

工程设计文件

华北标 BS 系列专项图集

(原 91SB 系列)

11BSZ2-1

**SHZ 玻璃钢隔油池
选用及安装**

北京市城乡规划标准化办公室

北京工程建设标准化协会

**建
筑
设
备
专
项
图
集**

华北地区建筑设备专项图集

图号	图名	编制单位
09BSZ1-1	建筑卫生间同层排水系统	北京昊天影新建材有限公司 北京泰宁科创科技有限公司
11BSZ2-1	SHZ 玻璃钢隔油池选用及安装	北京盛华正环保科技有限公司
09BSZ3-1	BZHC 玻璃钢化粪池选用及安装	北京潮白环保设备安装工程有限公司 北京威尔森环保设备有限公司
10BSZ3-2	YJDHFCA 玻璃钢化粪池选用及安装	北京一健达工贸有限公司 北京市万嘉庆建筑材料有限公司

华北标BS系列(原91SB系列) 建筑设备专项图集 前言

组编单位负责人: 
组编单位技术负责人: 

近年来,随着我国城市和农村建设的发展,玻璃钢隔油池在全国各地得到广泛的应用,为促进该技术的发展,编制本图集。

玻璃钢隔油池施工安装简单、进度快;无渗漏,避免污染地下水;可节省钢筋、水泥等常规建筑材料;玻璃钢隔油池可代替砌体砌筑的或钢筋混凝土隔油池。

鉴于北京市建筑设计标准化办公室经北京市机构编制委员会办公室批准,已更名为北京市城乡规划标准化办公室,其工作职能做了相应调整,故自2011年1月1日起,所有新编专项图集的管理及出版单位更名为北京市城乡规划标准化办公室、北京工程建设标准化协会,原版图集依此做相应调整。图集编号代码不变:

年号 + 图集代号 (BSZ) + 顺序号

XXBSZX ————— 顺序号

编制年份 ———— 华北标建筑设备专项图集代号

例如: **08BSZ1** ————— 第1本

2008年 ———— 华北标建筑设备专项图集

专项图集在编制过程中涉及的国家(地方)标准、规范、规程为当前版本,今后若这些标准、规范、规程更新或修改,则以新版本为准。

本系列图集由北京市城乡规划标准化办公室批准立项和组织编制,并委托北京首建标工程技术开发中心承办编制和技术审核及总发行等相关工作。北京工程建设标准化协会负责协助编制工作。

本系列图集技术责任由提供方负责。编制单位对选编合理性及编制正确性负责,设计人对使用的合理性及正确性负责。

北京市城乡规划标准化办公室
北京工程建设标准化协会

2011年9月

专家组成员:

左亚洲 郑克白 罗实长 马世豪 李欣 刘慧敏

11BSZ 2-1 (专项技术图集)

编制单位：北京盛华正环保科技有限公司

协编单位：北京首建标工程技术开发中心

SHZ 玻璃钢隔油池 选用及安装

编制日期：2011年9月

编制单位负责人：

编制单位技术负责人：

协编单位负责人：

刘慧敏
刘慧敏
刘慧敏

目 录

总说明	1
隔油池尺寸表及用餐人数选用表	4
SHZ-A型隔油池埋地安装图(一)	5
SHZ-A型隔油池埋地安装图(二)	6
SHZ-A型隔油池塑料检查井	7
SHZ-A型隔油池透气管管罩详图	8
SHZ-B型隔油池室内安装图	9
各型号隔油池示意图	10

总 说 明

一 编制依据

1 根据北京标字【2011】3号“玻璃钢隔油池选用及安装专项图集立项批准通知”编制本图集，本图集的编号为11BSZ2-1。

2 相关标准技术规范：

- (1) 《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003(2009年版)；
- (2) 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141-2008；
- (3) 《建筑地基基础设计规范》GB50007-2002；
- (4) 《建筑小区排水用塑料检查井》CJ/T 233-2006；
- (5) 《建筑小区塑料排水检查井应用技术规程》CECS 227:2007；
- (6) 《橡胶密封件给、排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范》GB/T21873-2008；
- (7) 《埋地聚乙烯排水管道工程技术规程》CECS164:2004；
- (8) 《污水排入城镇下水道水质标准》CJ343-2010；
- (9) 《水污染物排放标准》DB11/307-2005。

二 适用范围

1 本图集适用于餐饮废水的局部处理，隔油池出水的水质应符合相关标准的规定。本图集隔油池有5个型号，均有室外埋地和室内安装两种型式，有效容积 $2.4\text{m}^3\sim 9.5\text{m}^3$ 。

2 本图集适用于抗震烈度 ≤ 8 度、地基承载力特征值 $f_{ak} \geq 100\text{kPa}$ 的地区。地面汽车活荷载按“汽车-15级”计算。覆土深度为 $0.7\text{m}\sim 2.0\text{m}$ （覆土深度是指池顶至设计地面高度）。地下水位按最不利情况计算。

三 选用技术条件

1 SHZ-A 型隔油池室外埋地安装

(1) 隔油池宜设置在贴近建筑物的绿地或人行道下，且不影响建筑物的基础；

(2) 隔油池设在车行道或停车场下时，覆土深度不得 $< 1.2\text{m}$ 。对于采暖计算温度 $< -10^\circ\text{C}$ 的地区，覆土深度不得 $< 1.2\text{m}$ ，隔油池的水面应在当地冰冻线以下；

(3) 隔油池进出水短管与排水管道连接参照华北标图集《排水工程》11BS4，采用粘结式接口，橡胶圈接口或卡箍式弹性密封件接口；

(4) 隔油池应设透气管，并符合《建筑给水排水设计规范》的要求。透气管宜设置在不影响交通安全和环保的绿地内，管口应加盖管罩。透气管如设在有人通行的地方，应高出地面不得小于 2m ；透气管口周围 4m 以内有门窗时，管口应高出窗顶 0.6m ，或引向无门窗的一侧。透气管可采用玻璃钢管；

(5) 隔油池的检查井设在绿地或非道路时，采用加锁轻型双层井盖及盖座；设在过汽车的路面时，采用加锁重型双层井盖及盖座，井盖及盖座详见华北标图集《给水工程》10BS3。

2 SHZ-B 型隔油池室内安装

(1) 有条件时宜采用室内安装型隔油池，其位置应设在靠近厨房的独立房间内，并便于清掏；

(2) 隔油池间的通风量应 < 15 次/h，室内温度应保持 $\geq 5^\circ\text{C}$ ；

(3) 透气管应直接通至室外，或与建筑物排水管的透气管连接；

(4) 隔油池清掏口应设加锁密闭盖；

(5) 室内隔油池应设操作平台，以便清掏和维护工作。

3 隔油池用餐人数选用表是按建筑物类型、生活用水量标准及池内污水流速、存油容积比例等限定条件给出的。

4 隔油池有效容积如超过 9.5m^3 时，宜用两个隔油池并联安装，且罐体外壁净距应 $\geq 700\text{mm}$ 。

5 其他生活污水不得排入隔油池。

图 名	总 说 明	图集号	11BSZ2-1
		页 次	1

设计人 史晓峰 审核人 刘彩星 制图人 刘彩星

四 隔油池型号的确

1 隔油池污水量计算:

$$Q_h = \frac{N \cdot q \cdot k_h}{1000 T} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- Q_h —— 隔油池最大小时处理水量 m^3/h
- N —— 隔油池用餐人数(最高日) 人
- q —— 用水量标准 $l/(人 \cdot 次)$ 按下表
- k_h —— 时变化系数 取1.5(1.2~1.5)
- T —— 每日使用时间 按下表

$$Q_s = \frac{Q_h \cdot k_s}{3600} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- Q_s —— 隔油池最大秒处理水量 m^3/s
- k_s —— 秒变化系数 取1.5(1.1~1.5)

餐饮业用水量标准及每日使用时间

使用场合	中餐酒楼	快餐店、西餐厅、 职工及学生食堂	酒吧、咖啡馆、茶座、 卡拉OK房
用水量标准 q $l/(人 \cdot 次)$	40~60	20~25	5~15
使用时间 h	10~12	12~16	8~18

2 隔油池隔油区有效容积(已知用餐人数)计算:

$$V = Q_s \cdot 60 \cdot t \dots\dots\dots (3)$$

- 式中: V —— 隔油池隔油区有效容积(见第5页) m^3
- t —— 污水在隔油池停留时间 取10 min

3 隔油池污水流速校核计算:

$$v = \frac{Q_h}{S \cdot 3600 \cdot 0.8} \dots\dots\dots (4)$$

- 式中: v —— 隔油池污水流速 m/s
- S —— 隔油池有效容积的断面面积(第6页2-2图) m^2
- 0.8 —— 断面折减系数(考虑隔板、支撑、集渣等)

4 隔油池内存油容积比例校核计算:

$$k = \frac{V'}{V_o} \dots\dots\dots (5)$$

- 式中: k —— 隔油池存油容积与总有效容积的比例 %
- $V' = S' \cdot (L - L_1 - L_2)$ 隔油池存油容积 m^3
- V_o —— 隔油池总有效容积(沉渣区、隔油区、清水区有效容积之和) m^3
- S' —— 隔油池存油容积的断面面积(第6页3-3图) m^2
- L —— 隔油池总长度(见第5页) m
- L_1 —— 隔油池隔渣板定位尺寸(见第5页) m
- L_2 —— 隔油池隔油板定位尺寸(见第5页) m

五 玻璃钢隔油池结构设计与制作

1 本图集SHZ玻璃钢隔油池罐体计算由河北大有玻璃钢有限公司借鉴相关的国外标准和计算软件进行刚度、强度、稳定性优化设计。隔油池罐体为整体高抗压圆筒形,隔油池内设有多个支撑。隔油池应符合工程使用的条件及本图集提出的各项技术参数要求。

2 SHZ隔油池由内衬层、缠绕层、保温层(仅A型有)及外保护层组成。

(1)内衬层材料采用树脂含量较高的非连续性短切玻璃纤维,韧性好、延伸率高、具有一定的耐腐蚀性;内衬采用封尾、筒体一体式和封头两段连接,树脂和玻璃纤维喷射成型;

(2)缠绕层材料为不饱和聚酯树脂、缠绕纱及固化剂、促进剂,由计算机控制的缠绕机进行交叉缠绕和环向缠绕一次成型;

图名	总说明	图集号	11BSZ2-1
		页次	2

(3) A型隔油池保温层材料为聚氨酯泡沫塑料,厚度为50mm,喷涂应注意:

- ① 喷涂应在完成隔油池抗冲击性检测和满水试验合格之后进行;
- ② 喷涂前,应用清水冲洗隔油池罐体,罐体表面不应有油污;
- ③ 室外温度 $< 5^{\circ}\text{C}$ 时应采取防冻措施,雨雪天不应进行露天作业。

(4) 外保护材料为抗老化胶衣树脂添加紫外线吸收剂、增韧剂,在外部喷涂形成外部保护层。

3 罐体长度允许偏差 $\pm 100\text{mm}$,直径允许偏差 $\pm 30\text{mm}$ 。池体的两端设有dn150进、出水短管,罐顶设清掏口,池内设隔渣板和隔油板。

4 进出水短管应在出厂前安装好,短管与罐体连接处应严密不渗漏。

5 玻璃钢隔油池抗冲击性能检测:采用500g钢球在距隔油池顶1米高处落下,不应出现龟裂和贯通孔。

6 玻璃钢隔油池在出厂前应做满水试验,24h应无渗漏。

7 当工程情况不符合本图集的使用条件时,应另行设计。除本图集提供的5个圆筒型的标准型号外,生产厂家还可根据用户的现场条件、进出口位置、管径,制作加工方形、梯形等异形隔油池。

六 埋地隔油池地基处理

1 地基处理做法详见本图集第6页,罐体两侧应用素土夯实。

2 当地基承载力特征值 $f_{ak} < 100\text{kPa}$,或属于湿陷性黄土、可液化土、膨胀土、抗震设防烈度为九度及以上的地震区及其他非正常地质条件时,应根据有关规范的规定进行专门的地基处理设计。

3 设计隔油池埋深时,应注意工程地质情况和地下水位的深度。无地下水是指地下水位在池底以下;有地下水是指地下水位达罐体高度的50%,此时应采取抗浮措施。

七 检查井、清掏口

1 埋地隔油池清掏口处采用塑料检查井,塑料检查井应符合下列要求:

- (1) 检查井由井筒、井盖组成,井筒与隔油池罐体清掏口采用承插连接;
- (2) 井筒的材质应符合《建筑小区排水用塑料检查井》的要求;
- (3) 井盖及盖座按本说明第三节第1条第5款的原则选用;
- (4) 井筒采用预制保温管或现场进行保温,保温材料采用50mm离心玻璃棉,与罐体保温层的连接处应保证严密不渗漏。

2 透气管与罐体连接处应严密不渗漏,透气管和管罩做法详见第5、8页。

3 室内安装的隔油池清掏口应有密闭盖,应在操作平台进行清渣、清油污。操作平台安装的要求详见第9页。

八 施工注意事项

1 隔油池位置及埋地深度应严格按照给排水总平面图的设计要求放线、定位。基坑底部尺寸见第4、5页,放坡尺寸应根据土质情况确定。

2 开挖基槽时,应掌握地质情况,地下水位较高时,应采用井点降水或挖集水坑排水。雨季施工时,应采取相应措施,防止基坑积水及边坡坍塌。罐体应设置在坚实,均匀的地基上,必要时应进行地基处理。

3 安装罐体前,应先在地面上对罐体的外观进行检查:外表面应平整光滑,不应有起鼓、裂缝及保温层破损现象;罐体的型号应符合设计要求。

4 隔油池就位后,应及时做灌水试验,为防止罐体位移,可将罐体与基础用沙袋等材料临时固定。回填土采用三七灰土,并应过筛去除尖角石块和建筑垃圾,按每层虚铺30cm分层夯实,压实系数 > 0.95 。特别注意罐体下四周用素土或细砂填实,确保罐体固定位置受力均匀。冻土深度 $> 1\text{m}$ 时,应在隔油池冻土层周围回填100mm厚的中粗沙。

5 冬季施工应注意环境温度影响,当室外温度 $< 0^{\circ}\text{C}$ 时,应停止施工,或采用有效保温防冻措施,以防罐体内的注水或土壤冻结。

6 隔油池罐体在运输过程中应有可靠的支护措施,避免滑移、碰撞及保温层破损等;起吊时,与隔油池罐体接触部分应有索带,分散应力。

7 凡本说明未及之处,施工时应遵照有关工程施工及验收规范的规定进行。本图集未注明的尺寸均以毫米(mm)计。

九 运行维护注意事项

1 在隔油池投入使用后,应根据用户的使用规律和出水水质,确定合理的清掏周期。

2 室内、室外安装的隔油池均应在良好的通风情况下进行清掏。

3 对于室外安装的隔油池检查井的加锁密闭盖应由专人负责严格管理。

图名	总说明	图集号	11BSZ2-1
		页次	3

SHZ 隔油池尺寸表

型 号	总有效 容积 V_0 m^3	外形尺寸 mm														最小基坑尺寸 mm	
		D	L	L_1	L_2	L_3	H_1	H_2	h	h_1	h_2	h_3	a	b	c	E	F
SHZ-1A(B)	2.40	1400	2650	940	640	740	1120	1020	380	1090	700	400	350	15	50	2900	4150
SHZ-2A(B)	4.30	1600	3560	1200	900	1000	1300	1200	400	1270	800	500	400	15	50	3100	5060
SHZ-3A(B)	6.50	1800	4260	1390	1090	1190	1500	1400	400	1450	900	600	450	20	50	3300	5760
SHZ-4A(B)	8.23	2000	4370	1420	1120	1220	1700	1600	400	1650	1000	700	500	25	50	3500	5870
SHZ-5A(B)	9.50	2000	5040	1610	1310	1410	1700	1600	400	1650	1000	700	500	25	50	3500	6540

注：1 外形尺寸“c”为A型保温层厚度；2 基坑尺寸为A型埋地安装的基坑最小尺寸；3 总有效容积 V_0 为沉渣区、隔油区、清水区有效容积之和，见第5页图。

SHZ 隔油池用餐人数选用表

型 号	总有效 容积 V_0 m^3	隔油区 有效容积 V m^3	存油 容积比例 k %	处理水量		污水 流速 v m/s	用水量标准 q $l/(人 \cdot 次)$								
				Q_h m^3/h	Q_s m^3/s		5	10	15	20	25	30	40	50	60
SHZ-1A(B)	2.40	0.90	37	2.88	0.0012	0.002	2304	1152	768	512	410	341	192	154	128
SHZ-2A(B)	4.30	1.66	37	3.89	0.0016	0.002	3110	1553	1037	691	553	461	259	207	173
SHZ-3A(B)	6.50	2.64	38	5.09	0.0021	0.002	6106	3053	2035	1357	1085	905	507	407	339
SHZ-4A(B)	8.23	3.45	38	9.68	0.0040	0.003	7747	3874	2582	1722	1377	1148	646	516	430
SHZ-5A(B)	9.50	3.99	38	11.30	0.0047	0.004	9038	4519	3013	2009	1607	1339	753	603	502

注：1. 本表按含油污水在隔油池内停留10分钟计算；污水流速 $v \leq 0.005 m/s$ ，存油容积比例 $k \leq 25\%$ ；

2. 按本图集第四节的计算原则，表内给出各型号隔油池一日内可以满足使用的用餐人数；

3. 隔油池的清掏周期宜为3~7天。

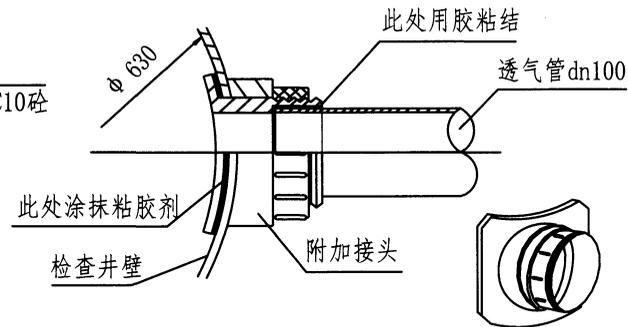
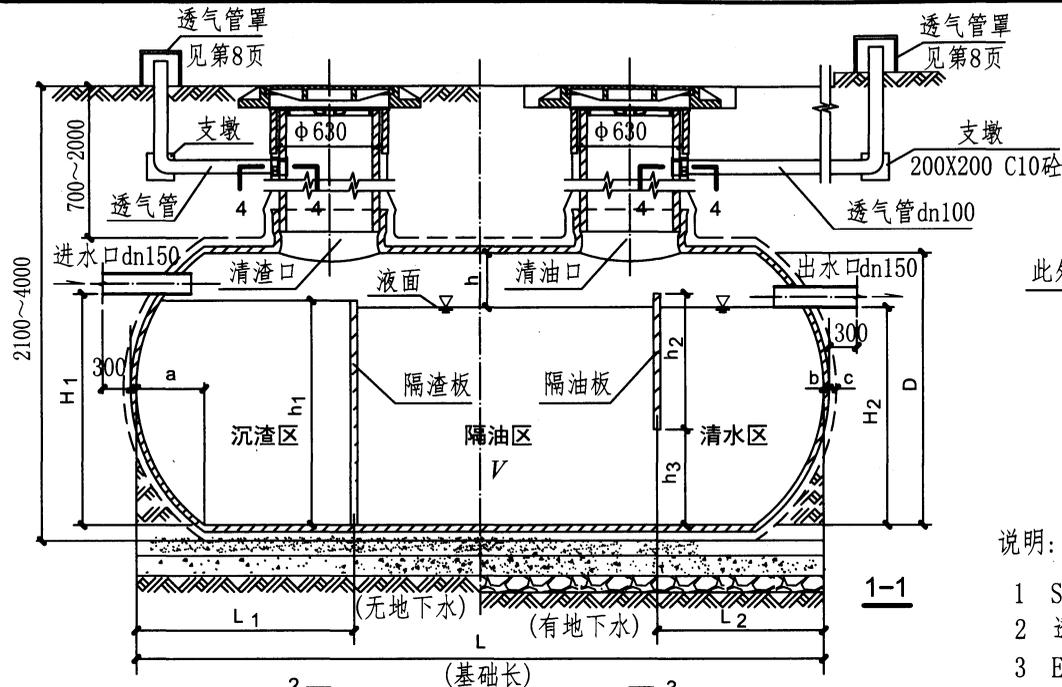
图 名 隔油池尺寸表及用餐人数选用表

图集号

11BSZ2-1

页 次

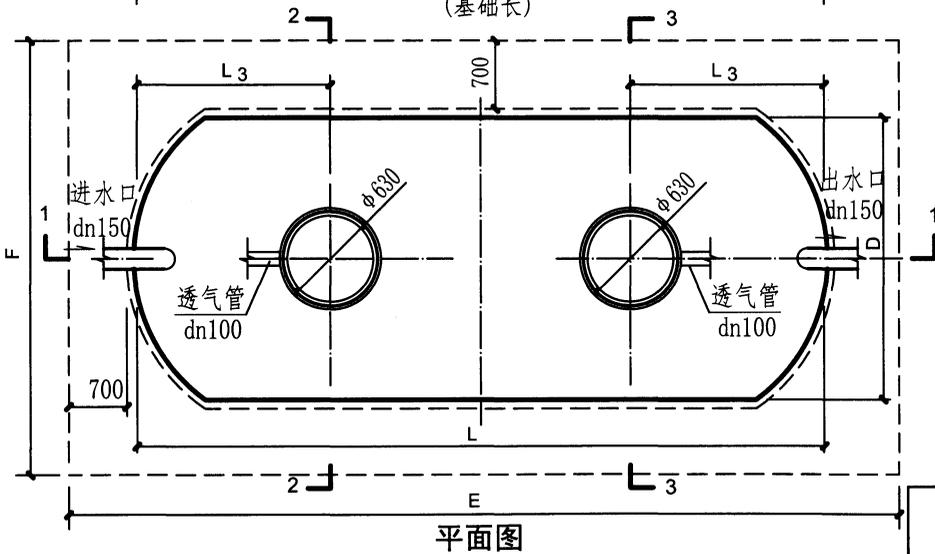
4



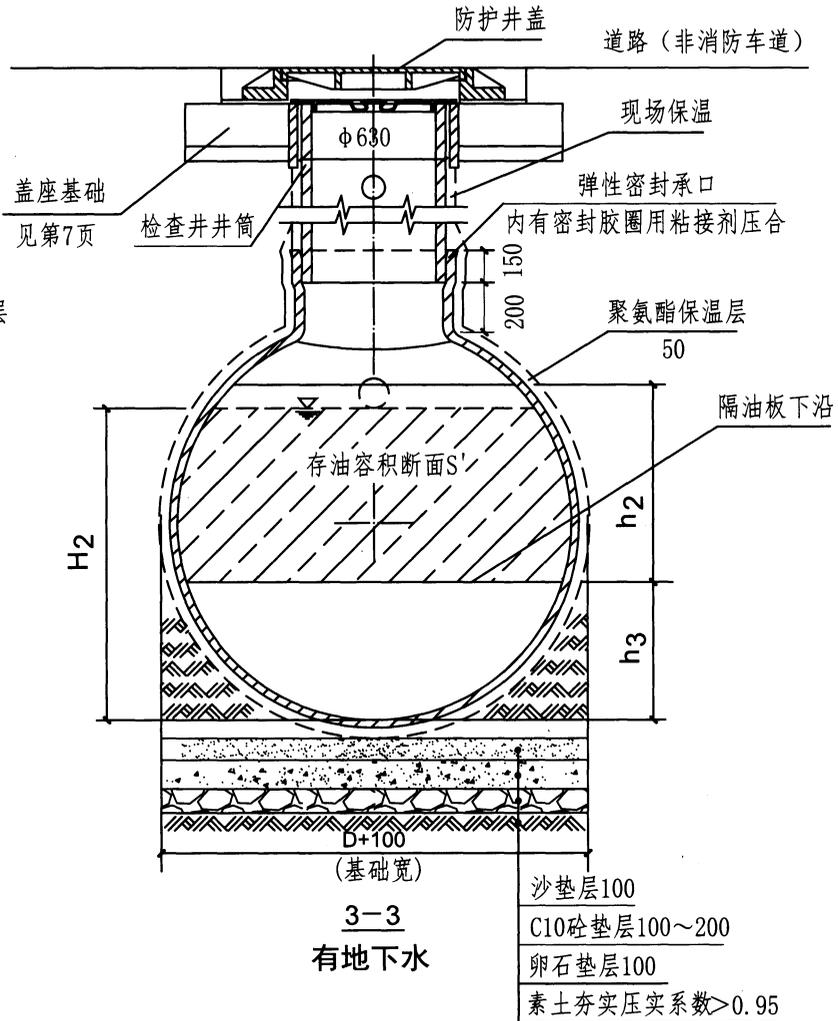
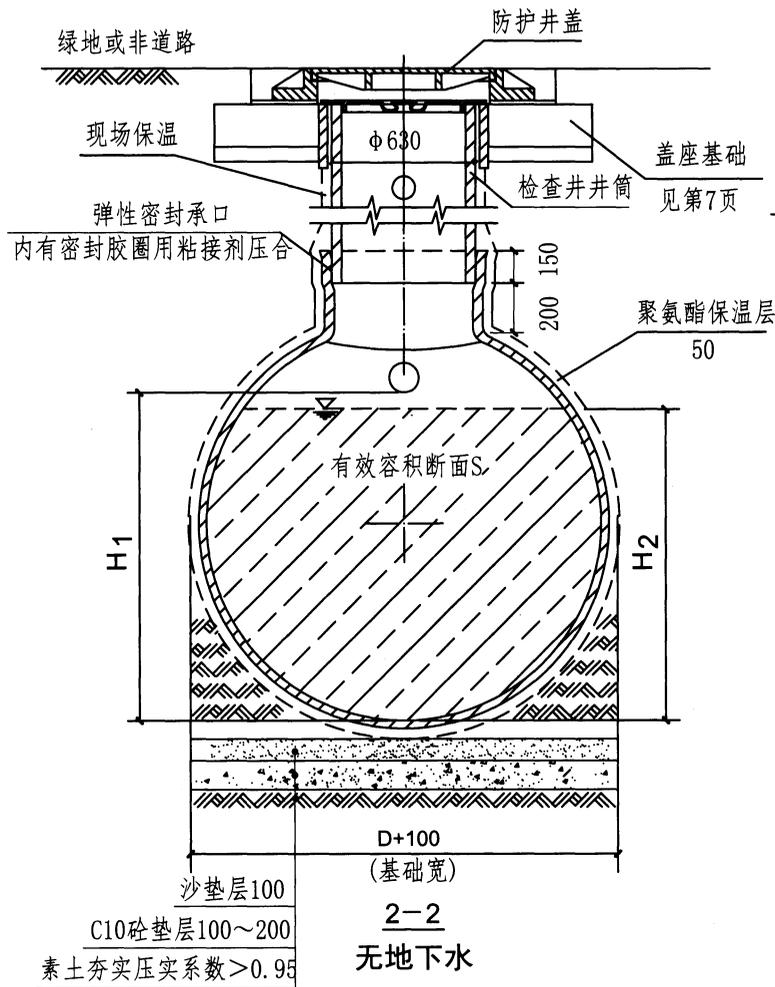
4-4 附加接头、检查井及透气管连接图
附加接头组件示意图

说明:

- 1 SHZ-1型隔油池仅有一个检查井,各型号示意图见第10页。
- 2 透气管做法详见第8页。
- 3 E、F为基坑开挖尺寸,是指基坑底部尺寸,其上部应根据土质具体情况进行放坡,并做好有效防护。
- 4 回填土应采用人工分层对称回填,回填土不得采用淤泥、垃圾和渣土,应采用三七灰土且不得夹带石块、砖头及其它带有棱角的硬物体。分层回填时,每层虚铺回填土厚30cm。压实系数 > 0.95。
- 5 回填前可用砂土袋、钢钎、木支撑等将井筒、隔油池固定,并不得使井筒产生位移和倾斜,严禁机械回填。
- 6 在当地冻土深度 > 1m时,应在隔油池冻土层部位周围回填100mm厚的中粗砂。
- 7 2-2、3-3剖面图见第6页。



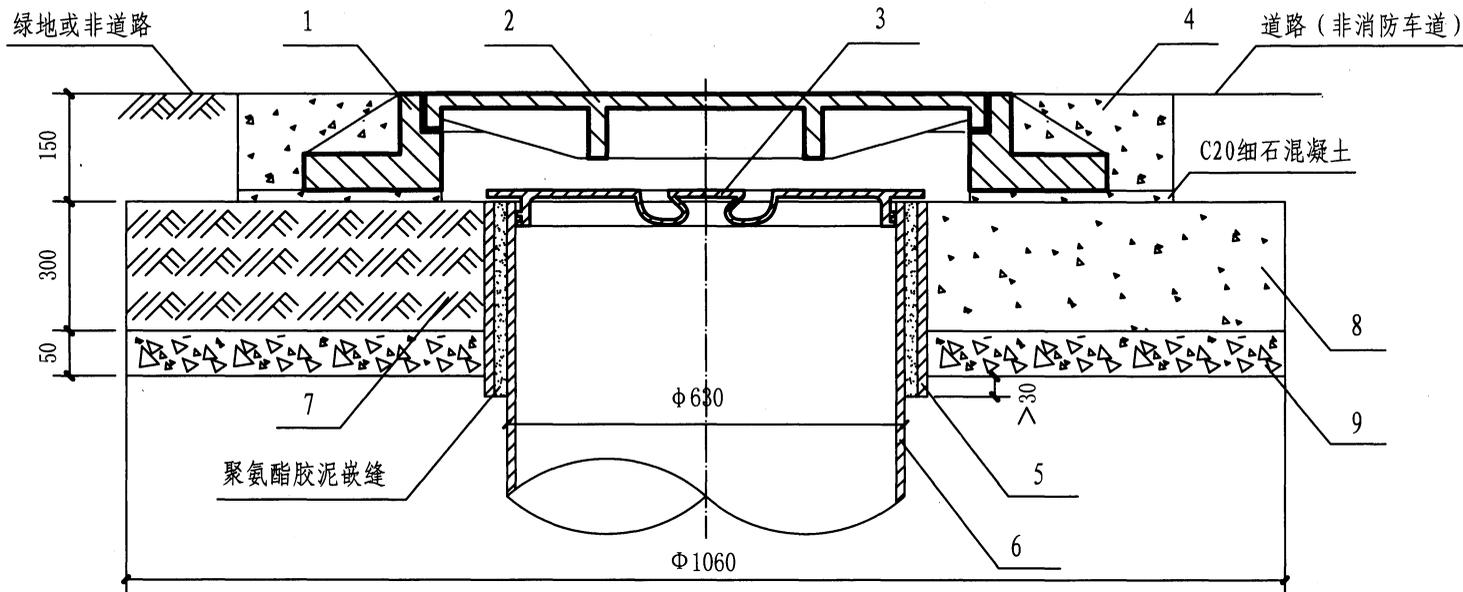
图名	SHZ-A型隔油池埋地安装图(一)	图集号	11BSZ2-1
		页次	5



注:1 塑料井筒与隔油池罐体承插接口内的弹簧密封圈应符合(GB/T 21873-2008)的要求;

2 防护井盖座基础的做法见第7页。

图名	SHZ-A型隔油池埋地安装图(二)	图集号	11BSZ2-1
		页次	6



主要材料表

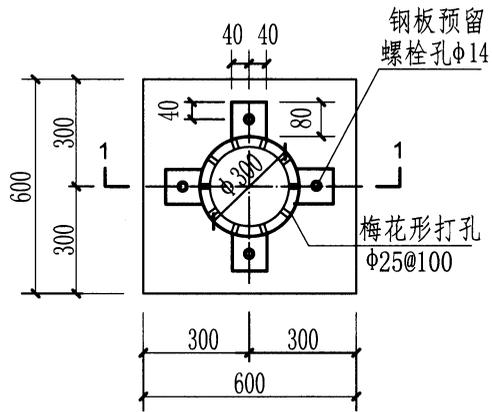
检查井盖座基础图

序号	名称	规格	材料	单位	数量
9	垫层	——	碎石	m ³	-
8	防护盖座基础	——	C20细石混凝土	m ³	-
7	非防护盖座基础	——	素土夯实	m ³	-
6	井筒	Φ630	塑料	m	-
5	护套管	Φ710	PE	个	1
4	井圈	与Φ630井筒配套	C30混凝土成品	个	1
3	内盖	与Φ630井筒配套	塑料或木制	个	1
2	防护井盖	与Φ630井筒配套	按设计	个	1
1	防护盖座	与Φ630井筒配套	按设计	个	1

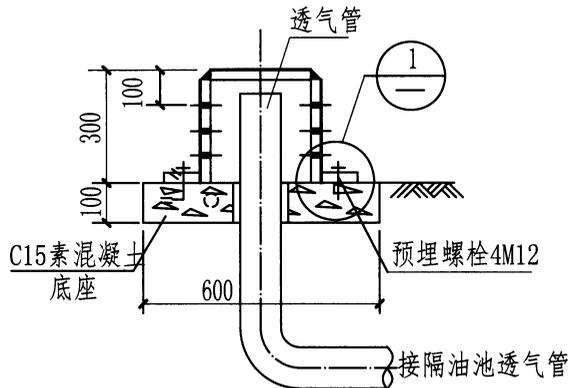
说明:

- 按总说明第三节第1条第5款的原则选用井盖。
- 对于绿地或非道路，防护盖座基础可采用素土夯实，压实系数>0.95，对于道路（非消防车道），防护盖座基础采用C20细石混凝土。
- 塑料检查井井筒采用平壁结构壁管（PE）。

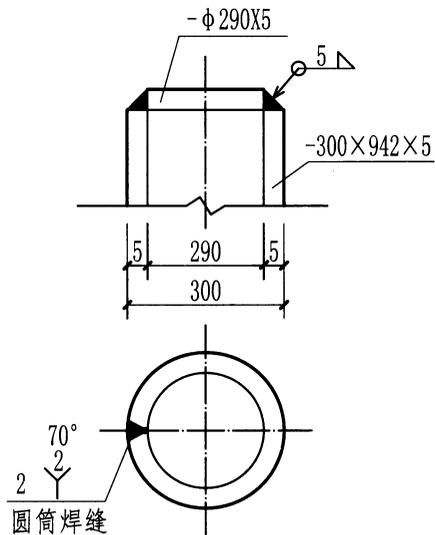
图名	SHZ-A型隔油池塑料检查井	图集号	11BSZ2-1
		页次	7



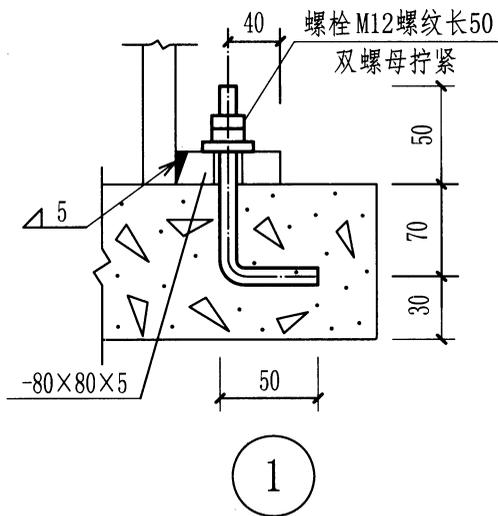
管罩平面图



1-1



管罩顶与侧壁焊接详图



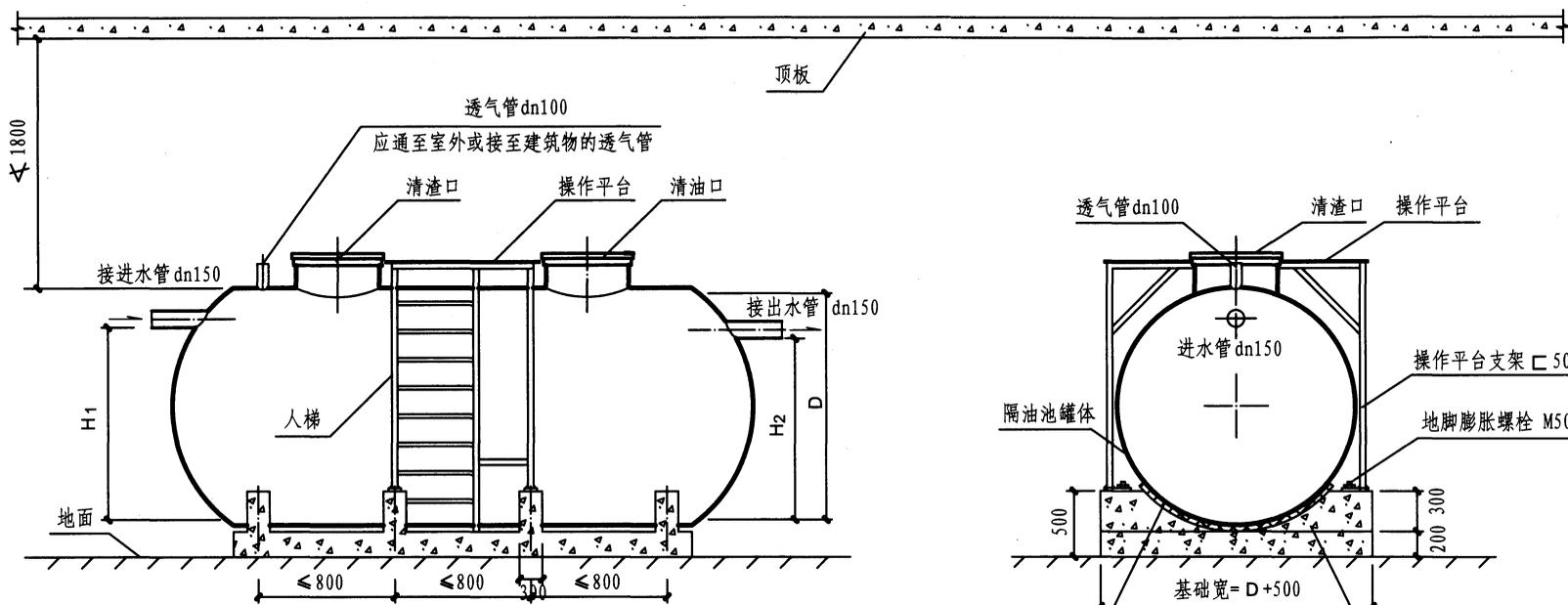
管罩材料表

序号	名称	规格	单位	数量
1	钢板	- $\phi 290 \times 5$	块	1
2	钢板	- $300 \times 942 \times 5$	块	1
3	钢板	- $80 \times 80 \times 5$	块	4
4	螺栓	M12 L=170	个	4
5	螺母	M12	个	8

说明

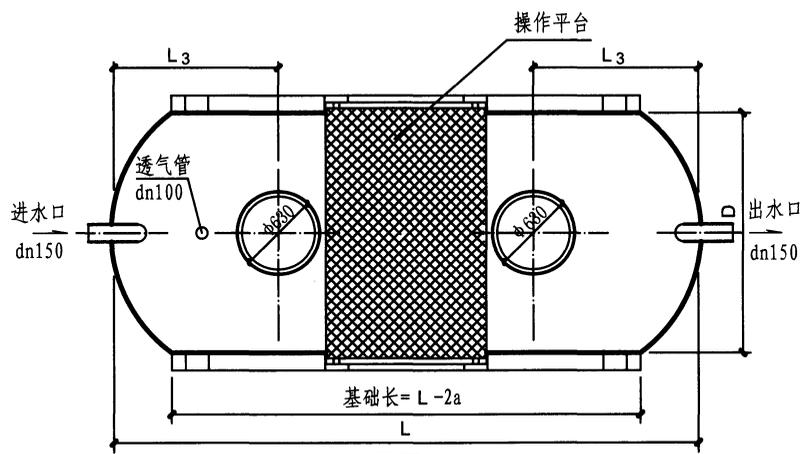
- 1 隔油池透气管的管罩应设在绿地内。
- 2 焊接结构尺寸公差与形位公差按照 JB/ZQ4000.3-86 执行。焊接采用手工电弧焊，焊条型号 E4303，牌号 J422。焊缝坡口基本形式与尺寸按照 GB985-88 执行。
- 3 所有外露铁件均刷防锈漆二道。

图名	SHZ-A型隔油池透气管管罩详图	图集号	11BSZ2-1
		页次	8



立面图

侧面图

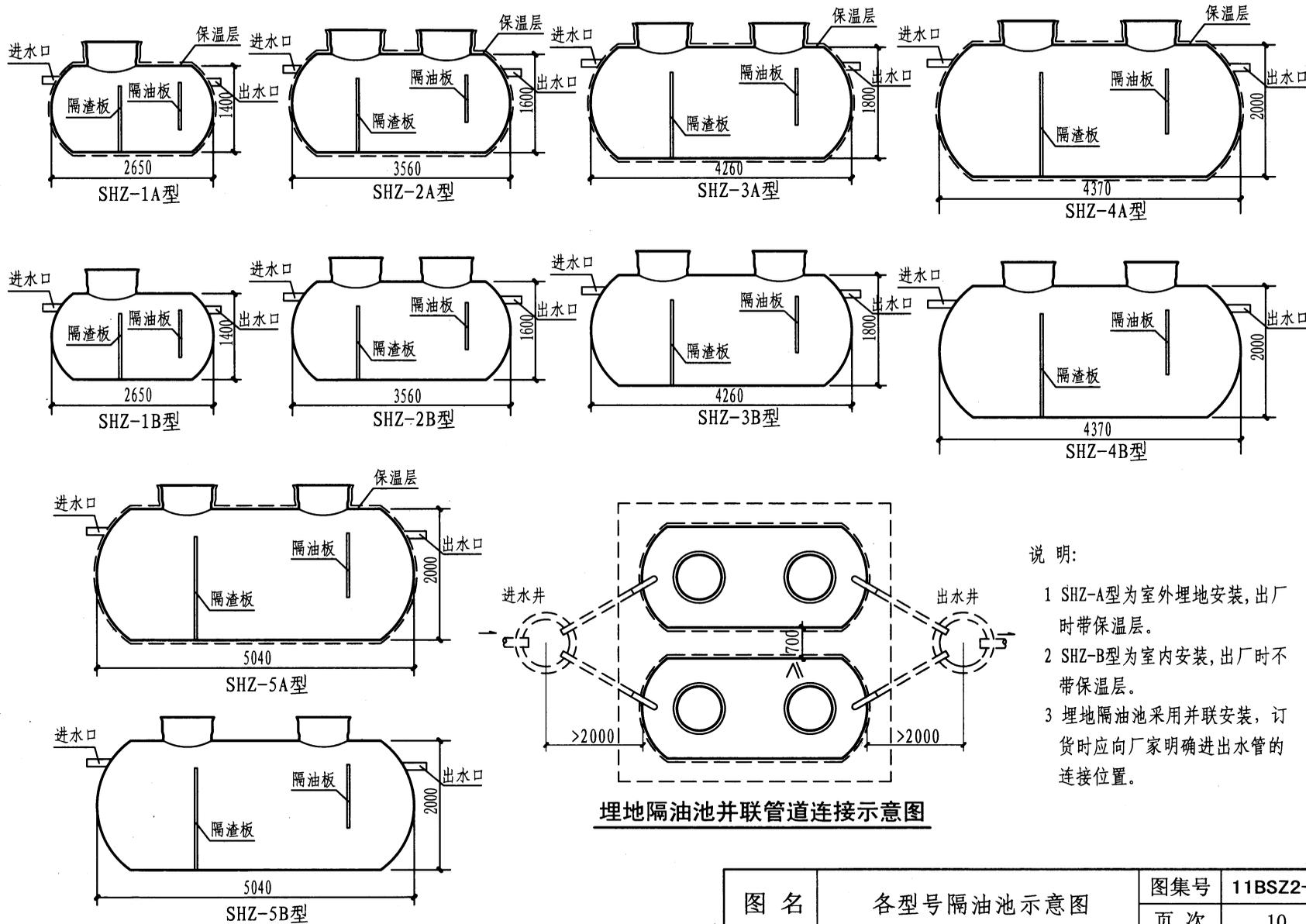


平面图

说明:

- 1 SHZ-B型隔油池应设在独立房间内，隔油池内的隔渣板、隔油板及进出口水管设置与同型号埋地安装的SHZ-A型相同。
- 2 透气管设在顶部，出厂时预留安装孔或现场打孔，透气管与隔油池的连接应符合第5页的4-4图。
- 3 隔油池罐体与混凝土基础之间应垫50mm厚软木。
- 4 隔油池的基础、操作平台为现场制作安装。
- 5 当隔油池的出水管不能直接排入室外下水道时，应就近设集水坑，经潜污泵提升后再排入室外下水道。

图名	SHZ-B型隔油池室内安装图	图集号	11BSZ2-1
		页次	9



说明:

- 1 SHZ-A型为室外埋地安装, 出厂时带保温层。
- 2 SHZ-B型为室内安装, 出厂时不带保温层。
- 3 埋地隔油池采用并联安装, 订货时应向厂家明确进水管的连接位置。

图名	各型号隔油池示意图		图集号	11BSZ2-1
			页次	10



SHZ玻璃钢隔油池污水处理设备系列产品是由我公司结合当前国内污水的特点，借鉴国外技术自主设计研发的产品，该产品委托具有ISO9000认证企业（河北大有玻璃钢有限公司）加工生产。

SHZ玻璃钢系列隔油池主要是用于分离餐饮污水中的油质、杂质。

一、产品的基本原理与功效：

- 1、利用阻集原理：降低污水的湍流速度。
- 2、采用多级碰撞导流技术，经过多级碰撞结构，利用污水中各种污物重度的不同，通过重力作用，达到分离油质、杂物的作用。
- 3、设备运行中无需动力及化学添加剂、无需人工看护、无运行成本，分离后的水质（脱油率达92%以上），可达到环保要求的排放标准。设备为封闭式的，在自行正常运行过程中，无异味排出，处理后的水可做为中水的原水使用，对节水可起到重要作用，做到了“节能减排”。

二、产品材质：

SHZ玻璃钢隔油池采用不饱和聚酯树脂、缠绕纱及固化剂、促进剂，由计算机控制的缠绕机一次成型。产品材质耐酸碱、耐腐蚀，不产生渗漏，利于保护地下水资源。产品使用寿命可达20年以上。

三、产品形式设计及安装：

有室外地理和室内安装两种型式，还可根据现场条件，在确保处理容积不变的条件下制作方形、梯形等异形隔油池。

四、售后承诺：

我公司对所安装的SHZ玻璃钢隔油池设备终身免费维护。

五、安装业绩：

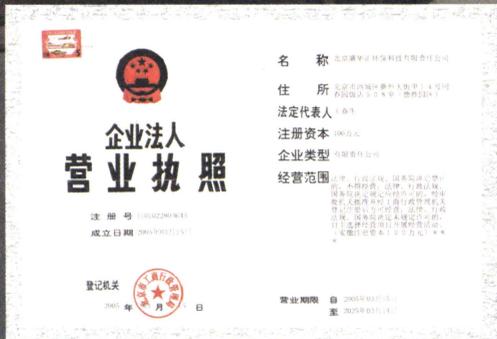
我公司目前已为北京近300余家餐厅安装了SHZ玻璃钢隔池，其处理效果得到了广泛好评。如：北京展览馆莫斯科餐厅、广州大厦、西单大悦城、金融街商城、西城社保大厦、梅兰芳京剧院、广电国际酒店、北京四中、首都博物院、肯德基、总政招待所、西单时代广场、西单美爵酒店、西直门嘉茂、西城兆泰、朝阳兆泰、四川饭店、金融街F7大厦等。

六、环保部门对我公司产品的评价：

SHZ玻璃钢隔油池污水处理设备系列产品经过实际应用，并经环保部门多年的跟踪检测，认定该系列产品对含油污水处理率达92%以上。同时该系列产品对于污水还具有综合处理功能，例如污水中的悬浮物、COD及BOD等，进行有效处理后的水可作中水原水使用。



SHZ-33
玻璃钢隔油池



我公司将竭诚为社会服务 为环境保护做出更大贡献

单位：北京盛华正环保科技有限公司

地址：北京市西城区新外大街甲14号

联系人：王春生 13901160638

电话：88360756 传真：68350630

邮箱：shhuazhengsy@sohu.com

