

图纸目录

序号	图号	图名	图幅	序号	图号	图名	图幅
01	TLTGCS-CS-01	图纸目录	A3	22	TLTGCS-CS-22	地下水监测井大样图	A3
02	TLTGCS-CS-02	技术设计说明	A3	23	TLTGCS-CS-23	大棚预埋基础布置图	A3
03	TLTGCS-CS-03	技术路线图	A3	24	TLTGCS-CS-24	大棚基础大样图	A3
04	TLTGCS-CS-04	总体施工流程图	A3	25	TLTGCS-CS-25	基坑支护形式平面图	A3
05	TLTGCS-CS-05	施工总平面布置图	A3	26	TLTGCS-CS-26	基坑支护形式(一)大样图	A3
06	TLTGCS-CS-06	管控区修复区分区平面图	A3	27	TLTGCS-CS-27	基坑支护形式(二)大样图	A3
07	TLTGCS-CS-07	淋洗修复区块平面图	A3	28	TLTGCS-CS-28	基坑支护形式(三)大样图	A3
08	TLTGCS-CS-08	水泥窑协同处置修复区块平面图	A3	29	TLTGCS-CS-29	基坑支护形式(四)大样图	A3
09	TLTGCS-CS-09	水平阻隔建设范围平面图	A3	30	TLTGCS-CS-30	基坑支护形式(五)大样图	A3
10	TLTGCS-CS-10	垂直阻隔建设范围平面图	A3	31	TLTGCS-CS-31	基坑支护形式(六)大样图	A3
11	TLTGCS-CS-11	无组织大气监测点位平面图	A3				
12	TLTGCS-CS-12	有组织大气监测点位平面图	A3				
13	TLTGCS-CS-13	废水监测点位平面图	A3				
14	TLTGCS-CS-14	地下水监测井点位平面图	A3				
15	TLTGCS-CS-15	水泥窑协同处置工艺流程图	A3				
16	TLTGCS-CS-16	固化稳定化工艺流程图	A3				
17	TLTGCS-CS-17	淋洗工艺流程图	A3				
18	TLTGCS-CS-18	垂直阻隔大样图	A3				
19	TLTGCS-CS-19	水平阻隔大样图	A3				
20	TLTGCS-CS-20	光伏基础大样图	A3				
21	TLTGCS-CS-21	淋洗设备平面布置图	A3				

日	日	日	日
四	四	四	四
日	日	日	日
月	月	月	月
年			

铜陵市原铜官山化工有限公司区域地块土壤污染修复与管控项目 技术设计说明

一、项目名称

铜陵市原铜官山化工有限公司区域地块土壤污染修复与管控项目

二、项目规模

本项目对距离长江干流岸线约700m 的原铜官山化工有限公司区域地块土壤污染进行修复与管控，主要建设内容为：对于本污染地块修复区域的污染土采用淋洗+ 固化稳定化后资源化处置+ 水泥窑协同处置技术进行修复，修复区域面积68194.40m2，修复污染土方量99188.74m3。对于本污染地块管控区域采用水平阻隔+ 垂直阻隔的组合形式，其中水平阻隔采用在原铺设弹性膜衬层 FLM 覆土的基础上再辅以防渗混凝土铺设作为强化措施，水平阻隔面积为81476.70m3；垂直阻隔采用三轴深层搅拌桩垂直阻隔防渗墙，防渗墙周长2363m。

三、本项目地块修复及管控目标

（1）本项目地块修复目标

对于本项目修复区域，地块土壤中污染物修复目标参考《铜陵市原铜官山化工有限公司区域地块土壤污染风险评估报告》中各污染因子风险控制值，具体如下表所示：

编号	污染物	筛选值	背景值	风险控制值 计算结果	最终确定 风险控制值	编号	污染物	筛选值	背景值	风险控制值 计算结果	最终确定 风险控制值
1	苯	1	/	1.79	1.79	11	铜	2000	/	2002	2002
2	乙苯	7.2	/	12.6	12.6	12	镍	150	/	254	254
3	甲醛	15.9	/	24.2	24.2	13	镉	20	/	29.8	29.8
4	苯	25	/	13.6	25*	14	砷	20	40	0.46	40**
5	苯并(a)蒽	5.5	/	5.47	5.5*	15	汞	8	/	8.44	8.44
6	苯并(b)荧蒽	5.5	/	5.49	5.5*	16	六价铬	3	/	5.5	5.5
7	苯并(a)芘	0.55	/	0.55	0.55	17	钴	20	40	7.33	40**
8	并(1,2,3-cd)芘	5.5	/	5.49	5.5*	18	铊	0.5	/	0.5	0.5
9	二苯并(a,h)蒽	0.55	/	0.55	0.55	19	氟化物	1940	/	1970	1970
10	石油烃C ₁₀ -C ₄₀	826	/	957	957	20	铅	400	/	265.05	400*
注：*表示通过《污染场地风险评估电子表格》或血铅模型计算得出的风险控制值小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600 2018）中第一类用地筛选值，故选取筛选值作为最终风险控制值；											
**表示计算得出的风险控制值小于红土土壤背景值，故选取背景值作为最终风险控值。											

（2）本项目地块管控目标

对于本项目管控区域，按照《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则》（HJ25.5-2018）和《污染地块地下水修复和风险管控技术导则》（HJ25.6-2019）确定地块土壤和地下水风险管控目标。

- 1）通过实施一定的阻隔等措施，切断土壤目标污染物挥发并垂直向上迁移进入地表大气的途径；
- 2）通过实施阻隔措施，防止地表污染土壤中的污染物随地表降雨径流扩散迁移；
- 3）通过实施阻隔措施，防治污染土壤及地下水中污染物随地下水流动对外迁移扩散。

本项目基于“环境修复+ 开发建设”模式进行修复与管控，通过本项目实施修复及管控措施可为地块后续开发建设提供保障。

四、工艺技术方案

（1）修复模式

本项目主要涉及污染土壤、地下水等污染介质，基于以安全利用为目的的修复与风险管控，采用“环境修复+ 开发建设”模式进行修复与管控。通过对污染区域进行分，针对不同污染程度和环境风险采取差异化治理措施，其中污染范围分散且污染方量较小的污染区域实施污染土壤清挖及异位修复，实现污染源彻底削减（该区域修复后可实现满足规划用地标准，实现土地利用价值的最大化）；污染范围集中且污染方量较大区域，通过垂直阻隔和水平阻隔等工程措施，切断污染物迁移途径，降低长期环境风险；同时结合区域土地利用需求，对完成风险管控区域实施光伏复合利用，实现污染地块安全利用与新能源开发协同推进，形成“污染治理—风险管控—资源利用”。

（2）技术路线

- 1）修复区域污染土壤：异位开挖+ 淋洗减量+ 固化稳定化后资源化处置+ 水泥窑协同处置技术处理的组合工艺；
- 2）管控区域污染土壤：水平阻隔+ 垂直阻隔；
- 3）污染地下水：垂直阻隔；
- 4）建筑垃圾：冲洗后资源化利用回填；
- 5）废水：现场通过一体化水处理设备进行“絮凝沉淀+ 高级氧化”预处理，处理达标后优先场内施工回用，无法回用的转运排入铜陵瑞莱科技有限公司污水处理厂。

（3）工艺流程

本项目整个修复与管控周期包括三通一平、测量放线、临时设施建设、污染土壤和地下水修复与管控等。其中，修复区域污染土壤采用淋洗减量+ 固化稳定化后资源化处置+ 水泥窑协同处置技术处理，污染土壤清挖后，场内短驳至预处理大棚开展预处理，预处理后的污染土壤采用淋洗减量+ 固化稳定化后资源化处置+ 水泥窑协同处置技术处理。管控区域表层污染土壤采取在原铺设弹性膜衬层 FLM 覆土的基础上再辅以防渗混凝土铺设作为强化措施；地下水及下层污染土壤采用三轴搅拌桩垂向阻隔墙技术进行阻隔。施工过程中收集的施工废水在现场预处理完成后，满足相关标准后，优先施工回用，无法回用的转运排入铜陵瑞莱科技有限公司污水处理厂。

五、环境保护目标

本项目土壤中目标污染物包括VOCs(苯、乙苯、甲醛)、SVOCs(萘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(a)芘、苊并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽)、石油烃(C10-C40)、表层土壤(0-9m)重金属(铜、镍、铅、镉、砷、汞、六价铬、钴、铊)及无机物(氟化物)，地下水超《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类水标准值的污染物为氨氮、硝酸盐氮、挥发酚、硫酸盐、氟化物、氯化物、铜、锰、镍、锌、铅、镉、铊、砷、钴、汞。

（3）大气环境保护标准

主要污染源为施工扬尘、施工机械尾气、污染土壤清挖过程中污染物扩散挥发、尾气处理系统尾气有组织排放等，主要污染物包括重金属污染物和有机污染物。场地大环境中污染物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

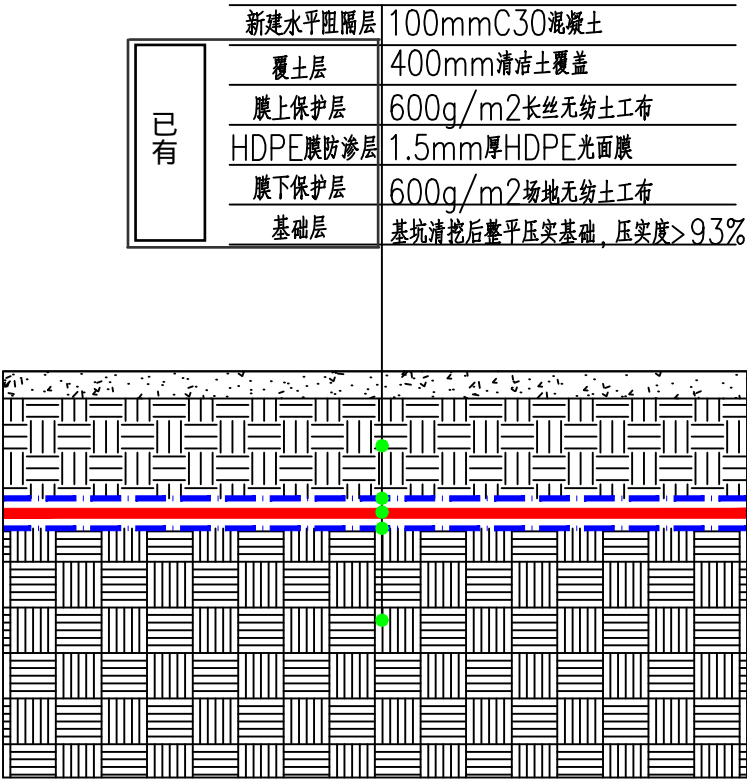
（4）水环境保护标准

主要污染源为淋洗废水、基坑排水、建筑垃圾及车辆设备等清洗产生的清洗废水及现场施工人员生活产生的生活污水等，主要污染物是苯、乙苯、甲醛、萘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(a)芘、苊并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽、石油烃(C10-C40)、铜、镍、铅、镉、砷、汞、六价铬、钴、铊、氟化物等。项目实施过程中收集的淋洗设备配备的污水经一体化处理设备处置后，采用潜水泵泵入支架水池内暂存，同时安排水车转运至瑞莱科技污水处理厂进行处理。水质处理目标为达到《污水排入城镇下水道水质标准》

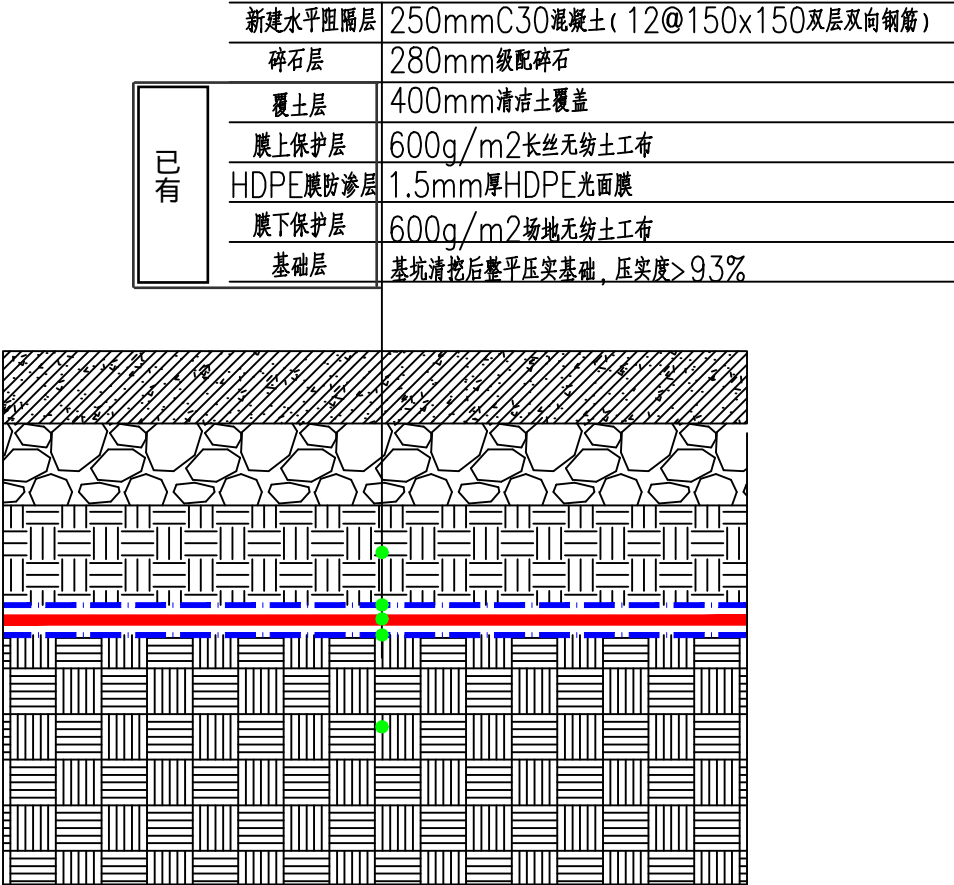
（GB/T31962-2015）B 级标准限值。

（5）声环境保护标准

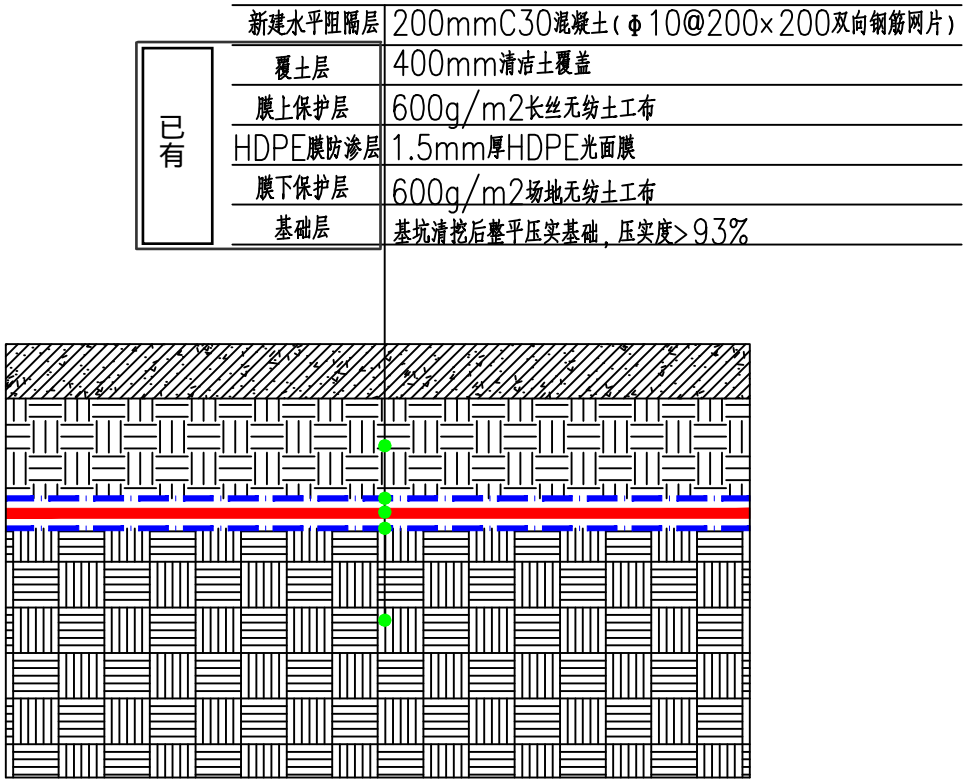
主要污染源为机械噪声、施工作业噪声。按照施工期间的环保要求，治理过程中噪声排放控制执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。



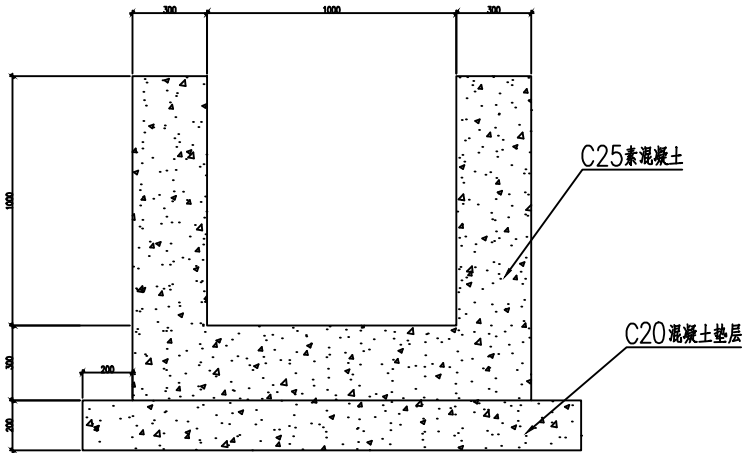
地块北侧建设光伏区水平阻隔



地块南侧除大棚区域外水平阻隔



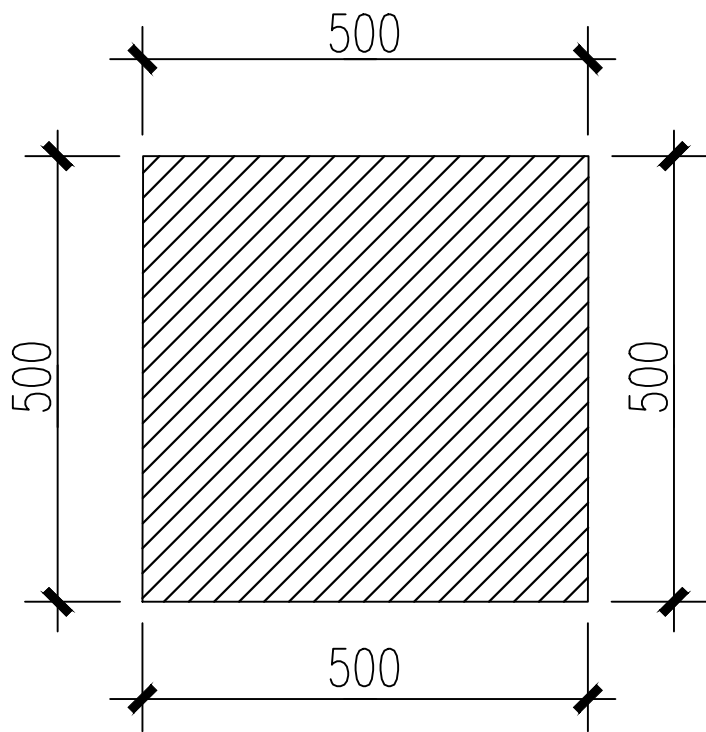
南侧大棚区外水平阻隔



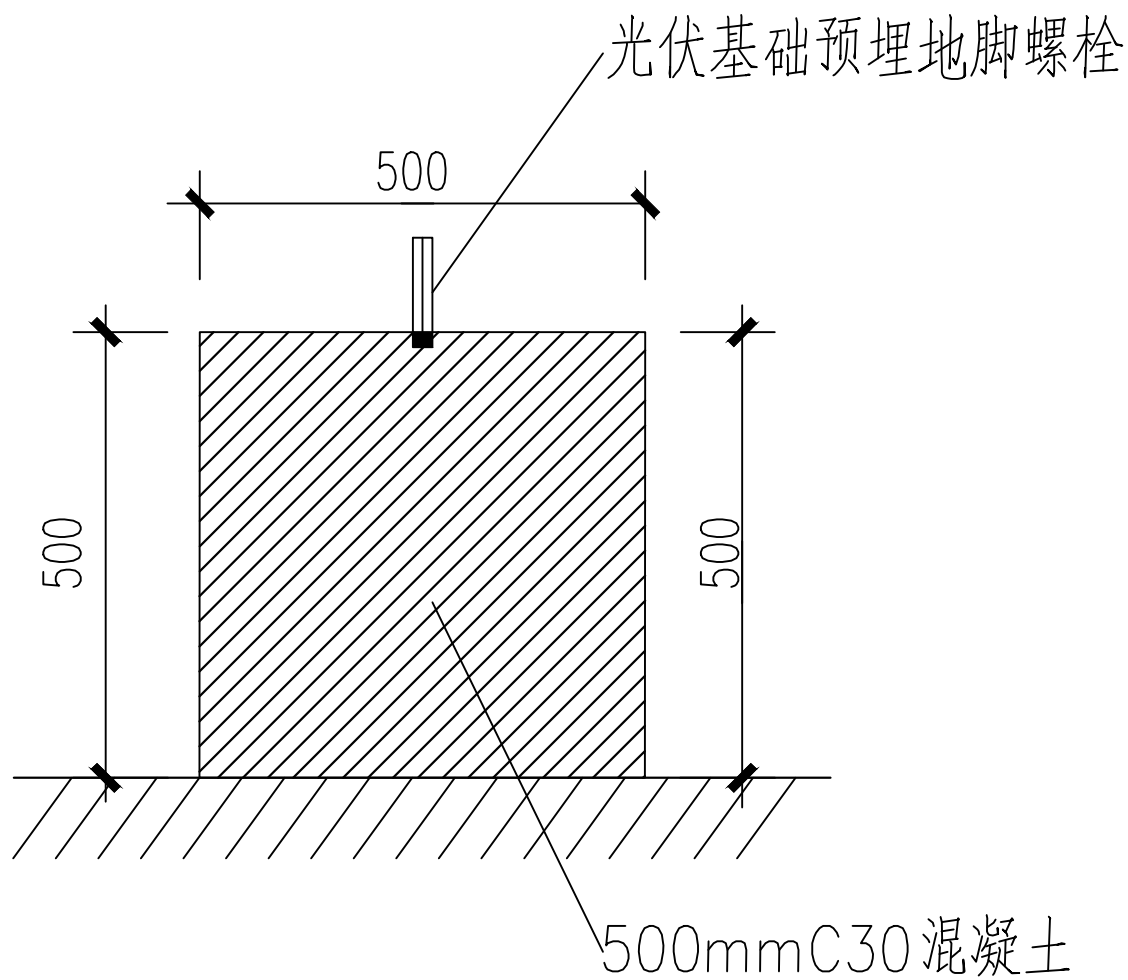
排水沟大样图 1:10

				建设单位	铜陵市华盛化工投资有限公司		
				工程名称及编号	铜陵市原铜官山化工有限公司区域地块土壤污染修复与管控项目		
审 定				水平阻隔大样图	装置及代号	比 例	
审 核					主项及代号	日 期	
校 核					设计阶段	版 次	
设 计					专业名称	修 改	
制 图					第 张 共 张		

专业		会签	日期	月	日
			月	日	月
			月	日	月
			月	日	月



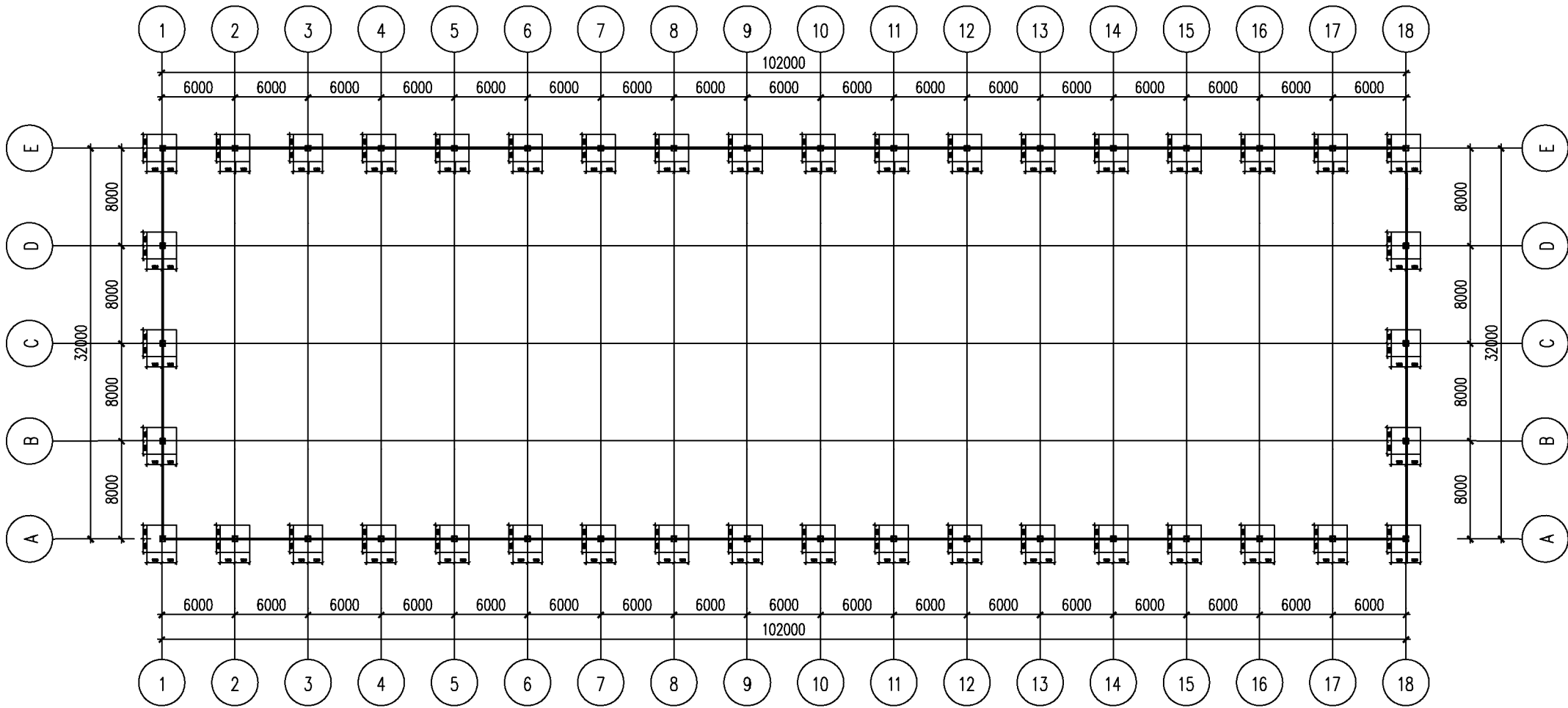
光伏基础俯视图



光伏基础主视图

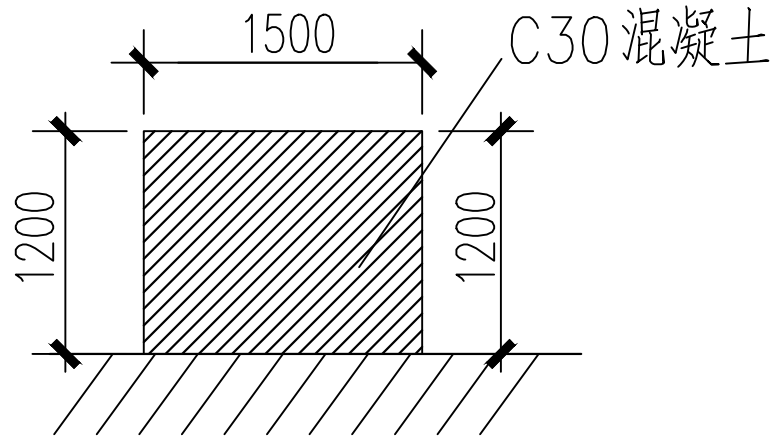
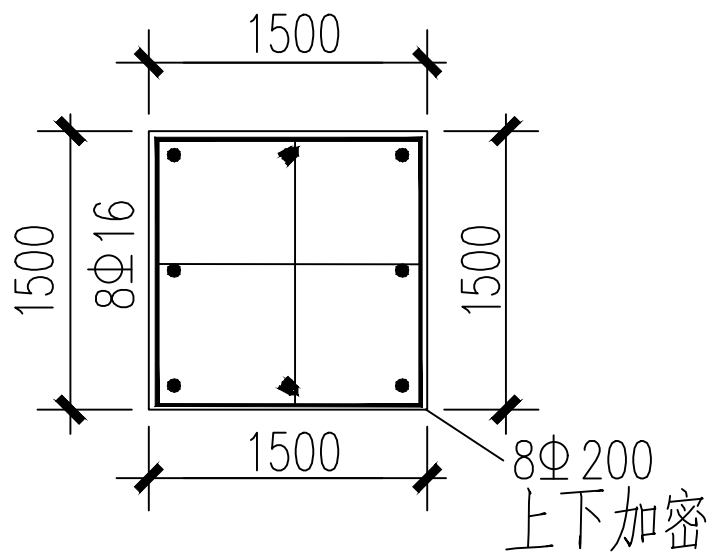
				建设单位	铜陵市华盛化工投资有限公司		
				工程名称及编号	铜陵市原铜官山化工有限公司区域地块土壤污染修复与管控项目		
审定				光伏基础大样图	装置及代号	比例	
审核					主项及代号	日期	
校核					设计阶段	版次	
设计					专业名称	修改	
制图					第 张 共 张		

意见	审核	日期	月	日
		月	日	月
		月	日	月
		月	日	月

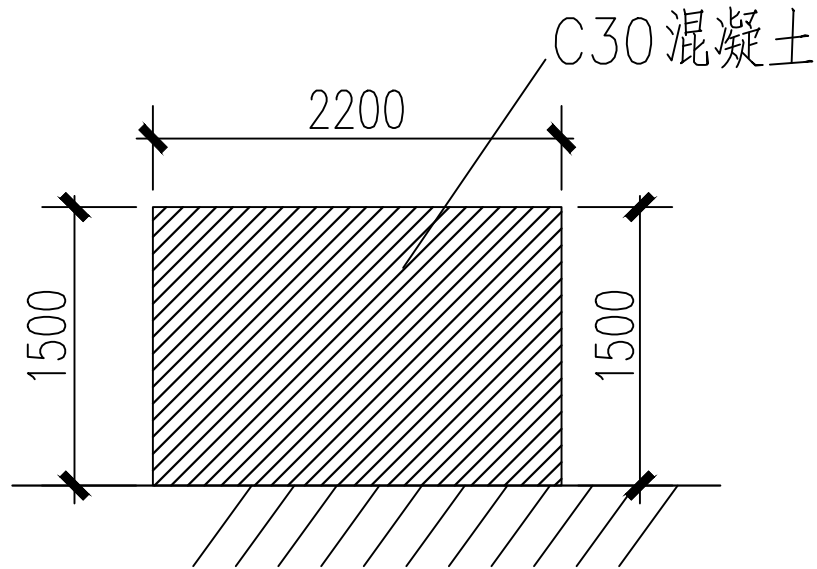
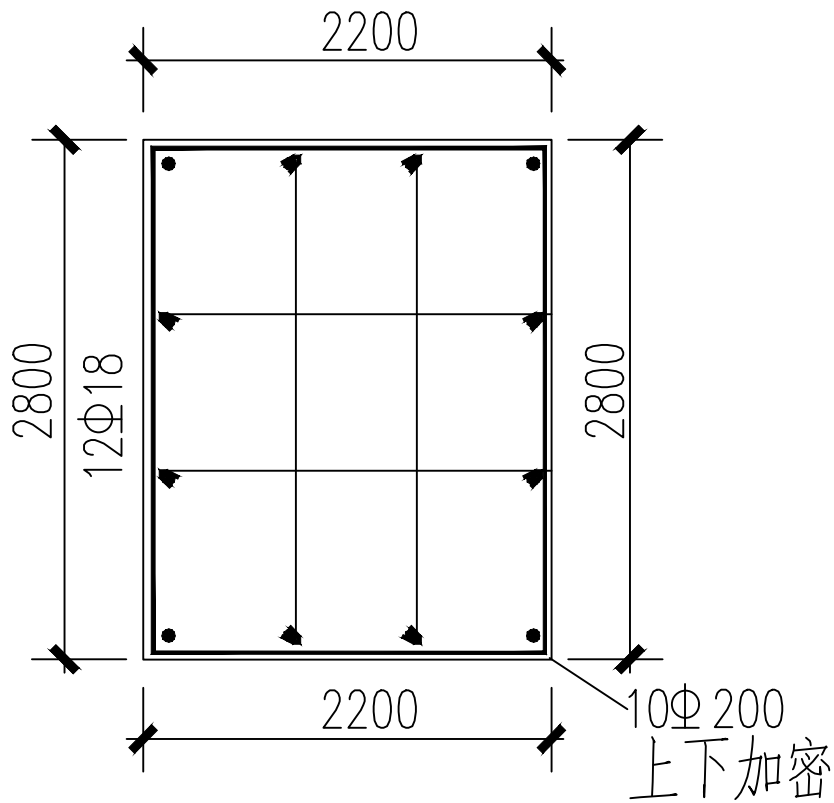


				建设单位	铜陵市华盛化工投资有限公司		
				工程名称及编号	铜陵市原铜官山化工有限公司区域地块土壤污染修复与管控项目		
审定				大棚预埋基础布置图	装置及代号	比例	
审核					主项及代号	日期	
校核					设计阶段	版次	
设计					专业名称	修改	
制图					第 张 共 张		

专业		日期	月	日
会签		月	日	月
日期		月	日	月
月		日	月	日
日		月	日	日



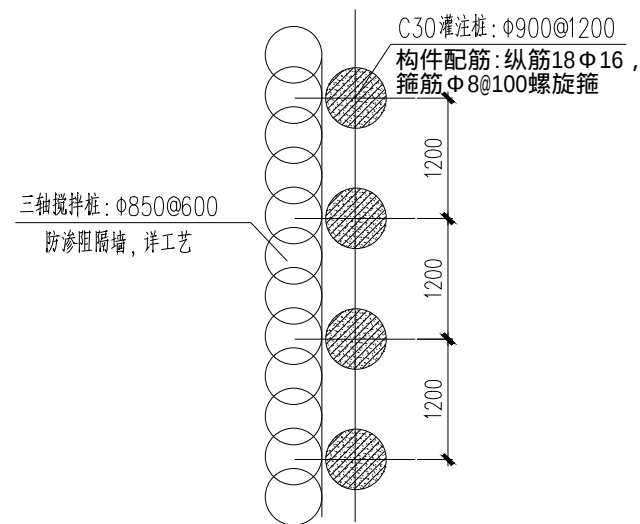
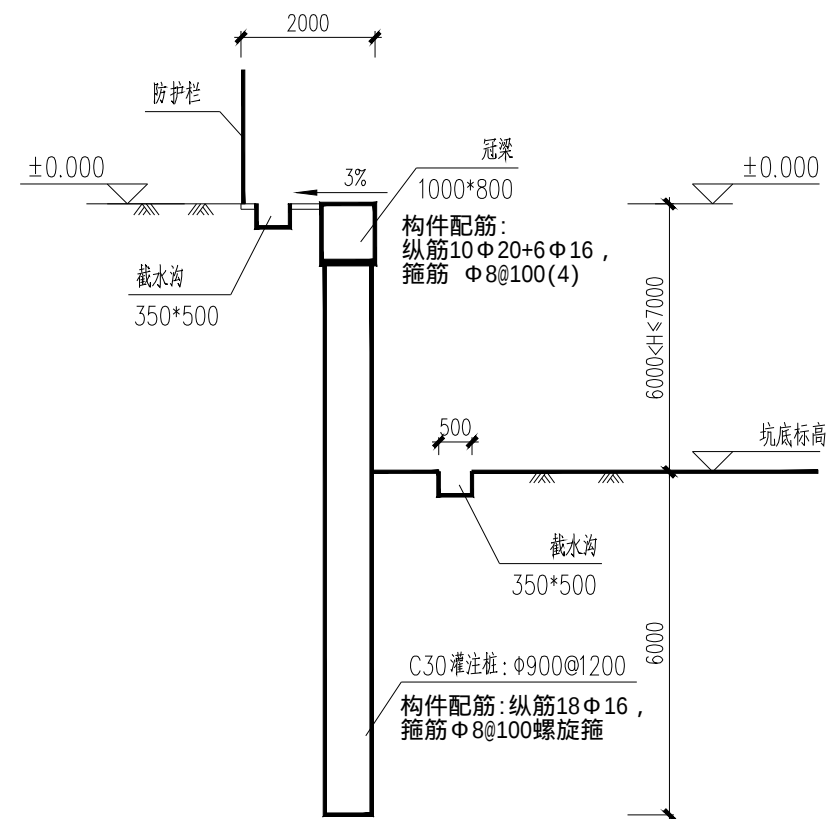
大棚普通墩独立基础大样图



大棚抗风转角墩独立基础大样图

				建设单位	铜陵市华盛化工投资有限公司		
				工程名称及编号	铜陵市原铜官山化工有限公司区域地块土壤污染修复与管控项目		
审定				大棚墩基础大样图	装置及代号	比例	
审核					主项及代号	日期	
校核					设计阶段	版次	
设计					专业名称	修改	
制图					第 张 共 张		

日	月	年	日	月	年	日	月	年
日	月	年	日	月	年	日	月	年
日	月	年	日	月	年	日	月	年
日	月	年	日	月	年	日	月	年
日	月	年	日	月	年	日	月	年
日	月	年	日	月	年	日	月	年
日	月	年	日	月	年	日	月	年
日	月	年	日	月	年	日	月	年
日	月	年	日	月	年	日	月	年
日	月	年	日	月	年	日	月	年



				建设单位	铜陵市华盛化工有限公司		
				工程名称及编号	铜陵市原铜官山化工有限公司区域地块土壤污染修复与管控项目		
审 定				支 护 形 式 六 大 样 图	装置及代号	比 例	
审 核					主项及代号	日 期	
校 核					设计阶段	版 次	
设 计					专业名称	修 改	
制 图					第 张 共 张		