

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

HỖ TRỢ THỰC THI CHIẾN LƯỢC QUỐC GIA
CẤP NƯỚC VÀ VỆ SINH NÔNG THÔN

TÀI LIỆU THÔNG TIN GIÚP LỰA CHỌN CÁC LOẠI HÌNH CẤP NƯỚC VÀ VỆ SINH NÔNG THÔN

HÀ NỘI, NĂM 2003

MỤC LỤC

NỘI DUNG	TRANG
GIỚI THIỆU CHUNG	5
CHƯƠNG I: CÁC CÔNG TRÌNH CẤP NƯỚC NÔNG THÔN	7
I. Như thế nào được gọi là “nước sạch”?.....	7
II. Các công trình cấp nước nhỏ lẻ.....	7
1. Bể, lu chứa nước mưa.....	7
2. Giếng đào.....	9
3. Giếng khoan hộ gia đình.....	11
III. Các công trình cấp nước tập trung.....	12
1. Hệ thống cấp nước tập trung bơm dẫn sử dụng nguồn nước mặt.....	12
2. Hệ thống cấp nước tập trung bơm dẫn sử dụng nguồn nước ngầm.....	14
3. Hệ thống cấp nước tự chảy.....	16
CHƯƠNG II: CÁC CÔNG TRÌNH VỆ SINH NÔNG THÔN.....	18
1. Như thế nào là nhà tiêu hợp vệ sinh?.....	18
2. Nhà tiêu đào cải tiến.....	18
3. Nhà tiêu thấm, dội.....	20
4. Nhà tiêu tự hoại.....	22
5. Nhà tiêu sinh thái.....	24
6. Chuồng trại hợp vệ sinh.....	26
7. Hầm ủ Biogas.....	28
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	31

GIỚI THIỆU CHUNG

Chiến lược Quốc gia về cấp nước sạch và vệ sinh nông thôn đến 2020 đã và đang được triển khai trên phạm vi toàn quốc thông qua công tác của các tuyên truyền viên ở cấp thôn, xóm, bản. Tài liệu này là công cụ giúp các tuyên truyền viên trong việc hướng dẫn người dân lựa chọn các loại hình cấp nước và vệ sinh nông thôn. Đồng thời tài liệu còn cung cấp cho các hộ gia đình những thông tin về giải pháp cho các loại hình cấp nước và vệ sinh nông thôn được lựa chọn.

Đối tượng sử dụng: là các tuyên truyền viên, các hộ gia đình ở nông thôn.

CHƯƠNG I: CÁC CÔNG TRÌNH CẤP NƯỚC NÔNG THÔN.

I. NHỮNG THỂ NÀO ĐƯỢC GỌI LÀ “NƯỚC SẠCH”?

Nước được coi là sạch khi nó:

- Không màu, không mùi, không vị,
- Trong, không có vẩn đục,
- Không có vi trùng và các chất gây bệnh.

Ngoài ra, còn phải đạt tiêu chuẩn về chất lượng nước do Bộ Y tế ban hành.

II. CÁC CÔNG TRÌNH CẤP NƯỚC NHỎ LẺ

II.1. Bể, lu chứa nước mưa.

- *Bể, lu chứa nước mưa là gì?*

Một bể, lu chứa nước mưa hoàn chỉnh phải bao gồm: mái hứng, máng thu, ống dẫn và bể, lu chứa.

+ Mái hứng: Tốt nhất là mái ngói, mái tôn hoặc mái bằng đổ bê tông. Ngoài ra người ta còn có thể hứng nước bằng bạt, cây...

+ Máng thu: Làm bằng tôn hoặc có thể làm bằng ống tre, nứa, thân cau bở đôi... Máng đóng một vai trò quan trọng trong việc thu hứng, cần được treo đỡ cẩn thận để có thể hứng được nhiều nước nhất trong mỗi lần mưa.

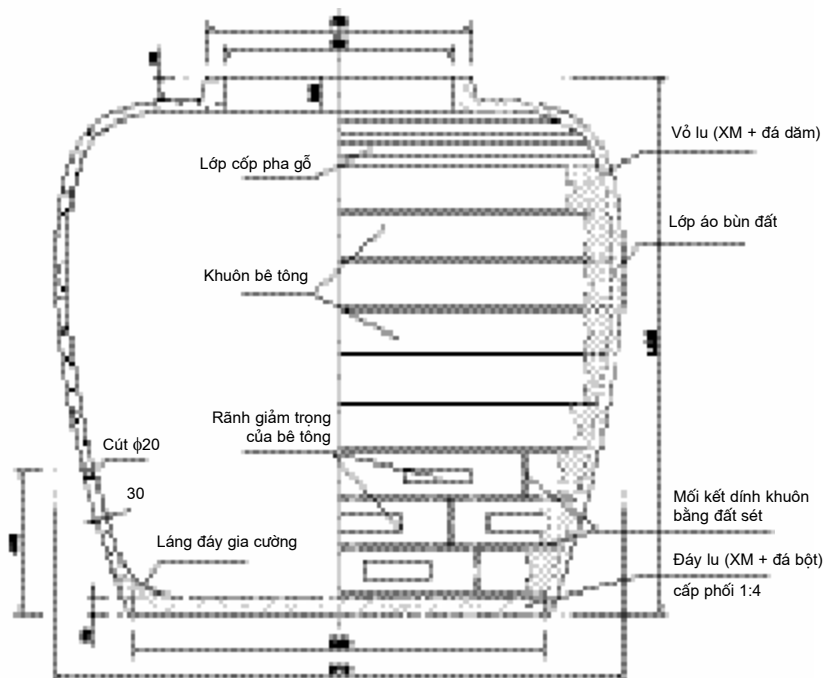
+ Bể chứa: Có thể xây bằng gạch hoặc đá, tùy thuộc vào điều kiện cụ thể của từng nơi để chọn loại vật liệu phù hợp. Dung tích bể thường từ 4m³ đến 10m³.

+ Lu chứa: Có thể làm bằng đất nung hoặc làm bằng xi măng, cát vàng và đá dăm bột theo công nghệ Thái Lan. Dung tích lu thường từ vài trăm lít đến 2m³.

- *Ưu điểm:*

- Chất lượng nước mưa tốt, kỹ thuật thu hứng nước đơn giản.

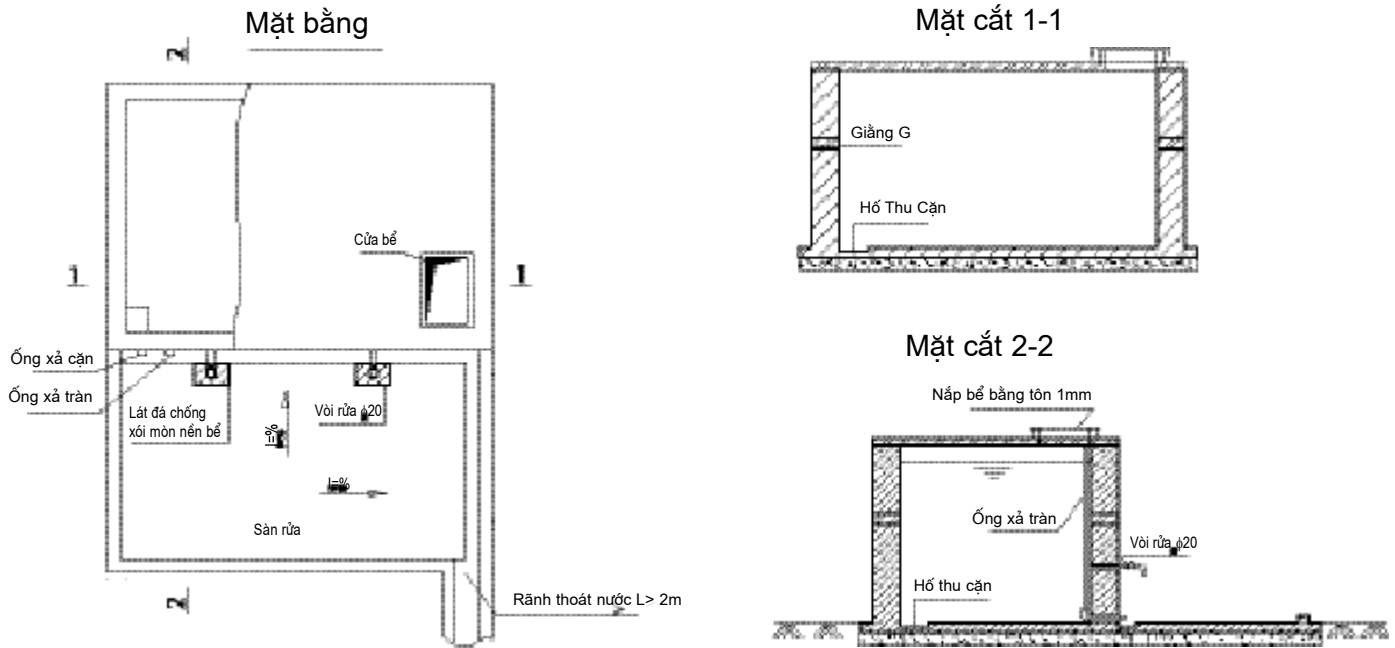
- Lu chứa nước 2m³ theo công nghệ Thái Lan có ưu điểm dễ làm, dễ vận chuyển, bền, ít tổn thất và giá thành thấp hơn bể xây.
- Là giải pháp hiện nay cho một số vùng khan hiếm nước.
- **Nh- ợc điểm:**
 - Do đặc điểm khí hậu của nước ta mùa khô thường ít mưa và bể/lu thường có dung tích nhỏ, dự trữ được ít nước nên phải hạn chế nước dùng hàng ngày cho nhu cầu tối thiểu như: ăn, uống hoặc rửa mặt, đánh răng...
- **L- u ý:**
 - Nước đầu mỗi cơn mưa thường có nhiều chất bẩn, do đó cần phải loại bỏ.
 - Nên lọc nước trước khi cho chảy vào bể chứa
 - Máng thu nước nên được lật úp lại sau cơn mưa để tránh đọng lá cây và bụi. Thường xuyên kiểm tra và bổ sung cát lọc vào bể lọc thô.
 - Khi cạn nước trong bể nên thau rửa vệ sinh bể chứa.
 - Bể, lu chứa nước nếu không được che đậy cẩn thận sẽ là nơi sinh sản của muỗi, nguồn gốc của nhiều căn bệnh nguy hiểm.
 - Nếu mái hứng, máng thu không thích hợp thì hạn chế hiệu quả sử dụng nguồn nước mưa.
- **Đ- ợc sử dụng trong điều kiện nh- thế nào?**
 Áp dụng cho các vùng dân cư thưa thớt và các vùng khan hiếm nước.



Ghi chú:

- Bộ khuôn bê tông có 48 miếng bao gồm 8 lớp, mỗi lớp 6 miếng
- Lớp cốt pha gỗ gồm 5-7 miếng, mỗi lớp 4 miếng
- Vỏ lu xây vữa xi măng-bột đá dày 80mm

Sơ bộ cấu trúc lu chứa 2m³



Sơ bộ cấu trúc bể chứa n-ớc m-a

II.2. Giếng đào

- **Giếng đào là gì?**

Giếng thu nước ngầm tầng nông thường được gọi là giếng đào hay giếng khơi. Đây là loại hình cấp nước phổ biến ở nước ta

- **Cấu tạo:**

+ **Thành giếng:** Xây gạch hoặc bằng ống bê tông đúc sẵn (ống bi), có tác dụng định hình, để giếng không bị sụt lở và nâng cao chất lượng nước trong giếng.

+ **Nắp giếng:** Làm bằng bê tông đúc sẵn hoặc bằng gỗ, tôn..., hình tròn khớp với miệng giếng, nắp giếng có tác dụng tránh bụi đất, lá cây rơi rụng làm bẩn nước trong giếng.

+ **Nền giếng:** Bằng bê tông, gạch, đá, đảm bảo thuận tiện khi sử dụng đồng thời ngăn chặn dòng nước bẩn chảy trực tiếp xuống dưới giếng. Nền giếng phải có rãnh dẫn nước thải ra xa vị trí giếng.

+ **Dụng cụ lấy nước:** bằng gàu múc, bơm tay hoặc bơm điện nhỏ

+ **Vật liệu lọc:** gồm sỏi, cát rải ở đáy giếng để lọc cho nước trong và khi bơm không bị vẩn đục.

- **Ưu điểm:**

- Thuận tiện, dễ sử dụng;

- Có thể sử dụng vật liệu và sức lao động địa phương nên tiết kiệm được chi phí xây dựng.
- Phù hợp với điều kiện kinh tế, tự nhiên ở nhiều vùng nông thôn nước ta trong giai đoạn hiện nay.
- *Nh- ợc điể m:*
 - Không phù hợp với vùng lũ lụt;
 - Nguồn nước giếng đào thường dễ bị ô nhiễm do phân thải từ nhà tiêu, chuồng gia súc, ... ngấm xuống nguồn nước.
- *L- u ý:*
 - Lưu lượng và chất lượng nước tùy thuộc vào từng vùng đất khác nhau;
 - Giếng đào phải cách xa các nguồn gây ô nhiễm (nhà tiêu, chuồng gia súc, ...) tối thiểu là 15m.
- *Đ- ợc sử dụng trong điều kiện nh- thế nào?*

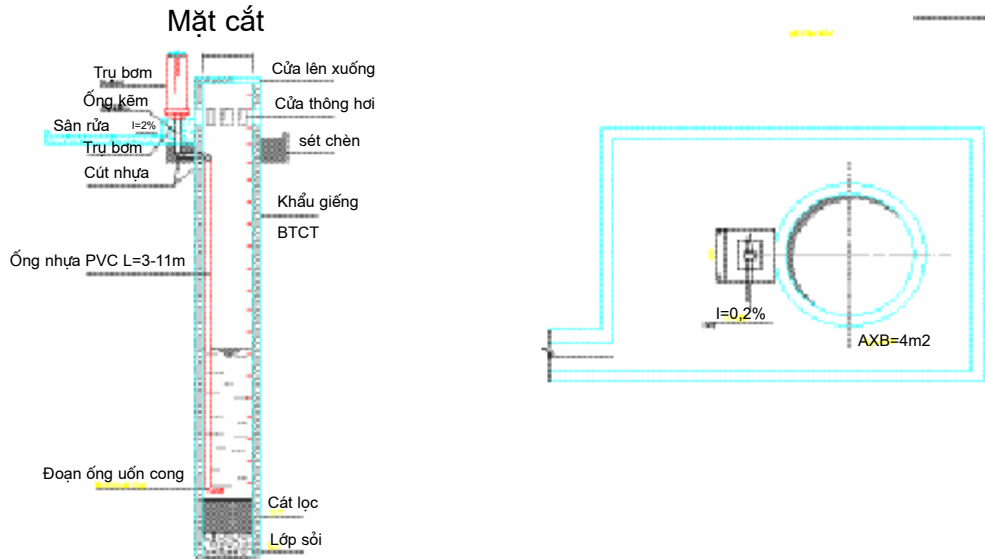
Áp dụng rộng rãi ở vùng đồng bằng, trung du, núi thấp nơi có nước ngầm mạch nông.

II.3. Giếng khoan hộ gia đình

- *Giếng khoan hộ gia đình là gì?*

Là giếng thu nước ngầm tầng nông hoặc tầng sâu thường được khoan bằng tay hoặc bằng máy.
- *Cấu tạo:*
 - + **Ống lắng cát:** dài 1m, làm bằng ống nhựa PVC $\phi 48 - \phi 60$, dày 2,5mm
 - + **Ống lọc rô bô:** chiều dài tùy thuộc vào bề dày tầng chứa, bằng nhựa PVC $\phi 48 - \phi 60$.
 - + **Ống chống:** bằng nhựa PVC $\phi 48 - \phi 60$, dày 2,5mm, chiều dài tùy thuộc vào độ sâu của tầng chứa nước.
 - + **Cổ giếng:** Làm bằng ống sắt tráng kẽm, dài 0,5m, gắn với ống chống bằng một mảng xông nhựa một đầu ren, một đầu trơn.
 - + **Bơm tay:** Được gắn vào đầu cổ giếng, dùng để bơm nước với mực nước động cách mặt đất không quá 7m. Nếu mực nước động trên 7m (hoặc có điều kiện kinh tế) có thể sử dụng bơm điện.
 - + **Nền giếng:** Láng xi măng rộng $4m^2$, có rãnh thoát nước thải.

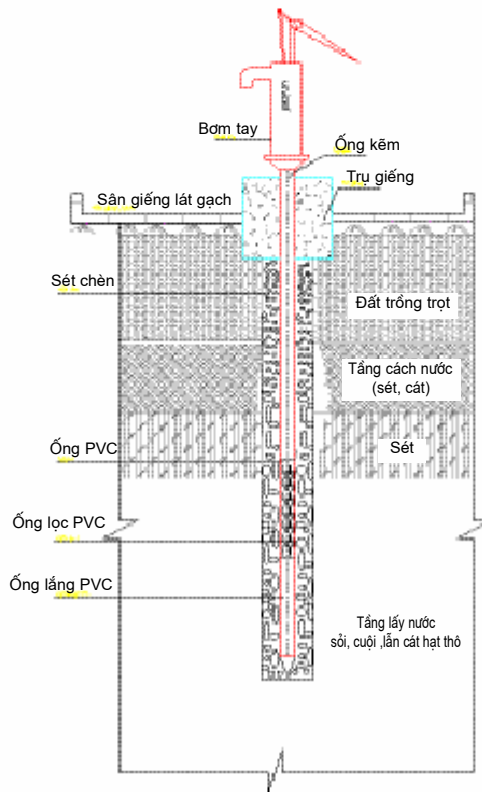
Sơ đồ cấu trúc giếng cải tạo
Giếng đào kiểu 1



- **Ưu điểm:**
 - Dễ sử dụng, nước sạch, hợp vệ sinh.
 - Giá thành thấp, một giếng khoan có thể cấp nước cho nhiều hộ gia đình.
 - Ổn định nước cả vào mùa khô.
 - Công trình gọn chiếm ít diện tích.
- **Nhược điểm:**
 - Khi xây dựng đòi hỏi phải có chuyên môn.
- **Lưu ý:**
 - Ống lọc phải lắp đúng địa tầng của tầng chứa nước.
 - Nếu nước có sắt > 0,5mg/l cần xử lý theo đúng qui trình trước khi sử dụng.
 - Giếng cách xa nhà tiêu, chuồng gia súc, hoặc các nguồn gây ô nhiễm khác ít nhất là 15m.
 - Người sử dụng phải nắm được qui trình sử dụng và bảo dưỡng bơm tay.
- **Được sử dụng trong điều kiện như thế nào?**

Áp dụng ở những vùng có tầng nước ngầm có chất lượng nước đảm bảo cho ăn uống và sinh hoạt.

Giếng khoan lắp bơm tay



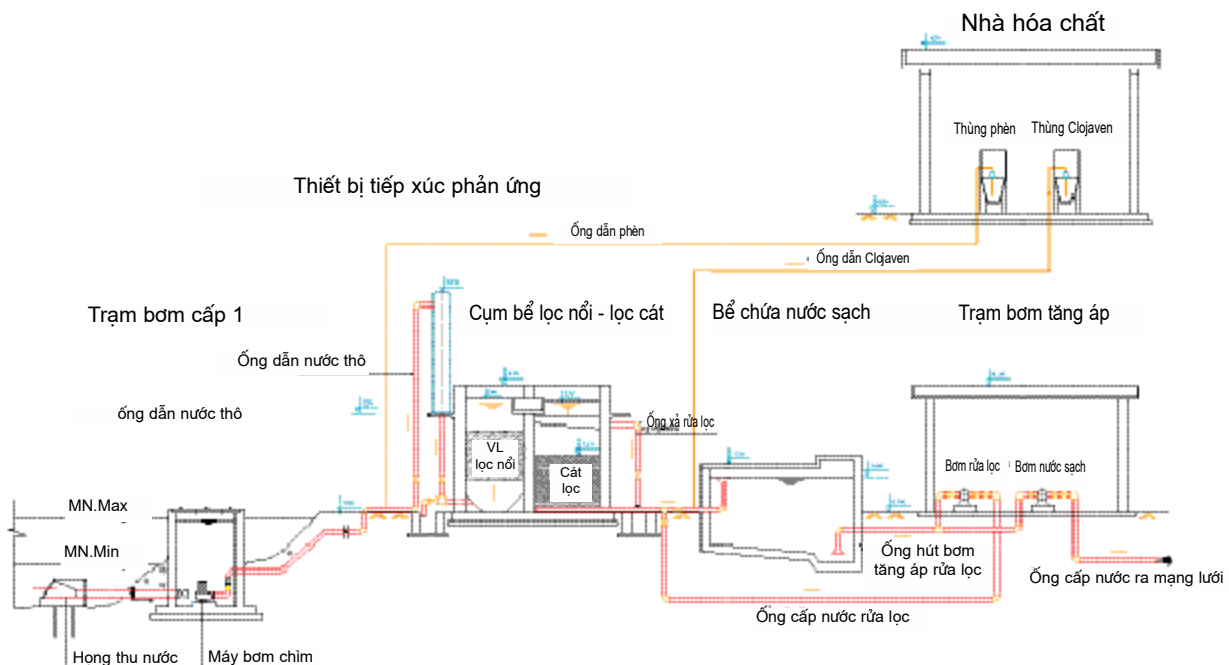
III. CÁC CÔNG TRÌNH CẤP NƯỚC TẬP TRUNG

III.1. Hệ thống cấp nước tập trung bơm dẫn sử dụng nguồn nước mặt.

- *Hệ thống cấp nước tập trung bơm dẫn sử dụng nguồn nước mặt là gì?*
Là hệ thống cấp nước cho nhiều hộ gia đình; nước được bơm từ sông, suối, hồ qua khâu xử lý rồi đưa đến các hộ sử dụng nước
- *Cấu tạo*
Hệ thống cấp nước tập trung bơm dẫn sử dụng nguồn nước mặt gồm có:
 - Công trình thu nước (có thể là sông, suối, hồ)
- *Lưu ý:*
 - Nhân dân cần phải tham gia đóng góp xây dựng công trình;
 - Cần thu tiền sử dụng nước phù hợp với điều kiện kinh tế của địa phương để bảo dưỡng, vận hành nhằm duy trì và mở rộng hoạt động của hệ thống;

- Bể chứa nước sạch
 - Công trình xử lý chất lượng nước
 - Trạm bơm cấp 2 hoặc tháp nước
 - Hệ thống đường ống phân phối
 - Nguyên tắc hoạt động: nước được bơm từ sông, suối, hồ qua khâu xử lý chất lượng nước và được chứa trong bể có dung tích lớn. Sau đó nước được bơm lên tháp cao hoặc trực tiếp đẩy thẳng vào hệ thống đường ống dẫn đến các hộ sử dụng (trường hợp không cần tháp chứa).
- **Ưu điểm:**
 - Quản lý công trình được tập trung;
 - Chất lượng nước và khối lượng nước đảm bảo ổn định, thỏa mãn nhu cầu của người sử dụng;
 - Là cách khai thác, sử dụng và bảo vệ nguồn tài nguyên nước hợp lý nhất.
 - **Nhược điểm:**
 - Công tác vận hành và bảo dưỡng công trình đòi hỏi phải có chuyên môn, kỹ thuật;
 - Chi phí cho xử lý nước cao, đặc biệt khi nguồn nước có sự thay đổi (mùa khô sang mùa mưa hàm lượng phù sa trong nước tăng).
 - Chi phí quản lý, vận hành, bảo dưỡng cao.

Sơ đồ dây chuyền công nghệ hệ thống cấp nước tập trung sử dụng nguồn nước mặt



- Ý thức và sự quan tâm đóng góp của mọi người luôn giữ vai trò quan trọng trong việc đảm bảo duy trì sự hoạt động lâu dài của hệ thống;

- Phải bảo vệ khu vực nguồn nước thật tốt.

- *Đ- ợc sử dụng trong điều kiện nh- thế nào?*

Thường được áp dụng ở vùng dân cư tập trung và có nguồn nước ngầm hạn chế hoặc không sử dụng được cho mục đích ăn uống và sinh hoạt.

III.2. Hệ thống cấp nước tập trung bơm dẫn sử dụng nguồn nước ngầm.

- *Hệ thống cấp n- ớc tập trung bơm dẫn sử dụng nguồn n- ớc ngầm là gì?*

Là hệ thống cấp nước cho nhiều hộ gia đình; nước được bơm từ giếng khoan qua khâu xử lý rồi đưa đến các hộ sử dụng nước.

- *Cấu tạo*

Hệ thống cấp nước tập trung bơm dẫn sử dụng nguồn nước ngầm gồm có:

- Giếng khoan sâu đường kính lớn.

- Công trình xử lý chất lượng nước

- Bể chứa nước sạch

- Trạm bơm cấp 2 hoặc tháp nước

- Hệ thống đường ống phân phối

- Nguyên tắc hoạt động: nước được bơm từ giếng khoan qua khâu xử lý chất lượng nước rồi được chứa trong bể có dung tích lớn. Sau đó nước được bơm lên tháp cao hoặc trực tiếp đẩy thẳng vào hệ thống đường ống dẫn đến các hộ sử dụng (trường hợp không cần tháp chứa).

- *Ưu điểm:*

- Quản lý công trình được tập trung;

- Chất lượng nước đảm bảo ổn định, thỏa mãn nhu cầu của người sử dụng;

- Là cách khai thác, sử dụng và bảo vệ nguồn tài nguyên nước hợp lý nhất.

- *Nh- ợc điểm:*

- Công tác vận hành và bảo dưỡng công trình đòi hỏi phải có chuyên môn, kỹ thuật;

- Chi phí quản lý, vận hành, bảo dưỡng cao.

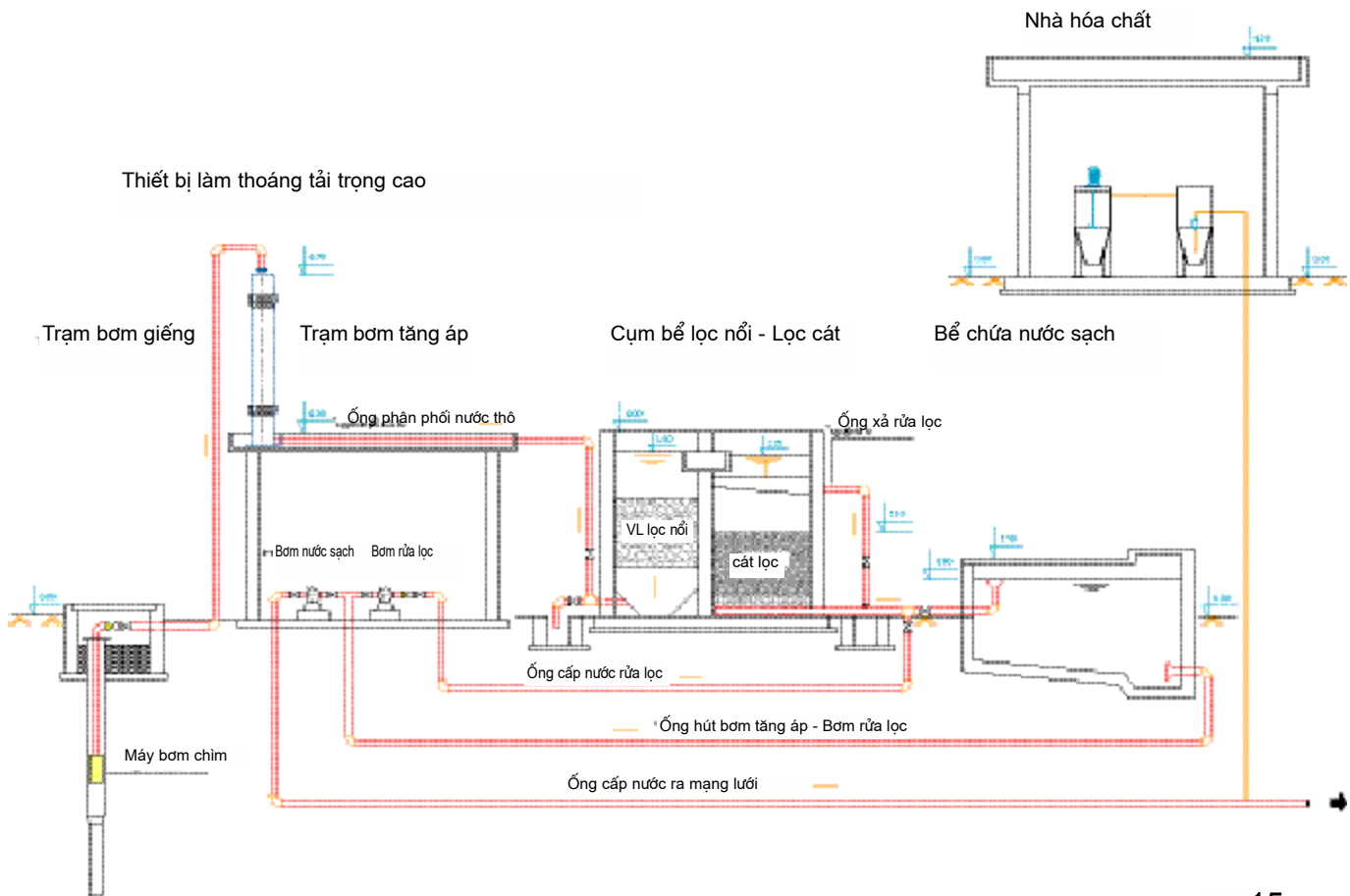
• *Lưu ý:*

- Người sử dụng phải tham gia đóng góp xây dựng công trình;
- Cần thu tiền sử dụng nước phù hợp với điều kiện kinh tế của địa phương để bảo dưỡng, vận hành nhằm duy trì và mở rộng hoạt động của công trình.
- Ý thức và sự quan tâm đóng góp của mọi người luôn giữ vai trò quan trọng trong việc đảm bảo duy trì sự hoạt động lâu dài của công trình.
- Có những vùng nước từ giếng khoan có chất lượng tốt, do vậy có thể không cần phải qua xử lý.
- Phải bảo vệ khu vực nguồn nước thật tốt.

• *Được sử dụng trong điều kiện như thế nào?*

Thường được áp dụng ở vùng tập trung dân cư và có nguồn nước ngầm dồi dào, chất lượng nước tốt, sử dụng được cho mục đích ăn uống và sinh hoạt.

Sơ đồ dây chuyền công nghệ hệ thống cấp nước tập trung sử dụng nguồn nước ngầm



III. 3. Hệ thống cấp nước tự chảy.

- *Hệ thống cấp nước tự chảy là gì?*

Là hệ thống cấp nước cho nhiều hộ gia đình; nước từ suối hoặc mạch lộ qua khâu xử lý rồi đưa đến các hộ sử dụng nước do sự chênh lệch về độ cao.

- *Cấu tạo*

- Công trình thu nước;
- Công trình xử lý chất lượng nước;
- Các bể chứa nước sạch;
- Hệ thống phân phối đến từng gia đình hoặc đến các cụm gia đình.

Có hai loại hệ thống cấp nước tự chảy:

+ **Máng dẫn:** Nước từ khe suối được hứng chảy thẳng vào đường ống làm bằng tre, nứa, luồng ... dẫn đến từng gia đình. Thường thì nguồn nước này không được xử lý và hệ thống máng dẫn không được bảo quản tốt nên chất lượng nước thường không đạt tiêu chuẩn vệ sinh (loại hình này không được miêu tả ở các phần sau).

+ **Hệ thống cấp nước tự chảy:** là hệ thống được xây dựng phức tạp hơn, có công trình thu nước, bể xử lý nước, các bể chứa nước sạch và hệ thống ống bằng kẽm hoặc bằng nhựa cao phân tử (HDPE) dẫn đến từng hộ gia đình hoặc đến các cụm gia đình.

- *Ưu điểm:*

- Chất lượng nước tương đối đảm bảo
- Đơn giản, thuận tiện, rẻ tiền.
- Rất phù hợp với vùng núi.
- Không cần năng lượng để vận hành công trình.

- *Nhược điểm:*

- Công tác vận hành và bảo dưỡng công trình đòi hỏi phải có chuyên môn, kỹ thuật;
- Quá trình cấp nước có thể bị gián đoạn khi nguồn nước có sự thay đổi (mùa khô sang mùa mưa hàm lượng phù sa trong nước tăng).

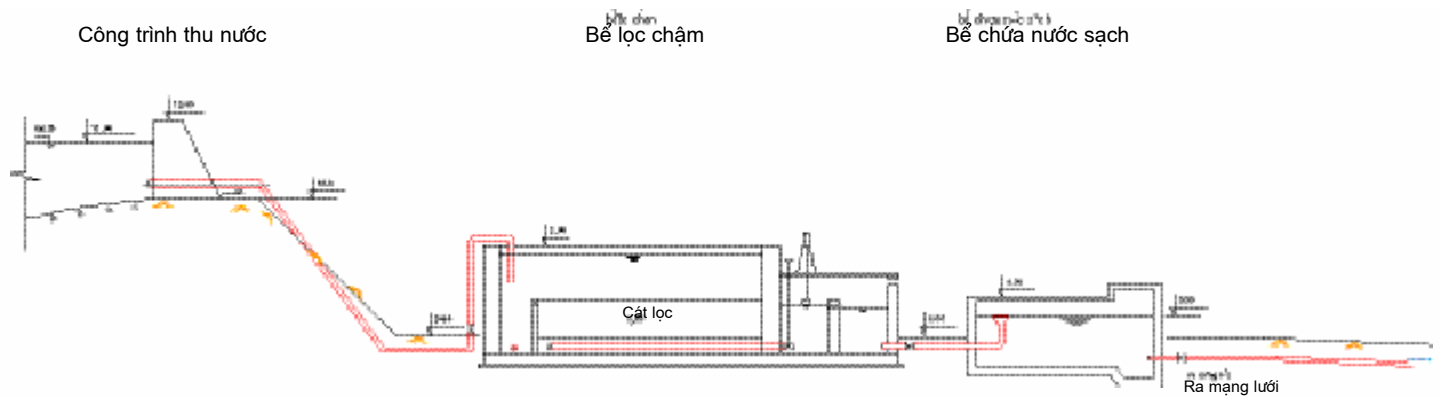
- *Lưu ý:*

- Người sử dụng phải tham gia đóng góp xây dựng công trình;
- Cần thu tiền sử dụng nước phù hợp với điều kiện kinh tế của địa phương để bảo dưỡng, vận hành nhằm duy trì và mở rộng hoạt động của công trình.

- Ý thức và sự quan tâm đóng góp của mọi người luôn giữ vai trò quan trọng trong việc đảm bảo duy trì sự hoạt động lâu dài của công trình.
 - Phải bảo vệ khu vực nguồn nước thật tốt.
 - Công trình đầu nguồn thường xa khu dân cư nên rất khó trong công tác quản lý.
- *Đ- ợc sử dụng trong điều kiện nh- thế nào?*

Thường được áp dụng ở miền núi, nơi tập trung dân cư và có nguồn nước suối hoặc mạch lộ chênh cao hơn khu vực dân cư.

Sơ đồ dây chuyền công nghệ hệ thống cấp nước tự chảy



CHƯƠNG II: CÁC CÔNG TRÌNH VỆ SINH NÔNG THÔN.

1. Như thế nào là nhà tiêu hợp vệ sinh?

- *Nhà tiêu hợp vệ sinh phải đảm bảo về mặt vệ sinh như sau:*
 - + Không là nguyên nhân làm lây lan bệnh tật;
 - + Không làm nhiễm bẩn các nguồn nước;
 - + Không có ruồi, muỗi và các loại côn trùng truyền bệnh khác.
 - + Không tạo khả năng để súc vật, thú vật có thể tiếp cận được với phân.

2. Nhà tiêu đào cải tiến

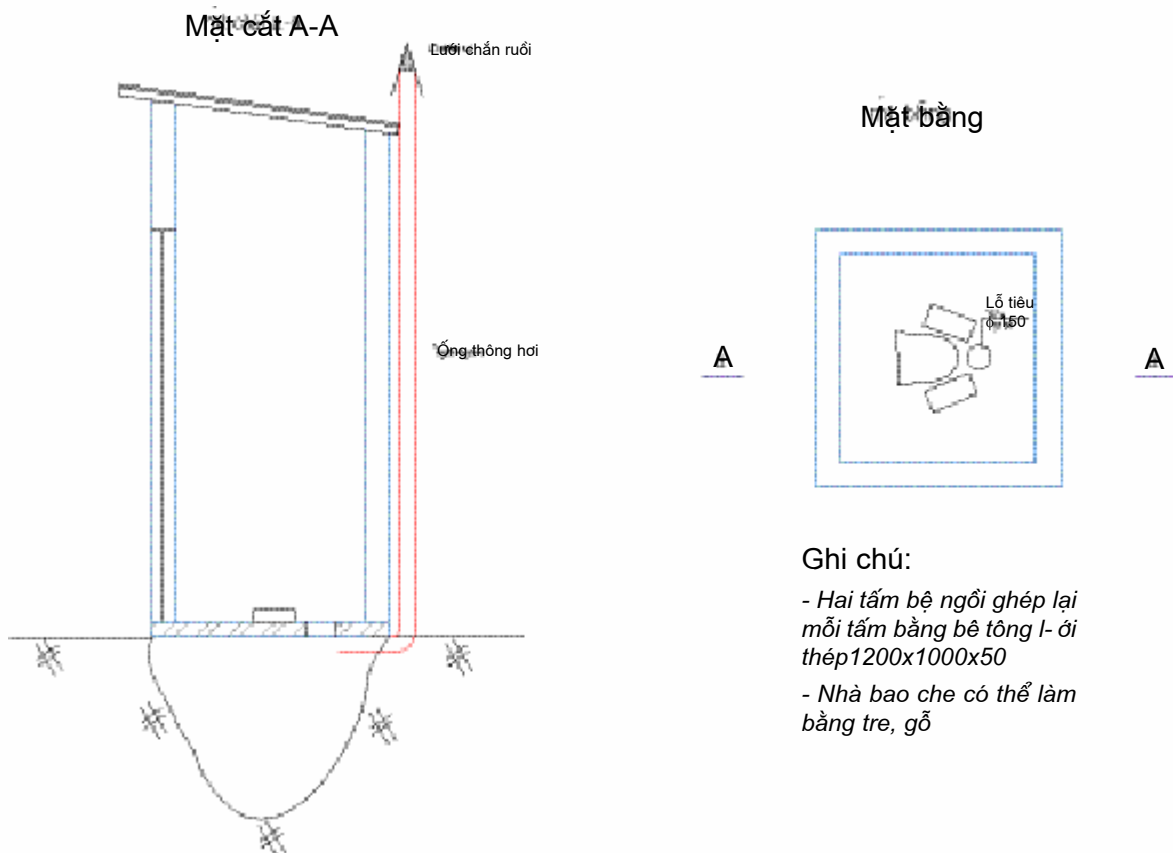
- *Nhà tiêu đào cải tiến là gì?*

Là loại nhà tiêu đào đơn giản, song được cải tiến bằng cách cho thêm ống thông hơi cao để làm giảm mùi hôi thối trong nhà tiêu, góp phần làm thoát nhanh hơi nước trong bể phân và khống chế ruồi nhặng.
- *Cấu tạo*
 - + Phân chứa phân là một hố sâu 1,5 - 3m, đáy hình tròn đường kính 1,2m hoặc đáy hình chữ nhật (1,5 x 0,6)m. Thành hố có thể được kê bằng thanh tre, gỗ hoặc đá để chống lở.
 - + Nắp hố có thể đúc sẵn bằng xi măng lưới sắt hay đan bằng tre, ghép bằng lỗ có chứa hố đại tiện (0,2 x 0,3) m. Hố đại tiện phải có nắp đậy với cán cầm dài thuận tiện cho việc nhắc lên đặt xuống.
 - + Cần phải lưu ý rằng nắp hố phải làm thật chắc chắn để tránh sập hố và gây tai nạn. Nên đổ tro hay đất bột vào hố sau mỗi lần đi ngoài.
 - + Khi hố đầy phải lấp đất kỹ và phải làm hố mới, có thể chuyển toàn bộ phần nổi sang lấp cho hố mới.
- *Ưu điểm:*
 - Cấu tạo rất đơn giản, dễ xây dựng;
 - Chi phí rẻ, người dân có thể tự làm lấy;
 - Không cần nước để vận hành.

- **Nhược điểm:**
 - Có chức năng thu gom phân, nhưng chưa có chức năng xử lý nên vẫn còn nguy cơ ô nhiễm mầm bệnh từ phân.
 - + Dễ gây ô nhiễm nguồn nước.
- **Lưu ý:** Không phù hợp với những nơi sau:
 - Những vùng có mức nước ngầm cao, đặc biệt không dùng cho những vùng bị ngập lụt.
 - Những vùng có đá gốc gần mặt đất hay những chỗ có đá mồ côi to.
 - Những vùng đất yếu vì hố đào phải gia cố thành và do đó rất đắt.
 - Phải đặt xa vị trí nguồn nước ít nhất là 15 m.
- **Được sử dụng trong điều kiện như thế nào?**

Áp dụng thích hợp với các hộ gia đình ở miền núi, trung du... (Nơi đất đủ rộng, đất ít thấm, mức nước ngầm thấp, nơi hiếm nước sinh hoạt).

Sơ đồ cấu trúc nhà tiêu đào cải tiến



3. Nhà tiêu thấm, dội.

- *Nhà tiêu thấm, dội là gì?*

Là nhà tiêu có bể xí dội nước và ống dẫn phân vào bể chứa phân, đáy và thành bể không bị kín.

- *Cấu tạo:*

+ Bể chứa phân có thể là 1 ngăn hoặc 2 ngăn. Nếu bể chứa phân 1 ngăn thì được xây trong lòng đất có kích thước hình vuông 0,8m x 0,8m hoặc hình tròn đường kính 0,8m và chiều sâu 1,2 m. Đáy và thành bể không được bị kín, mà để cho nước tự thấm vào đất. Có thể xây bằng gạch, cứ cách một khoảng nhất định thì chừa một lỗ hổng để thấm nước.

Nếu 2 ngăn thì gồm 1 ngăn chứa và 1 ngăn thấm. Ngăn chứa có kích thước 0,8mx0,8m, được xây kín và có đáy bể. Ngăn chứa cần hút cặn sau 2-3 năm. Ngăn thấm thì đáy và bể không được bị kín mà để cho nước tự thấm. Có thể xây bằng gạch, cứ cách một khoảng nhất định thì chừa 1 lỗ hổng nhỏ để thoát nước.

+ Phần bể xí có thể tự đúc hoặc mua bể đúc sẵn kiểu xôm hoặc bệt.

+ Nhà bao che: Có thể xây bằng gạch hoặc làm tạm bằng tre, gỗ, nứa tùy thuộc vào điều kiện kinh tế của từng hộ gia đình.

- *Ưu điểm:*

+ Có nút nước, tốn ít nước dội hơn so với nhà tiêu tự hoại;

+ Sạch sẽ, không ruồi muỗi, không có mùi hôi;

- *Nhược điểm:*

+ Kỹ thuật xây dựng khá phức tạp;

+ Phải có nước dội;

+ Dễ gây ô nhiễm nguồn nước, đặc biệt đối với vùng có mực nước ngầm thấp;

+ Không tận dụng được nguồn phân bón.

- *Lưu ý:*

- Không áp dụng cho những vùng có mực nước ngầm cao (<7m).

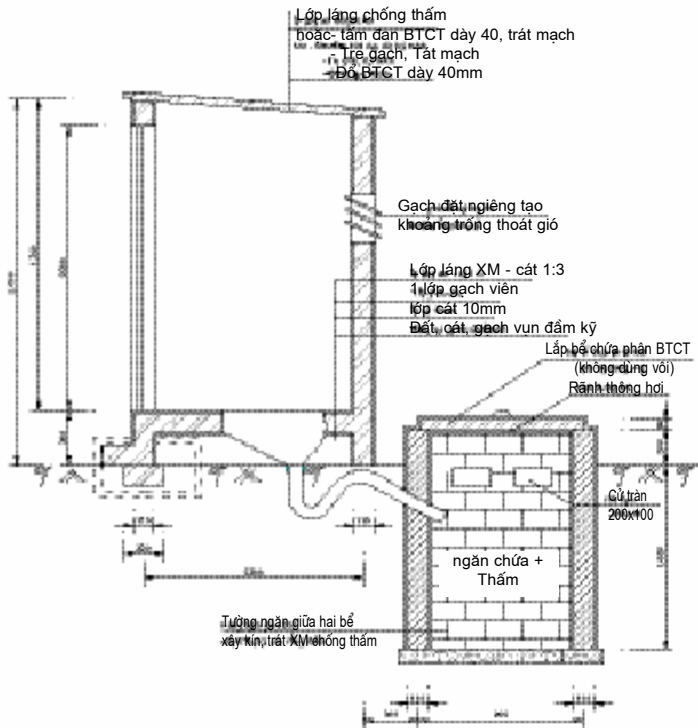
- Không thích hợp với những vùng thường bị lũ lụt hoặc đất khó thấm nước.

- *Được sử dụng trong điều kiện như thế nào?*

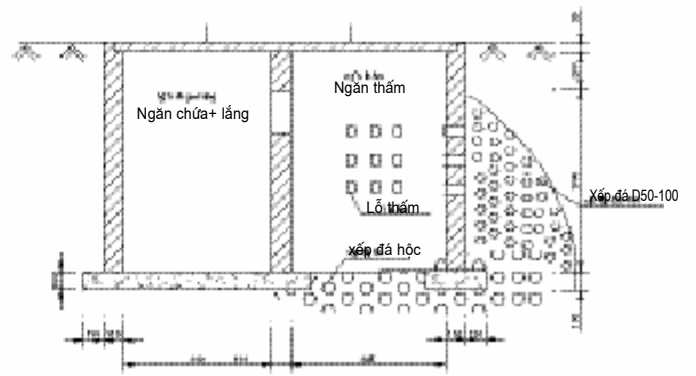
Xây dựng ở những nơi có nguồn nước dồi dào, chất đất dễ thấm và không có nguy cơ làm ô nhiễm nguồn nước ngầm.

Sơ đồ cấu trúc nhà tiêu thấm dội n-ớc

Mặt cắt 1-1



Mặt cắt 2-2



4. Nhà tiêu tự hoại.

- *Nhà tiêu tự hoại là*

Loại hình nhà tiêu tiên tiến, hiện đại, hình thức sử dụng đơn giản, phân được phân huỷ hoàn toàn, không ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

- *Cấu tạo:*

+ Cấu trúc nhà tiêu tự hoại gồm một buồng vệ sinh trong đó có bệ ngồi (bằng sành sứ hoặc bê tông) và ống nối với bể tự hoại. Bể tự hoại có thể gồm nhiều ngăn và thường được xây bằng gạch, đá trát xi măng với thể tích khoảng 3 - 5m³. Bể tự hoại cần hút cặn sau 3 - 5 năm.

+ Nhà tiêu tự hoại kiểu kinh điển có lớp cát lọc trước khi thải nước ra môi trường. Lượng nước này được lọc trong đất theo các rãnh ngầm hoặc chảy ra hồ ao, cống rãnh.

- *Ưu điểm:*

+ Sạch sẽ và văn minh, không bị ruồi muỗi.

+ Ít gây ô nhiễm môi trường, nguồn nước.

+ Xây dựng ngay trong nhà.

- *Nhược điểm:*

+ Giá thành cao, tốn nước;

+ Cần có bệ xí và bể nước;

+ Xây dựng tốn kém, tốn diện tích;

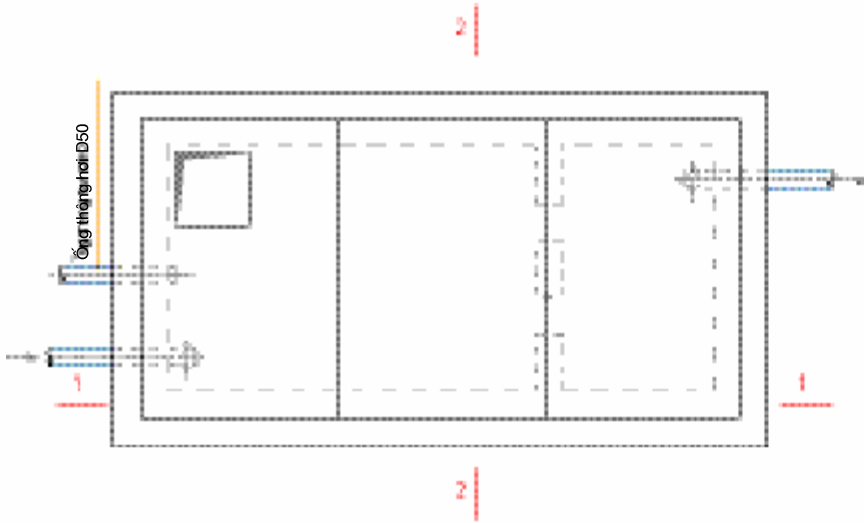
+ Định kỳ phải có xe hút phân.

- *Được sử dụng trong điều kiện nh- thế nào?*

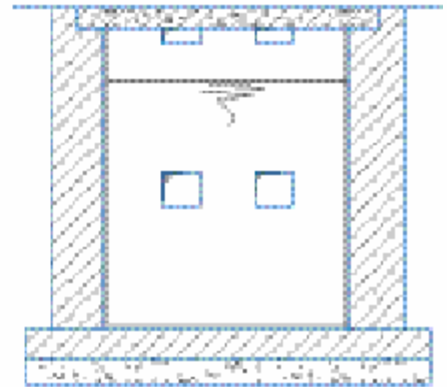
Áp dụng chủ yếu ở những nơi phát triển kinh tế, dân cư đông đúc và không có nhu cầu sử dụng phân (thị trấn, thị tứ, ...).

Sơ đồ cấu trúc bể chứa phân nhà tiêu tự hoại

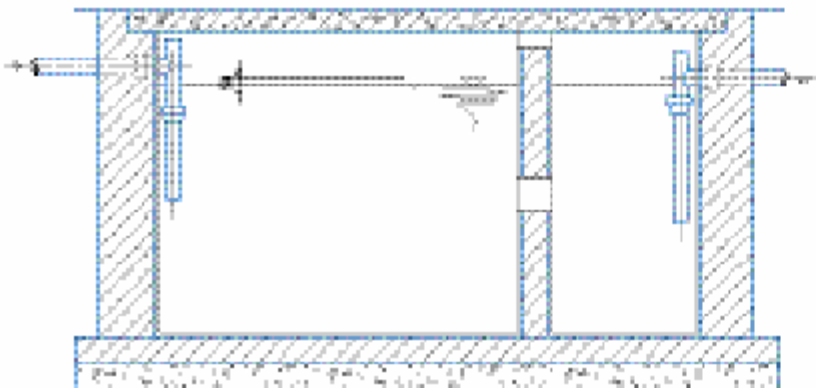
Mặt bằng



Mặt cắt 2-2



Mặt cắt 1-1



Ghi chú:

- Thành bể xây bằng gạch đặc 75# dày 220mm, dùng vữa xi măng cát vàng mác 50. Mặt ngoài trát vữa xi măng cát vàng 50#. Mặt trong và đáy bể trát vữa 100#, dày 20, chia làm 2 lớp có đánh mẫu vữa xi măng

5. Nhà tiêu sinh thái.

- *Nhà tiêu sinh thái là gì?*

Là loại nhà tiêu được xây dựng dựa trên cơ sở nhà tiêu 2 ngăn cũ, nhưng được cải tạo bằng cách lắp thêm ống thông hơi.

- *Cấu tạo:*

+ Bể chứa phân: gồm hai ngăn chung vách. Nền bể phân cao hơn mặt bằng chung quanh ít nhất 50cm. Ở tường sau, tại mỗi bể có 01 cửa lấy phân nằm sát đáy. Cửa này sẽ được đậy lại bằng tấm đan đúc sẵn dày 3 cm có quai để kéo ra.

Trên đầu tường ngăn giữa hai bể tại vị trí lắp ống thông hơi cần chừa 01 lỗ có tiết diện bằng ống thông hơi để không khí trong cả hai bể có thể thoát ra ống thông hơi theo ngã này.

+ Tấm đan đậy bể phân: được đúc bằng bê tông lưới sắt mác 250. Khi đúc phải chừa lỗ hình chữ nhật để lắp vừa bệ tiêu đúc sẵn. Bệ tiêu sẽ đặt vào trung tâm của tấm đan khi làm nền nhà tiêu. Hai nắp đậy lỗ tiêu được làm bằng cách dùng đĩa nhựa, dày 80 - 100 mm, miệng lớn hơn 140 mm, dùng một que sắt ϕ 6 mm uốn thành hình thang đủ rộng để có thể dùng bàn chân nhấc nắp lên.

+ Bệ tiêu: Bệ tiêu có thể làm bằng đá mài, sành sứ hoặc composit. Nước tiểu sẽ được máng tập trung và dẫn xuống dưới bệ tiêu qua một cái cút lơi rồi thoát ra ngoài theo một ống nhựa PVC. Nhờ bề mặt trơn láng, thoát nước nhanh, không ứ đọng nên loại bệ tiêu này tránh được mùi khai.

+ Nhà bao che: Có thể xây bằng gạch hoặc làm tạm bằng tre, gỗ, nứa tùy thuộc vào điều kiện kinh tế của từng hộ gia đình.

+ Ống thông hơi: dùng để khử mùi, giúp phân khô nhanh và hạn chế ruồi.

- *Ưu điểm:*

- + Chi phí đầu tư không cao, kỹ thuật xây dựng và vận hành đơn giản.
- + Có khả năng ứng dụng trong công tác cải tạo các nhà vệ sinh đã có.
- + Phù hợp với tập quán sử dụng phân trong nông nghiệp.

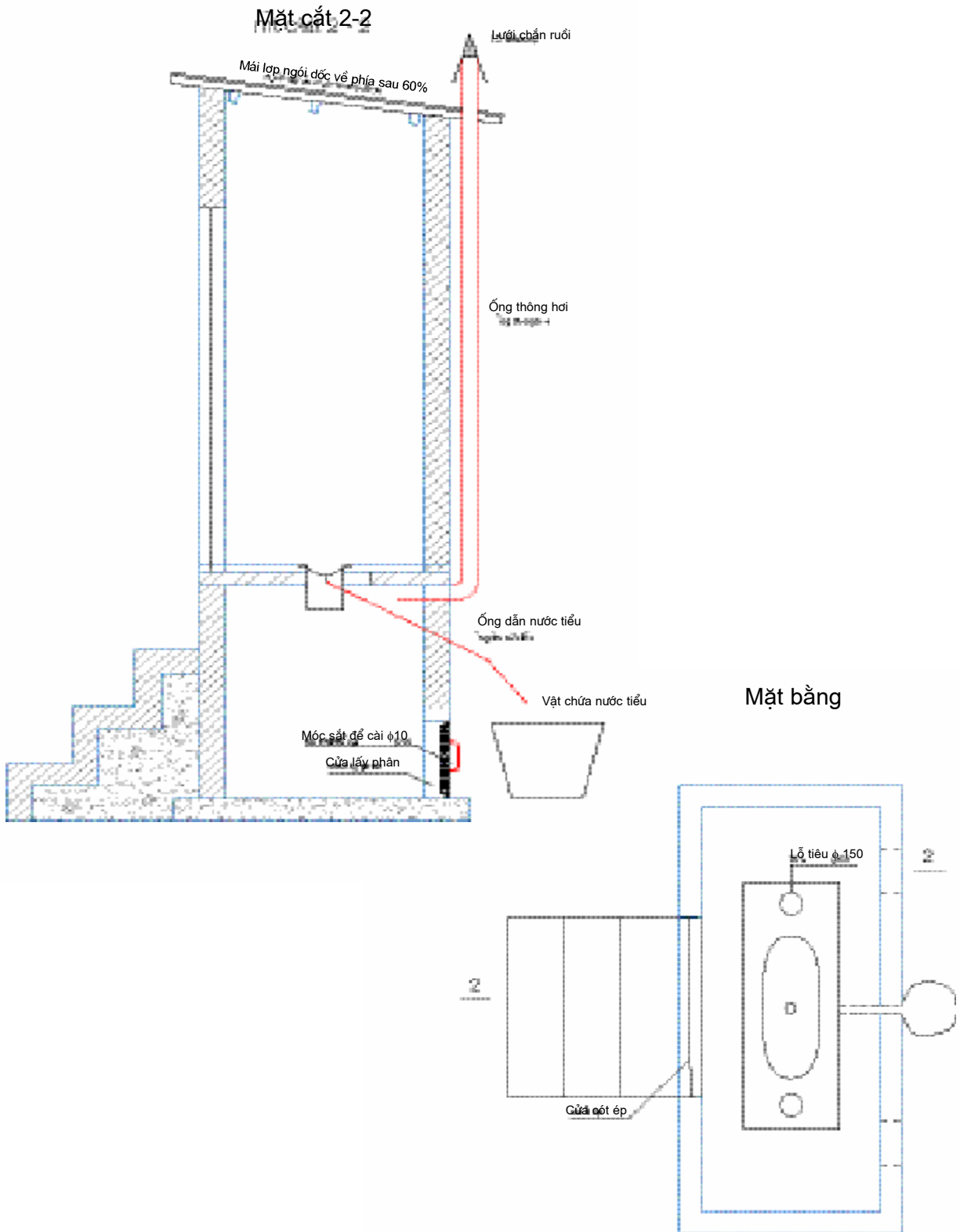
- *Nhược điểm:*

- + Các công trình yêu cầu phải đặt tại nơi thoáng gió và có ánh nắng.
- + Cần thiết phải có chất độn trong quá trình xử lý phân.

- *Được sử dụng trong điều kiện nh- thế nào?*

Áp dụng chủ yếu ở các vùng nông thôn; đặc biệt ở những nơi người nông dân có nhu cầu sử dụng phân.

Nha tiêu hai ngăn Vinasanres



6. Chuồng trại hợp vệ sinh.

- *Nh- thế nào là chuồng trại hợp vệ sinh?*

Chuồng trại chăn nuôi hợp vệ sinh là những chuồng trại đáp ứng được các yêu cầu sau:

- + Không làm ô nhiễm đất, nguồn nước ngầm và nguồn nước mặt xung quanh;
- + Không có mùi hôi thối, không làm mất mỹ quan ngoại cảnh;
- + Không có ruồi, nhặng và các côn trùng truyền bệnh khác;
- + Phải có hệ thống thoát nước, ngăn chứa và ủ phân riêng.

- *Sơ l- ợc về cấu tạo.*

- Bể ủ, chứa phân chìm có thể tích 3m³. Bể có nền bằng xi măng cốt thép, tường xây gạch chỉ, trát vữa XM mác 75. Nắp đậy được đổ bằng bê tông cốt thép có quai thép để dễ dàng nhấc ra lấy phân khi đầy bể.

- Rãnh thoát nước thải xây gạch, trát vữa XM mác 75, chiều dài 10 m.

- Nền chuồng lát vữa xi măng hoặc bằng xỉ than.

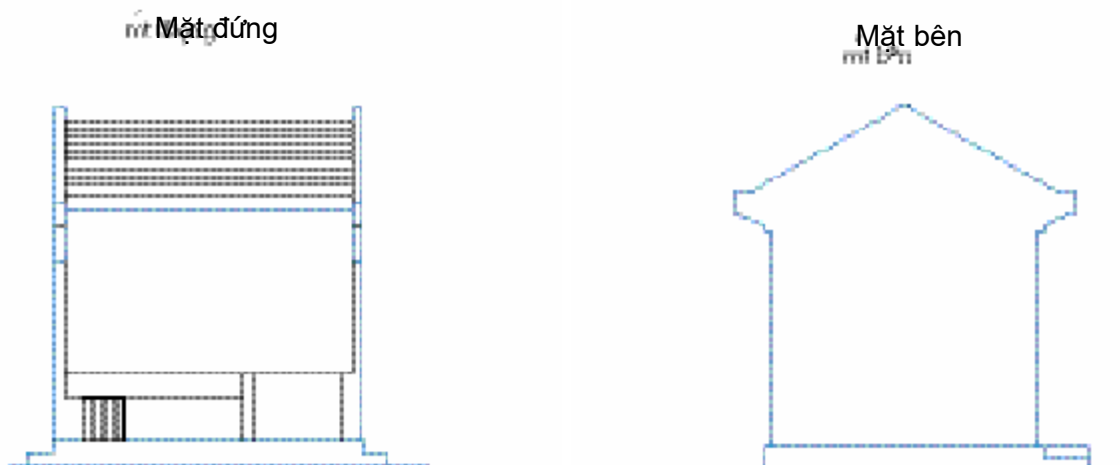
- Nhà bao che có thể xây bằng gạch hoặc làm tạm bằng tre, gỗ, nứa tùy thuộc vào điều kiện kinh tế của từng hộ.

- *Tiện ích:*

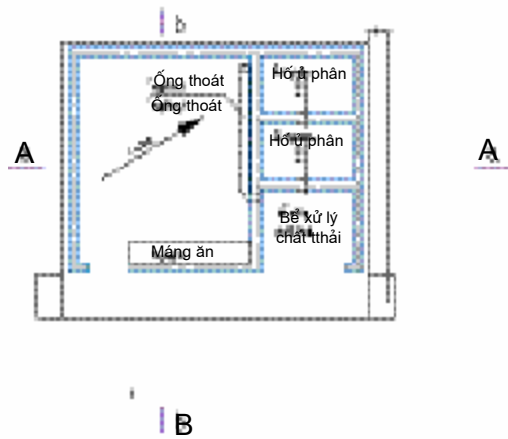
- Ủ được phân trước khi sử dụng phân làm phân bón.

- Tránh được mùi hôi thối vì nền nhà có thể rửa được thường xuyên

Mẫu chuồng lợn thịt 5 con - mẫu 1



Mặt bằng



Thuyết minh:

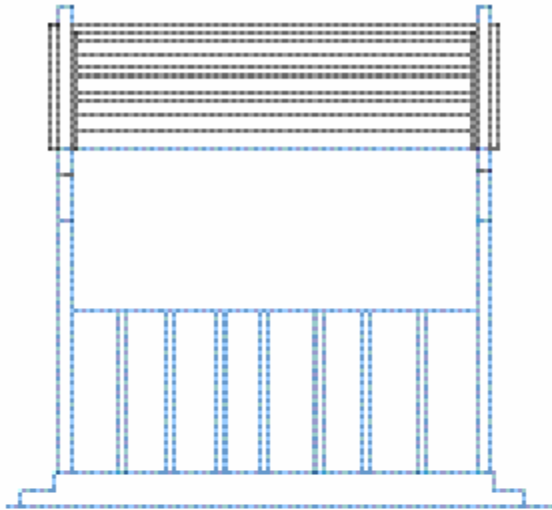
- Chuồng lợn được thiết kế với quy mô 4-5 con lợn thịt trọng lượng xuất chuồng mỗi con 90kg
- Nhà xây thu hồi trực 1 và trực 3, các vách ngăn: trực A xây cao 50cm các vách ngăn xây cao 80cm bằng gạch đặc 75# vữa XM 50#. Trát trong và ngoài bằng vữa XM 50#
- Nền chuồng lợn lát gạch má, chít mạch bằng vữa xi măng #75. Nền hố ủ phân và hệ đổ bê tông gạch vỡ XM #25 láng vữa XM #75
- Mái lợp ngói máy 22 viên 1m² l=60%
- Toàn nhà quét vôi 3 nước mẫu trắng
- Chuồng lợn được thiết kế hướng nam hoặc đông nam
- Hướng rãnh thoát nước tùy theo vị trí cụ thể để thi công
- Vật liệu chính:

- Xi măng	1109kg
- Cát vàng	3,6 m ³
- Cát đen	1,7m ³
- Gỗ	0,29m ³
- Ngói	328 viên
- Thép	12,7kg

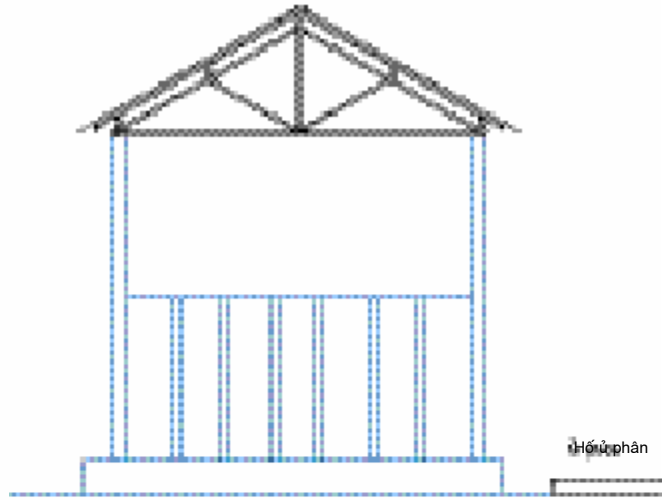
Mẫu chuồng lợn thịt 5 con - mẫu 2

Mẫu chuồng nuôi trâu bò 2-3 con

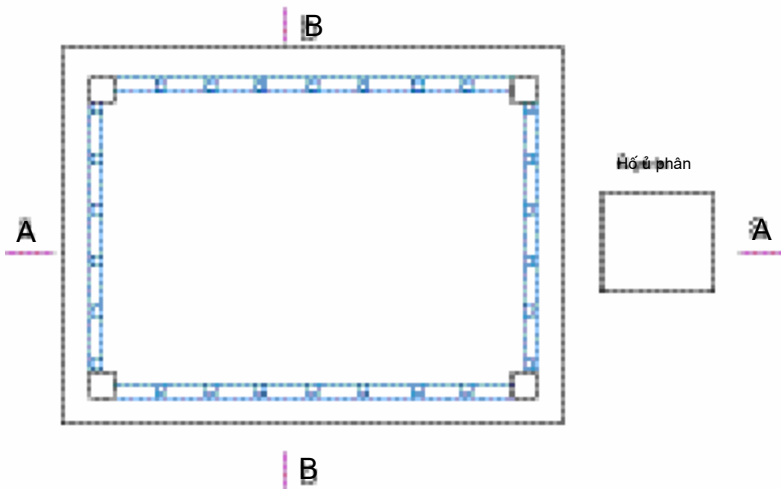
Mặt đứng



Mặt bên



Mặt bằng



Thuyết minh:

- Chuồng trâu bò được thiết kế với quy mô 2-3
- Nhà dựng bằng cột tre, mái liên kết với vì kèo gỗ l=60%
- Nền chuồng lát gạch máy, chít mạch bằng vữa xi măng #75. - Nền hố ủ phân đổ bê tông gạch vỡ XM #25 lát vữa XM #75
- Mái lợp tôn Fibrô xi măng l=60%
- Bao xung quanh chuồng đóng cọc tre (hoặc cọc gỗ) cao 1-1,5m
- Cửa chuồng tận dụng luôn hàng rào bọc bao xung quanh
- Vật liệu chính:

- Xi măng	100kg
- Cát vàng	1 m ³
- Cát đen	1 m ³
- Gỗ	0,554 m ³
- Tôn	8-10 tấm
- Thép	20.8 kg

7. Hầm ủ Biogas.

- *Hầm ủ Biogas là gì?*

Là hầm ủ, chứa phân chăn nuôi và có thể tạo khí Biogas dùng trong sinh hoạt.

- *Sơ lược về cấu tạo:*

Trong thực tế, hầu hết các hầm Biogas được áp dụng ở các nước đang phát triển là những thiết bị đơn giản, hoạt động theo chế độ nạp nguyên liệu bổ sung thường xuyên. Các hầm này có 5 bộ phận như sau:

+ Bộ phận phân huỷ: Là nơi chứa nguyên liệu và đảm bảo những điều kiện thuận lợi cho quá trình phân huỷ kỵ khí xảy ra. Đây là bộ phận chủ yếu của hầm, hay còn gọi là thể tích phân huỷ.

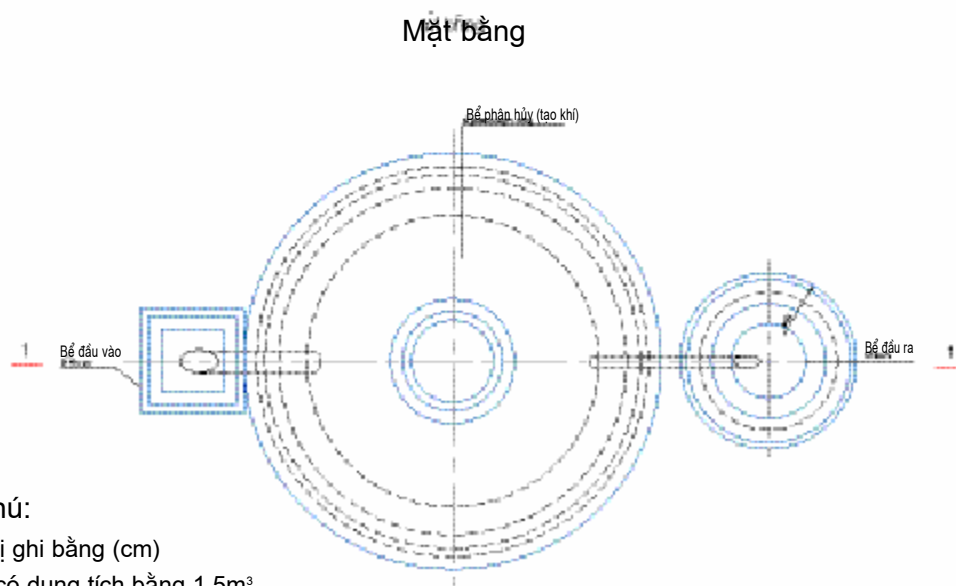
+ Bộ phận chứa khí: Khí sinh ra từ bộ phận phân huỷ được thu và chứa ở đây. Yêu cầu cơ bản của bộ phận chứa khí là phải kín.

+ Lối vào: Là nơi để nạp nguyên liệu bổ sung vào bể phân huỷ.

+ Lối ra: Nguyên liệu sau khi đã phân huỷ được lấy ra (gọi là bã thải) qua đây để nhường chỗ cho nguyên liệu mới bổ sung vào.

+ Lối lấy khí: Khí được đưa từ bộ tích khí tới nơi sử dụng qua lối lấy khí này.

Sơ đồ cấu trúc bể biogas



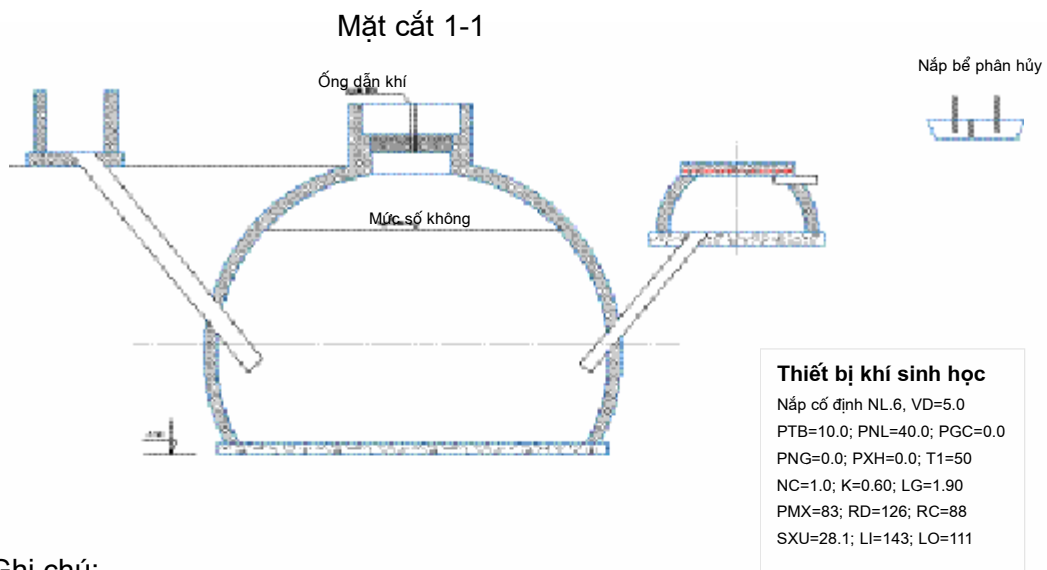
Ghi chú:

- Đơn vị ghi bằng (cm)
- Hầm có dung tích bằng 1,5m³
- Sử dụng cho hộ gia đình 4-5 người
chăn nuôi 4-5 con lợn và 1-2 con trâu

* *Lợi ích của hầm ủ Biogas:*

- + Xử lý chất thải chăn nuôi, làm sạch môi trường và phòng ngừa các bệnh truyền nhiễm.
 - + Tạo nguồn khí đốt rẻ tiền cho gia đình, sử dụng tiện lợi, giải phóng sức lao động cho phụ nữ trong công việc nội trợ.
 - + Tạo tiền đề quy hoạch lại nông thôn bắt đầu từ hộ gia đình bao gồm: nhà ở, bếp, chuồng trại chăn nuôi, vườn làm cho chất lượng cuộc sống của nông dân ngày càng văn minh tiến bộ hơn.
 - + Sử dụng chất thải từ hầm ủ cho chăn nuôi thủy sản và trồng trọt cho năng suất cao, đảm bảo được yêu cầu một nền nông nghiệp sạch.
- *Đ- ợc sử dụng trong điều kiện nh- thế nào?*
Áp dụng cho các hộ gia đình có chăn nuôi lợn từ 5 con trở lên.

Sơ đồ cấu trúc bể biogas - mặt cắt



Ghi chú:

- Đơn vị ghi bằng (cm)
- Vỡ xây bằng gạch vữa xi măng M100
- Đáy bằng bê tông M150

TÀI LIỆU THAM KHẢO.

1. Quy hoạch tổng thể cấp nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn toàn quốc- Trung tâm nước sinh hoạt và vệ sinh môi trường nông thôn TW.
2. Quy hoạch cấp nước sạch và vệ sinh nông thôn các tỉnh Cần Thơ, Đồng Tháp, Khánh Hoà, Phú Yên, Tuyên Quang, Thái Nguyên.
3. Các loại nhà vệ sinh ở Việt Nam (hướng dẫn xây dựng, sử dụng và bảo quản) - Nhà xuất bản Y học, năm 1998.
4. Nước sạch và vệ sinh nông thôn Việt Nam - GS.TS Trần Hiếu Nhuệ và các tác giả - Năm 2000.

Chịu trách nhiệm nội dung

TS. Lê Văn Căn

Giám đốc Trung tâm nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn

Biên soạn

Biên tập

Phòng Truyền thông, Văn phòng Hỗ trợ thực thi Chiến lược Quốc gia cấp nước và vệ sinh nông thôn

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

TRUNG TÂM N ỚC SINH HOẠT VÀ VỆ SINH MÔI TR ỜNG NÔNG THÔN

Địa chỉ: 73 Đường Nguyễn Hồng, Hà nội, Việt Nam

Điện thoại: 04. 7761321

Fax: 04. 7761321

Email: cerwass@fpt.vn

website: www.cerwass.org.vn

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

HỖ TRỢ THỰC THI CHIẾN LƯỢC QUỐC GIA CẤP NƯỚC VÀ VỆ SINH NÔNG THÔN

TÀI LIỆU THÔNG TIN GIÚP LỰA CHỌN CÁC LOẠI HÌNH CẤP NƯỚC VÀ VỆ SINH NÔNG THÔN



HÀ NỘI, NĂM 2003