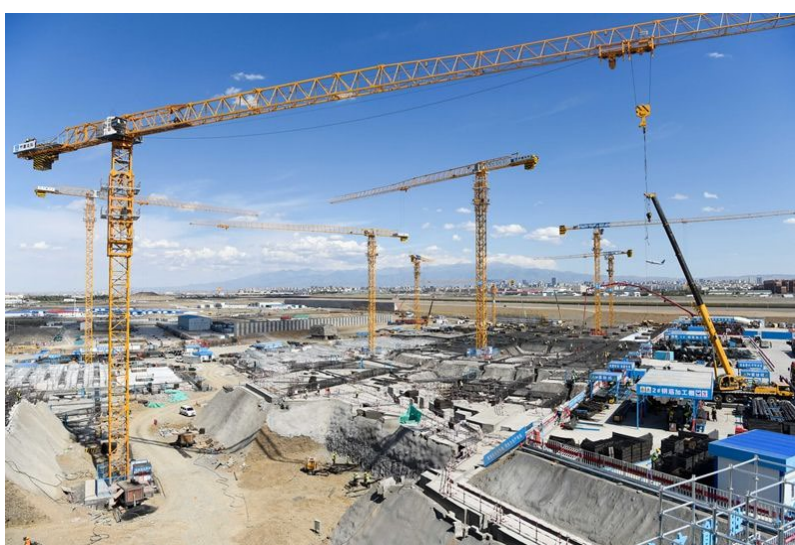


# 建筑一生建设工程

## 消防废水收集池专项施工方案



编制： \_\_\_\_\_

审批： \_\_\_\_\_

XXX 有限公司

建筑一生 XXX 项目部

2022 年 11 月

## 目 录

第一章 工程概况及指导思想 .....	3
一、工程概况 .....	3
二、施工原则及指导思想 .....	3
第二章 施工方法 .....	4
一、土方开挖 .....	4
1、基坑放线 .....	4
2、土方开挖 .....	5
3、人工捡底 .....	6
4、基坑钎探 .....	6
5、基坑验收 .....	6
二、基坑支护 .....	7
三、基础垫层施工 .....	7
四、底板侧墙钢筋绑扎 .....	7
1、制作准备 .....	7
2、钢筋制作 .....	8
3、钢筋绑扎 .....	8
4、钢筋检查验收 .....	9
五、模板施工 .....	9
六、砼浇筑 .....	12
七、水池施工水平及垂直运输 .....	13
第四章 施工进度计划及材料、劳动力计划 .....	13
一、 施工计划 .....	13
二、 材料计划、劳动力 .....	13
第三章 安全、文明施工措施 .....	14

附

工期进度计划

施工平面图

# 第一章 工程概况及指导思想

## 一、工程概况

安徽 XX 公司 LNG 项目消防废水收集池位于储罐区东北部，轴线长 40m，轴线宽 20m，大面积深 2.90m(含外露±0.000 以上 0.20m)，局部集水坑 3.60m。容积为 2190m<sup>3</sup>，为池口金属防护栏杆露天水池，结构为钢筋砼现浇。水池中部底板及侧墙通一道 800 宽 C35 细石膨胀砼后浇带。水池垫层为 100 厚 C15 砼，底板厚为 600，两侧壁厚 300，均为 C30 (P6) 防渗砼。水池施工主体工程量大约为：机械挖土石方 3200m<sup>3</sup>，人工回填土方 1400m<sup>3</sup>，浇筑 C15 砼垫层 100m<sup>3</sup>，C30 池底、壁砼 710m<sup>3</sup>，制作安装钢筋 78t。工程环保等级为=a，底板下层钢筋保护层为 40，底板上层钢筋保护层为 350。

本工程总工期 91 天。

## 二、施工原则及指导思想

该水池位于储罐区，基坑底部大部处于储罐区降水带水位影响线以上，虽在雨季施工，仍可充分利用储罐降水带影响水位节约投资施工成本。结合后浇带施工周期较长，集水坑较深等情形决定：当基坑土方开挖至-3.00m 时，沿基坑周距底板垫层外 500 外挖排水沟，并在水池集水坑与两侧后浇带水沟边外挖施工排水集水坑。每集水坑安 1 台 DN80 污水潜水泵，遇雨水或基坑浸涌水时限位自动抽排，保证水池底无积水和湿陷。而水池较浅且无盖，池底与池壁一次性施工，既保证池壁观感，又节损水平钢质止水带降低工程造价。

## 第二章 施工方法

### 一、土方开挖

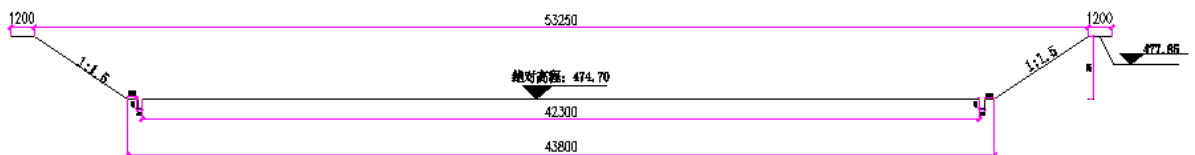
#### 1、基坑放线

根据消防废水收集池施工图，地基勘察报告，实测场地标高（-0.15m），以及施工图正值洪雨季节，后浇带膨胀砼浇筑时间间隙较长等客观不利因素，决定：基坑按 1:1.5 放坡，在坑基垫层边外 500 中心位处通设 250\*500 砖砌排水明沟，并在集水坑两侧墙后浇带外设排水砖砌集水坑。为此大面积开挖放线尺寸为：

长边：下口宽： $(0.5+0.25+0.3) * 2 + 0.85 * 2 + 40 = 43.80\text{m}$

上口宽  $3.15 * 1.5 * 2 + (0.5+0.25+0.3) * 2 + 0.85 * 2 + 40 = 53.25\text{m}$

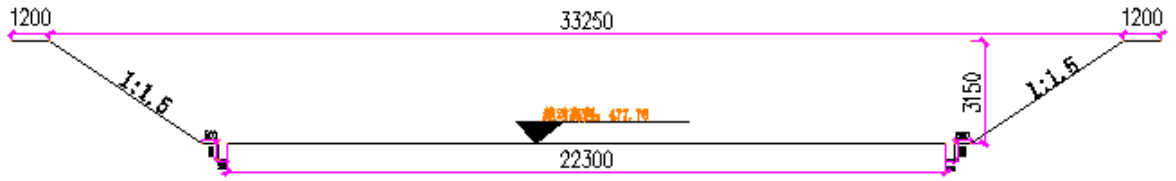
如下图：



短边：下口宽  $(0.5+0.25+0.3) * 2 + 0.85 * 2 + 20 = 23.80\text{m}$

上口宽  $(3.30-0.15) * 1.5 * 2 + (0.5+0.25+0.30) * 2 + 0.85 * 2 + 20 = 33.25\text{m}$

如下图：



具体线位放法为：①根据图纸坐标数据用全站仪测放出水池角桩，再用50m钢尺测量角桩距离复核，无误后通过角桩放上口开挖线；②用全站仪将四角桩引至坑外5m处，并用砣保护控制桩；③基坑捡底后用经纬仪或拉线吊线坠投放控制线至基底，控制浇筑垫层砣模板线；④当水池垫层砣浇筑后，再次将控制线投放至垫层上检查，复核后用红油化涂上轴线，模板控制线并引出至垫层边涂上油漆“红三角”便于施工过程控制与检查。

## 2、土方开挖

2.1 清表土厚度约为0.70m，用1台卡特320挖土机挖土、装车，3台14.5t陕汽自卸汽车运土至土方专用弃土场堆放，运距150m。1台50龙工装载机负责维护施工便道及弃土场堆放，施工便道为：挖运表土70厚8m宽，长200m，回填连砂石90厚，分层回摊铺碾压。

### 2.2 基坑连砂石开挖

基本同表土开挖，但当基坑土方挖至-3m时，沿基坑周边距底板垫层外边500外挖排水沟（宽900\*深600），并在水池集水坑与两侧后浇带外靠水沟边挖长1800\*宽1500\*深1500的施工集水坑。施工集水坑沟底浇100厚C15砣垫层，废水收集池底板垫层外250处用M5水泥砂浆砌240砖墙，高同沟深，沟底及两侧抹灰1:2.5水泥砂浆两遍（底厚12，面厚10）。每集水坑固定1台

DN80 污水潜水泵，遇雨水或基坑浸（涌）水时限位自动抽排。

### 3、人工捡底

当基槽土方挖至-4.40m 时，验槽前采用人工用锄头小铁铲等工具捡底至-4.50m。小量土方集中堆放后用小型挖土机装车农用车运至弃放土场。

### 4、基坑钎探

a 地基钎探检测点位组数按以下标准实施：筏板（含水池、坑）按 5\*5m 方各取点；

b 工具为：C25 钢钎长 2.5m 若干，8kg 铁锤 2~5 把；

c 钎探目的：a 探明地基持力层表面以下地基是否与表面一致。b 持力层下 1.5m 深以内有无孔隙松散层或砂层（窝）。c 严查持力层表下 1.5m 内有无流动水冲刷或腐蚀物消触形成溶洞等。若有这类情形应报建设、监理、政府质检、设计等部门进行超挖换填或作其它地基处理，以保证建筑（构筑）物结构安全。

### 5、基坑验收

5.1 验收前做好施工钎探，并做好记录，交验收人员查验；

5.2 放好轴线桩线或灰线，方便于验收人员验槽验线；

5.3 做好验槽（线）内业资料（含测设控制线位依据，设计基底标高、断面宽度及地勘报告查验）；

## 二、基坑支护

①人工刷坡；②按 1.4m 横竖向间距打锚（锚钉为：B16、L=900），双向挂  $\Phi 6.5@300$  钢筋网片。③喷 1：2.5 水泥砂浆，厚 100，上口散水宽 1000。水池周边设 1.2 高的架管围墙。

## 三、基础垫层施工

1、垫层模板当基坑验收合格后，迅速用木质 14 厚层板，50\*100 木枋组模，脚手架料做支撑，防模侧向变形影响观感。集水坑侧模采用 M5 水泥砂浆砌 240 标砖墙，内侧及压顶抹 1：2.5 水泥砂浆（底厚 12，面厚 10，水泥砂浆加 5%防水粉。

2、垫层砼浇筑：消防废水收集池垫层 100 厚 C15 砼，约 91m<sup>3</sup>，采用汽车天泵直接投砼料至浇筑面，人工摊铺，滚筒碾压，提浆压毛光。

3、养护：当砼表面初凝后泛白后人工撒花水养护，始终凝后浇水养护，浇水养护时间间隔 $\leq 2$  小时，连续养护 7 天。

## 四、底板侧墙钢筋绑扎

### 1、制作准备

①熟读施工图纸、会审记录、核定变更及变更通知相关规范；②放样及审核；③提采供应计划，包括木板、规格、直径、数量、供应时间；④原材料按计划及采供单对货验收，并见证取样复检，复检合格方可使用；⑤制作设备生产安全性能及供电电压、电流是否满足制作需要。

## 2、钢筋制作

a 检查机具弯曲半径、制作台控制尺寸刻度是否正确。

b 加工放样表钢筋构件直径、形状、几何尺寸、下料长度、总件数是否与图纸要求相符。

c 制作下料：①选择相同直径钢筋加工件、单件总尺寸搭配，减少控制好制作损耗；②断钢机准确下料。

d 成型制作：①保证各构件基本部位尺寸；②各弯曲角度；③栓捆钢筋件编码。

e 半成品堆码：按编码分规格堆放。

## 3、钢筋绑扎

1)钢筋绑扎准备:A 根据设计钢筋砼保护层厚度购置花岗石垫块和塑料垫块（侧面）；B 根据底板配筋图分弹量钢筋控制线；C 安放钢筋垫块。

2)钢筋绑扎：

A：劳动力安排：钢筋技工 16 人，普工 6 人

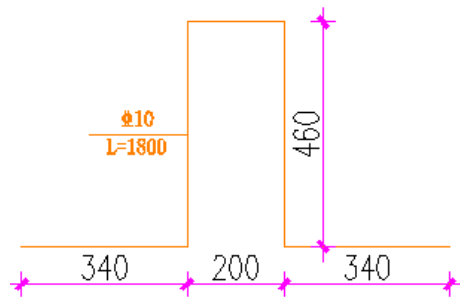
B：农用运输车 1 辆，负责加工场至施工现场的半成品钢筋运输。

C：16t 汽车吊 1 台，配 2t 农用汽车不台，负责将运至现场的半成品钢筋吊至施工面。

D：钢筋绑扎顺序：底板底层筋—底板二层马凳筋 C16@600—底板二层筋—底板与侧壁转角筋—侧壁外层板筋（含转角筋）—侧壁内层竖、水平筋（含转角筋）—侧壁内外层钢筋连接水平筋—侧壁锁口圈梁筋

E：底板上层筋马凳钢筋（按底板双向@600 安置），附图





F: 钢爬梯、刚性套安装: 按图示平面、立面位置先临时固定再按图示要求加筋固定。

#### 4、钢筋检查验收

A 根据图纸钢筋强度等级、直径、根数、间距, 位置是否与设计要求一致, 偏差是否在施工验收规范允许偏差值内。

B 垫层厚度间距是否与设计要求一致。

C 底板上层钢筋支承马凳钢筋, 高度及支垫位置是否正确。

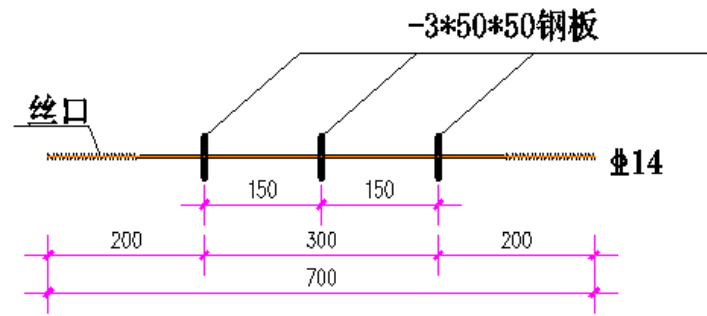
D 检查钢筋是否触模 (侧)。

E 影像记录, 填写交验记录及隐蔽工程记录。

### 五、模板施工

①模板采用 $\geq 14$  厚木质层板, 模板拼接缝处及板后背枋均采用 50\*100 木枋, 竖向背枋间距 $\leq 300$ , 组成复合模板。

②模板的穿墙拉杆采用直径为 14 的三级钢外拉内撑型止水拉杆, 横竖向间距 $\leq 450$ , 详附图。

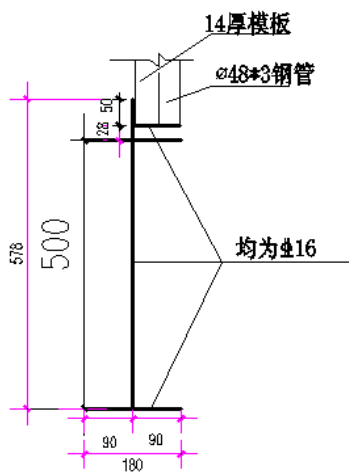


### 止水内撑外位拉杆

③模板横、竖向夹具采用蝴蝶夹套双Φ48\*3架管，横、竖向间距≤450。

④为防内外侧壁模受砼浇筑振动与侧压力作用变形瀑胀模，在两侧立模外增设三道架材斜撑，间距≤1.35m。

⑤内、外侧模板设钢筋支架支顶，防立模沉陷和内缩影响侧壁脚断面。如附图



内侧转角底模钢筋支架

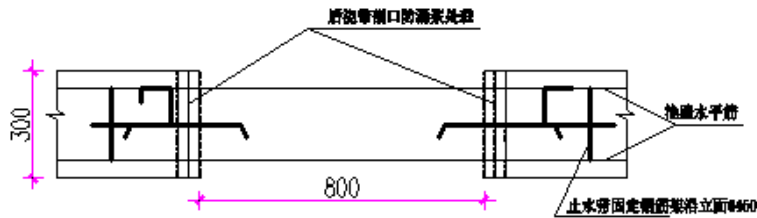


内侧转角上口立模钢筋支架

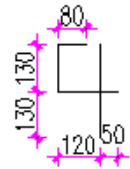
⑥集水坑外侧模均为 M5 水泥砂浆砌 240 厚砖胎模，砖胎模内侧及压顶抹 1: 2.5 水泥砂浆两遍，厚 22，底厚 12，面厚 10，水泥砂浆加 5%防水粉。

⑦后浇带处两侧止水带均选 3 厚 300 型钢板止水带，钢板止水带搭接长度 ≥50mm，焊接部位清除焊药后刷红丹防锈化两遍，止水钢板按图示大样断面正

中安置与钢筋连骨架接采用横向、竖向附加钢筋焊接固定，附加 C14 钢筋支架，按@300 间距沿缝向与止水钢板及两侧水池骨架钢筋焊接悬固，详附图。

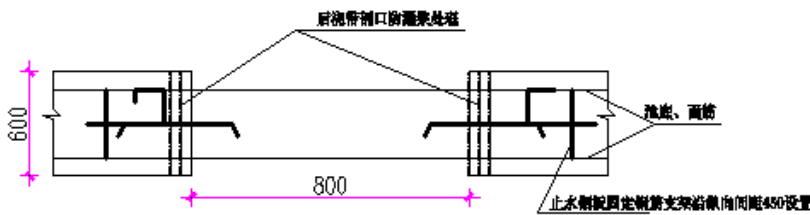


**池壁止水钢板固定及后浇带防漏浆处理**

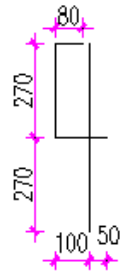


**侧壁止水带固定钢筋支架 (C14)**

⑧后浇带两侧防砼浆过多外溢处理方案，当后浇带止水钢板安装校正后，沿后浇带予留位置断面栓绑 24 铁丝网一道，再栓绑 18 铁丝网一道，最后焊 C12 钢筋 40\*40 网。详上各附图后浇带防漏浆处理。



**池底后浇带止水钢板固定及防漏浆处理**



**池底后浇带止水钢板固定钢筋支架**

⑨底板外侧模板用  $\geq 14$  木质层板与 100\*50 木枋接组，用  $\Phi 48$  双钢管双面夹固，纵向设上、下两道， $\Phi 48$  双钢管校直后，再按  $\leq 1.35\text{m}$  设二道钢管斜撑。

⑩检查验收：①检查砖胎模后背松填连砂石是否损坏，对胎模如有损坏应修复。②检查吊模支承拉压是否可靠。③检查构件模板内净空尺寸及梁截面是一致，误差控制  $\pm 10$  内。④模内是否施工垃圾、积水，若有必须清理干净。

⑤检查模内砼浇筑面标高控制线是否正确。

## 六、砼浇筑

1、垫层 C15 砼约 98m<sup>3</sup>，均用商砼浇筑采用 1 台汽车天泵直接投料至浇筑面，人工摊铺，平板振动器捣固，人工毛光、收面。

2、水池砼浇筑前沿水池周边搭双排脚手架满铺架板作砼浇筑操作脚手架，池内搭设满堂脚手架（凡落地杆均设钢筋支承架）。

### 3、水池底板与侧墙砼

废水收集池底板与侧墙 C30P6 砼一次性浇筑，浇筑量约 653m<sup>3</sup> 商砼。浇筑采用 1 台汽车天泵直接投料至相应浇筑面，浇筑时先浇集水坑底板及侧墙，再浇大面底板砼，最后浇侧墙砼，侧墙砼浇至 900 高时，应停滞 1.5 小时，让底板及侧墙角砼沉伏接近初凝，防止上部侧墙砼自然重力作用向底挤塌，致底板砼鼓堆，而侧墙根部砼沉陷产生质量缺陷。确认沉伏时间到后再浇上部侧墙砼。上部侧墙砼投料分两次投料、捣固防止瀑模与捣固不密实。砼捣固采用插入式振动棒 4 套（另备用 2 套）。砼捣固间距 $\leq 40\text{cm}$ ，捣固时间 $\geq 45\text{s}$ ，水平搭接 $\geq 20\text{cm}$ ，垂直搭接 $\geq 10\text{cm}$ 。外露砼面人工收压光面。

### 4、后浇带砼浇筑

1) 浇筑前剃打后浇带接口面及清除后浇带外溢砼及浆等残留物。

2) 除钢筋、止水钢板铁锈。

3) 提前三天（72 小时）湿润后浇带两侧老砼面。

4) 调校后浇带钢筋。

5) 二次支侧墙内外两侧模板，并检查验收合格。

6) 浇筑后浇带砼

A: 先刷后浇带两侧老面水泥基防水渗透液两遍。

B: 浇筑 C35 膨胀防水抗渗砼。商砼天泵直接投放砼料至浇筑面。

C: 后浇带脱模时间为浇筑 3 天后。

D: 后浇带砼养护: 终凝前砼泛白后人工撒花水养护, 终凝后浇水养护, 侧墙拴挂麻袋保水养护, 养护间隙时间 $\leq 2$  小时, 连续养护四周 (28 天)。

## 七、水池施工水平及垂直运输

消防废水收集池施工较单一, 工期较短, 综合考虑, 不安施工塔机, 施工中周材、工程材料水平及垂直运输, 采用 25t 汽车吊 2t 农用车定点集中吊运。

# 第四章 施工进度计划及材料、劳动力计划

## 一、施工计划

本工程工期为 91 天, 详细进度计划附后。

## 二、材料计划、劳动力

1、材料计划: 周材详见施工方法内描述。由施工现场计划, 工程材料由项目造价员提供计划, 项目审查供应。

## 2、劳动力计划表

序号	工 种	人 数	进场时间	备 注
1	钢筋工	16	根据工程进度需要 进退场	
2	木 工	12		
3	砖 工	6		
4	砼 工	12		
5	抹灰工	6		
6	架 工	8		
7	电焊工	4		
8	普 工	6		
9	油漆工	2		

### 第三章 安全、文明施工措施

建立安全生产组织体系，工地设总安全员，各作业班组设兼职安全员，安全员随时检查安全情况，找出不安全隐患。各班组严格执行本班安全责任制，并和本班组的经济利益挂钩，不得出现任何安全事故。具体措施如下：

1、认真学习建筑施工安全生产法律、法规，掌握建筑施工安全生产的基本技能和常识。

2、进入现场的一切人员必须配戴安全帽，不得穿拖鞋。

3、安全教育：对现场作业人员进行三级安全教育，使施工人员提高自我保护意识。并按要求填写“三级安全教育记录卡”每个受教育必须亲自签字，使每个受教育者都能记清所收教育的内容。

- 4、照明和设备用电须分开架设，作到一机一闸，并配漏电开关。
- 5、临建搭设做到正规化、标准化，场地周围临设和堆放的材料不得影响附近原有建筑物和过往行人的安全。
- 6、禁止闲人进入施工现场，防止偷盗。
- 7、禁止现场施工人员斗殴，严禁随地大小便和随地到剩饭、剩菜，保持现场卫生。
- 8、技术不熟悉人员不能顶岗操作机具，严禁酒后作业。设备操作人员等特殊工种持证上岗。
- 9、夜间照明应有足够的亮度，确保安全施工。