

## #7、8 机组灰库灰水回用优化方案

### 一、实施背景

原#7、8 机组在灰库南、北方向设计灰水两座沉淀池(尺寸:3\*2\*2),收集灰库室外四周地面沟道的来水。单个沉淀池隔离为初沉池和清水池,两池之间设置了溢流孔,未设置排水泵,溢流后的清水池与就近的雨水管沟连通。细灰库内部设计沉淀池一座(尺寸 1.5\*1.5\*2),配置了两台排浆泵,灰库内部的灰水通过两台排浆泵往含煤废水池排放。

存在的问题:

- 1、沉淀池设计容量偏小;单个沉淀池只有 10 个  $m^3$  左右。
- 2、原设计沉淀池的清水池与就近雨水池连通(已封堵),不符合环保要求。
- 3、目前由于灰渣外售困难,灰库需经常性进行调湿,调湿期间导致地面污染,造成保洁水量大增,间接导致灰库区域的灰水增加,与原设计偏差大,原设计沉淀池无法消纳。

### 二、实施的目的

- 1、实现#7、8 机组灰库、干渣库区域的灰水全部回用。
- 2、实现#7、8 机组灰库地面灰渣水经过初级沉淀后,清水达到地面冲洗效果,灰水悬浮物降低。

### 三、方案可行性

- 1、从#7、8 机组灰库区域现场布置看,在原灰库东南侧新建一沉淀池(尺寸 10\*10\*4),将灰库四周的沟道与新建沉淀池连通,可

提高#7、8 机组灰库区域灰水的收集容量，生产现场的布置容量是可行的。

2、新灰水沉淀池容量计算，对三期灰库的地面冲洗统计（选取2024 年 7 月份全月灰库的用水统计），数据如下：

2024 年 7 月	脱硫废水清 水泵出口流 量 (m <sup>3</sup> )	脱硫废水至 干燥塔 (m <sup>3</sup> )	脱硫废水至 灰库用水 (m <sup>3</sup> )	每日灰库用 脱硫废水量 (m <sup>3</sup> /d)	灰库复用水 用量 (m <sup>3</sup> /d)
	3956	2577	1379	44	15

三期灰库的来水水源主要由脱硫废水处理后的清水以及脱硫工艺用水，日常灰库地面冲洗用脱硫废水预处理后的清水，复用水则用于车辆冲洗以及调湿使用。由于灰库复用水无流量计统计，无法估算到每日的用水量（暂估算 15m<sup>3</sup>/d）。原两个沉淀池只有 20m<sup>3</sup>，而每日的用水量达到了 60m<sup>3</sup>，灰水是无法经过有效沉淀。如将初级沉淀池内扩容到 400m<sup>3</sup>，灰水的有效沉淀时间为 6.5 分钟（一般灰水沉淀需要 5-10 分钟左右），灰水悬浮物可得到有效沉淀，经沉淀后的溢流清水用于灰库的地面冲洗和调湿灰使用，所以设计 400m<sup>3</sup>是完全可以达到沉淀效果，是可行的。

### 三、具体实施方案

1、新建一座沉淀池（规格：10m\*10m\*4m），分别设置初沉池 240m<sup>3</sup>（6m\*10m\*4m）和清水池 160m<sup>3</sup>（4m\*10m\*4m），中间设计挡墙，两池之间并设置溢流孔（布置图详见附件一）。

2、将原灰库南、北侧沉淀池拆除，填平（单座沉淀池 10m<sup>3</sup>）；北侧的水沟与西侧水沟连通（新增沟道约 20m 左右）。

3、初沉池和清水池各配置两台立式液下泵，一运一备；配置就地控制柜，具备自动和手动运行；两池各配置一台液位计。

#### 4、管道布置：

4.1 初沉池排浆泵出口母管引出 DN80 管路至#5、6 机捞渣机槽体内，作为两台机组捞渣机补水用（布置图详见附件二）。

4.2 将原#7、8 机组细灰库收集池出口管路至含煤废水池管路，改引接至新建初沉池内。

4.3 将清水池排水泵出口母管引出 DN80 管路与原细灰库至含煤废水池管路对接。

4.4 将原#7、8 机组电除尘仓泵区域收集池排水泵出口管路(DN80)引接至新建初沉池内，并在原至#7、8 机组含煤废水池以及至新建初沉池两路管道上各设置一个手动隔离门，实现电除尘仓泵区域收集池既可直接去含煤废水池也可去新建沉淀池。

4.5 原#7、8 机组干渣仓收集池至含煤废水管道布置：

**方案一：**将原干渣仓收集池排水泵出口管路（DN80）引接至初沉池，并在原至#7、8 机组含煤废水池以及至新建初沉池两路管道上各设置一个手动隔离门，输送距离远，需多耗用管道 500m 左右。

**方案二：**将原干渣仓收集池排水泵出口管路（DN80）引接至对应机组侧的电除尘仓泵收集池内，通过电除尘仓泵收集池排水泵至新建沉淀池，输送距离近，减少管道敷设工作量，**建议方案二。**

#### 四、材料清单以及概（预）算费用

序	内容	类型	数量	具体内容	费用(万)
---	----	----	----	------	-------

号					元)
土建费用					
1	新建沉淀池	敞开式	1座		
2	原沉淀池拆除		2座	拆除填平南、北侧沉淀池；填平后地面硬化	
3	灰库四周排水沟优化		20m	将灰库北侧收集沟与西侧收集沟连通，沟道尺寸与现有一致，并敷设格栅盖板	
合计					20万(含施工)
设备费用					
1	排浆泵(含电机)	立式液下泵	2台	电机功率30KW，扬程45m，流量50m <sup>3</sup> /h。	6
2	清水泵(含电机)	立式液下泵	2台	电机功率11KW，扬程20m，流量20m <sup>3</sup> /h	3
3	就地控制柜(室外)		2套	外壳不锈钢材质，具备手动和自动运行功能	1.5
4	动力电缆		150m	3*16+1*10(配电机11KW用)	0.75
	动力电缆		150m	3*25+1*10(配电机30KW用)	1
5	管道	DN100	450m	无缝钢管，壁厚6mm	3
		DN80	400m	无缝钢管，壁厚4mm	1.5
	阀门、弯头、管道支撑等		一批		1
6	浮球式液位计		2套		0.05
7	施工费用				3
合计					20.8
总计					40.8

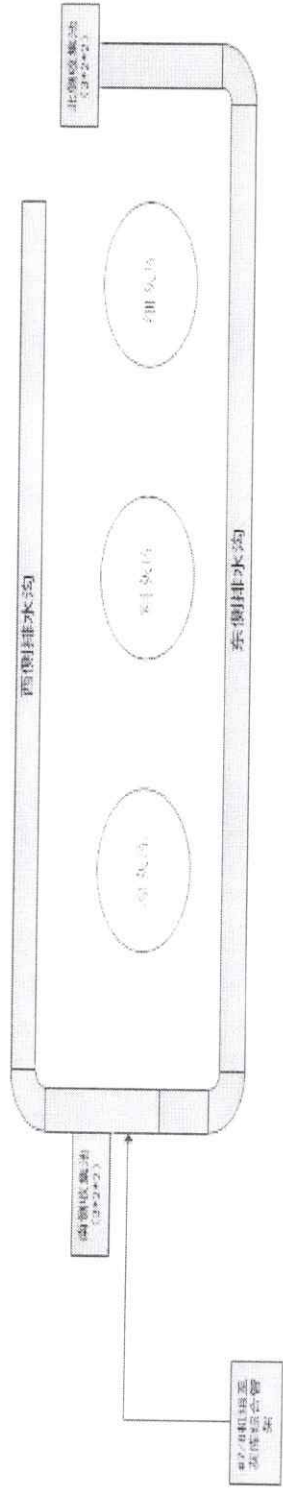
## 五、预计效果

- 1、#7、8 机组灰库库外的灰水、电除尘仓泵区域收集池、干渣仓区域的收集池内的灰、渣水全部进入预沉池进行沉淀，全部收集回用。
- 2、减少#7、8 机组灰库灰水外排风险。
- 3、实现了#7、8 机组电除尘、渣仓区域的收集池有两路排水。

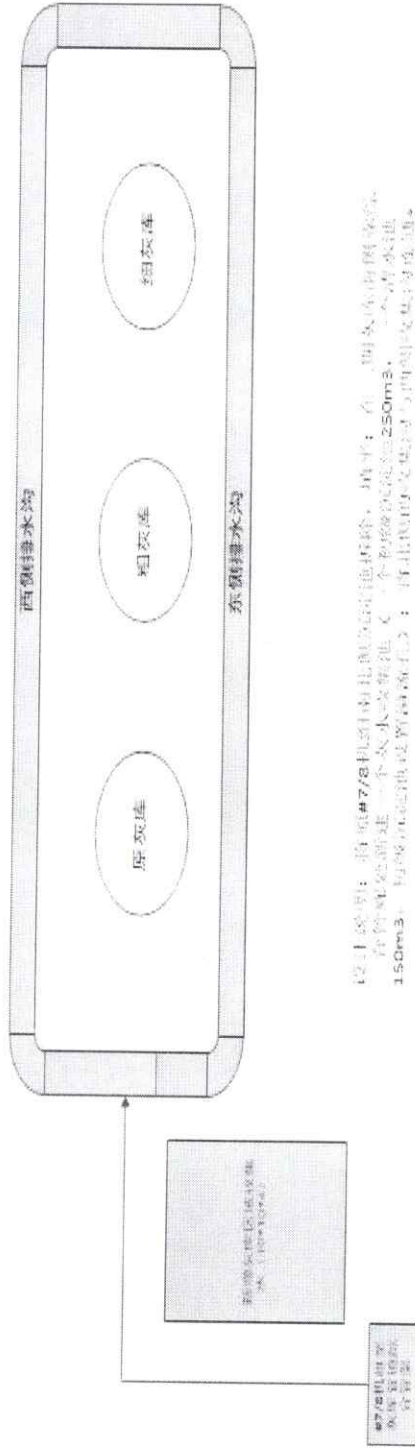


附件一：#7、8 机组灰库优化前后布置图

#7/8机组灰库区域灰水回用原设计布置



#7/8机组灰库区域灰水回用优化后布置



设计说明：将原#7/8机组南北侧的沉淀池拆除，填平；在北侧新建两个灰水回收池，每个回收池250mm<sup>3</sup>，每个水池1.50mm<sup>3</sup>，与原有收集池设置相同高差；将北侧收集池与西侧收集池连通。



## #7、8 机组石膏库卸车区域优化整治方案

### 一、实施背景

原#7、8 机组石膏库输煤脱硫程控楼零米，由于石膏库内设计空间范围小，目前石膏装卸车辆长，转弯半径不足，无法实现在石膏库内装卸。目前石膏装卸区域设置在输煤脱硫程控楼西侧马路上，通过装载机实现二次装运到石膏车辆上。

存在的问题：

1、石膏装卸期间，石膏撒落地面，装卸结束后需人工地面冲洗，石膏周边未设置收集水沟（只有马路东侧有一段 10m 的收集水沟）。

2、设计的石膏水收集水沟容量小，无法满足现有的地面冲洗水的收集容量。

3、此区域的收集水沟与雨排连通，不符合环保要求。

4、石膏装卸区域设置在输煤脱硫程控楼西侧马路，与润田路相隔 2-3m，未设计有效的防抑尘措施。

### 二、实施的目的

1、减少石膏装卸区域的扬尘。

2、收集石膏装卸区域的地面冲洗水，减少撒落石膏冲洗水进入雨水系统，造成环保事件。

3、增加防抑尘装置，减少石膏装卸时的扬尘问题。

### 三、具体实施方案



1、将原石膏装卸区域收集池往东侧扩容至 10 立方（规格：2.5\*2m\*2m），配置一台立式液下泵，配置就地控制柜，具备自动和手动运行，并配置一台浮球式液位计。

2、在石膏装卸区域马路四周增加收集水沟，沟道呈北高南低，后汇流至石膏卸料区东南侧一石膏冲洗水收集水池。

3、收集水池敷设一 DN80 管道至脱硫工艺楼零米回流水坑，进行回收利用。

#### 四、材料清单以及概（预）算费用

序号	内容	类型	数量	具体内容	费用（万元）
土建费用					
1	收集水池	敞开式	1 座	尺寸：2.5*2m*2m	1.5
2	收集水沟		70m	水沟宽度 0.55m, 深度 0.3m	2
合计					3.5
设备材料费用					
1	排浆泵（含电机）	立式液下泵	1 台	电机功率 11KW, 扬程 20m	1.5
2	就地控制柜（室外）		1 套	外壳不锈钢材质，具备手动和自动运行功能	0.5
3	动力电缆		250m	3*16+1*10	1.5
		DN80	50m	316L, 壁厚 4mm	0.7
	阀门、弯头、管道支撑等		一批		0.4
4	浮球式液位计		1 套		0.03
5	施工费用				1
合计					5.63
总计					9.13

## 五、预计效果

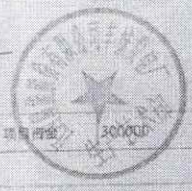
- 1、#7、8 机组石膏装卸区地面冲洗水全部回收收集。
- 2、减少#7、8 机组石膏装卸区地面冲洗水外排风险。



2024/11/17

374E

### 江西赣能股份有限公司丰城发电厂 预算外项目申报单



检修计划编号		检修类别	安全生产标准项目	项目预算	200000
工程项目名称	#7、8机组灰库灰水、石膏卸车区域水回收优化方案(土建部分)				
设备编号		设备名称	#7、8机组灰库、石膏卸车区域		
计划开工时间	2024年11月20日	计划完工时间	2024年12月31日		
申报时间	2024年11月7日	币种	<input type="checkbox"/> #7、8机组灰库灰水、石膏卸车区域水回收优化方案 docx (24.54K) <input type="checkbox"/> 石膏卸车区域水回收优化方案 docx (24.54K) <input type="checkbox"/> #7、8机组灰库、石膏卸车区域水回收优化方案(土建部分).docx (95K) <input type="checkbox"/> #7、8机组灰库、石膏卸车区域水回收优化方案(土建部分).docx (12.84K)		
是否新增回收废旧物资	无	废旧物资种类数量预计	无		

#### 项目类型

#7、8机组灰库灰水、石膏卸车区域水回收优化

#### 申报理由

- 一、#7/8机组灰库灰水沉淀池存在的问题
- #7沉淀池设计容量偏小，整个沉淀池只有10个m<sup>3</sup>左右。
  - 原设计沉淀池的清水池与进灰雨水池连通(已封堵)，不符合环保要求。
  - 目前由于灰渣外售困难，灰库需经常性进行疏通，疏通期间导致地面污染，造成保清水量大，间接导致灰库区域的灰水增加，与原设计容量大，原设计沉淀池无法容纳。
- 二、#7、8机组石膏卸车区域存在的问题
- 石膏装卸期间，石膏卸车地面，装卸结束后需人工地面冲洗，石膏渣边未设置收集水沟(只有马路东侧有一段10m的收集水沟)。
  - 设计的石膏水收集水沟容量小，无法满足现有的地面冲洗水的收集容量。
  - 此区域的收集水沟与雨排连通，不符合环保要求。
  - 石膏装卸区域设置在输煤栈桥控制楼西侧马路，与清田路相隔2-3m，未设计有效的防冲尘措施。

#### 施工方案

- #7、8机组石膏渣卸车区域冲洗水回收具体实施方案
- 将原石膏装卸区域收集池往东侧扩容至10立方(规格:2.5\*2m\*2m),配置一台立式泵下泵,配置控制柜,具备自动和手动运行,并配置一台浮球式液位计。
  - 在石膏装卸区域马路边增设收集水沟,沟道呈北高南低,右引流至石膏卸车区域东侧一石膏渣冲洗水收集水池。
  - 收集水池设置DN80管道至脱硫工艺程带米回流水池,进行回收利用。
- #7、8机组灰库灰水回收具体实施方案
- 新建一座沉淀池(规格:10m\*10m\*4m),分别设置沉淀池240m<sup>3</sup>(6m\*10m\*4m)和清水池160m<sup>3</sup>(4m\*10m\*4m),中间设计挡墙,两池之间设置溢流孔(布置图详见附件一)。
  - 将原灰库南、北侧沉淀池拆除,填平(单座沉淀池10m<sup>3</sup>),北侧的水沟与西侧水沟连通(新沟沟道约20m左右)。
  - 初沉池和清水池各配置两台立式泵下泵,一用一备,配置就地控制柜,具备自动和手动运行;两池各配置一台液位计。
  - 管道布置
  - 初沉池溢流管出口母管引出DN80管路至#5、6机捞渣机槽体内,作为两台捞渣机渣浆冲水用(布置图详见附件二)。





- 4.2 将原#7、8机组循环收集池出口管路至各煤仓水池管道，改至煤仓新建沉淀池内。
  - 4.3 将清水池排水泵出口接管引出DN80管路至新加灰库至各煤仓水池管道对接。
  - 4.4 将原#7、8机组除尘仓灰库区域收集池排水泵出口管路（DN80）引至新建沉淀池内，并在原#7、8机组全煤仓水池以及新建沉淀池内所沿管路上各设置一个手动隔离门。采用此种工艺改造池内可避免水池内可重新建立池。
  - 4.5 原#7、8机组干渣仓收集池至渣库排水管道内覆。
- 方案一：将原干渣仓收集池排水泵出口管路（DN20）引至新的沉淀池，并在原#7、8机组全煤仓水池以及新建沉淀池内所沿管路上各设置一个手动隔离门。输送距离约50m左右。
- 方案二：将原干渣仓收集池排水泵出口管路（DN40）引至对应机型的煤仓水池收集池内。通过此种工艺改造池内可重新建立池，输送距离近，减少管道敷设工作量，建议方案二。

项目负责人	李朝	专业主管		项目经理	【同意】 王立强 2024-11-07
生技部专工	左国义 2024-11-07			生技部意见	【同意】 王立强 2024-11-07
计划部专工	李朝平 2024-11-07				
项目分管 领导意见	【同意】 崔仁欣 2024-11-07				
厂领导会签	【同意】 赵桂林 2024-11-07				
	【同意】 魏建宏 2024-11-07				
	【同意】 曹仁欣 2024-11-07				
	【同意】 宋弘基 2024-11-07				
	【同意】 冯建 2024-11-07				
	【同意】 李朝 2024-11-08				
	【同意】 左国义 2024-11-08				
总经理意见	魏建宏 2024-11-08				





# 江西赣能股份有限公司丰城发电厂

## #7、8 机组灰库灰水 石膏间区域水回用 优化（土建部分）

# 技术说明书

二〇二四年十一月

## 一、项目概况

1.1 原#7、8 机组在灰库南、北方向建有两座灰水沉淀池（尺寸：3m\*2m\*2m），收集#7、8 机组灰库室外四周地面沟道的来水。由于沉淀池设计容量偏小；单个沉淀池只有 12 个 m<sup>3</sup>左右，原设计沉淀池的容量偏小，无法满足收集灰库周边来水，导致灰水无法得到有效沉淀，存在灰水外溢的环保风险。

1.2 原#7、8 机组石膏库位于输煤脱硫程控楼零米，由于石膏库内设计空间范围小，石膏装卸车辆长，转弯半径不足，无法实现在石膏库内装卸。目前石膏装卸区域设置在#7、8 机组输煤脱硫程控楼西侧马路上，通过装载车实现二次装运到石膏车辆上，由于装卸转运过程中，石膏易撒落地面，装卸结束后需人工地面冲洗，石膏装卸区周边未设置收集水沟，存在石膏水外溢的环保风险。

## 二、项目内容

### 2.1 灰库部分

2.1.1 投标方负责在#7、8 机组灰库南侧新建一座灰水回用池（规格：10m 长\*10m 宽\*4m 深），回用水池分别设置初沉池 240m<sup>3</sup>（6m 长\*10m 宽\*4m 深）和清水池 160m<sup>3</sup>（4m 长\*10m 宽\*4m 深），中间设计挡墙，两池之间并设置溢流孔（详细见图纸）。

2.1.2 投标方负责将#7、8 机组原灰库南、北侧旧沉淀池拆除并填平夯实、浇筑砼面层，砼面层设计厚度和强度需满足重型车辆通过（车辆重量 100 吨）。

2.1.3 投标方负责将#7、8 机组灰库四周排水沟连通，新增排水沟（预计需新增沟道约 20m 左右）与现有排水沟道尺寸一致，负责新增沟道盖板安装（盖板承重大于 100 吨）。

2.1.4 投标方负责灰水回用池四周增设不低于 1.2m 固定围栏。

### 2.2 石膏卸车部分

2.2.1 投标方负责将原#7、8 机组脱硫石膏装卸区域收集池往东侧扩容至 10m<sup>3</sup>（规格：2.5 长\*2m 宽\*2m 深）。

2.2.2 投标方负责在#7、8 机组石膏装卸区域马路四周增加收集水沟约 70m（沟道净宽 50cm，沟道起始深度不小于 30cm，按 1%放坡），沟道呈北高南低，负责将新建收集水沟引接至新建回收水池。

2.2.3 投标方负责将现有排水沟至雨排系统进行封堵。

2.2.4 投标方负责提供 50m 格栅承重盖板（要求能承重 100 吨，提供出厂合格证

备查)。

报价清单详见附件，投标方可根据清单进行分项报价。

### 三、项目时间

本项目计划工期：2024年11月20日-2025年01月10日，投标方应严格按照工期进度要求进行施工。

### 四、技术要求

#### 4.1 灰库水池施工

##### 4.1.1 定位放线

根据施工图基坑开挖线，以周边地坪为正负零控制标高进行基坑开挖。

##### 4.1.2 基坑开挖

基坑土石方开挖，采用人机结合的施工方法，工艺流程确定开挖顺序→分段分层平均下挖 →修边和清底；采取随挖随运，自卸汽车配合；人工修坡检底的方法；根据现场情况决定回填土数量，将此部分留在附近场地，土方施工中测量应密切配合，防止超挖，减少土石方持力层的暴露时间，加快基础垫层施工。

###### A) 基坑土方开挖

由于本工程实际施工环境决定，在土方开挖时应注意表土下管网分布情况，为保证地下管网免遭破坏，表土下1米左右采用人机配合开挖，待地下管网全部露出后，再采用机械继续开挖。机械挖土方，应先上而下，逐层开挖，禁止逆坡挖掘。施工时应尽量将土方运出，若必须堆土石方，土方必须堆放在2.5米以外，且土方高度不得超出1.5米。设专人随时注意土壁情况，一旦发现有裂纹或塌落情况，及时进行坑壁支护，并时刻注意支撑的稳固及土壁变化情况。阶时一旦发生垮塌情况，不能满足施工需要时，立即采用双排钢管架及木板进行支护，防止基坑边坡垮塌。

由于本工程周边施工环境情况决定，在土方施工时应注意，可能有地表浸水及管道漏水，故土方开挖时可在所挖基坑四周挖出临时降水、排水井、作好排水设施的准备，保证土方开挖正常进行。基坑的宽度范围应满足建筑物的施工工作面和基坑排水的需要，所有开挖均不应带水作业，现场必须有相当的排水系统以防止地下水入侵基坑。

###### B) 基坑排水

场地开挖后地势较低，需考虑大雨时施工排水，防止基坑积水，基底形成后预留两个集水坑，雨天增加 2 台水泵抽水，可满足雨天时施工排水要求，排水时设专人昼夜值班。

#### C) 基底整平处理

基坑开挖到位后，放出水池底板边线，然后在底板边线两端用钢筋设标高桩，再以周围地坪顶为±0.00，测出水池底板垫层标高，而后-100mm 进行人工清底夯实，达到要求后，再进行下一步工序。

### 4.1.3 浇筑 C20 砼垫层（本工程采用商品砼）

#### A) 浇筑准备

浇筑砼前，应核实其它专业是否配合完毕，并经业主验收隐蔽工程。检查机具、设备是否完好、充足，并进行试运转。备足设备易损部件，发生故障随时检查。在浇筑砼期间，要保证水、电、照明不中断，浇筑砼用材料准备充足，以免停工等料。

基底整平夯实后，在坑底四周打入小木桩，在木桩上引测同一高程的标高，控制垫层标高。砼垫层采用商品砼（C20 砼）泵送方式进行浇筑，浇筑过程中人工边摊铺边振捣，做到振捣密实不漏振，保证砼垫层密实度。摊铺振捣完成后，在砼初凝期前进行人工抹面收平。

#### B) 浇筑池底板钢筋以及砼浇筑

当垫层浇筑完，根据基础及水池定位桩在垫层面施测基础轴线，并弹线标明，作为绑扎底板钢筋基准线。在绑扎底板筋的同时，也要进行池壁筋的预置，当底板筋与池壁预置筋绑扎完成后，根据垫层面上所测基础轴线，作为池底板模及池壁模基准线进行支模，底板筋采用自然石板做垫块，保证底板钢筋保护层厚度。池壁预置筋及池壁模高度≥500mm。池底板采用 C25 砼浇筑，浇筑底板砼时，应由一侧向另一侧，或中间向两侧或两侧向中间进行，一次连续浇筑完毕，不留施工缝；浇筑方法采取斜向推进，用振捣器振捣密实。在底板与池壁连接部位，待底板浇筑完毕，稍停 0.5~1.0h，待沉实后再继续浇筑，避免在交接处出现烂脖子或施工缝。池底板表面在砼初凝前应压实抹光。池壁砼浇筑 500mm 高度时，在池壁中间埋设 3mm 厚镀锌钢板止水带，按要求留施工缝。

### 4.1.4 浇筑池壁和池挡墙



### A) 池壁和池挡墙钢筋制安

池壁的水平钢筋每段长度不宜超过 8m，以利绑扎，钢筋的弯钩朝向砼内。池壁钢筋在底板浇筑后绑扎，绑扎前放线，校正竖向钢筋位置，位移较严重的，进行加固处理。池壁模板分段间隔安装，以利钢筋绑扎。在竖向钢筋上划水平钢筋间距，然后在下部及中间绑两根定位横向钢筋，绑扎其余横向钢筋。池壁钢筋逐点绑扎，两侧和上下对称进行，钢筋的搭接长度及位置符合设计和规范要求，钢筋搭接处在中心和两端用铁丝扎牢。双排钢筋之间绑扎拉筋或支撑筋，在钢筋的外侧绑扎砂浆垫块，控制保护层的厚度。

池壁或者挡墙上有洞口时，在洞口竖筋上划标高线，洞口按设计要求加绑附加钢筋。池壁转角及各节点的抗震构造钢筋及锚固长度均应按设计要求进行绑扎。池壁内埋设的预埋铁件、管道、预留洞口，其位置及标高应符合设计要求，切断钢筋加绑附加钢筋补强。

B) 质量要求: 钢筋安装完毕，钢筋位置的允许偏差见下表:

项目		允许偏差 (mm)	检验方法	
绑扎钢筋网	长、宽	±10	钢尺检查	
	网眼尺寸	±20	钢尺量连续三档，取最大值	
绑扎钢筋骨架	长	±10	钢尺检查	
	宽、高	±5	钢尺检查	
受力钢筋	间距	±10	钢尺量两端、中间各一点、取最大值	
	排距	±5		
	保护层厚度	基础	±10	钢尺检查
		梁	±5	钢尺检查
板、墙		±3	钢尺检查	
绑扎箍筋、横向钢筋间距		±20	钢尺量连续三档，取最大值	
钢筋弯起点位置		20	钢尺检查	
预埋件	中心线位置	5	钢尺检查	
	水平高差	+3, 0	钢尺和塞尺检查	

### C) 模板制安

#### 1. 施工准备

模板开始支设时，土建专业应发会签单给管道、电气等专业，通知配管或留设孔洞模板安装前应涂刷隔离剂。

#### 2. 安装方法

2.1 模板采用复合模板。模板组拼采取拼缝布置的方法，以增强模板的整体刚度。

2.2 模板位置准确，接缝严密、平整。

2.3 模板背楞采用整根杆件，接头错开设置，搭接长度不应小于 200mm。

2.4 池壁模在池内底板上紧靠坑壁搭设一定宽度的钢管脚手架，内外模板用木模板。先支内模，用钢筋环或扁铁撑固，用短木支顶在脚手架上固定，然后支外模，用钢筋或钢丝绳捆紧，间距 400mm，用内模固定外模，并在模板内设 2mm 厚对拉止水钢片，脱模后将露出钢片做防锈处理。或在内外模间设临时撑木，固定在钢筋或模板上，以保持壁厚一致和模板稳定。

D) 质量要求:现浇结构模板安装的允许偏差见下表

项目		允许偏差 (mm)	检验方法
轴线位置		5	钢尺检查
底模上表面标高		±5	水准仪或钢尺检查
截面内部 尺寸	基础	±10	钢尺检查
	板、墙、梁	+4, -5	钢尺检查
层高	全高≤5m	6	经纬仪或吊线、钢尺检查
垂直度	全高>5m	8	经纬仪或吊线、钢尺检查
相邻两板高低差		2	钢尺检查

#### 4.1.4 池壁砼浇筑

池壁浇筑应从中心部位开始向两侧对称进行，每层高 20~30cm，使模板受力均匀，防止向一侧倾斜。砼应分层均匀下料，用振动棒分层振捣密实，振动棒插入间距不大于 45cm，振动时间 20-30s，使多余水分和气体排出，表面泌水应及时排干。池壁砼应一次浇筑完毕，避免留施工缝。浇筑时设专人看模，随时检查，防止模板等移位、变形。

#### 4.1.5 模板拆除

拆除程序一般应是后支的先拆，先支的后拆，先拆除非承重部分，后拆除承重量部分。拆模时不得损坏模板和砼结构。拆下的模板严禁抛掷，及时清除灰浆、涂刷脱模剂，分类堆放整齐。

#### 4.1.6 砼养护

为保证浇筑完毕的砼在规定龄期内达到设计强度，并防止产生收缩裂缝，必须认真做好养护工作。池壁及池顶浇注完后，应注意养护，保持湿润。池壁混凝



土浇筑完后，在气温较高或干燥情况下，过早拆模会引起混凝土收缩产生裂缝，因此，应继续浇水养护，池壁和池顶的混凝土的养护期应不少于 14d。

#### 4.1.7 试水

敞开式水池试水工作应在水池全部施工完毕后方可进行。试水时放水入池，分几次进水，根据实际情况控制每次进水深度。从四周上下进行外观检查，做好记录，如无特殊情况，可继续灌水，到储水设计标高。同时，要做好沉降观察。灌水到设计标高后，停 1 天，进行外观检查，并做好水面高度标记，连续观察 7 天，外表面无渗漏及水位无明显降落方为合格。

#### 4.1.8 灰库旧沉淀池回填夯实、浇筑砼地坪

土方采用人机回填，蛙式打夯机夯实。填方土料符合规范要求，保证填方的强度和稳定性。填方施工从场地最低处开始，水平分层整片回填夯实。土方自下而上分层铺填、夯实，一夯压半夯，按次序进行。每层铺土厚度 200~250mm，分层夯实，下层夯实合格后，才能铺填上层。

回填密实度不低于 0.93，回填结束后浇筑砼地坪，砼地坪厚度 250mm，砼强度 C30，要求浇筑的砼地坪和周边地坪顺接。

### 4.2 石膏卸车区排水沟施工

4.2.1 混凝土排水沟的沟壁厚度 150mm，砼强度等级不低于 C25。

4.2.2 混凝土排水沟的钢筋配筋率不低于 0.2%，投标方中标后绘制排水沟结构断面图和配筋图给招标方审核同意。

4.2.3 混凝土排水沟表面平整度应符合国家现行标准，表面平整度不得超过 5mm，表面必须光滑，无明显裂缝、麻面和破损等缺陷。

4.2.4 模板制作：根据设计要求制作模板，模板应保证尺寸准确，结构牢固，表面光滑，以保证混凝土排水沟的表面平整度。

4.2.5 浇筑混凝土应在模板内放置钢筋后，进行混凝土浇筑。浇筑时应注意控制浇筑厚度和振捣密度，以保证混凝土排水沟的强度和表面平整度。

4.2.6 养护要求：混凝土排水沟浇筑完成后，应进行养护。养护时间一般为 28 天，期间应保持适当湿度，防止混凝土龟裂和表面产生麻面等缺陷。

4.2.7 拆模和整理：混凝土排水沟养护完毕后，应进行拆模和整理，将模板拆除，然后对表面进行打磨，以保证其表面平整度和美观度。

## 五、验收

所有工作完成后，及时通知甲方组织相关部门进行污水回用池工程验收。

## 六、项目要求

投标方应针对本项目编制详细的施工组织措施，投标方根据不同阶段配备足够管理力量、技术力量和劳动力，确保施工的安全、进度和质量目标得以实现，如投标方在管理、安全、技术、质量、进度等方面确实无法达到招标方要求，招标方有权终止投标方施工或解除合同。下述管理要求中需要投标方编制的体系、措施、方案、管理方面的要求等，投标方必须在检修开工前 15 天内将其提供给招标方审核，招标方有权对其进行补充和完善，招标方有权对投标方在投标文件中的施工组织措施条款进行变更，投标方必须无条件接受且不能增加任何费用。

## 七、安健环管理部管理要求

7.1 成立安全生产保障和监督管理体系网，强化各级安全职责，制定适合本项目的相关管理制度和规定并严格执行。

7.2 制定安健环管理部组织控制措施：交叉作业、工器具的使用、检修电源使用等编制安全控制措施，开工前对照项目施工计划表。

7.3 每天召开班前会、班后会，进行“三交”、“三查”，进行安全风险分析、工作场所的危险点分析与预控，每天安全生产情况总结和布置。

7.4 坚决执行工作票制度，禁止无票工作，危险点分析彻底、预控措施完善。严格执行有关的环境卫生健康标准要求。保证工作人员的身体健康，为工作现场创造一个良好的工作环境。

7.5 安全工器具、特种作业证等开工前 10 天内提供给招标方审核。

7.6 现场人员配置的安全带必须采用双钩安全带。

7.7 现场定置管理要求：定置管理应做到安全、文明，场地安排紧凑合理，符合工艺流程。同时应做到方便工作以减少二次搬运，材料堆放合理，标记清晰，排放有序。

### 7.8 质量管理

7.8.1 建立质量管理体系，成立质量管理机构，按专业、作业特点配置足够的质量管理报招标方批准后执行，招标方有权对其管理机构进行调整和增加。

7.8.2 加强过程控制，严格执行验收标准，严格按验收程序进行验收。

## 7.9 进度管理

7.9.1 在管理机构中设项目进度管理员，定期对进度进行分析调整。

7.9.2 在开工前投标方编制详细的施工进度计划表，并报招标方设备管理部相关专业审核后执行。

7.9.3 如需调整施工进度计划必须报招标方批准。

7.9.4 按专业对项目日进度在检修作业点进行张贴，在检修微信群进行发布。

## 7.10 施工人员要求

7.10.1 投标方必须设置具有相应资质要求、能力要求的组织机构，人员设置应能完全满足现场施工需要，同时必须满足招标方提出的要求，并在投标文件中提供，且必须在施工中严格执行，不得对重要岗位人员进行调整，未经招标方许可的人员调整视为违反合同规定，招标方有权进行考核和终止合同。

7.10.2 特殊工种作业人员必须持有在有效期内相应的资质证书，必须有一定同类项目施工的经验，身体健康、精神饱满、着装整齐、佩戴工作证。

7.10.3 投标方组织机构管理人员必须确保施工期间在招标方现场，不得同时担任其他项目任何职责。

7.10.4 投标方应具有数量足够、专业配置齐全、结构合理的作业队伍。

7.10.5 投标方的作业人员有相应的专业技能，有一定同类型电厂施工经验，身体健康、精神饱满、着装整齐、佩戴工作证。

7.10.6 施工人员经过培训合格上岗，所有施工人员应具备 120 万元保险。

7.10.7 工作负责人要求：工作负责人应具有指挥及现场安全管控能力，熟悉工作任务、具备人员调动和安排能力，了解现场基本安全管控要求。

7.10.8 施工人员需包含项目经理 1 人、兼职安全员 1 人、技术负责人 1 人、挖掘机 1 人、钢筋工 3 人，施工过程禁止发生因人员串岗而导致的检修工期延误情况。

7.10.9 投标方需遵守并学习招标方相关制度，并服从招标方管理人员技术、质量、安全监督和管理。

7.10.10 现场投标方负责人员应经常主动与招标方沟通、汇报工作情况及其他相关事宜，根据招标方审批、制定的《项目质检点签证记录》做好质量验收核查记录。



7.10.11 投标方管理人员必须确保施工期间在工作现场巡查与监护，不得同时担任其他项目任何职责。

7.10.12 投标方在近三年内（2021年1月1日-2023年12月31日）具有不少于2个600MW及以上建筑工程施工总承包合同，投标方负责提供业绩证明文件。

7.10.13 施工单位资质要求：投标方必须建筑工程施工总承包三级及以上资质。

## 八、质量保证条款

投标方将向招标方提供符合合同要求的服务，保证本项目竣工后的服务质量，确保本项目质量满足招标方机组安全经济运行要求。

8.1 本项目质保期为一年，对于保修范围内的项目，投标方在接到修理通知之日后24小时内派人到现场进行修理。因投标方施工质量引起的事件，如投标方不在约定期限内派人修理，招标方可委托第三方进行修理，其修理费用从质量保证金内扣除。

8.2 项目竣工验收后5天内，投标方向招标方提交工程技术总结，资料需装订成册。

8.3 在规定的合理使用期限内，投标方确保本工程项目的质量。

8.4 本项目竣工后，投标方定期回访客户，并听取招标方有关部门和人员的意见和要求，做好为招标方服务的工作。

## 九、考核

9.1 考核包括安全考核、质量考核、进度考核、文明考核和其他考核五个方面，具体内容详见（大小修或临修承包商的考核细则、承包商的奖励细则）。

9.2 招标方严格按相关管理制度进行管理考核，投标方必须无条件接受。

9.3 同一事件造成多种后果，分别进行考核；同一事件适用于二种及以上考核条款，按最高考核条款执行；重复发生的事件招标方有权进行加倍考核。

9.4 施工过程中考核采取考核通知单形式，采取定期或不定期通报的形式予以公示。

9.5 涉及安健环管理部的违章考核每次不低于1000元，严重违章按招标方要求从重进行考核。

9.6 招标方现场管理考核条款内没有涉及到的考核内容，招标方有权参照相关考核条款执行，从严从重部分考核以合同条款和招标方管理制度为准。

9.7 考核费用按招标方要求进行上交或扣除。

附件 1:

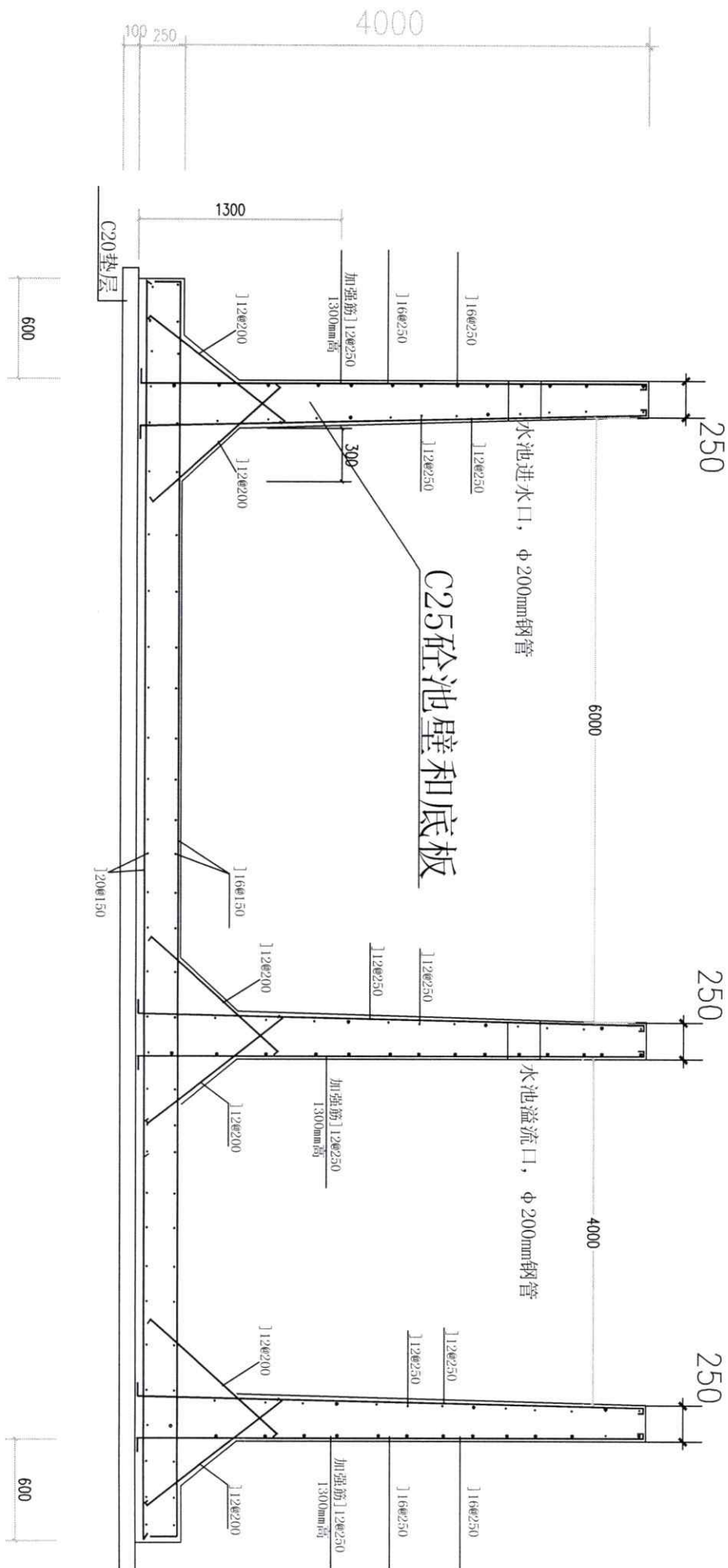
#7、8 机组灰库灰水、石膏间区域水回用优化（土建部分）					
序号	检修项目名称	项目内容	备注	材料报价	施工报价
1	#7、8 机组灰库回用水池	1、在#7、8 机组灰库南侧新建一座灰水回用池（规格：10m 长*10m 宽*4m 深），回用水池分别设置初沉池 240m <sup>3</sup> （6m 长*10m 宽*4m 深）和清水池 160m <sup>3</sup> （4m 长*10m 宽*4m 深），中间设计挡墙，两池之间并设置溢流孔	土建作业		
		2、将#7、8 机组灰库四周排水沟连通，新增排水沟（预计需新增沟道约 20m 左右）与现有排水沟道尺寸一致，负责新增沟道盖板安装（盖板承重要求大于 100 吨）。	土建作业		
		3、投标方负责灰水回用池四周增设高度不低于 1.2m 固定围栏（数量约 40m）。 固定围栏材质：镀锌管。 踢脚板材质：镀锌板。			
		4、负责将#7、8 机组原灰库南、北侧旧沉淀池拆除并填平夯实（约 24m <sup>3</sup> ）。夯实度需满足重型车辆通过（车辆重量 100 吨）。	土建作业		
2	#7、8 机组石膏卸车区回用水池	1、投标方负责将原#7、8 机组脱硫石膏装卸区域收集池往东侧扩容至 10m <sup>3</sup> （规格：2.5 长*2m 宽*2m 深）	土建作业		
		2、投标方负责在#7、8 机组石膏装卸区域马路四周增加收集水沟约 70m（沟道宽度 50cm 宽），沟道呈北高南低，负责将新建收集水沟引接至新建回收水池。	土建作业		
		3、投标方负责提供 50m 格栅承重盖板（要求能承重 100 吨）。招标方负责提供 20m 铸铁承重盖板，投标方负责安装。	土建作业		
		4、投标方负责将现有排水沟至雨排系统进行封堵。	土建作业		
		5、投标方负责石膏卸车回用池四周增设高度不低于 1.2m 固定围栏（数量约 10m）。固定围栏			

		材质：镀锌管。 踢脚板材质：镀锌板。			
3	安全文明 措施费		列清单进行单 独分项报价		

注：

- 1、投标方按照上述清单进行分项报价；
- 2、具体以实际工程量进行结算；
- 3、安全文明施工措施费必须列清单进行分项报价，无清单不予以结算；
- 4、项目使用挖掘机设备等台班设施，具体台班费以招标方按照合理性核对后的实际台班量据实结算。





### 灰水池底板及侧板配筋图

]表示三级钢

