-substratum.

The sludge is pumped constantly from the container in the digester. The digester is a completely closed tank made of steel or reinforced concrete. The digested sludge in the digester has a temperature of approximately 35°C. This high temperature provides optimal living conditions for the methane bacteria, so that an effective gas production can result. The digester is equipped with heat insulation to keep the self energy consumption low. Furthermore the digester is constructed gas-proof because the bacteria only survive

对此,高利润的沼气工厂和农业企业可以得到保证。

除了沼气池和热电联产机组(热电联产)一个沼气厂有一些更多的组件,如底层接收站,泵,氣體處理,氣體存儲器和和发酵生产原料的儲罐。

B.3. 发酵残余物作為肥料

发酵残渣在一个使用可再生资源的沼气发电厂的运作中发挥着重要的作用。

沼气池内,只有碳被从可再生资源中去除。

沼气中含有碳.甲烷和二氧化碳.它们由甲烷菌新陈代谢产生。

其余的养分仍然存在于发酵残渣中。氮可作为有吸引力的铵得到。

B.4. 冷熱能源的利用

除了電力,熱能也被生产。這種熱能可用於建築物的供暖和溫室。

可用于各種貨物的干燥,用于鱼类养殖和有更多的用途,以增加沼氣廠的經濟效益。

熱能的智能利用可向立法機關獲得額外的獎金。

熱也可以被轉化為冷。您可以把它用于冷藏庫,或用于夏天的空調。

B.5. 程序描述

沼氣的产生過程是基於所謂的甲烷菌的活動。這些細菌“吃”掉糞便和能源植物中的有機物質。

存在。甲烷細菌的生長需要吃掉一小部分“飼料”,大部分這些物質將作為氣體被排出。

沼氣的主要成分是易燃的甲烷和不易燃的二氧化碳。所生产的大量的甲烷可被燃气发动机转化成电和热。

沼氣工厂包括若干组成部分,这样就可以用有机物质产生出沼氣.首先,用于生产沼氣的物质,如液体糞便被存儲在一个接收站。如果该容器内的发酵基质需要,比如脂肪,可以增加为共同底层基质。

污泥被不断从沼氣池中的容器里泵出。沼氣池是一个完全封闭的用钢筋混凝土作成的罐

在发酵罐中约 35 度的温度中污泥被消化。這種高溫为甲烷菌提供了最佳的生存條件,因此,可以有效产生沼氣。

沼氣罐配備了熱絕緣设备以减少自身能量的消耗。另外,发酵罐还建造有气体密封装置,因为,細菌只在完全厌氧的环境下工作。

and work under the absolute elimination of oxygen.

The produced gas is discharged in a pipeline. In a purifying unit condensate and contaminants are eliminated. Afterwards the gas is stored intermediately in a gas holder and from there is transformed by a combined heat and power unit (CHP) into electricity and heat. The electricity can be used internally or fed gainfully in the public electricity network.

The heat is used partly for the heating system of the digester. The surplus of the heat quantity from the CHP can be used for e.g. keeping of pigs, glass houses, drying processes, etc..

The biogas process proceeds continuously, that means every day sludge is pumped into and a corresponding amount is taken out of the digester. The digested sludge is stored in a storage tank till it is used as fertiliser for the arable land. The pre- and the final storage are installed beside the digester. The pump technology, gas treatment and the CHP are installed on strip foundations in factory-made pre-assembled containers.

B.6. CONSTRUCTION OF A BIOGAS PLANT

A biogas plant is a small factory, the various appliances, containers and equipment such as pumps and motors, in order to produce biogas and electricity to be able to convert. The components need to be sensible voted for an effective and trouble-free operation can achieve. The main components of a biogas plant are described below for an idea of building a biogas plant to receive.

B.7. FERMENTER

The fermenter, or septic tanks, is the most important part of a biogas plant. In fermenter, the liquid manure from the keeping of cattle converted into biogas. The fermenter consists of a large gas-tight containers, made of reinforced concrete or steel is. We can, depending on the desired and necessary requirements Fermenter both systems (s u) offer.

B.8. CONSTRUCTION OF FERMENTER

The fermenter is a stationary cylinder with a ratio of diameter to the height of approximately 1:1 and is made with a special shuttering on the spot. The slim reinforced concrete container can be executed into heights of 8 to 20 m. Is established either from reinforced concrete or from stainless steel plates the ceiling or roof structure of the container and closes gastightly. The roof is usable so that in the maintenance or repair case all important safety and machine technical equipments of the fermenter can be reached.

产生的沼气從沼氣池的管道被排放。在提纯装置里，凝析油和污染物被消除。然後气体暫時被儲存在一个气体儲罐中，並從那裡被輸送到一个熱電聯產裝置以生產電力和熱。電流可用於内部使用或滲入公共電網。

从熱電聯產裝置得来的部分熱被用來加熱沼氣池。多餘的熱量可被用于养殖场，溫室可以作為母豬的態度，在溫室，乾燥工藝等。

沼氣产生的过程是連續的。即每天泵入污泥并從應沼氣池中取出相应數量的污泥。发酵过的污泥被儲存在儲罐中，直到可以作为肥料用于耕地。在沼氣池旁邊安裝有前期和后期的存储设备。

泵技術，沼氣处理和在工廠預組裝的熱電聯產裝置集裝箱安裝在工地里。

B.6. 一個沼氣工廠的建設

沼氣廠是一家小工廠，有各種設施，容器和设备，如水泵，電動機，以便產生沼氣并轉化為電能。各組成部分需要切合实际的协调一致产生一個有效和無故障操作才能實現。

收到建立一個沼氣廠的想法后。沼氣工廠的主要組成部分分述如下，

B.7. 發酵罐

發酵罐，或者厌氧消化罐，是沼氣廠最重要的一個組成部分。在發酵罐中，液体的粪便等轉化為沼氣。

發酵罐包括一個大的由鋼筋混凝土或鋼製造的不透氣（密封）的容器。

我們可以根據所期望的和必要的要求，提供两种發酵系统的发酵罐（見下文）。

B.8. 發酵罐的結構

發酵罐是一個高度和直徑的比率約為 1:1 的固定气缸。

由特殊的模板制造。

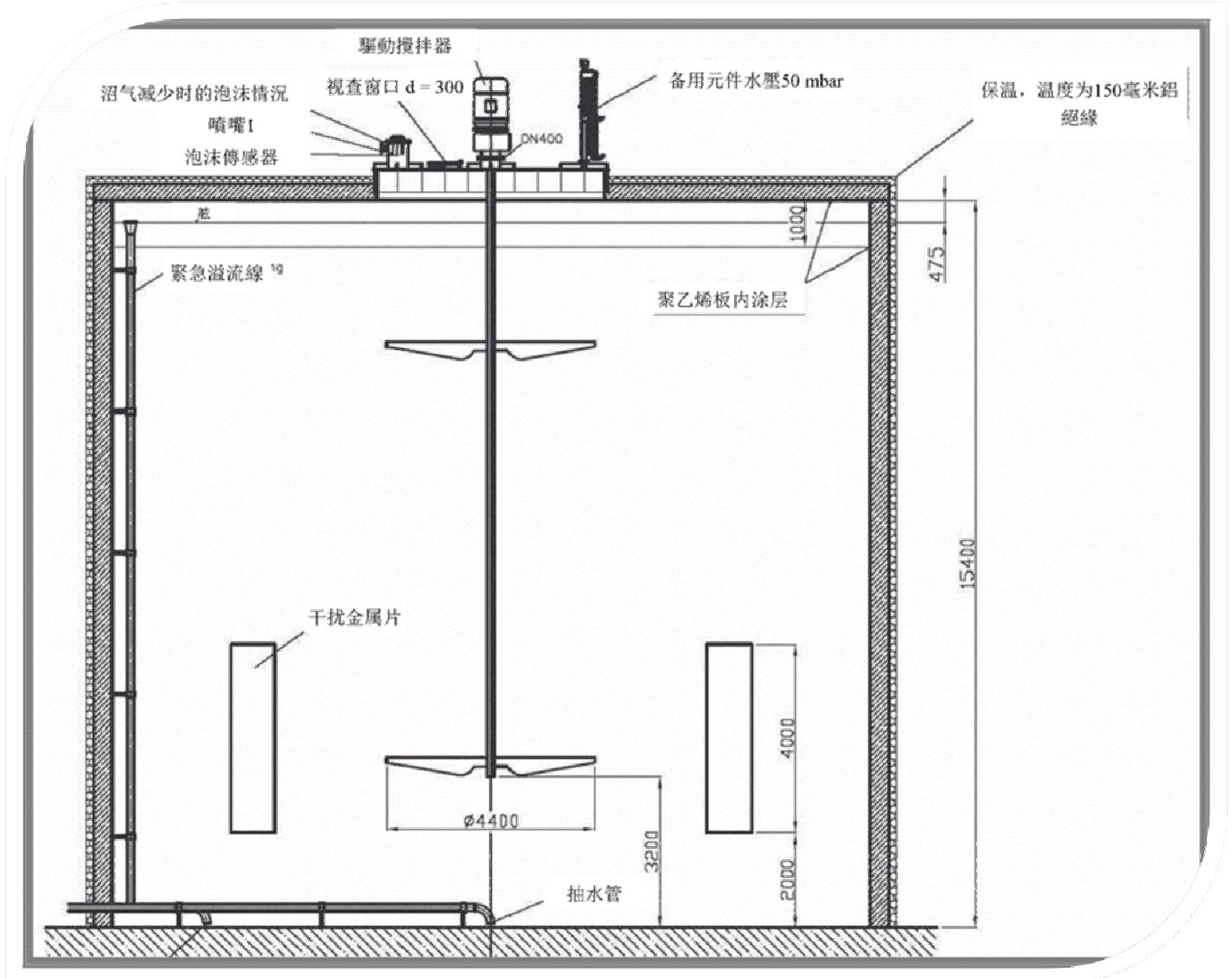
细长的鋼筋混凝土的容器可用於 8 至 20 米的高度。

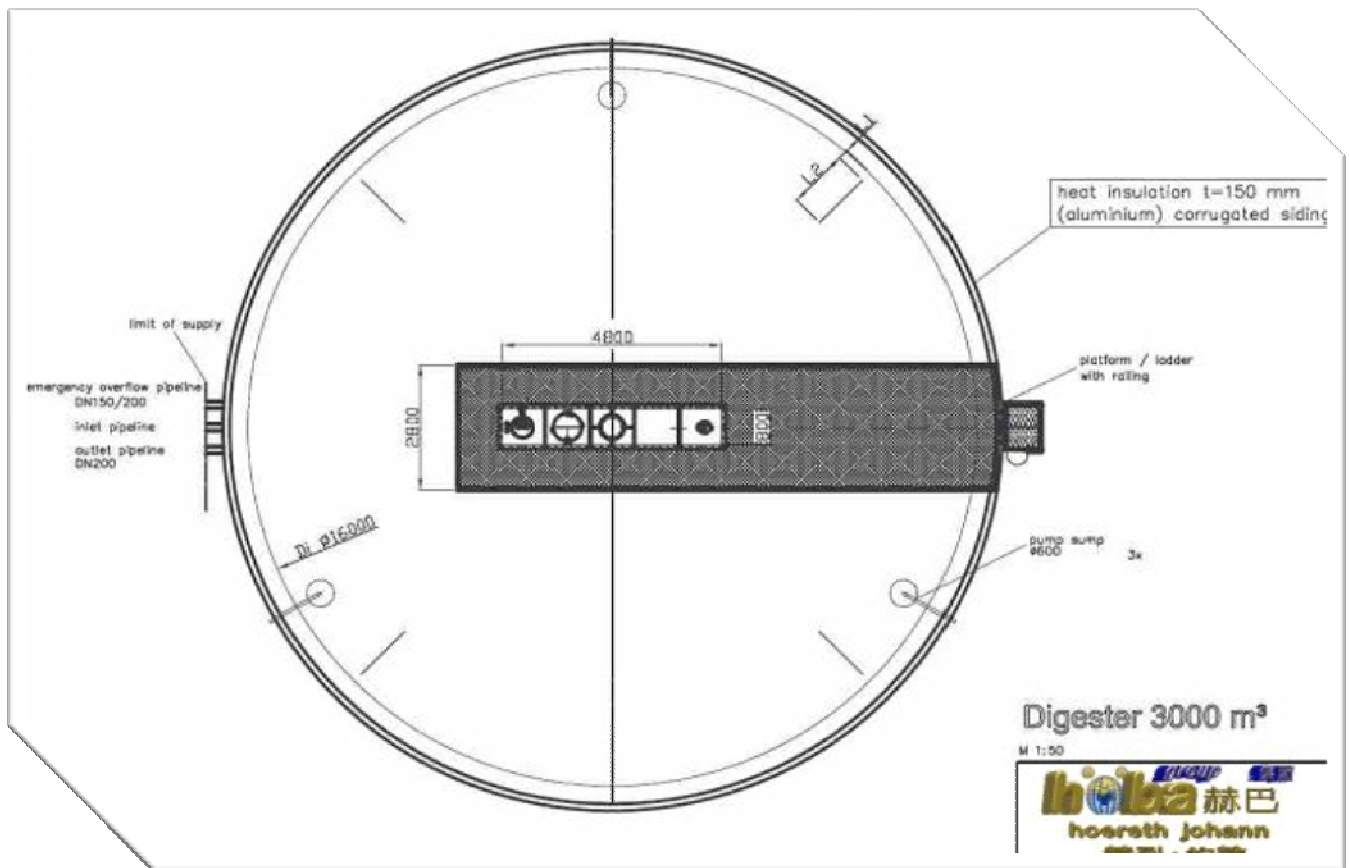
它被用鋼筋混凝土或不銹鋼板建造。容器的天花板或屋頂结构是不透氣和封閉的。

屋頂是可以使用的，以便在維護-或修理的情況下所有發酵罐的重要的安全設施和機械設備可以被檢查。

Fermenter with vertical stirring work

發酵罐 / 垂直攪拌器





The safety and machine technical equipments of the container are essentially in the gas cathedral which is installed in the roof structure. The withdrawal of the biogas takes place in addition over this gas cathedral from the fermenter. Optional two different radical change systems provide a sufficient radical change and by mixture of the container contents. The first system is the radical change with a vertical stirring work which is installed over the gas cathedral in the roof structure. The concrete used for our reinforced concrete containers is a high-quality special concrete which is constant against attacks by a variety of aggressive media. A special PE-high-density coating which effectively protects the concrete from sulphur corrosion is in addition attached in the gas room of the bad container.

On the outside the fermenter is thermally insulated and with trapezoidal sheet covered with mineral wool. Work platform and ladders are in the extent of supply. Connections for the supplying and eduction of the mud and the gas are included like the vertical stirring work for an effective by mixture. The warming of the mud is carried out via a double tube heat exchanger lying on the outside.

容器的安全和機械設備主要分佈在安裝在屋頂結構的气室里。

对沼气的額外抽取发生在沼氣罐中气室的上方。

可选择两种不同的根本性变化系统通过容器内物质的混合提供充足的根本变化。

第一個系統是一個帶有垂直搅拌作用的根本变化。它被安装在位于屋顶结构的气室的上方。

用于建造鋼筋混凝土容器的混凝土是一种高质量的特種混凝土。它可以长期抵抗各種腐蝕性介質的攻擊。

此外，一種可有效保护硫对混凝土腐蝕的特殊的高密度聚乙烯塗層被附着在消化罐的气室里。

發酵罐的外部由石棉複盖的梯形薄板隔熱。

工作平台和梯子是在可提供的范围内。

供应和污泥的培养，以及包括气体在内的通过垂直搅拌操作的有效混合的连接。

污泥的升温通过雙管式換熱器进行。

B.9. SLIM STYLE

In comparison with fermenters in a flat style bad containers stand out due to the following advantages in a slim style:

Roof structure

By the relatively small diameter of the containers stable roofs have to be established easily. Stirring appliances working effectively can be integrated in stable roofs. Heat losses can want to a good insulation be made minimised also in the roof there. With a good insulation the warmth of one's own need of the bad container is minimised so that the warmth can be used economically and increases the yield of the biogas plant. In comparison with thin membrane roofings the heat losses are up to 75% lower. The slim style is the prerequisite for an optimal homogenization of the bad container contents.

The relationship height: Diameter = 1:1 is advisable for a good by mixture of the contents. The surface is small, through this be able to sink and swim stack be fought better. A good distribution of the warmth and the fresh fermenting good is obtained with that with a low expenditure of energy, this is an essential prerequisite for an optimal bio gas-production. This can be much more simply and more safely to operate reached unlike fermenters in a flat style. At a disturbance the stirring appliance can be dismantled without the one emptying of the fermenter becomes necessary.

B.10. SUBSTRATUM SUPPLYING

The substrata made of which the biogas can be won are very various. A biogas plant can be operated with liquid substrata like dung, dried straw powder, sewage, sludge, and other bio-wastes. An adapted supplying technology is therefore an indispensable necessity for a trouble-free operation. The supplying and preparation of the substratum takes care that the substances are brought in liquidly into the Bio gas fermenter to obtain an effective operation.

B.11. FERMENTING SUBSTRATUM RESIDUE

The mud which leaves the Biogasfermenter is still a valuable substance. Only the carbon has been withdrawn from the liquid manure from the keeping of cattle for the biogas extraction. Furthermore nitrogen, phosphorus and the further plant nutrients are available and n can be used optimally for the manuring in the agriculture. The fermenting remains are therefore stored in a store bin which can take a stock of 180 days. Particularly the nitrogen is in the ground wholesome ammonium form and can be used effectively in the growing season.

B.9. 小型建筑风格

相比發酵罐的平板的建設特點，消化罐的輕薄設計由于以下優點脫穎而出：

屋頂結構

由於相對較小直徑的容器穩定的屋頂更容易建造，。攪拌設備的工作可以有效地在穩定的屋頂內進行。

在那樣一個很好的保溫隔熱的屋頂內，熱損失可以減少到最低限度。

具有良好的隔熱的消化罐，減少了其自身需要的熱量，熱能會被經濟地使用，並增加了沼氣廠的熱能產量。

相對於薄膜屋頂，熱的損失降低了 75 %。超薄風格設計的先決條件是沼氣池的物質有一個最佳的同質化。

相關的高度：直徑 = 1:1 有利於有一個良好的物質的混合。

由于表面小，物質可以更好的下沉，漂浮的堆積物質被更好地粉碎。

一個好的熱量分配和使用低的能源消費獲得新鮮發酵物質。

這是一個最優沼氣生產必不可少的先決條件。

不同于平板式的發酵罐，這種消化罐的操作更簡單和更安全。

在發生故障時，該攪拌器可被去除，不需要清空發酵罐。

B.10. 基质供应

产生沼氣的基质有多种物质

一个沼氣廠可使用液體糞便，污水污泥或其它生物废弃物来运作。

要做到无故障操作。一个适应的技术是不可缺少的和必要的。

基质的供應和准备要確保液體物質被送入沼氣發酵罐，以保證有效的運作。

B.11. 发酵基质残渣

从沼氣池中排出的污泥仍然是一种寶貴的物質。在沼氣提取中，碳是唯一被去除的。氮，磷和其他植物的營養物質仍然存在，並可在農業上作為肥料被最大限度地利用。

因此發酵殘渣可以在存儲容器中儲存 180 天。

特別是氮是在地面以銨的形式得到。可有效地用于种植季节的施肥。

B.12. GAS CLEANING

The biogas which leaves the fermenter still must be processed for the use in the gas engine, so that the engine has a long life time. Condensate (water) must essentially be removed from the gas. As well the hydrogen sulphide which is contained in different concentrations in the biogas must be removed. Hydrogen sulphide is poisonous and very corrosive. The HÖBA corporate group has extensive experiences and techniques for the effective elimination of pollutants of gas. A pressureless gas carrier serves the even supply for the block-type thermal power station to guarantee an uninterrupted operation. A need torch rounds off the gas cleaning and provides an environmentally favourable and sure disposal of the gas in the disturbance case.

B.13. COMMUNAL HEATING/POWER STATION

The block heating work changes the biogas in electric current and warmth, two energy forms are valuable secondary energies which gain large proceeds and make the biogas plant profitable that way. Block-type thermal power stations can be delivered in all sensible sizes. For the fast assembly the block-type thermal power stations can prefabricatedly be delivered into containers. An assembly in buildings is also possible. The current from the block-type thermal power station is escorted and tempered correspondingly about a transformer station after the conditions of the energy-feeding in law into the public power supply system. The warmth can be used variously e.g. to the heating of buildings and hothouses in the fish farm or too technical processes like the drying of wood or other goods.

B.12. 沼气净化

离开发酵罐的沼气依然需要进行加工后才能被用于气体发动机。

以便发动机能有长时间的工作寿命。

凝结水必须全部地从沼气中去除。

同样，不同浓度的沼气中含有的硫化氢也必须清除。

硫化氢是有毒的和有非常强的腐蚀性。

对有效地清除沼气中的污染物，赫巴集团公司有著丰富的经验和技術。

一个没有压力的气体运输罐为热电联产发电站提供供应服务以确保设备不间断运行。

需要有一个点火器来圆满结束气体的清洁，并提供一个良好的环境和保证在有故障的情况下气体的安全处置

B.13. 热电联产发电站

该热电联产电站把气体转化为电流和热能。

该两种形式的能源是宝贵的二次能源。这种方式获得大的收益

并使沼气厂盈利。

可提供有各种合理规格的热电联产发电站。热电联产发电站可被快速预先装配在集装箱内交付。

安装在建筑物内也是可能的。从热电联产发电站产生的电流将由一个变电站根据法律规定的电能注入条款进入公共电力网。

热能可以用于不同的项目，例如建筑物内的供热和温室，养鱼场 或技术过程，如干燥木材或其他物品。



B.14.1 Proforma Classified Directory

B.14.1 备考分类目录

Pos.序号	Gegenstand 科目	Menge 数量
1	Gülesammelbehälter aus Stahlbeton – Bauteil Slurry tank made of reinforced concrete – Component 浆料罐由钢筋混凝土制成- 组件	1 St. 一件
1.1	Rührwerk für Gülesammelbehälter Stirrer for slurry tank 浆料罐搅拌器	1 St. 一件
1.2	Füllstandsmessung für Gülesammelbehälter Fill level measurement for liquid manure tank 液体罐填充液位测量	1 St. 一件
2	Förderpumpen Transfer Pumps 输送泵	
2.1	Excenterschneckenpumpen Eccentric screw pumps 偏心螺杆泵	2 St.两个
2.2	Maceratoren Macerators 研磨机	2 St. 两个
2.3	Rohrleitungen Pumpenstation Pipeline pumping station 管道泵站	1 St.一个
	Fermenter Fermentor 发酵罐	
3	Fermenter aus Stahlbeton 6.200 m ³ Fermentor made of reinforced concrete 发酵罐由钢筋混凝土制成	3 St. 三个
3.1	Rührwerk mit Zarge und Gasdom Stirrer with frame and gas dome 搅拌器框架和天然气穹顶	3 St. 三个
3.2	Interne Rohrleitungen Internal pipelines 内部的管道	3 St. 三个
3.3	Überfüllsicherung Overfill protection system 溢流保护系统	3 St.三套
3.4	Schieber – Grundablass Slide - bottom outlet 滑动式底部排放孔	3 St. 三个

3.5	Messtechnik: Temperatur, Füllstand Measurement Technology: Temperature, fill level 测量技术: 温度, 液位	3 St. 三套
4	Wärmetauscher Substrat 1200 kW Heat exchanger substrate 1200 kW 1200 千瓦的换热器基板	1 St.一个
5	Rohrleitungen Substrat pipelines substrate 管道基板	
5.1	Rohrleitungen von den Fermentern zur Pumpenstation Material: PE 100, erdverlegt Nennweite: DN 150 Pipeline from the fermenters to the pump station Material: PE 100, laid in the ground Nominal wide: DN 150 从发酵到管道泵站 材料: PE100, 在地面铺设 标称宽: DN 150	310 m 310 米
5.2	Mengenmessung Substrat Amount measurement of substrate 基板数量的测量	1 St.一个
5.3	Pneumatik-Schieber DN 200 Pneumatic valve DN 200 气动阀 DN200	4 St. 4 个
5.4	Pneumatik-Schieber DN 150 Pneumatic valve DN 150 气动阀 DN150	30 St. 30 个
5.5	Druckluftkompressor Air compressor 空气压缩机	1 St. 1 个
6	Gasspeicher 1.000 m ³ Gas storage 1.000m ³ 1.000 立方米储气库	1 St. 一个
	Gasbehandlung Gas treatment 气体处理	
7.1	Kiesfilter Gravel filter 碎石过滤器	1 St. 一个
7.2	Kondensatabscheider Condensate separators 凝结水分离器	2 St. 2 个
7.3	Gasreinigung – Entschwefelung Gas Cleaning – Desulfurization	1 St. 一个

	天然气清洁 -脱硫	
7.4	Gasdruckerhöhungsgebläse Gas pressure heightening blowers 气压升高鼓风机	3 St. 3 个
7.5	Gasfackel FO 1000 Gas flare FOR 1000 气体燃烧器 FO1000	1 St. 一个
8	Rohrleitungen Gas Gas pipelines 天然气管道	
8.1	Fermenter – Gasspeicher – Edelstahl Fermentor - Gas Storage - Stainless Steel 发酵罐-储气库- 不锈钢	105 m 105 米
8.2	Fermenter – Gasspeicher – PE Fermentor - Gas Storage – PE 发酵罐-储气库- 聚乙烯	80 m 80 米
8.3	Gasspeicher – Gebläse – PE Gas storage - Blower – PE 储气库-鼓风机- 聚乙烯	25 m 25 米
8.4	Gebläse – Entschwefelung – BHKW Blowers - Desulphurisation - Heating/Power Station 鼓风机 -脱硫- 热电联产电站	50 m 50 米
8.5	Gasabsperrrklappen DN 200 Gas butterfly valves DN 200 气体蝶形阀 DN 200	14 St. 14 个
9	Messtechnik Measurement Technology 测量技术	
9.1	Gasmengenmessung Gas flow measurement 气体流量测量	4 St. 4 个
9.2	Gasqualitätsmessung Gas quality measurement 气体质量测量	1 St. 1 个
10	Steuerwarte Control center 控制中心	
10.1	Steuerwarte – Schaltanlage Control center – switchboard 控制中心 –交换台	1 St. 一个
10.2	Lastkabel Last cable 多芯电缆	930 m 930 米

10.3	Messkabel Measuring cable 测量电缆	2.320m 2320 米
10.4	Kabelkanal Cable canal 电缆管道	180 m 180 米
10.5	Leerrohre Empty Pipes 导管	380 m 380 米
11	Blockheizkraftwerk Heating/Power Station 热电联产电站	
11.1	Maschinenhaus Machine House 机房	1 St. 一个
11.2	Blockheizkraftwerk 625 kW Heating/Power Station 625 kW 热电联产电站 625 千瓦	3 St. 3 个
11.3	Montage Blockheizkraftwerk Installation Heating/Power Station 安装热电联产电站	3 St. 3 个
11.4	Inbetriebnahme Blockheizkraftwerk Commissioning Heating/Power Station 调试热电联产电站	3 St. 3 个
12	Frachtkosten – Transport 40`-Container Freight - Transport 40 'container 货运 - 40 英尺集装箱	20 St. 20 个
13	Zaunanlage mit 2 Toren und 2 Türen Fence with 2 goals and 2 doors 带有 2 个门和 2 个通道的围栏	1 St 1 件
14.1	Trocknungsanlage mit 9000m DN 35,2 und 15 cm Estrich Drying plant with 9000m DN 35.2 and 15 cm floor screed DN 35.2 和 15 厘米砂浆底层地板的 9000 米干燥设施	1 St 一个
14.2	Pumpwerk für die Trocknungsanlage (10x5x3m) Pumping station for the drying system (10x5x3m) 干燥系统泵站 (10x5x3m)	1.St 1 个
14.3	Excenterschneckenpumpen für die Trocknungsanlage (je 2,3m³/h) Progressing cavity pumps for the drying plant (each of 2.3 m³/h) 干燥设施的螺桿泵 (每一个泵每小时 2.3 立方米)	7 St 7 个
14.4	Ventilatorenanlage für die Trocknungsanlage Fans line for the drying plant 干燥设施的风扇安装	4 St 4 个

14.5	Abbrucharbeiten in der vorhandenen Trocknungshallen Demolition works in the existing drying halls 現有乾燥大棚的拆遷	1 St 1 个
15.1	Pumpwerk für die Liquidabfüllanlage (5x4x3m) Pumping station for the liquid filling system (5x4x3m) 液體灌注系統的泵站 (5x4x3m)	1 St 1 个
15.2	Excenterschneckenpumpen für die Liquidabfüllanlage Progressing cavity pump for liquid filling line 液體灌注线螺桿泵	2 St 2 个
16	Gärresttrennung Fermentation residue separation 發酵后沼渣分離	2 St 2 个
17	Betriebs- und Maschinengebäude Administration and machine building 机房管理中心建筑	1 St 1 座
18	Schlüsselfertige Planung Turnkey planning 交鑰匙工程设计方案	1 St 1 个

B.14.2 PROFORMA EQUIPMENT - LIQUID ANIMAL MANURE - TO FERMENT

No 1. Collection containers made of reinforced concrete

Task/purpose : Adoption containers for manure
Quantity : 1 piece

Dimensions

Cubic content : App. 1800 m³
Wall / floor thickness : in accordance with Statics

Material

Container wall : Ferroconcrete, waterproof
Baseplate / foundation : Ferroconcrete, waterproof

Quality Features

Compressive strength class : C 35/45 according to EN 206
Bottom reinforcement bars : BSt 500 S according to DIN 488
Quality monitoring : Internal and external monitors, class ÜK 2 DIN 1045 - Part 3

B.14.2 备考设备-液體動物糞便-發酵

No 1 鋼筋混凝土制造的收集容器

任務/目的 : 糞便收集容器
數量 : 1件

尺寸

立方容量 : 應用1800米³
牆/地板厚度 : 按照靜力

材料

容器壁 : 鋼筋混凝土, 防水
底板/地基 : 鋼筋混凝土, 防水

品質特性

抗壓強度級別 : C 35/ 45根據 EN 206
底部鋼筋 : BSt500S 按照 DIN (德國工業標準) 488
質量監測 : 內部和外部監測器, 等級 英國2, 德國工業標準1045年-第3部分

Stirring unit

Quantity	:	1 piece
Compulsory mixer	:	Flow ring, Vacuum cleaner nozzle and windage tray
Dive-mixer	:	15 kW
Mounting device	:	Two pillars of leadership with hand winch

No 2. Slurry pump

Quantity	:	2 piece
Type	:	Eccentric screw pump
Output	:	Appr 30m³/h
Power	:	7,5 kW
Make	:	Wangen o. glw.

No 3. Fermenter

Task/purpose	:	Fermenter for anaerobic Conversion of renewable Raw materials into biogas
Quantity	:	3 piece
<u>Dimensions</u>	:	
Diameter	:	20,0 m
Height	:	20,0 m
Freeboard	:	0,5 m

Volume per Fermenter

Cubic content	:	6.320 m³
Applicable content	:	6.200 m³

Wall / floor thickness	:	in accordance with Statics
------------------------	---	----------------------------

Material

Container wall	:	Ferroconcrete, waterproof
Floor	:	Ferroconcrete, waterproof
Baseplate / foundation	:	Ferroconcrete, waterproof

Quality Features

concrete cover of the bottom reinforcement bars	:	4 cm
Compressive strength class	:	C 35/45 according to EN 206
Crack width limitation (wk)	:	0,2 mm according to EN 206
Exposure class	:	XC4, XD3, XS3, XF3,

攪拌裝置

數量	:	1件
強制攪拌機	:	流環，吸塵器噴嘴和风匣
潛水混合器	:	15千瓦
安裝設備	:	用捲揚機引領的兩個支柱

No 2. 渣漿泵

數量	:	2件
類型	:	偏心螺桿泵
輸出	:	約30米³ /小時
功率	:	7,5千瓦
製造	:	Wangen o. glw.

No 3. 發酵罐

任務/目的	:	轉化可再生原材料為沼氣的厭氧發酵罐
數量	:	3件
<u>尺寸</u>	:	
直徑	:	20,0米
高度	:	20,0米
舷	:	0,5米

發酵罐容量

容量	:	6.320立方米
適用的容量	:	6.200立方米

牆/地板厚度	:	按照靜力
--------	---	------

材料

容器壁	:	鋼筋混凝土，防水
地面	:	鋼筋混凝土，防水
底板/地基	:	鋼筋混凝土，防水

品質特性

混凝土保护层的底部钢筋:	:	4厘米
抗壓強度級別	:	C35/45根據 EN 206
裂縫寬度限制 (wk)	:	0,2毫米根據 EN 206
暴露級別	:	XC4 , XD3 , XS3 ,

Bottom reinforcement bars :		XA 3 (against severe chemical attack) BSt 500 S according to DIN 488	底部鋼筋	:	XF3 , XA3 (對嚴重化學物品侵蝕) BSt 500 S 按照DIN (德国工业标准) 488
Quality monitoring :		Internal and external monitors, class ÜK 2 DIN 1045 - Part 3	質量監測	:	內部和外部監督, 一流的英國2 标准, DIN (德國工業標準) 1045年-第3 部分
<u>Thermal insulation</u>			<u>熱絕緣</u>		
Containers (cylinders) :		Rigid foam panels 100 mm	容器 (氣瓶)	:	硬質泡沫塑料板100毫米
Weather protection containers :		Trapezoidal sheet	天氣保護容器	:	梯形表
Ramp :		special steel	坡道	:	特殊鋼
lightning protection :		according to DIN 57185 / VDE 0185	防雷	:	按照德国DIN 57185 / 德國VDE 0185
<u>Technical equipment</u>			<u>技術設備</u>		
<u>Gas-withdrawal-dome with plinth</u>			<u>氣體-回收- 頂蓋与基座</u>		
Length :		4.800 mm	長度	:	4800毫米
Breadth :		800 mm	寬度	:	800毫米
Material :		special steel	材料	:	特殊鋼
Equipment :		Sight glass 200 mm Ø Over-and under-pressure safety	設備	:	观测玻璃200毫米Ø 過度和不足的壓力安全
<u>Mixing facility</u>			<u>攪拌設備</u>		
Type :		Vertical stirring unit	類型	:	立式攪拌裝置
Power :		22 kW	功率	:	22千瓦
Safety class :		EEx delIT4	安全级别	:	EEx delIT4
<u>Preheater</u>			<u>預熱器</u>		
Task/purpose :		Heating of the substrate	任務/目的	:	基底板的加熱
Maximum flow :		30 m³/h	最大流量	:	30立方米/小時
Pre-heater power, 1piece :		1200 kW	預熱器功率	:	1200千瓦
Temperature outflow :		38°C	流出溫度	:	攝氏38度
Type :		Field-tube heat exchanger	類型	:	場管換熱器
Material :		special steel	材料	:	特殊鋼
Sludge port :		DN 100	污泥出口	:	DN 100
Hot water port :		DN 50	熱水出口	:	DN 50
Regulation :		Three-way mixing valve	規定	:	三路混合閥
Thermal insulation :		Mineral wool mats with aluminum sheet metal cladding	熱絕緣	:	帶有鋁薄板金属覆层的石棉墊

No 4. Fermentation residue separation

Make :	FAN
Throughput performance, slit width 0.75 mm :	15-35 m³/h
Voltage :	400 V / 50 Hz

No 4. 發酵殘渣分離

製造 :	FAN
吞吐性能, 狹縫寬度0.75毫米 :	15-35立方米/小時
電壓 :	400伏/ 50赫茲

Power : 7,5 kW
Quantity : 2 piece

功率 : 7,5 千瓦
數量 : 2 件

No 5. Binding Pipelines

Gas pipelines : Fermenters - Gas storage
Gas storage - Gas processing
Gas processing - gas torch - thermal power station
Nominal width : DN 150
Material (underground) : PE-HD
Material (above ground) : special steel
Maximum length, total : Appr 100 m

Slurry pipelines : Pump - Fermenters
Circulation lines
Fermenter
Fermenters - bearing substrate remains
Nominal width : DN 150
Material (underground) : PE-HD
Material (above ground) : special steel

Heating pipelines : Heating connecting lines between
Distribution of thermal power station and fermenters
Length : Appr 310 m

No 6. Gas tank

Coverage type : gravity, standing
Balloon-gas storage
Storage volume : 1000 m³
Working pressure : ± 0,0 mbar (Ü)
Blowing pressure : + 5 mbar (Ü)
Under pressure : - 2 mbar (U)
Diameter, outside : 12.510 mm
Cylindrical height : 9.330 mm
Total height : 12.940 mm
Plating : RAL color after default

Storage membrane

Basic fabric : Polyamide
Coating : PVC
Thickness : Appr 0,95 mm
Cold resistance : - 30 °C
Heat resistance : + 70 °C

No 5. 结合管道

天然氣管道 : 發酵罐-儲氣庫
儲氣庫-天然氣處理
天然氣處理-天然氣點燃-熱電站

標稱寬度 : DN 150
材料（地下） : PE-HD
材料（地上） : 特殊鋼
最大長度，總計 : 約100米

泥漿管道 : 泵-發酵罐
循環線發酵罐
發酵罐-承載
底部剩餘物

標稱寬度 : DN 150
材料（地下） : PE-HD
材料（地上） : 特殊鋼

暖氣管道 : 在熱電站和發酵罐分佈之間的暖氣連接線

長度 : 約310米

No 6. 儲氣罐

覆蓋型 : 重力，直立式球形儲氣庫
存儲量 : 1000 立方米
工作壓力 : ± 0,0 mbar (Ü)
噴放壓力 : + 5 mbar (Ü)
壓力下 : - 2 mbar (U)

直徑，外部 : 12510 毫米
圓柱高度 : 9330 毫米
總高度 : 12940 毫米
電鍍 : RAL 顏色，在有缺陷後

存儲膜

基本結構 : 聚酰胺
塗料 : 聚氯乙烯
厚度 : 約0,95 毫米
抗寒性 : - 30 °C
耐熱性 : + 70 °C

Level measurement

Measuring precept	:	Ultrasonic measurement
Make	:	Endress und Hauser
Type	:	FMU 41
Safety class	:	ATEX II ½G, Eex ia IIC T6
Mounting	:	In bau-sided foundation
Bau-sided power	:	Foundation and pre-chamber

No 7. Gas purification

Task/purpose	:	Positioning of the pump for sludge recirculation and sludge injection. Positioning of the control system. Preparation of Biogas
Deposition of	:	Condensate (water) hydrogen sulphide (H ₂ S)
Pressure increase	:	Compressing the gas at operating pressure.
Gas Torch	:	Safe disposal of biogas in the incident.

No 7.1 Condensateseparator

Quantity	:	2 piece
Diameter	:	610 mm
Height, total	:	940 mm
Operating pressure, maximum	:	100 mbar
Gas connections	:	DN 100, PN 10 (loose-type flange)
Material	:	1.4571
Condensate deduction	:	Ball float

No 7.2 Gas cleaning

Quantity	:	1 piece
----------	---	---------

General information

Biogas quantity	:	
average	:	800 m _n ³ /h
maximum	:	880 m _n ³ /h

Hydrogen sulphide - content

液位測量

測量規則	:	超聲波測量
製造	:	Endress und Hauser
類型	:	FMU 41
安全級別	:	ATEX II ½G, Eex ia IIC T6
安裝	:	在建築場地地基里
建築場地電力	:	地基和預室

No 7. 氣體淨化

任務/目的	:	定位污泥回流泵及污泥注入。定位控制系統。沼氣製備
沉積	:	凝結水（水） 硫化氫（硫化氫）
壓力增加	:	壓縮天然氣工作壓力。
天然氣点火	:	事件中沼氣的安全處置

No 7.1 冷凝分離器

數量	:	2件
直徑	:	610毫米
總高度	:	九百四十毫米
工作壓力，最高	:	100 mbar
氣體連接	:	DN100，PN10（鬆散型接頭）
材料	:	1.4571
除凝	:	浮動球

No 7.2 氣體淨化

數量	:	1件
----	---	----

一般資料

沼氣量	:	
平均	:	800 m _n ³ /h
最高	:	880 m _n ³ /h

硫化氫-含量

Raw gas, average	:	2.500 ppm = 3.550 mg/m ³	原（粗）氣，平均	:	2.500 ppm = 3.550 mg/m ³
Clean Gas	:	< 100 ppm	潔淨氣體	:	< 100 ppm
maximum allowable operating pressure	:	100 mbar	最大允許工作壓力	:	100 mbar
<u>Tower Cleaners</u>			<u>塔淨化器</u>		
Quantity	:	1 piece	數量	:	1件
Diameter, inside	:	1.900 mm	內直徑	:	1.900毫米
Cylindrical height	:	9.000 mm	圓柱高度	:	9000毫米
Height to upper stage	:	11.200 mm	到上层的高度	:	11.200 毫米
Height, total	:	12.300 mm	總高度	:	12.300毫米
Material, gas-affected	:	1.4571	材料，氣體影響	:	1.4571
Gas entry and gas exit-dock	:	DN 150, PN 10	氣體入口和氣體出口处	:	DN 150, PN 10
<u>Stage</u>			<u>階段</u>		
Material	:	steel galvanized	材料	:	鍍鋅鋼
<u>Cat ladder</u>			<u>貓梯</u>		
Material	:	steel galvanized	材料	:	鍍鋅鋼
<u>Filling device</u>			<u>灌裝設備</u>		
Gas-tight Shut-off valves rotating			氣密切斷回轉閥		
Quantity	:	2 piece	數量	:	2件
Nominal width	:	DN 200	標稱寬度	:	DN 200
Operation	:	Hand lever	操作	:	手柄
Material			材料		
Flap	:	1.4408	閥門	:	1.4408
Housing	:	GGG 40	外壳	:	GGG 40
Lock chamber	:	1.4571	閘室	:	1.4571
Volume	:	30l	体积	:	三十 升
Task funnel	:	1.4571	工作程序	:	1.4571
<u>Taking out device</u>			<u>取出裝置</u>		
Gas-tight Shut-off valves rotating			氣密切斷回轉閥		
Quantity	:	2 piece	數量	:	2件
Nominal width	:	DN 200	標稱寬度	:	DN 200
Operation	:	Hand lever	操作	:	手柄
Material			材料		
Flap	:	1.4408	閥門	:	1.4408
Housing	:	GGG 40	外壳	:	GGG 40
Lock chamber	:	1.4571	閘室	:	1.4571
Volume	:	30l	体积	:	三十 升
Lift	:	electric chain hoist	電梯	:	電動鏈葫蘆
<u>compressor unit</u>			<u>壓縮機組</u>		
specific air requirement	:	min.2.0 Vol%	具體的空氣要求	:	最低2.0 Vol %
Air metering	:	Cabinet, including the establishment of regeneration for the cleaning of mass	空氣計量	:	內閣，其中包括用於物質清洗的回收建立
Side channel compressor			側溝壓縮機		

Dimensions of the switch cabinet

Outside (LxBxH) : 1000 * 1000 * 400 mm

No 7.3 Gas flare - Type FO 1000

Quantity : 1 piece

Performance

Volumetric flow, maximum : 1000m³/h

Burning power, maximum : 6500 kW

Methane content, maximum : 65 Vol. %

Scope of delivery

Flare burners

Type : Injector Burner
Ignition : directly with ignition electrodes

Flame monitoring : Ionisation principle

Material : 1.4571

Windscreens Shield : 1.4828

Diameter : 1.400 mm

Burner height : 4.000 mm

Overall height : 6.000 mm

Flame : open

Fittings group

Flame resignation assurance

Quantity : 1 piece
Make : Protego® BFF
Approvals : EC type-examination after ATEX

Nominal width : DN 150

Material housing : 1.0619

Material Flame-cage : 1.4408

Material Flame-filter : 1.4571

Main load motor valve

Quantity : 1 piece
Make : Kromschröder
Nominal width : DN 150
Quality : A
Working method : single, slow opening, fast close

Material Valve housing : A1Si

Material Valve cap : A1Si

Material Valve plate gasket : Perbunan

尺寸的開關櫃

外面 (长x宽x高) : 1000 * 1000 * 400 mm

No 7.3 氣體照明- 1000型FO

數量 : 1件

性能

流量, 最大 : 1000米³ /小時

燃燒的功率, 最高 : 6500千瓦

甲烷的含量, 最高 : 65 % (体积百分比)

運送範圍

火炬燃燒器

類型 : 噴油器燃燒器
點火 : 直接與點火電極

火焰監測 : 電離原則

材料 : 1.4571

擋風玻璃盾 : 1.4828

直徑 : 1400 毫米

燃燒器高度 : 4000 毫米

總高度 : 6000 毫米

火焰 : 打開

配件組

火焰消除保證

數量 : 1件
製造 : Protego® BFF
批准 : 歐共體類型檢查後 ATEX認證

標稱寬度 : DN 150

材料 外壳 : 1.0619

材料 火焰罩 : 1.4408

材料 火焰濾波器 : 1.4571

主要負荷電機閥

數量 : 1件
製造 : Kromschröder
標稱寬度 : DN 150
質量 : 一級
工作方法 : 單一的, 緩慢的開放, 快速關閉

材料 閥外壳 : A1Si 硅化鋁

材料閥帽 : A1Si 硅化鋁

材料 閥板密封垫片 : 丁晴橡膠

Pressure switch

Quantity	:	3 piece
Material housing subpart	:	A1Si - die casting
Material housing	:	Plastic, fiberglass-reinforced
Material Membranes	:	NBR
Gas port	:	DN 150, PN 10

Switch panel

Version	:	according to EN-standards
Masses	:	
Height	:	600 mm
Breadth	:	600 mm
Depth	:	210 mm
Material	:	special steel

Contains the following components

Ignition transformer	:	7,5 kV, 100 % ED
Quantity	:	1 piece
Flame monitoring	:	Ionisation principle
Steering	:	SPS Siemens LOGO 230R
Standard messages	:	Operating Requirement malfunction

No 7.4 Gas-pressure increase-blower

Quantity	:	3 piece
Type	:	Radial ventilator
Material housing	:	Cast iron, coated
Material Impeller	:	special steel A1Si 316

Type of protection	:	
Inside	:	ATEX Ex II 3G c T3
Outside	:	ATEX Ex II 3G c T3
Drive	:	
Voltage	:	230/400 V
Frequency	:	50 Hz
Power	:	3,3 kW
Type of protection	:	IP 55
Execution of type of protection	:	ATEX Ex II 2G / EEx e II T3

Pressure-deficient switch	:	3
Thermal watch	:	1
Manometers	:	3

No 8. Steering control room / EMSR Technology

Circumference	:	1. Control of pumps for the promotion of substrate
---------------	---	--

壓力開關

數量	:	3件
材料辅助配件房	:	硅化铝 壓鑄
材料 外壳	:	塑料, 強化玻璃纖維
膜材料	:	NBR
氣體口	:	DN 100, PN 10

開關面板

版本	:	根據 EN 標準
群眾	:	
高度	:	600 mm
幅寬	:	600 mm
深度	:	210 mm
材料	:	特殊鋼

包含下列組件

點火變壓器	:	7,5 kV, 100 % ED
數量	:	1件
火焰監測	:	電離原則
指導	:	SPS Siemens LOGO 230R
標準信息	:	作業要求故障

No 7.4增压鼓风机

數量	:	3件
類型	:	徑向式通风机
材料 外壳	:	铸铁, 涂层
材料 葉輪	:	特殊鋼 硅化铝 316

保護類型	:	
內部	:	ATEX Ex II 3G c T3
外面	:	ATEX Ex II 3G c T3
駕駛	:	
電壓	:	230/400 V
頻率	:	50 Hz
功率	:	3,3 kW
保護類型	:	IP 55
執行的保護類型	:	ATEX Ex II 2G / EEx e II T3

壓力不足開關	:	3
熱力表	:	1
壓力表	:	3

No 8. 控制室/ EMSR技術

周長	:	1. 泵控制促進 (发酵) 基质
----	---	------------------

2. Measuring technique for monitoring the Fermentation process:

- gas measurement
- Temperature digested sludge

2. 測量技術監測發酵過程:

- 氣體測量
- 消化污泥的溫度

Specification Steering

Task/purpose : Management and control of biogas plant for the semi-automatic operation

Composition : Programmable Logic Controller (SPS) for control and switching of pumps, valves and other equipment for automatic, semi-automatic and manual operation of the plant. Visualization of the process documentation of the operating values.

規範指導

任務/目的 : 管理和控制沼氣工廠的半自動化操作

組成 : 可編程邏輯控制器（SPS）為控制和交換水泵，閥門和其他設備的自動，半自動和手工操作的工廠。操作准則的文件的可視化進程

Specification gas volume measurement

Quantity of measuring : 3 piece

Measuring system : Mass Flow

Make : Binder o.glw.

Type : Combine measured Series A

Port : 3/4"

Measuring range : 1 : 10

Accuracy : $\pm 3\%$ of actual value at least 0.3% of full scale

Repeatability : $\pm 1\%$

Sensor Material : special steel

Output signal : 4...20 mA

Power : 230 V AC

Type of protection : EEx d II C T4, IP 65

Sensor : EEx d II C T4, IP 65

Electronics : IP 65

氣體體積測量技术要求

工料測量 : 3件

測量系統 : 質量流

製造 : Binder o.glw.

類型 : 聯合測量A系列

口 : 3/4"

測量范围 : 1 : 10

精度 : $\pm 3\%$ 的實際体积至少有全尺度的0.3 %

重複性 : $\pm 1\%$

傳感器材料 : 特殊鋼

輸出信號 : 4 ... 20毫安

功率 : 230伏，交流电

保護類型 : EEx d II C T4, IP 65

傳感器 : EEx d II C T4, IP 65

電子 : IP 65

No 9. Thermal power station

Quantity : 3 piece

Performance data

Electrical power : max. 625 kW

Voltage : 400 / 231 V

Frequency : 50 Hz

Thermal power : 650 kW $\pm 8\%$ at 180 ° C exhaust gas temperature

No 9. 熱電站

數量 : 3件

性能數據

電力 : 最大 625 kW

電壓 : 400 / 231 V

頻率 : 50 Hz

熱電站 : 650千瓦的 $\pm 8\%$ ，收於180 °C排煙溫度

Cooling water outlet temperature engine : max. 95 °C
Cooling water temperature mixture cooler : 55 °C

Primary energy use : 4.952 kW ± 5 %
Fuel gas : Biogas

Heating water temperature

Forward : 90°C
Rewind : 70°C

Scope of delivery

Otto gas engine
Make : JENBACHER
Construction type : Otto gas-engine, turbocharged
Operation mode : 4 - tact

Synchronous generator

Make : Stamford
Voltage : 231 / 400 V
Frequency : 50 Hz

Connection to gas-Otto-engine : Engine flywheel and the generator shaft rigidly coupled. Aggregate to warp. Base frame with rubber-spring elements mounted. Absorptance approximately 90% to the effective damping of structure-borne sound

Heat extraction

Forward : 95°C
Rewind : 75°C
Port Forward / Reverse : DN 80, PN 16

Cooling water heat-extraction : Outcoupling of the heat output of the engine cooling water, the oil cooler and the charging air cooler

Construction type : Plate heat exchangers
Plate material : 1.4401
Fictions : NBR

Exhaust heat-extraction

Construction type : Tube bundle heat exchanger

Other equipment : Cooling water pump, cooling water

冷卻水出口溫度引擎 : 最大. 95 °C

冷卻水溫度混合冷卻器 : 55 °C

主要能源使用 : 4.952 kW ± 5 %
燃氣 : 沼氣

熱水溫度

运送 : 90°C
反绕 : 70°C

運送範圍

奧托天然氣發動機
製造 : JENBACHER
建築類型 : 奧托天然氣發動機, 渦輪增壓
操作模式 : 4 – 流程

同步發電機

製造 : Stamford
電壓 : 231 / 400 V
頻率 : 50 Hz

連接奧托氣體發動機 : 發動機飛輪和發電機軸嚴格耦合。結合纏繞。帶有固定的橡膠彈簧原件的底座。吸收大約 90 % 的有效結構聲阻尼

熱提取

运送 : 95°C
反绕 : 75°C
口 前進/後退 : DN 80, PN 16

冷卻水熱提取 : 耦合的熱輸出的發動機冷卻水, 油冷卻器和充氣空氣冷卻器

建築類型 : 板式換熱器
板材 : 1.4401
拟制 : NBR

餘熱提取

建築類型 : 管束換熱器

其他設備 : 冷卻水泵, 冷卻水的溫

	thermostat, expansion tank, fittings		度, 膨胀水箱, 配件
<u>Flue gas system</u>		<u>煙氣系統</u>	
1. exhaust muffler for	: Resonance	1排氣消聲器	: 共振
Insertion loss	: 30 dB(A)	插入損耗	: 30 dB(A)
Material	: 1.4571	材料	: 1.4571
2. exhaust muffler for	: Absorption	1排氣消聲器	: 吸收
Insertion loss	: 30 dB(A)	插入損耗	: 30 dB(A)
Material	: 1.4571	材料	: 1.4571
<u>Exhaust Compensators</u>		<u>排氣補償</u>	
Material	: 1.4571	材料	: 1.4571
<u>Gas regular route after DVGW established of</u>		<u>DVGW後气体固定線路建立</u>	
	: Gas shut-off valve Gas filter Gas Pressure Regulators Gas guard Min and Max Pressure Double solenoid valve as a Quick-closing valve Leakproofness Tachograph Manometers Zero pressure regulator Flame safeguard		: 煤氣切斷閥 氣體過濾器 天然氣壓力調節器 燃氣後衛最大和最小壓力 雙電磁閥作為 快速關閉閥 防滲漏儀 壓力表 零壓力調節器 火焰保障
Thermal power station steering	: Switchgear for the automatic operation of the module with synchronous generator for grid-parallel operation and power-managed operation.	熱電站裝置	: 模块同步发电机并网并行操作和电源管理自动操作的开关设备。
Module control panel	: Selecting and deselecting the module by external potential-free contact Automatic synchronization to the grid and power increase to 100%.	模塊控制面板	: 由外部潛在的無接觸式自動同步選擇和取消模塊, 電網和電力增加100%。
Functions	: Network failure monitoring Network protection Warning and analysis of all sending messages Controlling the auxiliary drives	功能	: 網絡故障監測 網絡保護 所有發送信息的預警和分析 控制輔助硬盤
Long-distance data transmission	: Modem connection to site Telecom Connection	遠程數據傳輸	: 調製解調器連接到網站 電信連接

Central Steering	:	To control the two modules to interface with the central data center
Electrical Cabling	:	Complete electrical installation and cabling between the switchyard and the thermal power station module.
Hardship cool device	:	Table Cooler
Coolant carriers	:	Ethylene glycol 34%
Air inlet temperature	:	max. 34 °C
Heating system connection module with return temperature increase, includes	:	Three-way mixing with electric actuator temperature sensor Pt 100 heating circuit pump 3 lift mWS PID control system and controlled by the thermal power station and control piping assembly at the thermal power station plant

No 10. Powerhouse

Installation of the thermal power station into a	:	Powerhouse
<u>Dimensions</u>		
Length	:	15.520 mm
Breadth	:	9.000 mm
Height	:	3.750 mm
Access	:	Soundproof doors, 2 pieces Wall mounting with exit-door, front Supply and exhaust control with Backdrop silencer Engine room lighting Exhaust and chimney and Exhaust Silencer Complete with internal heating piping Connection to the outside Complete Emergency cool device side Gas-mileage rules Crane for service work Gas-round warning

中央督導	:	為了控制這兩個模塊，與中央數據中心连接
電氣佈線	:	開關和熱電站模塊之間的完整的電氣安裝和佈線
冷卻裝置	:	台式冷却器
冷卻剂载体	:	乙二醇 34%
空氣入口溫度	:	最大 34 °C
供暖系統連接模块与返回溫度的增加，包括	:	三元混合電動執行器溫度傳感器 Pt 100 加熱電路泵3个起重机 mWS PID 控制系統和熱電站控制的和在熱電站厂的控制管道仪表组

No 10. 发电厂（动力房）

把熱電站安裝在一个40英尺的集装箱里	:	发电站
<u>尺寸</u>		
長度	:	15.520 毫米
寬度	:	9.000 毫米
高度	:	3.750 毫米
入口	:	隔音門， 2件 牆面安裝與出口門， 前面 供應和排氣控制 背景消聲器 機房照明 排氣煙囪 排氣消聲器 完成內部暖氣管道 連接外部 齊全的應急冷卻裝置側 燃氣里程規則 起重機服務工作 燃氣輪預警系統與輕 應急開關， 外部 應急照明 隔聲減少 聲壓級在≤ 70分貝（一

system with light
Emergency-off switch,
external
Emergency lighting
Sound insulation to
reduce the
Sound pressure level at
 $\leq 70 \text{ dB (A)}$
10 m away.

)
10米距離。

No 11. Implementing thermal power station

Duration : 10 working days
Quantity workman : 2

Prerequisites : Fuel, such as motor oil, water and biogas will be asked by customers and refilled. The electrical and thermal performance can be attributed to the consumer.

Forward Planning : 30 days

No 11. 實施熱電站

有效期 : 10個工作日
工人數量 : 2

先決條件 : 燃料，如機油，水和沼氣將被客戶要求和填充。電和熱能可以供給消費者。

前瞻性規劃 : 30天

No 12. Implementing biogas plant

Cold implementing : Completeness check, leak test, functional tests

Warm implementing including instruction : To vaccinate of the plant, boot the plant, implementing of individual components, overall implementing.

No 12. 實施沼氣廠

冷實施 : 完整性檢查，洩漏測試，功能測試

熱實施，包括指令 : 移交工廠，該工廠的啟動，各個組成部分的實施，總體執行。

No 13. Planning - Engineering

Planning : Basic and finely planning biogas plant 1,875 MW el

Map and cut Detailed planning :
- Fermenters
- Gas with thermal power station
- Selection of components
- Creation of the operations manual

Creation of documents : German / Chinese

Adapt to the Chinese (legal) requirements : Adjustments will be borne by the contracting authority with the assistance of the

No 13. 規劃-工程設計

規劃 : 基本地和精心地規劃該1,875兆瓦電力的沼氣廠

地圖和剖面圖詳細規劃 :
- 發酵罐
- 熱氣電站
- 選擇組件
- 創新業務手冊

創建文件 : 德語/中文

適應中國（法律）的要求 : 調整將由訂約當局和承包者的協助下進行，

Contractor's

B.15. PROFIT & LOSS ACCOUNT

B.15. 損益表

Biogas plant financing plan / profit and loss account / amortization

沼氣廠融資計劃/損益表/攤銷

Regard! Please fill out only yellow areas and / or modify.

提示! 請填寫/或修改黃色區域部分。

Property costs:	9.484.200,00 €	Total investment:	9.484.200,00 €
項目成本:		總投資:	
Cost of concrete and earth:		Of which equity:	- €
土建工程費用:		其中股權:	
Land cost:		Long-term loans:	9.484.200,00 €
土地成本:		長期貸款:	
Processing costs:			
處理費用:			
Total: / 總計:	9.484.200,00 €		

Ingestion / 收益

	Quantity 數量	Price per unit 單位價格	Daily income 每日允許攝入量	Monthly income 每月收入	Yearly income 每年入息	Profit-loss 盈虧
Power KW/h 功率KW /小時	1.960	0,06 €	2.610,72 €	78.321,60 €	939.859,20 €	
Heat KW/h 熱千瓦/小時	2.046	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	
Liquid Fertilizer/to.p.d. 液體肥料/ to.p.d。	318	50,00 €	15.900,00 €	477.000,00 €	5.724.000,00 €	
Dry Fertilizer/to.p.d. 化肥/噸每天	70	34,00 €	2.380,00 €	71.400,00 €	856.800,00 €	
Certificates of CO ² / to p. d. CO ² 證書/每天	90	12,00 €	1.080,00 €	32.400,00 €	388.800,00 €	
Total: / 總計:	4.484		21.970,72 €	659.121,60 €	7.909.459,20 €	7.909.459,20 €

Expenditure / 支出

	Cost per month/每月費用		Cost per year / 每年費用
Personnel: / 工作人員:	4.400,00 €	Energy for plant per hour/沼氣廠每小時電量	52.800,00 €
Electrical energy / 電力能源: *	9.390,60 €	kW/h Electrical/千瓦/小時電力	112.687,20 €
Heat energy / 熱能: *	0,00 €	kW/h Heat/千瓦/小時熱	0,00 €
Maintenance: / 維護:	1.000,00 €		12.000,00 €
Fleet: / 車隊:	400,00 €		4.800,00 €
Amortization Equity: 攤銷股權:	0,09 €	Depreciation Years: 折舊年限:	1,04 €
Interest / redemption: 利息/贖回:	94.080,24 €	Duration years: 使用年限:	1.128.962,87 €
Subtotal: / 小計:	109.270,93 €		1.311.251,11 €
Reserves: / 儲量:	7.903,50 €	Reserve rate / 準備金率 %:	94.842,00 €
Taxes: / 稅:	21.994,03 €	Tax Rate / 比率 %:	263.928,32 €
			6.239.437,77 €

* Energy: / 能源: The energy (electricity and heat) is from owned production and is unofficially free. / 能源 (電力和熱) 是由自有生產, 免收費用。

Profit - loss / 盈虧

Profit / loss from sales are calculated / 利潤/損失計算銷售

Profit / loss from the investment calculated / 利潤/損失的投資計算

	Euro per year / 每年	Euro per month / 每月	% per year / 每年	% of investment per year / 每年的投資
Gross profit/loss reserves including:毛利/虧損準備金, 其中包括:	6.598.208,09 €	€ 549.850,67	83,42%	69,57%
Gross profit / loss without reserve: 毛利潤/無條件損失:	6.239.437,77 €	€ 519.953,15	78,89%	65,79%
Gross profit / loss after repayment reserves including: 毛利潤/準備金還款後損失, 其中包括:	7.727.172,00 €	€ 643.931,00	97,70%	81,47%
Gross profit / loss after excluding earnings Repayment: 毛利潤/扣除收入償還後損失:	7.368.401,68 €	€ 614.033,47	93,16%	77,69%

C. CLIMATE PROTECTION PROJECTS

Climate protection projects can with

C.1. CLEAN DEVELOPMENT MECHANISM (CDM)

being carried out.

With the CDM under the Kyoto Protocol committed governments and companies generate mitigation credits. These are investments in saving projects in developing or emerging countries. The mitigation credits

C.2. CERTIFIED EMISSIONS REDUCTION – CER

these by these projects arise, can be credited to the investor since 2005. These credit notes are tradable.

Carbon dioxide contributes considerably to the warming of the atmosphere - CO² as a waste product of combustion of fossil energy carriers like carbon, mineral oil, natural gas.

This has serious effects on the environment and the social structure. Methane - CH₄ - arises in large quantities at the rice growing and in the cattle keeping.

At the unchecked storage of dung large quantities of methane are handed in into the atmosphere. At methane, the harmfulness for the atmosphere is greater than at carbon dioxide around the factor 21!

C.3. PROJECT TYPES - EXAMPLES

Energy efficiency project - co.²

Rise of the degrees of effectiveness from power stations cogeneration of power and heat

Renewable energy - co.²

Biomass - particularly procedure to the methane avoidance

Methane avoidance - CH₄

Landfill gas, gas from purification plants

Minegas

Manure slurry management - Cattle ranching

C. 氣候保護項目

氣候變化項目

C.1. 清潔發展機制 (CDM) (環境友好機制的發展)

執行

京都議定書下的清潔發展機制要求各國政府和企業提供信貸。

這些是投資在發展中國家或新興國家的節水工程。

C.2. 經核證的排減量 CER

通過這些項目所產生的(CER)，可記入自 2005 年以來投資者的名下。這些(CER)是可以交易的。

二氧化碳-作為化石能源載體比如碳，礦物油，天然氣燃燒的廢棄產品。大大促進了氣候變暖，

這已嚴重影響了環境和社會結構。

甲烷-CH₄， 甲烷-來自大量的水稻種植和牲畜養殖業。

如果不加控制地儲存糞便，大量的甲烷會進入大氣。甲烷對大氣的危害比二氧化碳的危害大 21 倍

C.3. 項目類型-實例

能源效率項目-二氧化碳

提高熱電聯產電力和熱的效率，

可再生能源-二氧化碳

生物質-避免甲烷的特別程序

避免甲烷

垃圾填埋氣，污水淨化廠氣體

沼氣

牲畜糞便管理

C.4. CRITERIA OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT - SUSTAINABILITY -

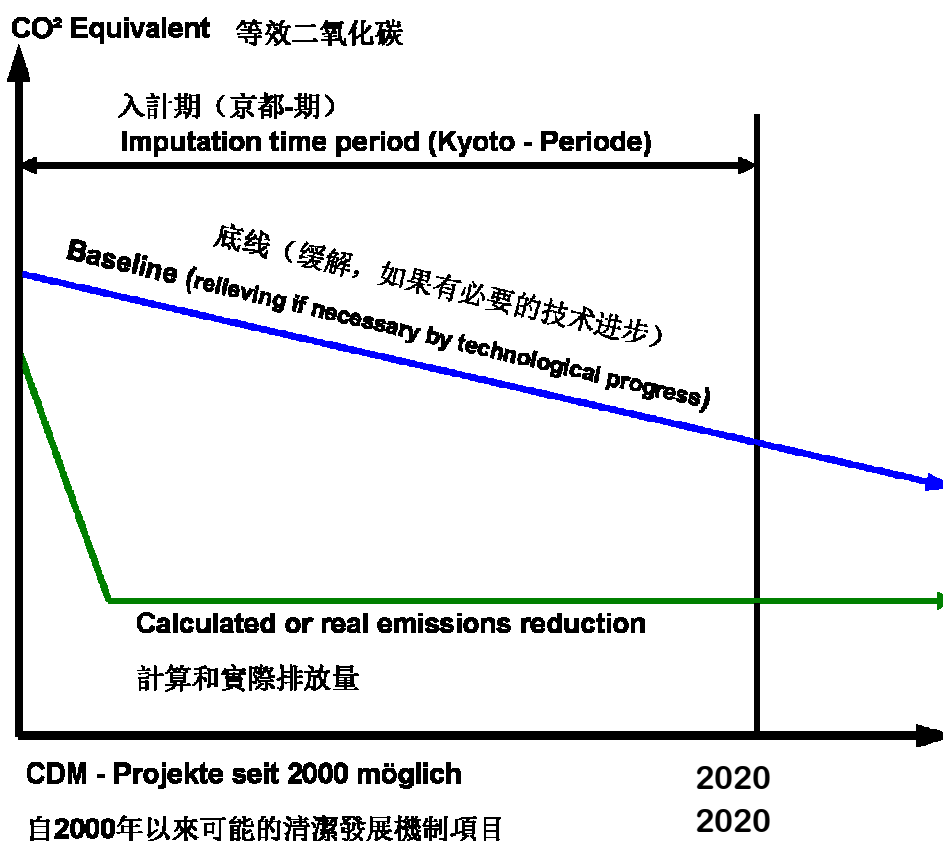
After the Kyoto Protocol a sustainable development can be described with the following criteria:

- Economy:** Creation of prosperity and livelihoods concrete generation of incomes job creation.
- Sozial:** Improvement on the quality of life, abolition of poverty concrete development of the water supply, sewage system energy supply.
- Ecology:** Improvement, increase and expansion of the natural resources concrete reduction of use of fossil energy
Improvement of the air quality
Improvement of the land utilization

C.4. 可持續發展的標準:

根據京都議定書，可持續發展的標準描述如下:

- 經濟學:** 創造財富和實際生活收入，創造就業機會
- 社會:** 提高生活質量，消除貧困，特別是發展供水，污水處理系統能源供應
- 生態學:** 改進，加強和擴大自然資源，具體的減少使用化石能源
改善空氣質量
改進土地利用



C.5. BASELINE

The baseline serves and to find the consequence of a project out. A scenario is built in the front-end and to grasp the situation without execution of the project.

It is tried also to include the technological progress and changes of the legal framework conditions.

C.5. 基線

使用的基線影響到找出一個項目的結果，在前端醞釀建立一個設想並在把握形勢下執行項目。

它同時也試圖包括了技術進步和法律框架條件的變化。

C.6. COURSE OF THE PROJECT

Working steps		Responsibly
Project idea	CDM Registrierung ↓	Project developer
Short documentation (Projekt idea note) PIN		Project developer
Development of the PDD with Baselineszenario		Project developer
Audit of the PDD		Independent Operational Entity
Participation of the public		Project developer
Validation		Independent Operational Entity
International audit		CDM Executive Board
International registration and re- cognition		CDM Executive Board
Planning and conversion	CDM Realisierung ↓	Project developer
Monitoring (yearly)		Project developer
Certification		Independent Operational Entity
Expenditure of certificates		Project developer

Project Idea Note PIN

In the Project Idea mark the project bearer states general information about the project. The PIN serves for the preliminary examination of the project.

Project design Document PDD

The successful registration of a CDM project assumes the production of a comprehensive project documentation – PDD. She is comparable with a licence application and puts high requirements for the proof of the additionality (Additionality).

C.7. REALISATION

After registration of the project as a climate protection project and the necessary formal liquidation by a specified service company the condition is created created for the generation of the certificates. The certificates have a tradable value and serve the Refinanzierung of the layout.

C.6. 項目課程

步驟		責任
項目設想	清潔發展機制 註冊 ↓	開發商
簡短文件 (項目構想說明) PIN		開發商
起草項目設計書 與基準情況		開發商
審查項目設計書		獨立經營 實體
公眾參與		開發商
驗證		獨立經營 實體
國際審查		清潔發展機制執行理事會
國際註冊 和承認		清潔發展機制執行理事會
規劃和實施	清潔發展機制 實現 ↓	開發商
監測 (每年一次)		開發商
證書		獨立經營 實體
簽發證書		開發商

項目概念書

在項目理念里面，承载着国家有关项目的一般资料。项目概念书适用于项目的初步审查。
PIN 是用於篩選項目。

項目設計文件 PDD

成功註冊的清潔發展機制項目，假定建立一個全面的項目文件-PDD。它是類似於申請許可證，並提出很高的要求證明額外性。

C.7. 實現

注册後的项目作為一個氣候保護項目，需要由專門的服務公司正式的處理，創造生成證書的條件。該證書有交易的價值和融資服務的布局。

C.8. ECONOMIC EFFICIENCY

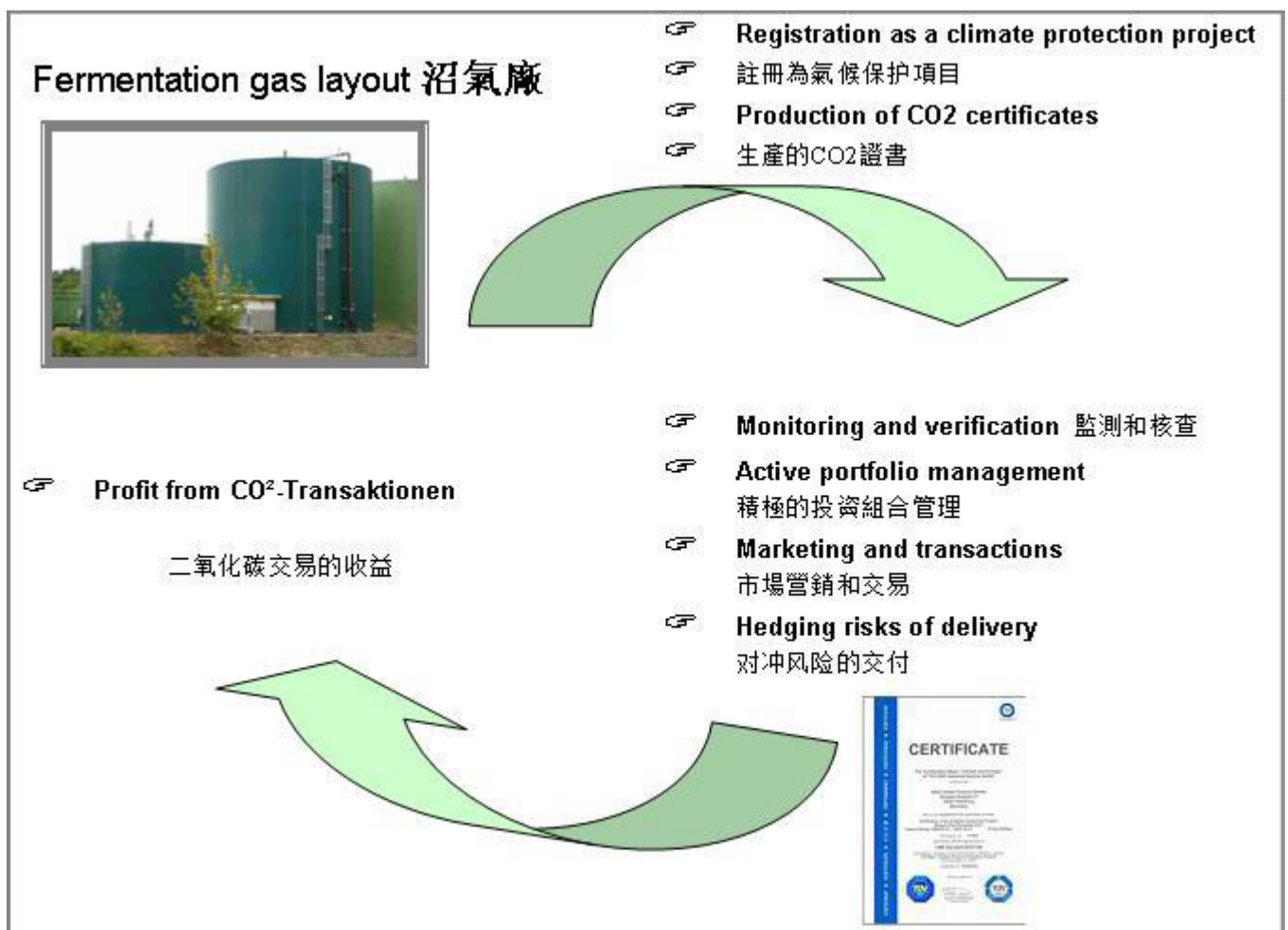
The climate protection projects should show a least size.

The formal liquidation is cost-intensive, so that bigger projects or "convoy projects" can lower these expenses.

C.8. 经济效率

气候保护项目至少应该表明规模大小。

正式解决成本昂贵，因此，较大的项目或“车队项目”可以减少这些费用。



D. SLURRY SPECIFICATIONS

D.1. DUNG AND SEWAGE PROCESSING CONCEPT

D.1.1. PERFORMANCE DATA

D. 漿液详述

D.1. 糞便和污水處理概念

D.1.1. 性能數據

Substrates for biogas plant / 沼氣廠的發酵基質				
	Unit 單位	Cattle manure 牛糞	Recirculation 再循環	Total 总量
Quantity 数量	Mg/a ¹⁾	219.000	73.000	292.000
	kg/d, 公斤/天	600.000	200.000	800.000
Dry solids 干固物质	% 百分比	16,4	4,1	13,3
Organic dry solids 有机干固物质	% 百分比	8,5	1,6	6,8
Dry solids 干固物体	kg/d 公斤/天	98.4000	191.800	290.200
Organic dry solids 有机干固物质	kg/d 公斤/天	51.168	8.200	59.368
Specific gas production 具體的天然氣生產	m ³ biogas/kg OTS 每立方米气体/ 每公斤生物干物质	0.350	0	0.329
Methane content 甲烷 含量	% by volume 体积的百分比	60	0	60,0
Gas production 天然 氣產量	m _n ³ /d 每天	17.909	0	17.909
	m _n ³ /h 每小时			746
	KWh/a ¹⁾ 千瓦时/每年			39.106.533
Efficiency CHP, electrical 熱電聯產效率, 電能	% 百分比	40		
Efficiency CHP, thermal 熱電聯產效率, 熱能	% 百分比	42		
Power, electrical 電力 , 電能	kW 千瓦	13.306		
Power, thermal 電力 , 熱能	kW 千瓦	13.470		

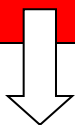
¹⁾ 8,100 working hours per annum

¹⁾ 8100 工作時間, 每半年

D.1.2. MATERIAL FLOW DIAGRAM

D.1.2. 材料流程图

SUBSTRAT				
鲜牛粪 Fresh cow dung	25.000	kg/h 公斤/ 小时	75,0	%百分比
NaWaRos	0	kg/h 公斤/ 小时	0,0	%百分比
Kofermente 辅酶	0	kg/h 公斤/ 小时	0,0	%百分比
Rezirkulat 再循环	8.333	kg/h 公斤/ 小时		%百分比
Total 總量	33.333	kg/h 公斤/ 小时	100,0	%百分比
Dry Solids 幹固體	4.442	kg/h 公斤/ 小时	13,3	%百分比
Organic D S 有機干固物质	2.265	kg/h 公斤/ 小时	6,8	%百分比
Density	1.041	Kg/m ³		
Cattle manure 牛糞		600.000	kg/Tag 公斤/ 天	
Rezirkulat 再循环		200.000	kg/Tag 公斤/ 天	
Total 總量		800.000	Kg/Tag 公斤/ 天	
		33.333	Kg/Stunde 公斤/ 小时	



Fermenter 发酵罐		
V _F	18.850	m ³
B _R	3,04	kg Organic D S /m ³ *d
τ	23,3	d
T	38	°C
pH	7,24	-
NH ₃	14	mg/l
NH ₄ ⁺ 铵态氮	1.552	mg/l
H _N	0	%

Biogas 沼气		
V	746	m ³ /h
m	911	kg/h
P	4.952	kW(H _s)
CH ₄	60	Vol. %

Nachgärer 发酵后		
V _{NG}	0	m ³
B _R	0,00	kg Organic D S /m ³ *d
τ	0,0	d

Gesamt 总量		
V _{Ges}	18.850	m ³
B _R	3,04	kg Organic D S /m ³ *d
τ	23,3	d

Digestate / 消化				
Digestate 消化	32.188	kg/h 公斤/ 小时	100,0	%百分比
Dry Solids 幹固體物质	3.530	kg/h 公斤/ 小时	11,0	%百分比
Organic D S 有機干固物质	1.354	kg/h 公斤/ 小时	4,2	%百分比
An Organic D S	2.176	kg/h 公斤/ 小时	6,8	%百分比
Water 水	28.657	kg/h 公斤/ 小时	89,0	%百分比
N _{org} 有機氮	59,1	kg/h 公斤/ 小时	0,2	%百分比
NH ₄ ⁺ 銨態氮	48,4	kg/h 公斤/ 小时	0,2	%百分比
PO ₄ ³⁻ 磷酸鹽	25,1	kg/h 公斤/ 小时	0,1	%百分比
K ⁺ 鉀	34,2	kg/h 公斤/ 小时	0,1	%百分比
Mg ²⁺ 鎂	22,6	kg/h 公斤/ 小时	0,1	%百分比
Ca ²⁺ 鈣	339,5	kg/h 公斤/ 小时	1,1	%百分比
Density	1.042	kg/m ³		

D.1.3. PROCESSING PARAMETERS

D.1.3. 工藝參數

PROCEDURAL PARAMETERS /程序参数		
Operational mode 运作模式	-	Mesophilic 中溫
Operating temperature 操作溫度	°C 攝氏度	35 – 38
Fermenter capacity, gross 毛發酵能力,	m³ 立方米	18.850
Hydraulic detention time 液体停留時間	Days 天	23
Cubic - load 立方米-負荷	kg oTS/m³ x d 公斤/立方米×天	3,04
Middle dry - substance – content im fermenter 發酵罐 中幹-物質-含量	% 百分比	11,0
Liquid bearing -Size 40m x 105m 液态承载 尺寸 40 米 x 105 米	m³ 立方米	12'000

D.2. SLURRY TEST REPORT CARD

D.2. 检验报告单



上海大洋生态有机肥有限公司

Shanghai Ocean Eco-Bio-Fertilizer Co., Ltd

检验报告单

Test Report Card

送样单位: 上海德海赫巴环保科技有限公司
Address: Shanghai Dehaiheba Environmental Protection Technology Co., Ltd.
品名: 上海光明荷斯坦牧业有限公司鲜牛粪、鲜牛尿、秸秆
Name: Animal Husbandry Co., Ltd. Shanghai Bright fresh Holstein cow dung, fresh cow's urine, straw

送样日期: 2010 年 1 月 10 日

品名 Name	检测项目 Test Article	检测结果 Results	干基 Dry
鲜牛粪 Fresh cow dung	氮 N %	0.33	1.54
	磷 P ₂ O ₅ %	0.14	0.65
	钾 K ₂ O%	0.26	1.21
	有机质 Organic %	9.28	43.27
	水份 Moisture %	78.55	
	PH	6.5	

送样日期: 2010 年 1 月 10 日 Date sample taken: January 10, 2010

品名	检测项目	检测结果	干基
鲜牛尿、污水 注: 取上面液体, 低层 沉淀物未取。 Fresh cow urine, sewage Note: Check in liquid low-level -- Sediment has been received.	氮 N %	0.4	
	磷 P ₂ O ₅ %	0.18	
	钾 K ₂ O%	0.30	
	有机质 Organic %	6.07	
	水份 Moisture %	93.05	
	PH	6.5	

送样日期: 2010 年 1 月 10 日 Date sample taken: January 10, 2010

品名	检测项目	检测结果	干基
秸秆 (稻草、麦秆 混合) Straw (straw, wheat straw mixed).	氮 N %		
	磷 P ₂ O ₅ %		
	钾 K ₂ O%		1.82
	有机质 Organic %		41.2
	水份 Moisture %		10.0
	PH		

送样日期: 2010 年 1 月 10 日 Date sample taken: January 10, 2010

品名	检测项目	检测结果	干基
鲜牛粪、鲜牛尿、秸秆 (干) 注: 按以下比例配比 鲜牛粪 240kg 鲜牛尿 330kg 秸秆 (干) 30kg Fresh cow dung, fresh cow urine, straw (dry) Note: The ratio of the following percentages 240kg of fresh cow dung Fresh cow urine 330kg Straw (Dry) 30kg	氮 N %	0.38	2.3
	磷 P ₂ O ₅ %	0.15	0.91
	钾 K ₂ O%	0.33	2.01
	有机质 Organic %	7.76	45.25
	水份 Moisture %	83.6	
	PH	6.5	

D.3. FERTILIZER SPECIFICATION

D.3. 肥料规格



D.3.1. LIQUID FERTILIZER SPECIFICATION

D.3.1. 液肥规格

After separation 分離後				
Liquid Fertilizer 液體肥料				
Water 水	12.613	kg/h 公斤/ 小时	95,9	%
Dry Solids 幹固體	544	kg/h 公斤/ 小时	4,1	%
Organic D S 有機干固物质	212	kg/h 公斤/ 小时	1,6	%
Total 總量	13.263	kg/h 公斤/ 小时	55,6	%
N _{org} 有機氮	25	kg/h 公斤/ 小时	0,19	%
NH ₄ ⁺ 銨態氮	20	kg/h 公斤/ 小时	0,15	%
PO ₄ ³⁻ 磷酸鹽	15	kg/h 公斤/ 小时	0,11	%
K ⁺ 鉀	33	kg/h 公斤/ 小时	0,25	%
Mg ²⁺ 鎂	13	kg/h 公斤/ 小时	0,10	%
Ca ²⁺ 鈣	9,3	kg/h 公斤/ 小时	0,07	%
Na ⁺ 鈉	7,9	kg/h 公斤/ 小时	0,06	%
S ²⁻ 硫	9,3	kg/h 公斤/ 小时	0,07	%

N_{org} = organischer Stickstoff / organic nitrogen /有機氮
 NH₄⁺ = Ammonium Stickstoff / Ammonium nitrogen /銨態氮
 PO₄³⁻ = Phosphat / Phosphate /磷酸鹽
 K⁺ = Kalium / Potassium / 鉀

Mg²⁺ = Magnesium / Magnesium / 鎂
Ca²⁺ = Calcium / Calcium / 鈣
Na⁺ = Natrium / Sodium / 鈉
S²⁻ = Schwefel / Sulfur / 硫

D.3.2. DRY FERTILIZER SPECIFICATION

D.3.2. 幹肥料規格

After separation 分離後				
Dry Fertilizer 幹肥				
Water 水	7.943	kg/h 公斤/ 小时	75,00	%
Dry Solids 幹固體	2.648	kg/h 公斤/ 小时	25,00	%
Organic D S 有機幹固體	1.769	kg/h 公斤/ 小时	16,70	%
Total 总量	10.591	kg/h 公斤/ 小时	44,4	%
N _{org} 有機氮	20	kg/h 公斤/ 小时	0,19	%
NH ₄ ⁺ 銨態氮	16	kg/h 公斤/ 小时	0,15	%
PO ₄ ³⁻ 磷酸鹽	12	kg/h 公斤/ 小时	0,11	%
K ⁺ 鉀	26	kg/h 公斤/ 小时	0,25	%
Mg ²⁺ 鎂	11	kg/h 公斤/ 小时	0,10	%
Ca ²⁺ 鈣	7,4	kg/h 公斤/ 小时	0,07	%
Na ⁺ 鈉	6,4	kg/h 公斤/ 小时	0,06	%
S ²⁻ 硫	7,4	kg/h 公斤/ 小时	0,07	%



E. FUNCTION GRAPH

E. 功能图示



F. CONSTRUCTION DESCRIPTION

F.1. Adresse

Shanghai biogas plant in the cattle farm,
Shanghai Brightness Hesitan Livestock Co., Ltd.,
Wan Yong Road, Langxia Town, Shanghai Jinshan District

F.2. Location

The construction site is located in Jinshan District, Shanghai Langxia town southwest, south to Hangzhou Bay, located at longitude 120 ° 0'-120 ° 25 ', latitude 30 ° 34'-30 ° 58' between the West and the Zhejiang Pinghu city, Jiashan County border. A population of 26000, with a total area of 36.25 square kilometers.

Langxia town, known as Jiangnan "land of plenty" good name, the existing three thousand acres of arable land, fresh water aquaculture area of 2000 mu, agriculture, foreign trade in order to grow vegetables, edible fungus, melon, pumpkin, high-quality rice, rapeseed, production and pork, poultry, eggs, milk, fish, aquatic animals mainly. The territory of the town covers an area of 1000 mu of modern agricultural park.

F. 建设施工说明

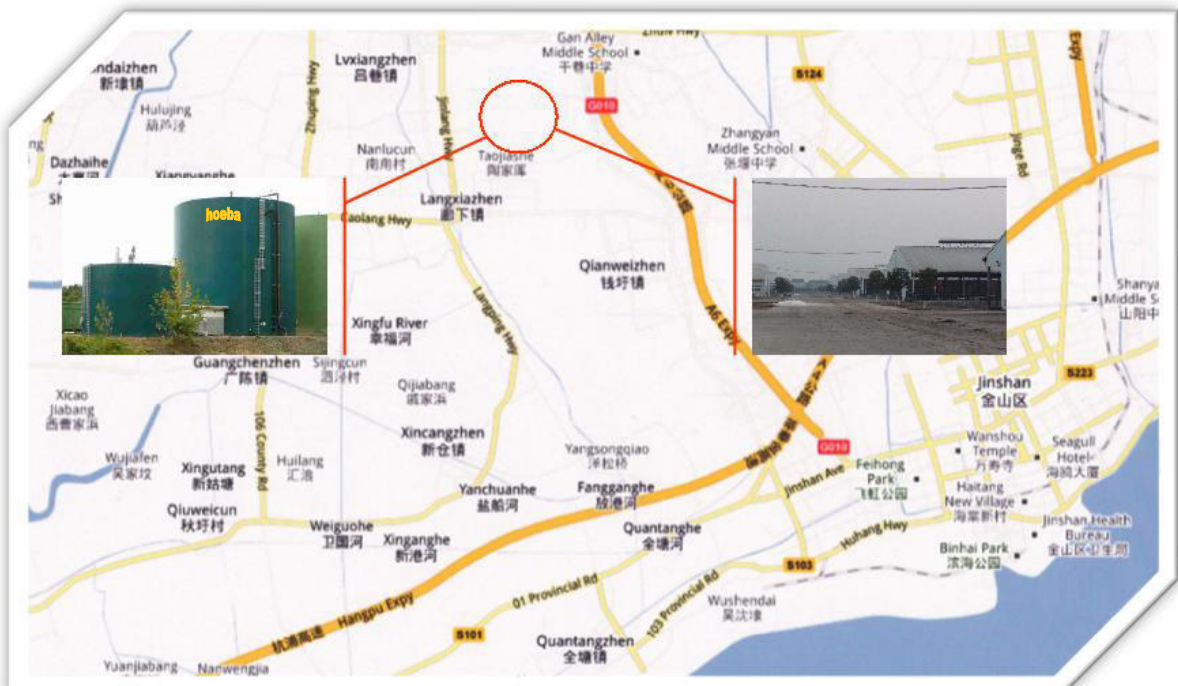
F.1. 地址

上海沼气发电厂地址在上海光明荷斯坦牧业有限公司养牛场内，上海金山区廊下镇万勇路

F.2. 位置

施工现场位于上海金山区廊下镇西南，南到杭州湾，位于东经 120 ° 0' - 120 ° 25'，北纬 30 ° 34' - 30 ° 58'之间，西方与浙江平湖市嘉善县交界。人口 2.60 万，总面积 36.25 平方公里。

廊下镇，被称为江南“鱼米之乡”，现有三千英畝耕地，淡水养殖面积 2000 畝，農業，外貿，蔬菜种植，食用菌，甜瓜，南瓜，高優質水稻，油菜，生產和猪肉，家禽，蛋，奶，魚，等主要水生動物。其境内的小镇为佔地面積 1000 畝的现代農業園區。



Located in the south west of Shanghai, Jinshan District lies to the northern side of the Hangzhou Bay. It is also in the centre of the economic region that consists of Shanghai, Hangzhou, Ningbo and Zhoushan Archipelago, being the hub inside the ring of cities in the Yangtse River Delta Area. Adjoining Pinhu and Jiashan of Zhejiang Province in the west, Fengxian District of Shanghai in the east, and Songjiang and Qingpu District in the north, Jinshan District has the total area of 586 square kilometers and a population of 550,000, covering 14 towns and 1 residential area.

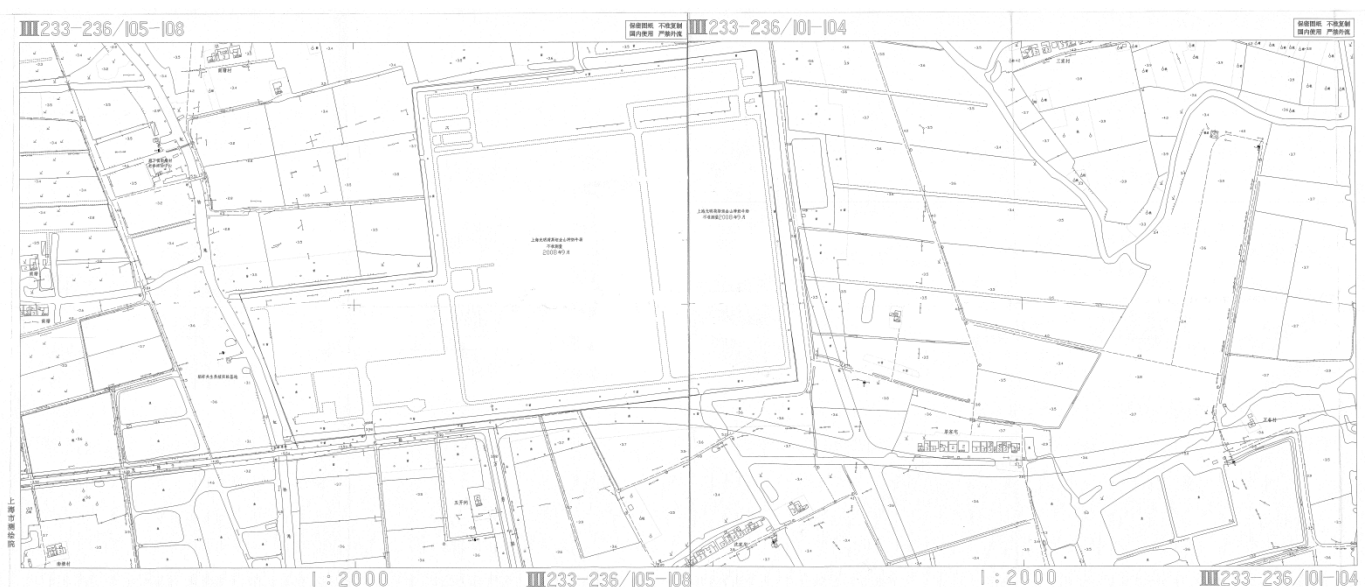
In Jinshan District, there is a highway network comprised of Huhang, Tongshan and Xinfengjin Highway. The Jinshan Branch Route of Huhang Railway can reach the downtown area of Jinshan District directly. Sea routes have also been opened from its Shenyong Passenger Dock in the southern part to Zhoushan, Hangzhou, etc. The Huangpu River runs across every town in the district and becomes the main major artery for river transportation. By 2005, Jinshan will have constructed a highway network of '3 Verticals 2 Horizontals' consisting of five highways and a regional road network of '6 Verticals and 6 Horizontals'. After the completion of the Hangzhou Bay Trans-oceanic Bridge, Jinshan will serve as the gateway for quickly entering Shanghai from Zhejiang Province. Also, when Jiashan Highway is completed and open to traffic, it will cost much less time for us to go out of Shanghai through Jinshan to the northern regions.

位於上海西南部，金山區在於杭州灣北部。這也是包括上海，杭州，寧波，舟山群島的經濟區域的中心地帶。為在長江三角洲地區內環城市的樞紐。在西部毗鄰平湖市和浙江省嘉善，奉賢區，東臨上海，北部與松江，青浦區毗鄰，金山區擁有總面積 586 平方公里，人口 55 萬，覆蓋 14 個鎮和 1 個住宅區。

在金山區，有一個公路網絡組成的滬杭，同三，莘奉金高速公路。滬杭鐵路的金山分幹線可以直接到達金山鎮中心。海上航線也已從到南部的舟山，杭州等地的神勇客運碼頭開放，黃浦江穿越該地區的每個鎮，成為主要內河運輸的動脈。到 2005 年，金山將建成'3 垂直二橫'組成的包含 5 個高速公路和一個區域的公路交通網。該交通網為 6 垂直和 6 橫向。漢洲灣跨洋大橋建成後，金山將作為從浙江省快速進入上海的門戶。另外，在嘉金公路建成通車後，這將花費少得多的時間讓我們通過金山的北部地區走出上海。

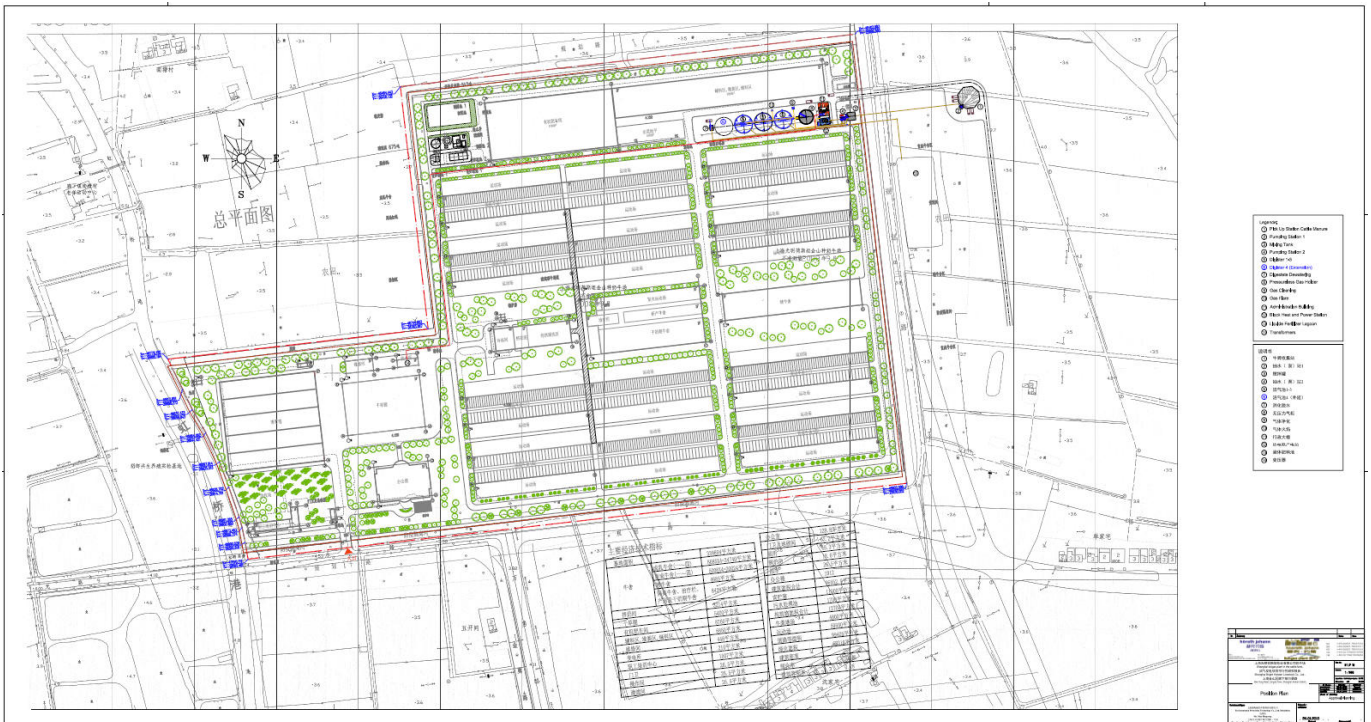
F.3. MAP OF BUILDING LAND

F.3. 建設用地地圖



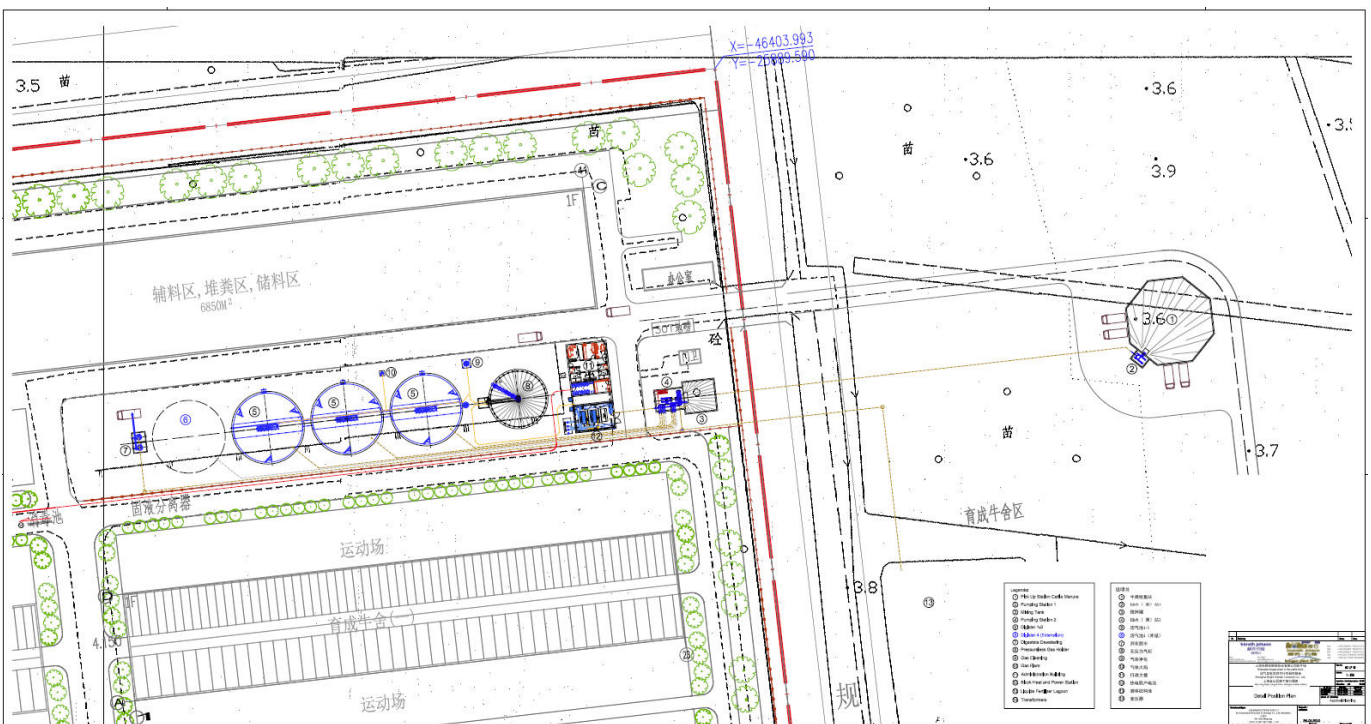
F.4. MAP OF BUILDING Project 1:1000

F.3. 在建项目地图1:1000



F.5. MAP OF BUILDING Project 1:250

F.3. 在建项目地图1:250



F.6. CONSTRUCTION PERIOD

F.4. 施工期

No	Months	1				2				3				4				5				6				7				8				9				10				11				12			
	Weeks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
1	1 Deposit 10%																																																
2	Planning - time																																																
3	Request CDM																																																
4	CDM Validation - Registration		up 12 to 18 Months et the moment																																														
5	2 Deposit 30%																																																
6	Earthworks and concrete works																																																
7	3 Deposit 30%																																																
8	Phase 2 Construction and mechanics																																																
9	4 Deposit 25%																																																
10	Phase 3 Computer and Engineering																																																
11	Retraction of the plant																																																
12	Cleaning up																																																
13	Final payment																																																

G. GEOGRAPHIC

Shanghai sits on the Yangtze River Delta on China's eastern coast, and is roughly equidistant from Beijing and Hong Kong. The municipality as a whole consists of a peninsula between the Yangtze and Hangzhou Bay, China's third largest island Chongming, and a number of smaller islands. It is bordered on the north and west by Jiangsu Province, on the south by Zhejiang Province, and on the east by the East China Sea. The city proper is bisected by the Huangpu River, a tributary of the Yangtze. The historic center of the city, the Puxi area, is located on the western side of the Huangpu, while a new financial district, Pudong, has developed on the eastern bank.

The vast majority of Shanghai's 6,218 km² (2,401 sq mi) land area is flat, apart from a few hills in the southwest corner, with an average elevation of 4 m (13 ft).[23] The city's location on the flat alluvial plain has meant that new skyscrapers must be built with deep concrete piles to stop them sinking into the soft ground. The highest point is at the peak of Dajinshan Island at 103 m (340 ft).[24] The city has many rivers, canals, streams and lakes and is known for its rich water resources as part of the Taihu drainage area.

Public awareness of the environment is growing, and the city is investing in a number of environmental protection projects. A 10-year, US\$1 billion cleanup of Suzhou Creek, which runs through the city center, is expected to be finished in 2008,[25] and the government also provides incentives for transportation companies to invest in LPG buses and taxis. Air pollution in Shanghai is

G. 地理情况

上海位於中國東部沿海的長江三角洲，面積大約是北京和香港的总和。全市由一個長江和杭州灣之間的半島的整體，中國第三大島崇明島和多個小島嶼組成。在北部和西部与江蘇省接壤，在南部与浙江省接壤，東部有東中國海。城區被黃浦江分為兩個部分，一支流長江。在城市的歷史中心：浦西地區，位於黃浦江的西面。已經在東岸开发了新的金融區：浦東新區，。

除了一些在西南角的小山丘，上海 6218 平方公里（2401 平方英里）土地的絕大多數面積是平坦的。平均海拔 4 米（13 英尺）。[23] 這個城市的位置在平坦的沖積平原意味著，新的摩天大樓必須建立深混凝土樁，以阻止他們沉入軟地基。最高點是位於大金山島的山頂：103 米（340 英尺）。[24] 城市有許多河流，運河，溪流和湖泊，上海作为太湖流域，以其豐富的水資源著名。

公眾對環境保护的意識不斷增加，城市正在投資於若干環保項目。第一个10年期间，投資10億美元清理蘇州河，它貫穿市中心，預計將於2008年完成，[25] 政府也对運輸公司提供優惠的投資於石油氣小巴及的士。在上海的空氣污染相比其他城市是低的，如北京。但其在過去幾十年的迅速的發展意味着仍然是高于世界的標準，相當於洛杉磯。[26]

low compared to other Chinese cities such as Beijing, but the rapid development over the past decades means it is still high on worldwide standards, comparable to Los Angeles.[26]

H. CLIMATE

Shanghai has a humid subtropical climate (Köppen climate classification Cfa) and experiences four distinct seasons. In winter, cold northerly winds from Siberia can cause nighttime temperatures to drop below freezing, although most years there are only one or two days of snowfall. Summer in Shanghai is very warm and humid, with occasional downpours or freak thunderstorms. The city is also susceptible to typhoons, none of which in recent years has caused considerable damage.[27] The most pleasant seasons are Spring, although changeable, and Autumn, which is generally sunny and dry. Shanghai experiences on average 1,878 hours of sunshine per year, with the hottest temperature ever recorded at 40 °C (104 °F), and the lowest at -12 °C (10 °F).[28] The average number of rainy days is 112 per year, with the wettest month being June.[28] The average frost-free period is 276 days.[23]

H. 氣候

上海有一個潮濕的亞熱帶氣候（柯本氣候分類法 Cfa），四季分明。在冬季，寒冷的北風從西伯利亞可能導致夜間氣溫降至零下，但多數年份只有一，兩天的降雪。上海的夏天很溫暖濕潤，偶有傾盆大雨或雷暴雨。這個城市也很容易受到颱風影響，但在最近幾年，沒有一起是造成了相當大的破壞的。[27]

是最宜人的季節是春季，但多變，秋，通常是晴朗乾燥。上海每年平均日照時間為 1.878 小時，有記錄以來最熱的溫度在 40°C (104°F)，最低為 -12°C (10°F) 。[28]

平均陰雨天次數每年為 112 天，最潮濕的月份是 6 月。

[28]平均無霜期為 276 天。[23]

Weather data for 上海天气资料表(1971-2000)

Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year
Average high °C (°F)	8.1 (47)	9.2 (49)	12.8 (55)	19.1 (66)	24.1 (75)	27.6 (82)	31.8 (89)	31.3 (88)	27.2 (81)	22.6 (73)	17.0 (63)	11.1 (52)	20.2 (68)
Average low °C (°F)	1.1 (34)	2.2 (36)	5.6 (42)	10.9 (52)	16.1 (61)	20.8 (69)	25.0 (77)	24.9 (77)	20.6 (69)	15.1 (59)	9.0 (48)	3.0 (37)	12.9 (55)
Präzipitation mm (inches)	50.6 (1.99)	56.8 (2.24)	98.8 (3.89)	89.3 (3.52)	102.3 (4.03)	169.6 (6.68)	156.3 (6.15)	157.9 (6.22)	137.3 (5.41)	62.5 (2.46)	46.2 (1.82)	37.1 (1.46)	1,164.5 (45.85)
Sunshine hours	123.0	115.7	126.0	156.1	173.5	147.6	217.8	220.8	158.9	160.8	146.6	147.7	1,894.5

Source: 中国气象局 国家气象信息中心 2009-03-17

隱藏 ▲ 龍華 (1971-2000)氣候平均數據

月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	全年
平均高溫 °C (°F)	8.1 (47)	9.2 (49)	12.8 (55)	19.1 (66)	24.1 (75)	27.6 (82)	31.8 (89)	31.3 (88)	27.2 (81)	22.6 (73)	17.0 (63)	11.1 (52)	20.2 (68)
平均低溫 °C (°F)	1.1 (34)	2.2 (36)	5.6 (42)	10.9 (52)	16.1 (61)	20.8 (69)	25.0 (77)	24.9 (77)	20.6 (69)	15.1 (59)	9.0 (48)	3.0 (37)	12.9 (55)
降水量 毫米 (英寸)	50.6 (1.99)	56.8 (2.24)	98.8 (3.89)	89.3 (3.52)	102.3 (4.03)	169.6 (6.68)	156.3 (6.15)	157.9 (6.22)	137.3 (5.41)	62.5 (2.46)	46.2 (1.82)	37.1 (1.46)	1,164.5 (45.85)
日照時數	123.0	115.7	126.0	156.1	173.5	147.6	217.8	220.8	158.9	160.8	146.6	147.7	1,894.5
相對濕度	75	74	76	76	76	82	82	81	78	75	74	73	77

來源：中國氣象局 國家氣象信息中心，存取日期：2009-03-17

I. RESPONSIBILITY FOR THESE REMARKS.

I. 本报告责任人

Contractor and Creator:

承包者和创建者:



Fichtelgebirgsstr. 53, 95448 Bayreuth, Germany

Internet: <http://www.hoeba.eu>
<http://www.klaerwerke.hoeba.eu>

Regie /直接经管人:

Johann Höreth /赫列·约翰

Planning /规划:

Helmut Muche

Chief Engineer, Architect /

水利工程的总工程师 建筑师和专家

Specialist for

Process Engineering and Hydraulics

