

项目名称：中国科学院青岛生物能源与过程
研究所平度中试基地
——生物转化中试平台

工程名称：冷却塔基础

建设单位：中国科学院青岛生物能源与过程研究所

工程编号：190705-05

设计阶段：施工图

 汇智工程科技股份有限公司

2020年3月

[illegible]

 汇智工程科技股份有限公司 Huizhi Engineering Science & Technology Co.,Ltd.						建设单位	中国科学院青岛生物能源与过程研究所				
设计	孙乃浩	2020.3	冷却塔基础			设计项目	中国科学院青岛生物能源与过程研究所 平度中试基地——生物转化中试平台				
校核	张清	2020.3				结构专业图纸目录			设计阶段	施工图	
审核	李建军	2020.3	图号						SCD-00		
审定	于振光	2020.3									
比例		1:100	专业		结构	第 1 张		共 1 张			

This drawing is the property of Huizhi Engineering Science & Technology Co., Ltd., Unauthorized disclosure to any third party or duplication is not permitted.

本图纸及其内容为江智工程科技股份有限公司技术成果，未经本公司书面许可不得转给第三者复制或。

结构设计说明

一、工程概况及总则

- 本工程位于山东省青岛市平度市。
- 本工程为半地下钢筋混凝土冷却塔基础。
水池内净平面尺寸为7.5mx6m，平面位置详见总平面图。
- 本说明与设计图纸说明不一致时，以图纸说明为准。
- 本工程施工前应仔细阅读设计图纸，如发现矛盾或错误之处应及时通知设计人员解决，不得按矛盾或错误图纸施工。
- 除注明者外，设计图中所注尺寸均以毫米计，标高以米计，均为相对标高。
- 本图必须和给排水专业图纸校对无误后方可进行施工。
- 本总说明未详尽处，严格遵照现行国家有关规范与规程规定施工。

二、设计依据及参数

- 甲方及本院给排水专业所提供的设计条件
- 设计参数
本工程抗震设防类别为标准设防类，即丙类。
本工程抗震设防烈度为七度，设计地震基本加速度值为0.10g，设计地震分组为第三组。
本工程设计基准期为50年，设计使用年限为50年。
本工程安全等级为二级，防水等级为三级，最大裂缝宽度限值为0.20mm。
水池周边地面堆载不得大于10KN/m²。
水池顶地坪标高±0.000相对绝对标高30.730，抗浮水位为地下1.730m，相应的绝对标高29.00。
本工程采用的设计软件为中国结构科学研究院PKPM编制部的PKPM（V4.3）和北京世纪旗云软件技术有限公司世纪旗云系列软件。
- 设计中采用的规范和标准图集
(1)、《建筑结构荷载规范》（GB50009—2012）
(2)、《建筑抗震设计规范》（2016年版）（GB50011—2010）
(3)、《混凝土结构设计规范》（2015年版）（GB50010—2010）
(4)、《建筑地基基础设计规范》（GB50007—2011）
(5)、《石油化工钢筋混凝土水池结构设计规范》（SH/T3132—2012）
(6)、《给排水工程钢筋混凝土水池结构设计规程》（CECS138—2002）
(7)、《给排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069—2002）
(8)、《给排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141—2008
(9)、《石油化工混凝土水池工程施工及验收规范》SH/T 3535—2012
(10)、《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046—2018）
(11)、《混凝土结构耐久性设计规范》（GB/T 50476—2008）
(12)、《混凝土膨胀剂》(GB23439—2009).
(13)、《矩形钢筋混凝土蓄水池》国标05S804
(14)、《防水套管》国标02S404

三、基础部分

- 本工程地基基础设计等级为丙级。
- 根据青岛瑞源工程集团有限公司提供的《中国科学院青岛生物能源与过程研究所 平度中试基地——生物转化中试平台项目》岩土工程勘察报告（工程编号：2019—367），本工程持力层为第二层粉质黏土层，承载力特征值 $q_{ak}=160KPa$ 。地下水对混凝土结构具有微腐蚀性；对钢筋混凝土中的钢筋，在干湿交替条件下有弱腐蚀性。在长期浸水的条件下，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性；场地对混凝土结构具微腐蚀性；对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性；场地对钢结构具微腐蚀性。垫层采用C20素混凝土，基础和主体梁板柱墙表面采用聚合物水泥砂浆找平两遍。
- 基槽开挖完毕，应及时会同设计、勘察等有关部门组织验槽，在确定已达到设计要求之后方可继续施工。
- 地坑垫层以下及基础底面标高以上的压浆土，压实系数不应小于0.94。基础施工完成后应及时进行基坑回填。
- 深基坑施工维护方案由具有相关资质的设计单位设计。
- 施工期间降水要求（如需降水时）
 - 施工降水系统由施工单位负责提供及安装，保持降水面在最深基底以下0.5m。
 - 场地降水时应连续监测，施工单位应采取可靠措施防止因降水对周围建筑物、道路等设施产生不利影响。
- 施工期间应采取有效措施防止基坑周围的地面水流入基坑，以满足基础施工的安全和质量需要。

四、材料

- 钢筋： 钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率
 Φ ——HPB300($f_y=270N/mm^2$)
 Φ ——HRB400E($f_y=360N/mm^2$)
- 未注明钢材均采用Q235B钢，水池内直爬梯采用不锈钢。
- 混凝土
(1)、垫层为C20素混凝土；
(2)、池体及梁板柱混凝土采用防水混凝土，强度等级为C30，抗渗等级P6。
(3)、所有砂浆及混凝土均须采用预拌方式。

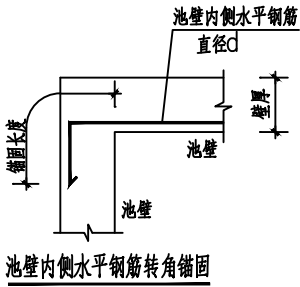
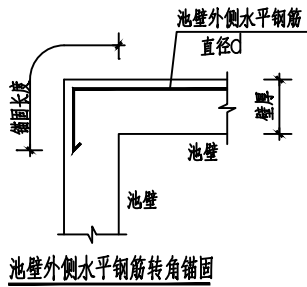
结构混凝土耐久性的基本要求见下表						
环境类别	构件	最大水胶比	混凝土最低强度等级	最大氯离子含量(%)	最大碱含量(kg/m³)	最小保护层厚度(mm)
腐蚀性	底板、池壁、盖板	0.50	C30	0.10	3.0	300

- 防水涂料
为提高水池的不透水性，池内外壁及底板迎水面均刷水泥基渗透结晶型防水涂料1.2mm厚。
- 油漆
水池内所有铁件防腐均应采用符合有关标准的无毒防腐涂料。

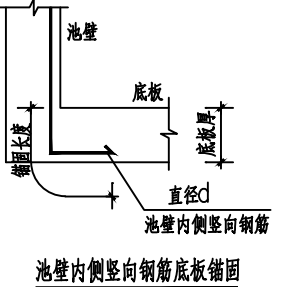
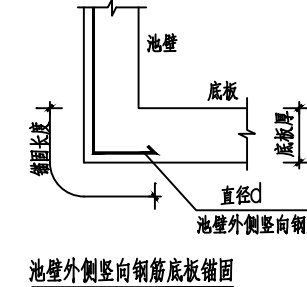
五、施工制作要求

- 水池施工、安装及验收均应遵照现行《石油化工混凝土水池工程施工及验收规范》SH/T 3535—2012及《给排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141—2008进行。
- 钢筋
 - 最外层钢筋混凝土保护层厚度：底板下层、池壁外侧为50mm，底板上层、池壁内侧为35mm，梁、柱为35mm，顶板内外侧35mm。
 - 受拉钢筋锚固及搭接长度：HPB300级钢筋锚固长度 $a_E=41d$ ，HRB400级钢筋锚固长度 $a_E=46d$ ，搭接长度 $l_{lE}=1.4l_{aE}$ 。
 - 钢筋连接接头：宜采用机械连接接头，也可采用焊接接头或搭接接头，同一连接区段内（35d且不小于500mm），焊接或机械连接接头面积百分率不应大于50%，如采用搭接接头，同一连接区段内（1.3倍搭接长度），搭接接头面积百分率不应大于25%。
 - Q235B级钢，手工焊接时，Q235钢材之间以及HPB300焊接，采用E43型焊条，HRB400级钢筋之间采用E50型焊条，未注明焊缝高度6mm，满焊。
 - 钢筋遇到孔洞时应尽量绕过，不得截断，如必须截断时，应与孔洞口加设环筋焊接锚固。
 - 为保证施工质量，混凝土池壁（周壁）两层钢筋间的拉筋设置：混凝土池壁厚度小于400mm的，设拉筋 $\Phi 8@600 \times 600$ 梅花形布置，底板两层钢筋间设马镫支撑筋 $\Phi 16@1000 \times 1000$ ；池体顶板及屋面板两层钢筋间设马镫支撑筋 $\Phi 16@1000 \times 1000$ 。以上供施工参考，施工时可根据现场情况，在保证施工质量的前提下进行调整。
 - 施工过程中任何钢筋替换，均应经设计单位同意后，方可替换。
- 混凝土：
 - 水池混凝土浇筑时必须振捣密实，不得漏振。
 - 池体施工中严禁设置施工缝，水平施工缝须在底板及梁板上300mm左右，板墙结合处宜留在板墙接缝线以下50—300mm处；墙体有预留孔洞时，施工缝距孔洞边缘应 $\geq 300mm$ 。止水带采用镀锌钢板止水带，止水带规格为300x3mm，做法见国标图集10J301《地下建筑防水构造》第42页做法1。止水板遇套管管处与套管管止水环焊接。施工缝浇筑混凝土前，应将其表面浮渣和杂物清理干净，用高压水冲洗干净，涂刷混凝土界面剂，平润与混凝土配比相同的水泥砂浆，厚度为30，随即浇筑上部混凝土。
 - 防水混凝土相关施工要求详见图集13J2《地下工程防水》第A1—A5页相关说明。
 - 水池池壁板穿墙螺栓做法见图集10J301《地下建筑防水构造》第52页做法1，螺栓必须采用分体式止水对拉螺栓。拆模后螺栓头处应采用聚合物水泥砂浆封堵密实，并涂刷防水涂料，详见图集10J301第53页做法A。
 - 浇筑水池混凝土前应挂铁梯。套管管等预埋件按图预先埋设牢固，防止浇筑混凝土时松动，安装附属设备之预留孔洞亦应事先留出，不得事后凿凿。
 - 水池混凝土抗渗等级为P6，应符合以下施工要求：
 - 水泥采用不低于42.5R普通硅酸盐水泥；
 - 每立方米混凝土的水用量应控制在300kg左右；
 - 水灰比宜控制在0.50以下；最大氯离子含量0.10%；
 - 混凝土需有良好级配，严格控制砂石的含泥量，并振捣密实和加强养护。
- 混凝土外加剂应符合《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119—2013的要求。当采用多种混凝土外加剂时，应进行兼容性试验。
- 水池施工期间应注意基坑降水，防止水池上浮。
- 水池土体完成后，覆土回填工作应沿水池四周分层均匀回填，防止起填。水池周边回填土应在水池试水合格后立即回填并分层夯实，压实系数不小于0.90。如回填区位于道路下，则回填压实系数按道路相关要求。水池回填应符合《给排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141—2008的相关要求。
- 水池抹面之前应先晾晒水池满水试验，充水三次，每次充水三分之一水深，对大、中型池体，可先注水至池壁底部施工缝以上，检查底板防渗质量，无明显渗漏时，再继续注水只第一次注水深度。注水时水位上升速度不宜超过2m/；相邻两次注水的间隔时间不应小于24h；每次注水应设24h的水位下降值，计算渗水量，在注水过程中和注水以后应对池体外观和沉降量检测；每次充水结束稳定两天观察和测定渗漏情况，24小时渗漏率应小于 $2L/(m^2 \cdot d)$ ，根据观察到的渗漏，视具体情况修补。

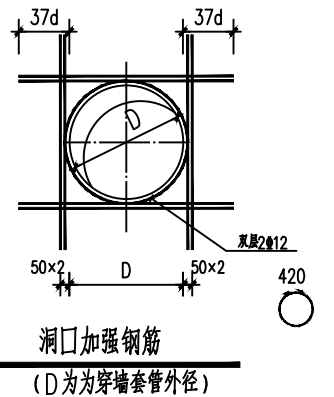
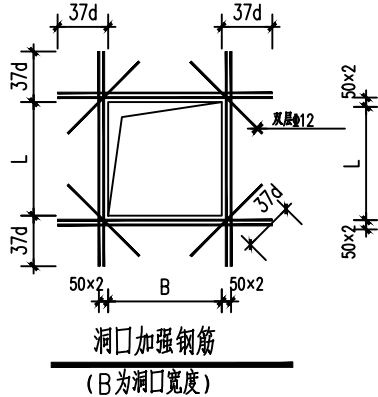
- 除图中注明外，池壁的钢筋在转角处的锚固详见下图：



- 除图中注明外，池壁的钢筋在底板的锚固详见下图：



- 钢筋混凝土顶板、池壁和底板开洞（洞口直径或边长小于1000mm）处除注明外，均应按下列原则处理：
 - 边长或直径小于或等于300mm的洞口，钢筋绕过洞口不得切断。
 - 边长或直径大于300mm的洞口，钢筋可切断，并在洞口每边增加不小于被洞口切断钢筋一半1.5倍面积的钢筋，详见下图



- 当池壁洞口边缘与垂直于本池壁的另外一侧池壁（或底板）距离小于300mm时，小于300mm部位按照图纸正常配筋，可不设洞口加固。
- 当不能满足上述要求时，应采取其他有效措施，保证锚固效果。
- 现浇混凝土部分的钢筋、支模、浇筑、养护等措施应严格按照《混凝土结构工程施工质量验收规范》进行。
- 混凝土浇筑应根据工期环境温度控制混凝土入模温度，应控制池壁混凝土在低温条件固结。
- 施工过程中，应结合其它专业图纸，若出现专业间矛盾或图纸有误时，应及时与设计联系解决，不得擅自处理。
- 钢筋搭接长度、钢筋的焊缝高度等图纸未表示部分均应满足相关规范的构造要求。
- 混凝土的配合比、选材应符合抗御抗渗和耐久性要求。防水剂的添加及施工必须严格按照产品要求进行操作。
- 施工荷载应严格控制在构件设计使用荷载标准值之内，否则应进行加固处理。设备到货后必须核对设备荷载是否符合设计要求。
- 外露金属防腐：铁件除锈呈金属光泽后刷(SJ)无毒防腐涂料，底漆两遍，面漆两遍。
- 本工程施工及验收应按照《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204—2015）；《给排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141—2008）相关要求执行。
- 施工前应仔细阅各专业图纸。混凝土浇筑前应检查预埋管件，以防遗漏。管件应固定可靠，防止浇筑时晃动。池体混凝土不得剔凿，因此在合模前应仔细核对各专业图纸，预埋件、预留孔及预埋管均不得遗漏和错位。
- 各专业项目的施工验收标准均按国家现行的相关施工验收规范、规程执行。

- 水池试水合格后，覆土回填工作应沿水池池顶及四周分层均匀回填，防止起填。顶板表面覆土时要避免大力夯打；先填池顶土，后填四周土。水池回填应符合《给排水构筑物施工及验收规范》的规定。回填土压实度不低于90%。

项目负责人	邱进瑞	于振光	设计资质证号	
专业负责人	于振光	于振光	A137000091	
会签栏	专业	给排水		
版次说明 REVISION DESCRIPTION	签名	于振光		
	日期			
	日期			
	日期			
	日期			
设计 DESD.	于乃浩	于乃浩	日期 DATE	2020.3
校核 CHKD.	张涛	张涛	日期 DATE	2020.3
审核 APPD.	李建伟	李建伟	日期 DATE	2020.3
审定 AUTH'D	于振光	于振光	日期 DATE	2020.3

中国科学院青岛生物能源与过程研究所

 汇智工程科技股份有限公司
Huizhi Engineering Science & Technology Co., Ltd.

工程名称 PROJECT TITLE
中国科学院青岛生物能源与过程研究所平度中试基地
——生物转化中试平台
冷却塔基础

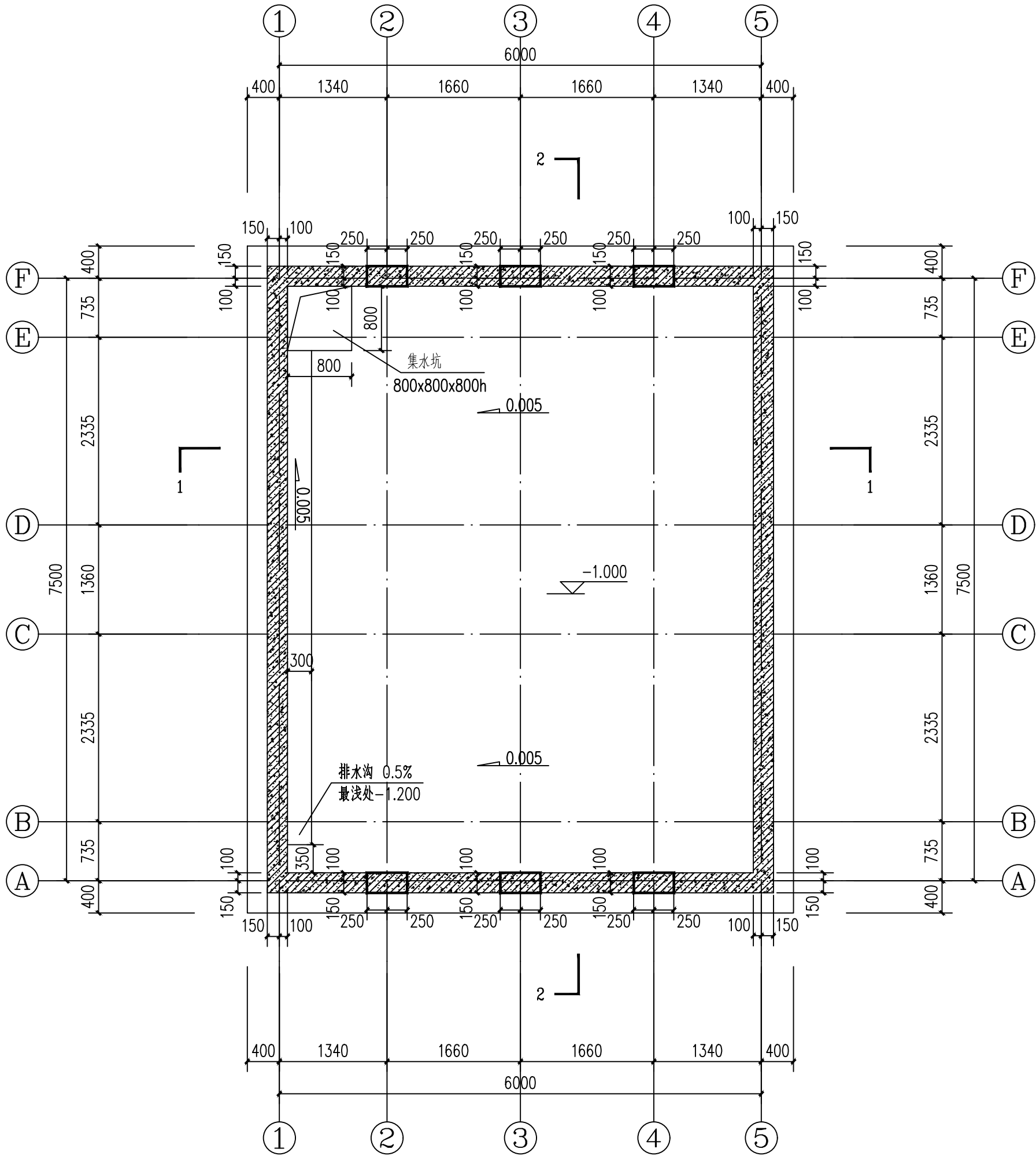
图纸名称 DRAWING TITLE

结构设计说明

图号 DRAWING NO.	SCD-01	版次REV.NO.	
阶段 DESIGN STAGE:	施工图	比例 SCALE:	1:100
第 1 页 共 1 页	SHEET 1 OF 1	专业 DISP.	结构

本图纸及其内容为汇智工程科技股份有限公司技术成果, 未经本公司书面许可不得转给第三者或复制。

This drawing is the property of Huizhi Engineering Science & Technology Co.,Ltd., Unauthorized disclosure to any third party or duplication is not permitted.

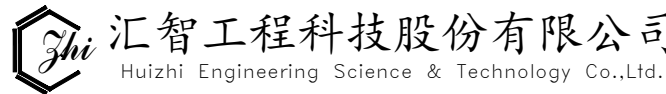


下层模板图 1:50

注释 Notes

项目负责人	邱进瑞	设计资质证号		
专业负责人	于振光	A137000091		
会签栏	专业	给排水		
	签名	郭东山		
版次说明 REVISED DESCRIPTION	◇	-		
设计 DESD.	于乃浩	日期 DATE	2020.3	
校核 CHKD.	张涛	日期 DATE	2020.3	
审核 APPD.	李建伟	日期 DATE	2020.3	
审定 AUTH'D	于振光	日期 DATE	2020.3	

中国科学院青岛生物能源与过程研究所



工程名称 PROJECT TITLE

中国科学院青岛生物能源与过程研究所平度中试基地
——生物转化中试平台
冷却塔基础

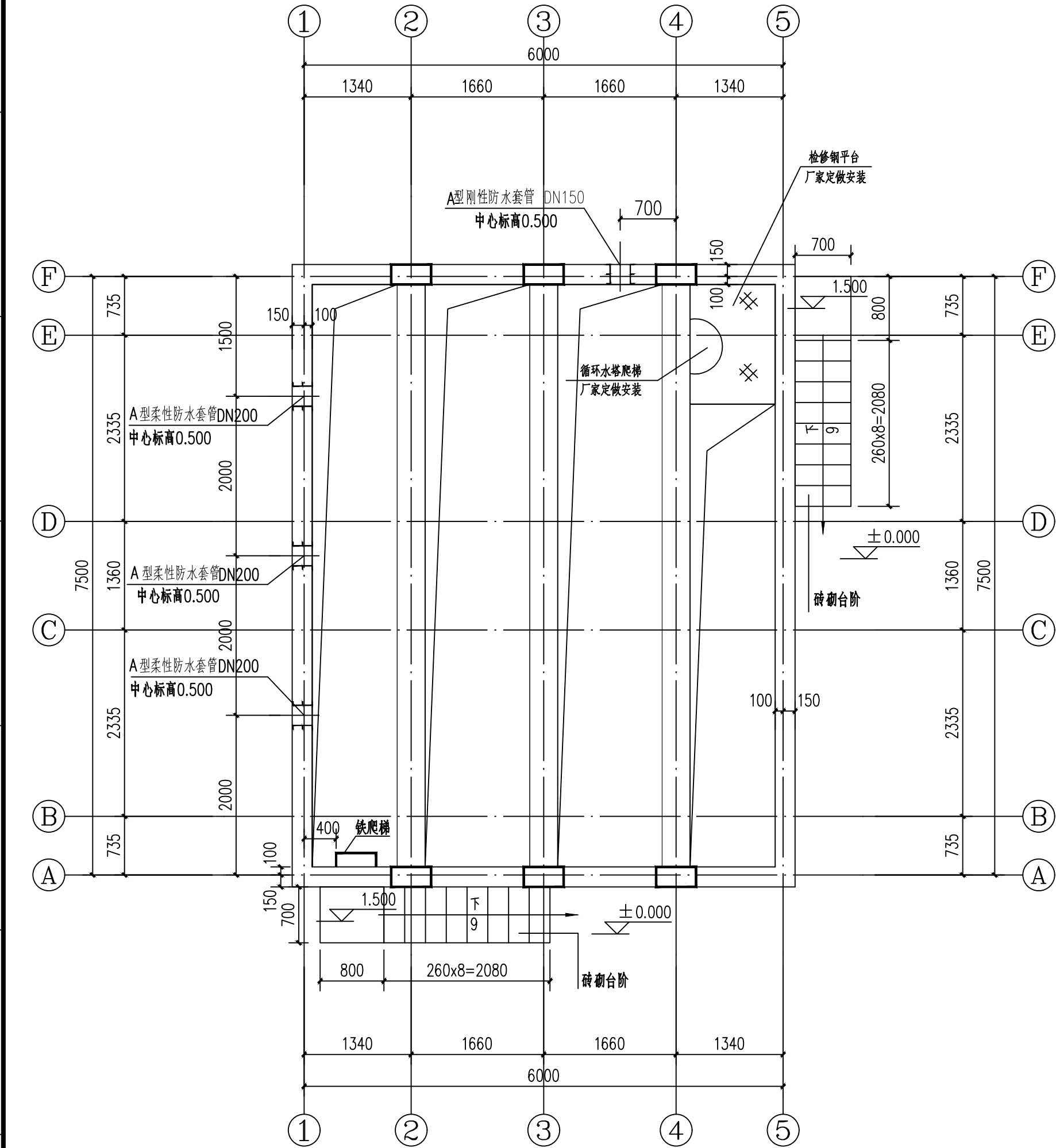
图纸名称 DRAWING TITLE

下层模板图

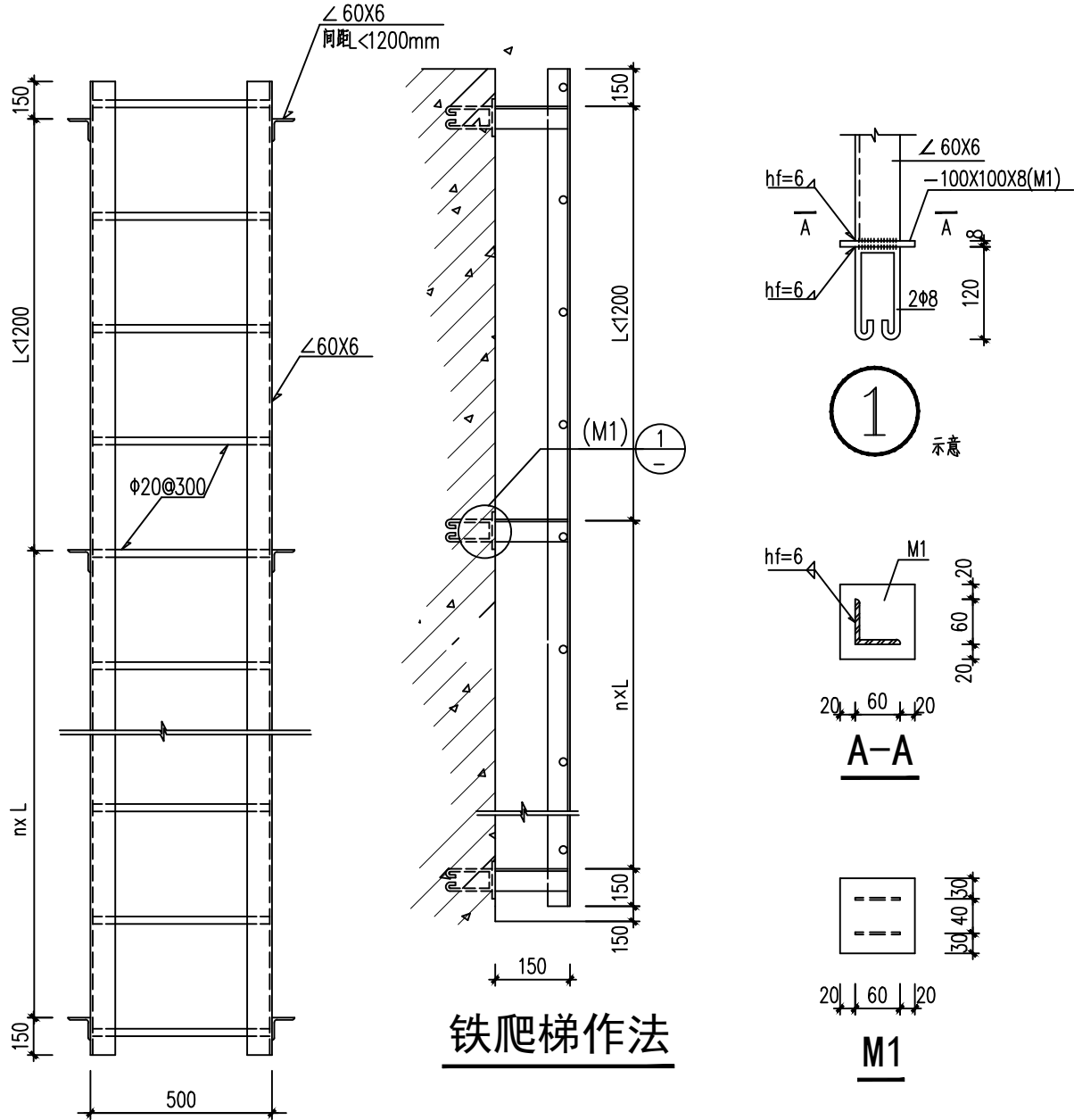
图号 DRAWING NO.	SCD-02	版次REV.NO.	◇
阶段 DESIGN STAGE:	施工图	比例SCALE:	1:100
第 1 页 共 1 页	SHEET 1 OF 1	专业 DISP.	结 构

本图纸及其内容为汇智工程科技股份有限公司技术成果, 未经本公司书面许可不得转给第三者或复制。

This drawing is the property of Huizhi Engineering Science & Technology Co.,Ltd., Unauthorized disclosure to any third party or duplication is not permitted.



上层模板图 1:50
 1、柔性防水套管做法详见02S404第5页
 2、刚性防水套管做法详见02S404第15页



注释 Notes

项目负责人	邱进瑞	设计资质证号		
专业负责人	于振光	A137000091		
会签栏	专业	给排水		
	签名	郭东山		
版次说明 REVISED DESCRIPTION	①	-		
设计 DESD.	于乃浩	日期 DATE	2020.3	
校核 CHKD.	张涛	日期 DATE	2020.3	
审核 APPD.	李建伟	日期 DATE	2020.3	
审定 AUTH'D	于振光	日期 DATE	2020.3	

中国科学院青岛生物能源与过程研究所



工程名称 PROJECT TITLE

中国科学院青岛生物能源与过程研究所平度中试基地
 ——生物转化中试平台
 冷却塔基础

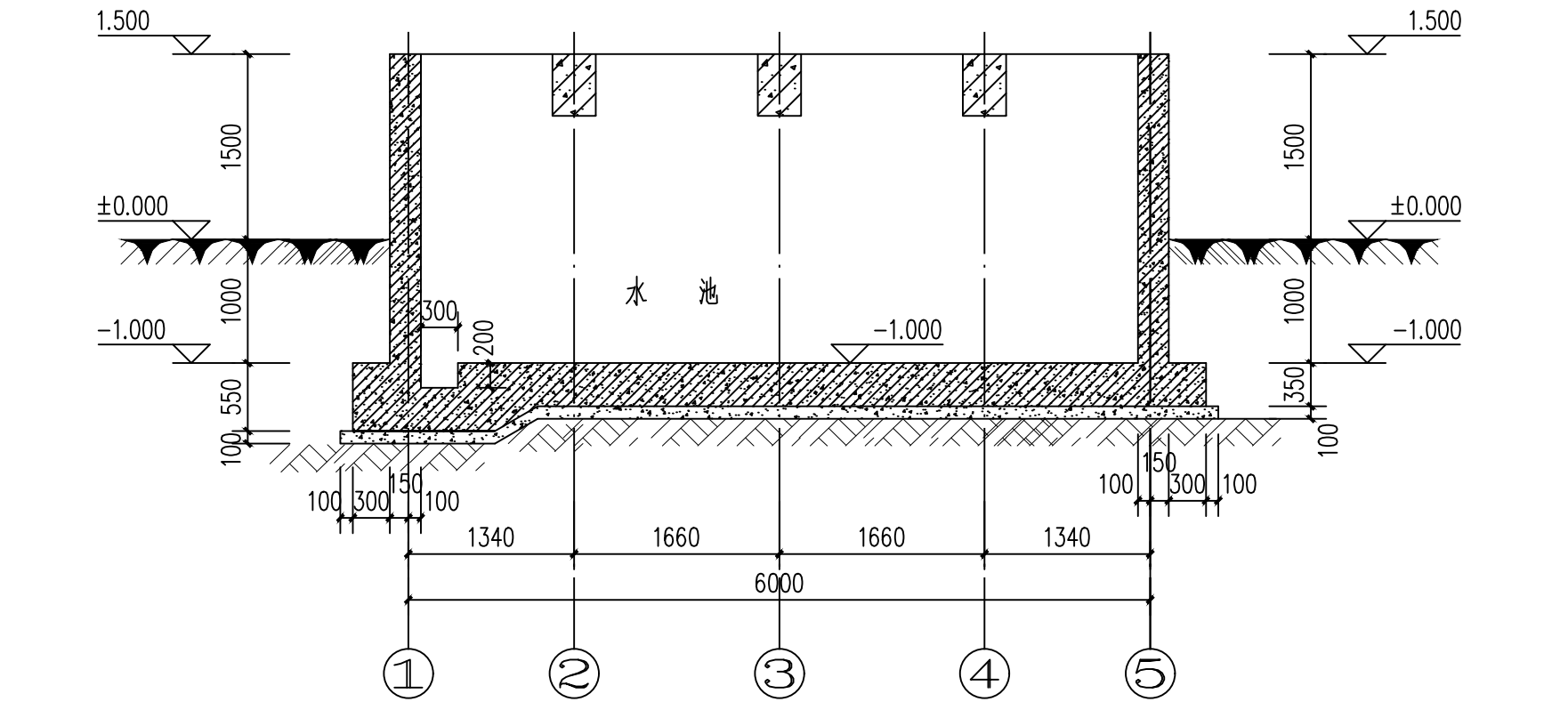
图纸名称 DRAWING TITLE

上层模板图

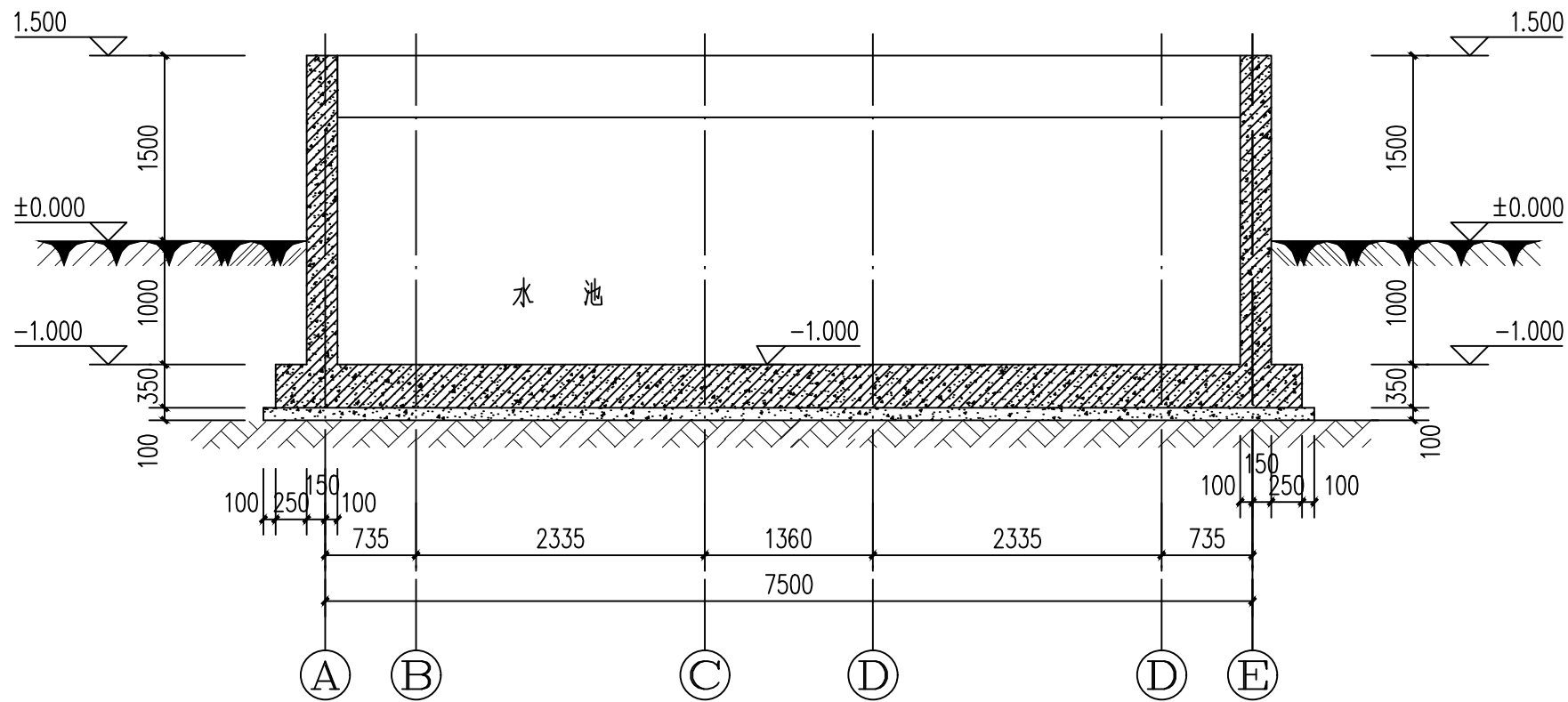
图号 DRAWING NO.	SCD-03	版次REV.NO.	①
阶段 DESIGN STAGE:	施工图	比例SCALE:	1:100
第 1 页 共 1 页	SHEET 1 OF 1	专业 DISP.	结 构

本图纸及其内容为汇智工程科技股份有限公司技术成果, 未经本公司书面许可不得转给第三者或复制。

This drawing is the property of Huizhi Engineering Science & Technology Co.,Ltd., Unauthorized disclosure to any third party or duplication is not permitted.



1-1剖面图 1:50

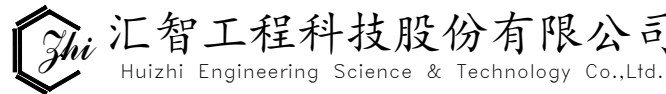


2-2剖面图 1:50

注释 Notes

项目负责人	邱进瑞	邱进瑞	设计资质证号	
专业负责人	于振光	于振光	A137000091	
会签栏	专业	给排水		
	签名	邱进瑞		
版次说明 REVISED DESCRIPTION	①	-		
设计 DESD.	于乃浩	于乃浩	日期 DATE	2020.3
校核 CHKD.	张涛	张涛	日期 DATE	2020.3
审核 APPD.	李建伟	李建伟	日期 DATE	2020.3
审定 AUTH'D	于振光	于振光	日期 DATE	2020.3

中国科学院青岛生物能源与过程研究所



工程名称 PROJECT TITLE

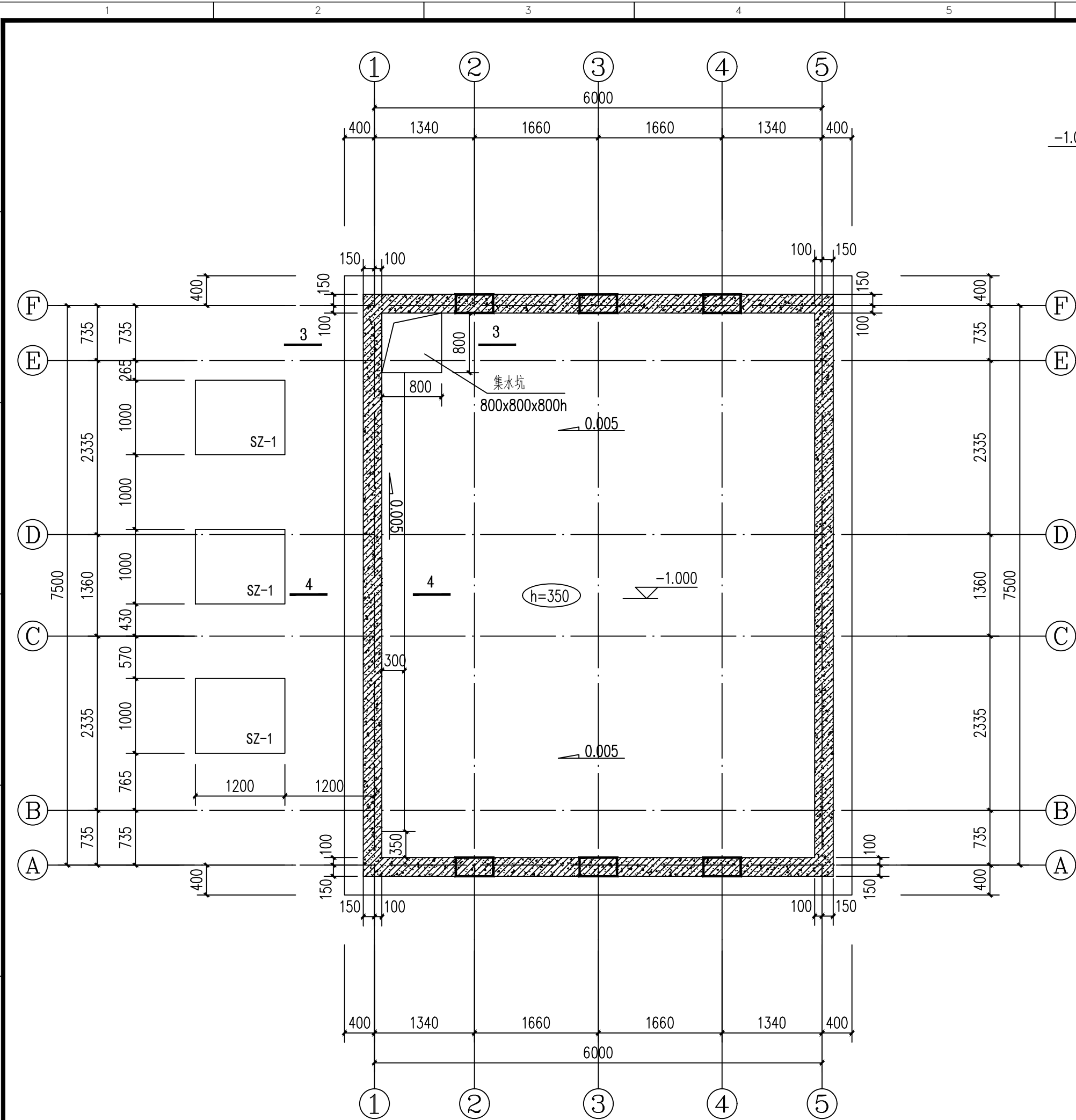
中国科学院青岛生物能源与过程研究所平度中试基地
——生物转化中试平台
冷却塔基础

图纸名称 DRAWING TITLE

1-1剖面图
2-2剖面图

图号 DRAWING NO.	SCD-04	版次REV.NO.	①
阶段 DESIGN STAGE:	施工图	比例SCALE:	1:100
第 1 页 共 1 页	SHEET 1 OF 1	专业 DISP.	结 构

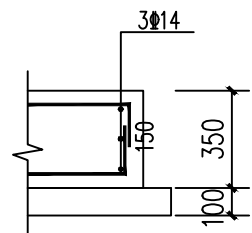
This drawing is the property of Huizhi Engineering Science & Technology Co.,Ltd., Unauthorized disclosure to any third party or duplication is not permitted.



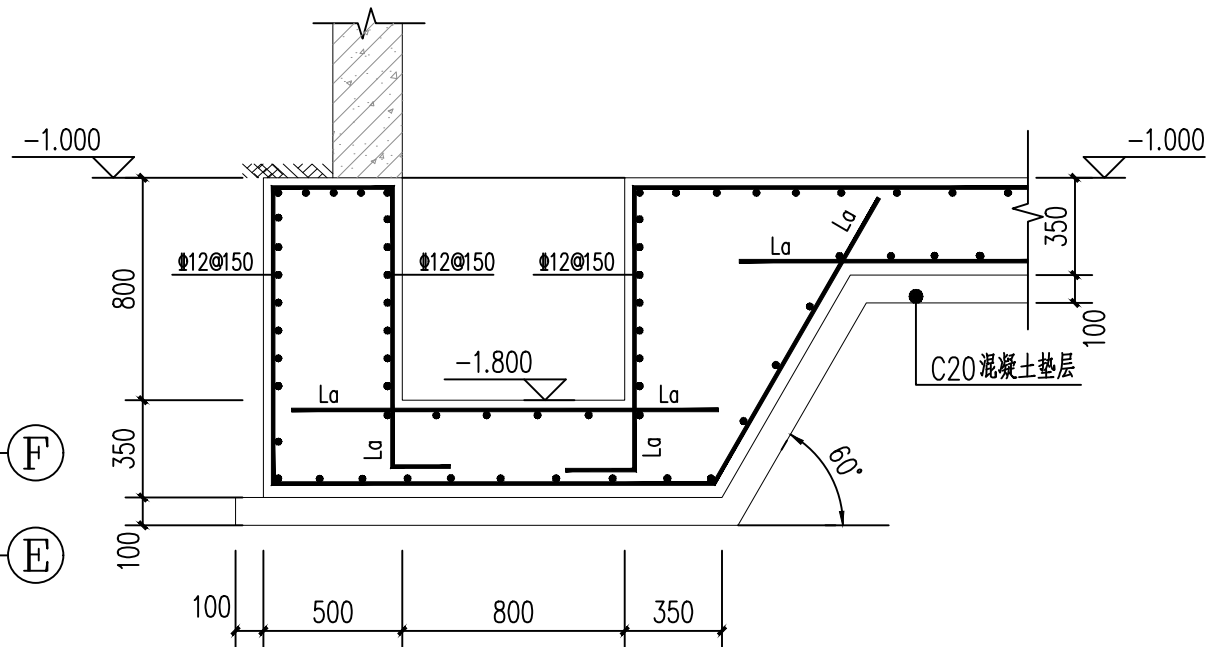
底板平面配筋图 1:50

说明:

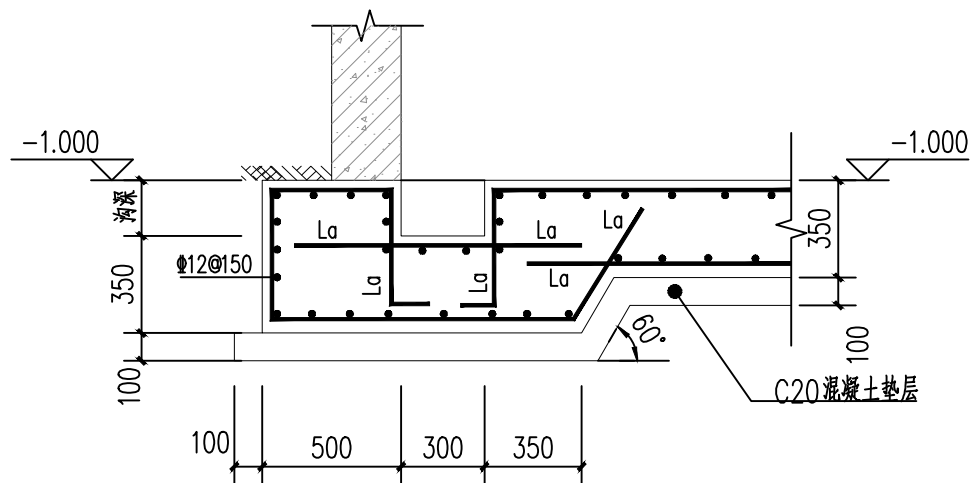
- 1、混凝土标号: C30防水混凝土(P6)
- 2、钢筋最外侧保护层厚度: 底板下层为50、上层为35, 池壁外侧为50、内侧为35
- 3、钢筋 HRB400E(Φ)
- 4、筏板边缘上下纵筋弯钩交错150mm, 见底板封边构造。
- 5、筏板板厚350mm, 钢筋双层双向Φ14@150。
筏板顶标高-1.000m, 垫层采用C20素混凝土, 100mm厚。
- 6、当开挖至设计深度时, 应会同勘察、设计、建设、监理、施工等单位共同验槽。
对地基出现异常情况应现场商定处理措施, 不得自行处理。
- 7、本项目为弱腐蚀土层, 基础和主体梁板柱墙表面采用聚合物水泥砂浆抹两遍。
- 8、本工程以第二层粉质黏土层作为基础持力层, 地基承载力特征值 $f_{ak}=160\text{kpa}$



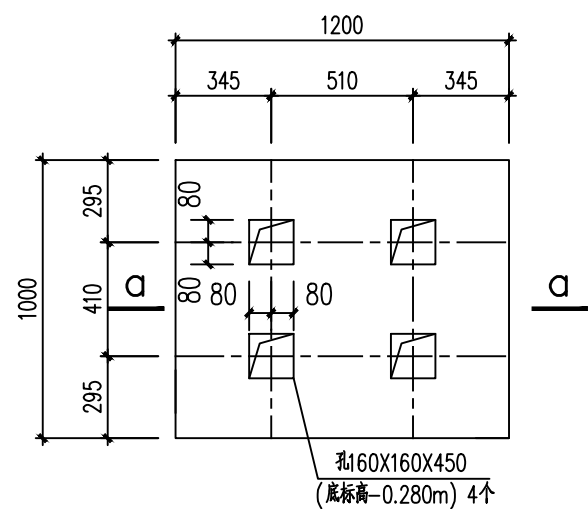
底板封边构造



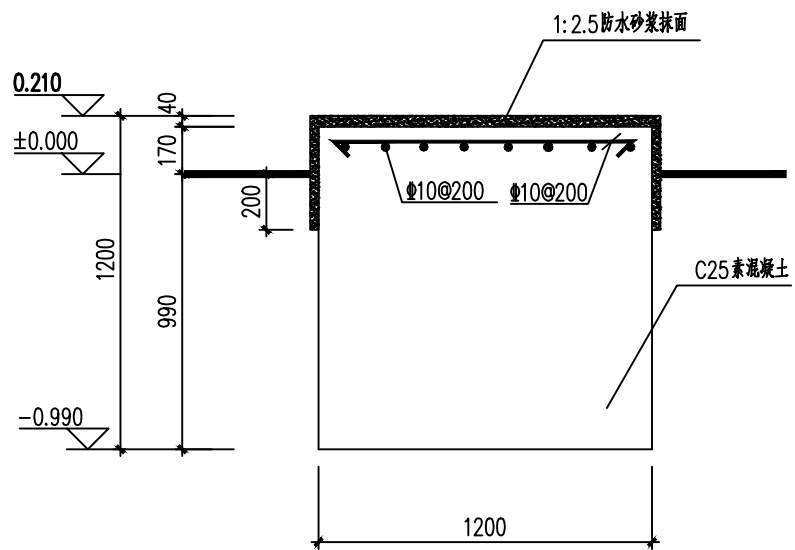
3-3
未注明配筋均为筏板配筋



4-4
未注明配筋均为筏板配筋



SJ-1



a-a 1:25

注释 Notes

项目负责人	邱进瑞	设计资质证号	
专业负责人	于振光	A137000091	
会签栏	专业 给排水		
	签名 邱进瑞		
版次说明	-		
DESIGN			
REVISED			
DESCRIPTION			
DESIGN			
CHKD			
APPD			
AUTH'D			
DESIGN	于乃浩	日期 DATE	2020.3
CHKD	张涛	日期 DATE	2020.3
APPD	李建伟	日期 DATE	2020.3
AUTH'D	于振光	日期 DATE	2020.3

中国科学院青岛生物能源与过程研究所

汇智工程科技股份有限公司
Huizhi Engineering Science & Technology Co.,Ltd.

工程名称 PROJECT TITLE
中国科学院青岛生物能源与过程研究所平度中试基地
——生物转化中试平台
冷却塔基础

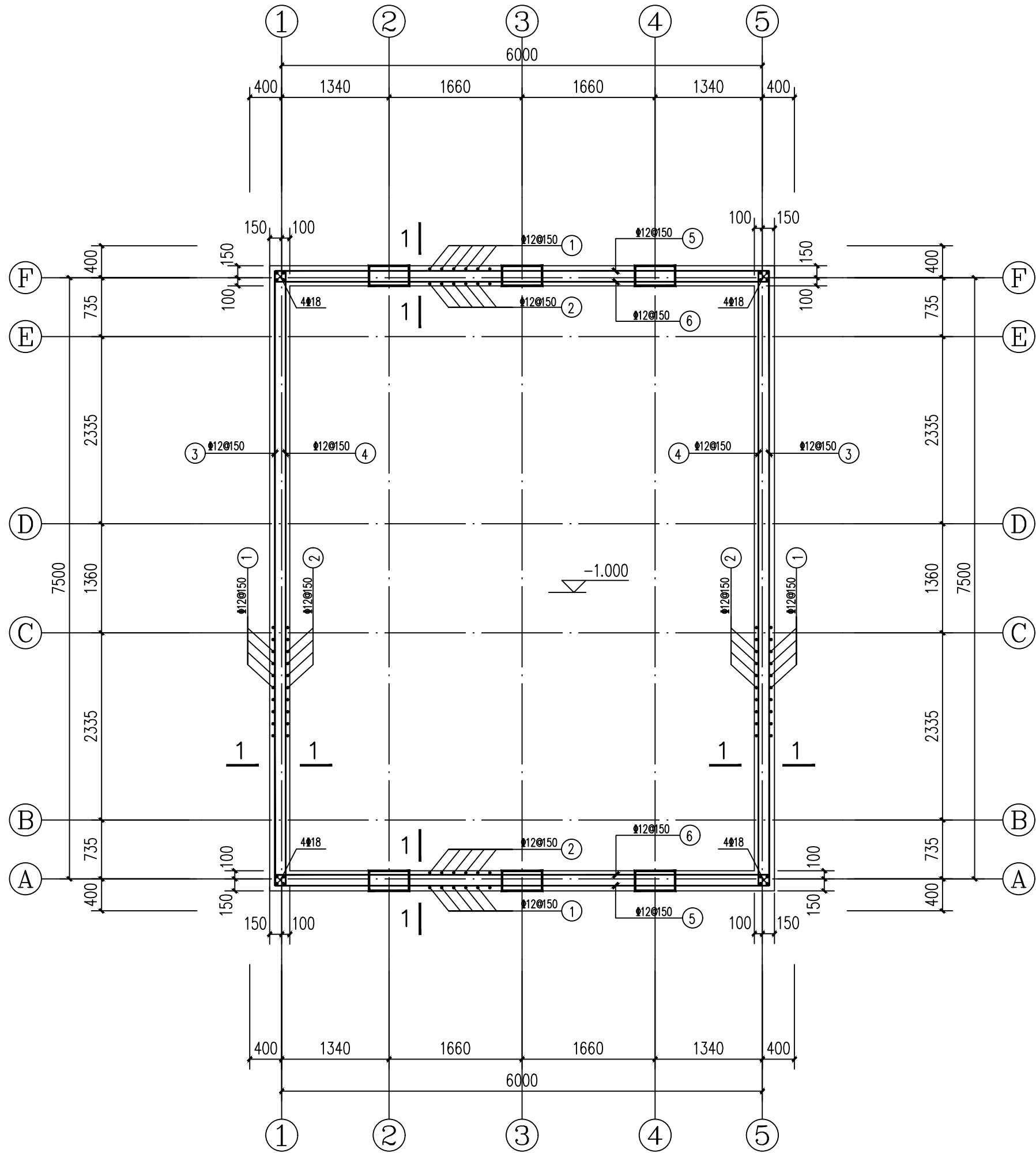
图纸名称 DRAWING TITLE

底板平面配筋图

图号 DRAWING NO.	SCD-05	版次 REV.NO.	1
阶段 DESIGN STAGE:	施工图	比例 SCALE:	1:100
第 1 页 共 1 页	SHEET 1 OF 1	专业 DISP.	结 构

本图纸及其内容为汇智工程科技股份有限公司技术成果, 未经本公司书面许可不得转给第三者或复制。

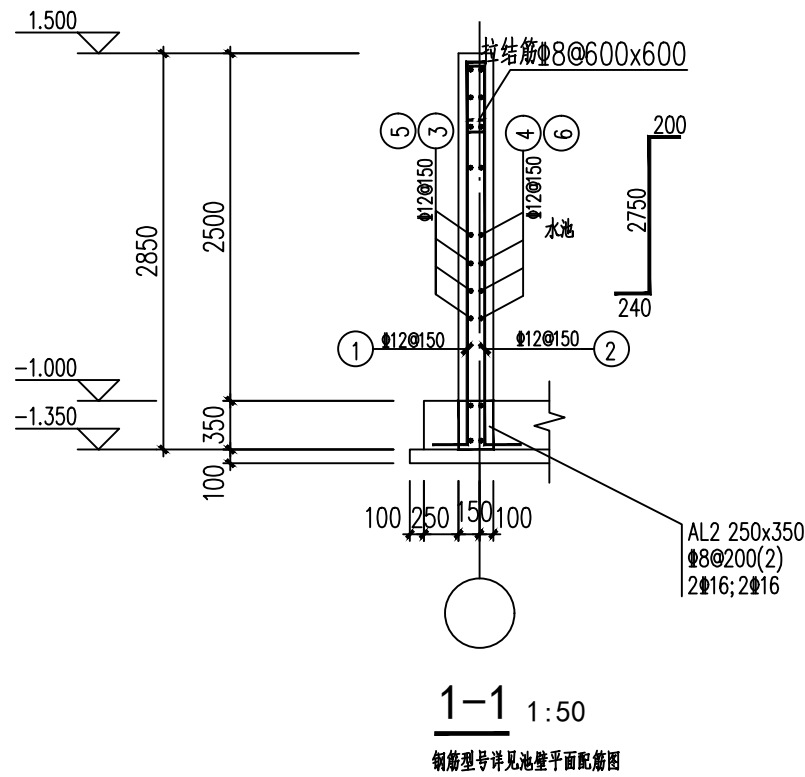
This drawing is the property of Huizhi Engineering Science & Technology Co.,Ltd., Unauthorized disclosure to any third party or duplication is not permitted.



池壁平面配筋图 1:50

说明:

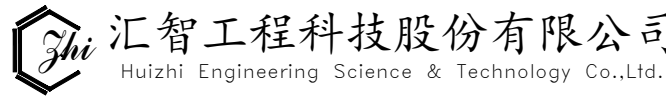
- 1、混凝土标号: C30防水混凝土(P6)
- 2、钢筋最外侧保护层厚度: 池壁外侧为50mm、内侧为35mm; 柱子35mm.
- 3、钢筋 HRB400E(Φ)
- 4、钢筋遇洞口按照设计说明第五.9条设计.



注释 Notes

项目负责人	邱进瑞	设计资质证号	
专业负责人	于振光	A137000091	
会签栏	专业 给排水		
	签名 邱进瑞		
版次说明	1	-	
DESIGN			
REVISED			
DESCRIPTION			
设计 DESD.	于乃浩	日期 DATE	2020.3
校核 CHKD.	张涛	日期 DATE	2020.3
审核 APPD.	李建伟	日期 DATE	2020.3
审定 AUTH'D	于振光	日期 DATE	2020.3

中国科学院青岛生物能源与过程研究所



工程名称 PROJECT TITLE

中国科学院青岛生物能源与过程研究所平度中试基地
——生物转化中试平台
冷却塔基础

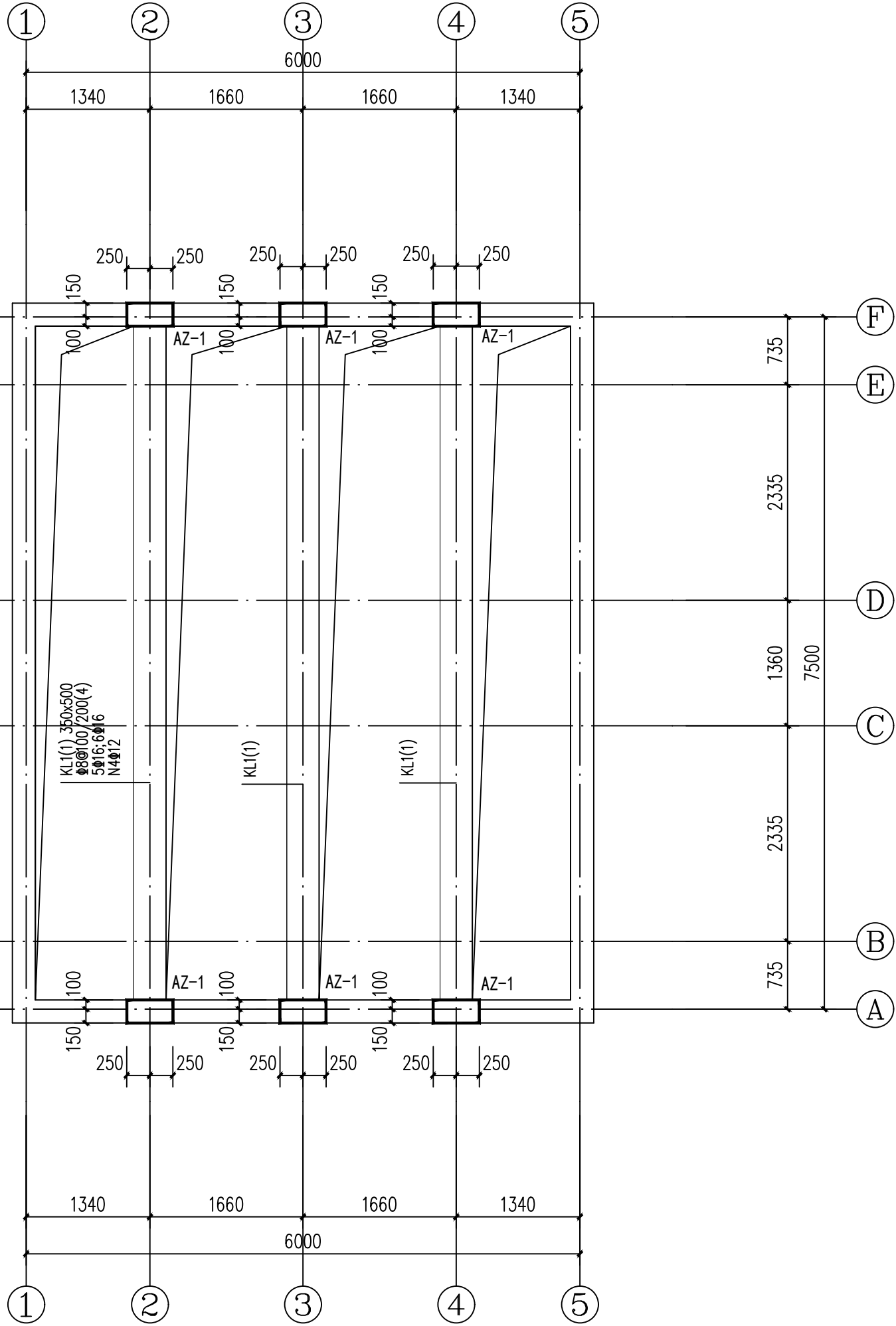
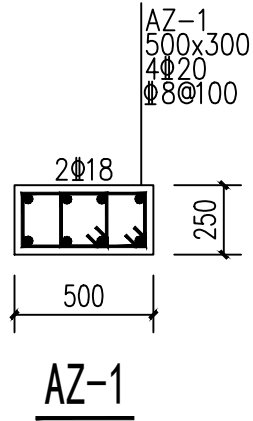
图纸名称 DRAWING TITLE

池壁平面配筋图

图号 DRAWING NO.	SCD-06	版次REV.NO.	1
阶段 DESIGN STAGE:	施工图	比例SCALE:	1:100
第 1 页 共 1 页	SHEET 1 OF 1	专业 DISP.	结 构

This drawing is the property of Huizhi Engineering Science & Technology Co.,Ltd., Unauthorized disclosure to any third party or duplication is not permitted.

- 说明:
- 混凝土标号: C30防水混凝土(P6)
 - 钢筋最外侧保护层厚度: 梁 35mm, 柱 35mm。
 - 钢筋 HRB400E(Φ)
 - 梁柱配筋采用平法表示, 表示方法及相关构造见16G101-1
 - 未定位梁柱均轴线居中

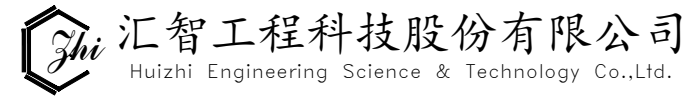


1. 500m梁柱平面配筋图 1:50
梁柱顶标高均为1.500m

注释 Notes

项目负责人	邱进瑞	设计资质证号	
专业负责人	于振光	A137000091	
会签栏	专业	给排水	
	签名	郭东山	
版次说明 REVISED DESCRIPTION	◇	-	
设计 DESD.	于乃浩	日期 DATE	2020.3
校核 CHKD.	张涛	日期 DATE	2020.3
审核 APPD.	李建伟	日期 DATE	2020.3
审定 AUTH'D	于振光	日期 DATE	2020.3

中国科学院青岛生物能源与过程研究所



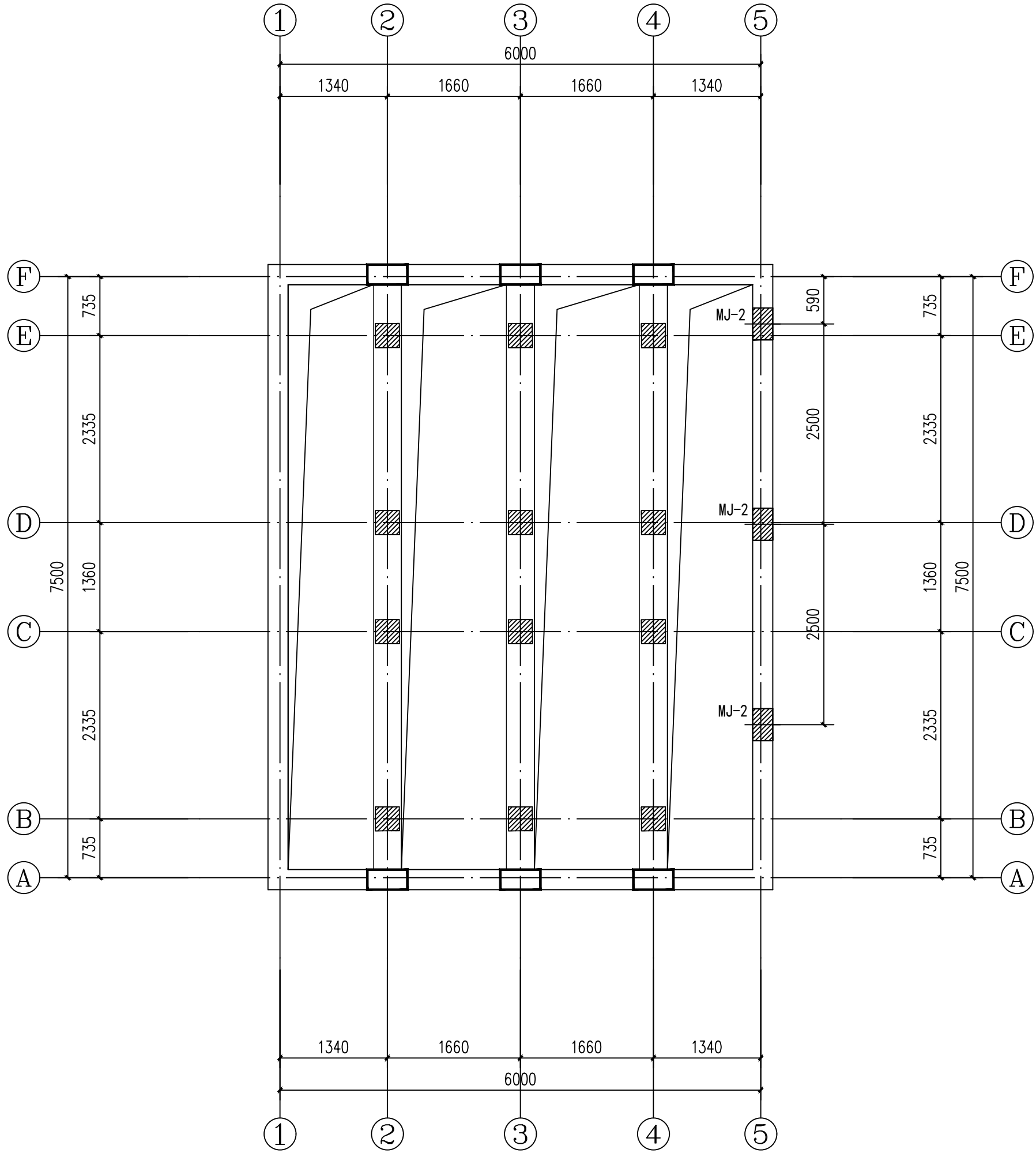
工程名称 PROJECT TITLE
中国科学院青岛生物能源与过程研究所平度中试基地
——生物转化中试平台
冷却塔基础

图纸名称 DRAWING TITLE
1. 500m梁柱平面配筋图

图号 DRAWING NO.	SCD-07	版次REV.NO.	◇
阶段 DESIGN STAGE:	施工图	比例SCALE:	1:100
第 1 页 共 1 页	SHEET 1 OF 1	专业 DISP.	结 构

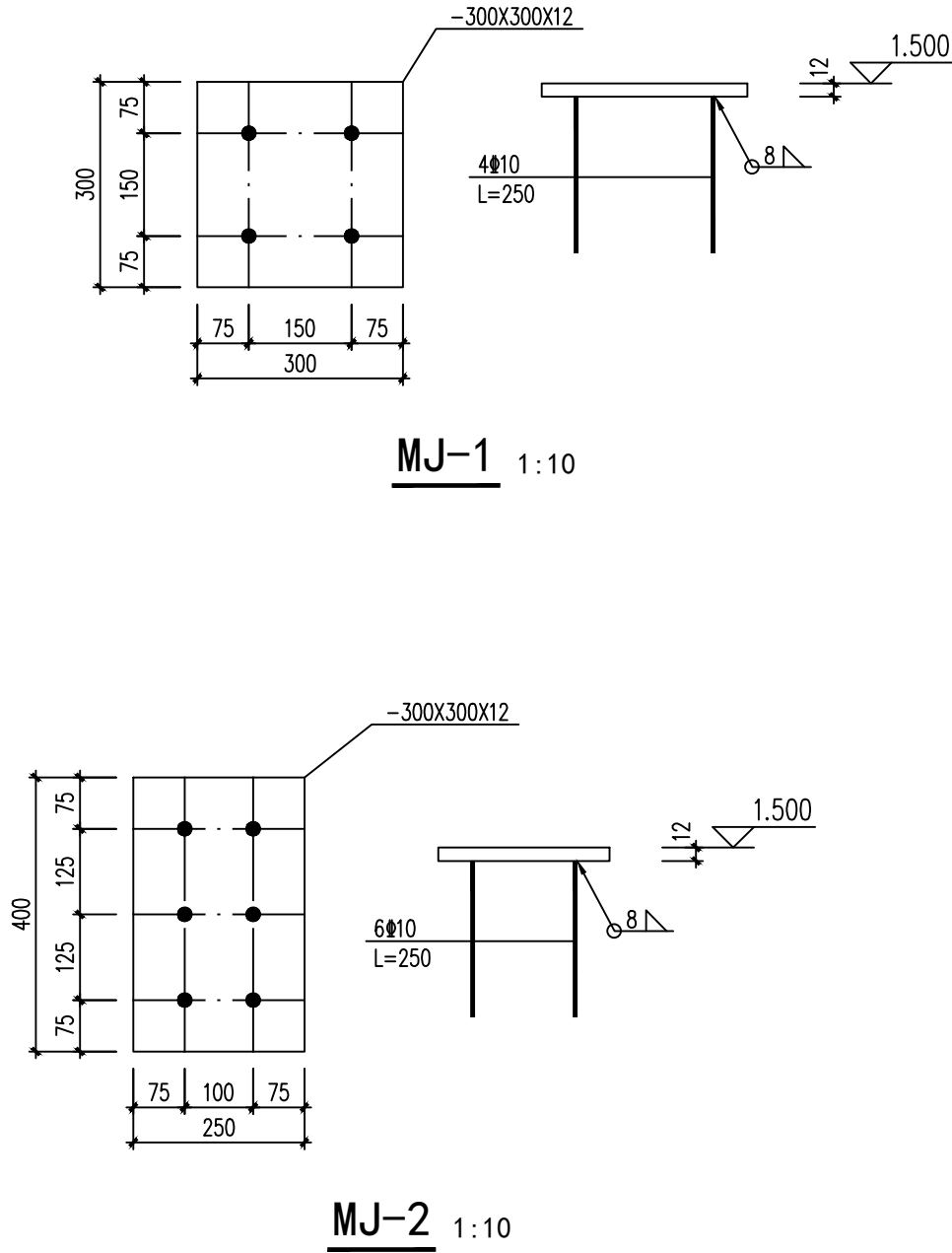
本图纸及其内容为汇智工程科技股份有限公司技术成果, 未经本公司书面许可不得转给第三者或复制。

This drawing is the property of Huizhi Engineering Science & Technology Co.,Ltd., Unauthorized disclosure to any third party or duplication is not permitted.



预埋件平面布置图 1:50

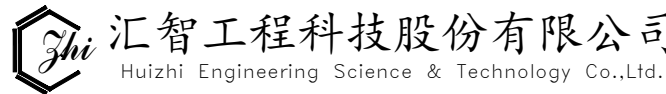
未注明预埋件为MJ-1
未注明预埋件项标高均为1.500



注释 Notes

项目负责人	邱进瑞	设计资质证号		
专业负责人	于振光	A137000091		
会签栏	专业	给排水		
	签名	邱进瑞		
版次说明 REVISED DESCRIPTION	1	-		
设计 DESD.	于乃浩	日期 DATE	2020.3	
校核 CHKD.	张涛	日期 DATE	2020.3	
审核 APPD.	李建伟	日期 DATE	2020.3	
审定 AUTH'D	于振光	日期 DATE	2020.3	

中国科学院青岛生物能源与过程研究所



工程名称 PROJECT TITLE
中国科学院青岛生物能源与过程研究所平度中试基地
——生物转化中试平台
冷却塔基础

图纸名称 DRAWING TITLE
预埋件平面布置图

图号 DRAWING NO.	SCD-08	版次REV.NO.	1
阶段 DESIGN STAGE:	施工图	比例SCALE:	1:100
第 1 页 共 1 页	SHEET 1 OF 1	专业 DISP.	结 构