

室外消防给水工程

设计说明  
 一、设计内容和设计依据  
 1. 本工程消防给水工程包括：  
 1) 室外消防给水系统  
 2) 主要设计依据如下：  
 1) 建设单位提出的设计要求和有关单位提供的室外消防给水现状资料。  
 2) 国家和地方现行相关规范、规程：  
 《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)  
 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)  
 《室外给水设计标准》(GB50013-2018)  
 《建筑给水排水与节水通用规范》(GB55020-2021)  
 《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)  
 《消防设施通用规范》(GB55030-2022)  
 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140)  
 《建筑防火通用规范》(GB55037-2020)  
 《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021)  
 二、工程概况  
 1. 本工程为阳朔县阳朔镇第二中学项目，位于桂林市阳朔县，本次设计内容为室外消防管网及消防水池。  
 三、消防给水  
 1. 室外消防给水  
 1) 室外消防水池采用临时高压给水系统，并在园区内成环状供水。  
 2) 室外消防用水量30L/s，火灾延续时间2h，室外消火栓详见室外消防总图。  
 3) 室内消火栓用水量15L/s，火灾延续时间2h；喷淋用水量20L/s，火灾延续时间1h。

4) 在学校东侧设置埋地式消防水池及水泵房，消防水池有效容积 $296\text{m}^3$ 。  
 消防水池包含室内消火栓主泵2台，流量 $15\text{L/s}$ ，扬程 $90\text{m}$ ，一备一用；喷淋主泵2台，流量 $20\text{L/s}$ ，扬程 $65\text{m}$ 。  
 消防水池位于1#教学楼、2#教学楼顶层，每个消防水池有效容积 $9\text{m}^3$ 。  
 5) 室外消火栓给水系统采用钢丝网骨架PE复合管，公称压力 $1.0\text{MPa}$ ，电熔连接；  
 室内消火栓给水系统采用钢丝网骨架PE复合管，公称压力 $1.0\text{MPa}$ ，电熔连接。  
 6) 室外消火栓给水系统采用钢丝网骨架PE复合管，公称压力 $1.0\text{MPa}$ ，电熔连接。  
 7) 消防水池、水泵房等消防设施不得晚于本工程竣工验收及投入使用，以免影响本工程的竣工验收。  
 五、施工要求  
 1. 室外消火栓具体位置可现场调整，但距路边间距不应大于 $2\text{m}$ ，距建筑外墙距离不宜小于 $5\text{m}$ ，且室外消火栓间距不大于 $120\text{m}$ 。  
 2. 钢丝网骨架塑料复合管埋地敷设，在人行道下不宜小于 $0.8\text{m}$ ，在轻型车行道下不宜小于 $1.0\text{m}$ ，其余管道埋深应满足最小覆土厚度的规定；  
 覆土不小于 $0.7\text{m}$ ，不足如前施工。  
 3. 室外消防给水管道埋地采用钢丝网骨架PE复合管，公称压力 $1.0\text{MPa}$ ，电熔连接，管道试压力 $1.0\text{MPa}$ 。阀门采用闸阀，公称压力为 $1.0\text{MPa}$ 。钢丝网骨架PE复合管的复合层应满足静压稳定性和剥离强度要求。室外消防给水管道在室外架空或地下室架敷设时，采用热镀锌钢管，承插连接，管道试压力 $1.0\text{MPa}$ 。  
 4. 室外生活给水采用PE100级给水管，公称压力 $1.0\text{MPa}$ ，电熔连接，管道试压力 $1.0\text{MPa}$ 。  
 5. 阀门在安装前应进行强度和严密性试验，合格后方可安装。  
 6. 消防水池、喷淋系统水泵接合器应设置永久性标志铭牌的要求，包括“工程名称、

供水系统、供水范围、接合器额定压力、系统设计流量、系统工作压力”，以便于火灾救援使用。所有给排水管道、设备、设施设置明确清晰的永久性标识。  
 7. 生活饮用水给水管道的涉水产品应符合现行国家标准《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》(GB/T17219)的相关规定。  
 8. 给水管网使用前的冲洗和消毒要求，需经有关部门检验，符合《生活饮用水标准》  
 9. 消防给水与灭火设施中的供水管道及其他灭火剂输送管道，在安装后应进行强度试验、严密性试验和冲洗。  
 10. 消防设施的安装工程应进行工程质量和消防设施功能验收，验收结果应有明确的合格与不合格的结论。  
 11. 消防设施施工、验收过程应有相应的记录，并应存档。  
 12. 消防设施投入使用后，应定期进行巡查、检查和维护，并应保证其处于正常运行或工作状态，不得擅自关闭、拆改或移动。超过有效期的火灾介质、消防设施或经检验不符合继续使用要求的管道、组件和压力容器不得使用。  
 13. 消防设施上或附近应设置区别于环境的明显标识，说明文字应准确、清楚且易于识别，颜色、符号或标志应规范。手动操作按钮等装置应采取防止误操作或被破坏的防护措施。  
 14. 市政消火栓、室外消火栓、消防水泵接合器等室外消防设施周围应设置防止机动车辆撞击的设施。消火栓、消防水泵接合器两侧道路方向各 $5\text{m}$ 范围内禁止停放机动车，并在明显位置设置警示标志。

五、抗震设计

1. 依据《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第1.0.4条抗震设防烈度为6度，及6度以上地区的建筑机电工程必须进行抗震设计。  
 2. 直径 $\geq\text{DN}65$ 的给水以及消防管道按设计要求采用抗震支吊架。  
 3. 悬吊管道中重力大于 $1.8\text{KN}$ 的设备按设计要求采用抗震支吊架。  
 4. 对于重力不大于 $1.8\text{KN}$ 的设备或吊杆长度不大于 $200\text{mm}$ 的吊杆悬挂管道可不进行抗震设计。  
 5. 抗震支吊架间距要求：刚性连接金属管道间距不得超过 $2\text{m}$ ；柔性连接金属管道、非金属管道及复合管道间距不得超过 $6\text{m}$ ，纵向不得超过 $12\text{m}$ 。  
 6. 抗震支吊架系统由业主另行委托专业单位深化设计，出具相应的计算结果，需满足《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014的各条要求。  
 7. 刚性连接金属管道间距不得超过 $2\text{m}$ ，纵向不得超过 $2\text{m}$ ；柔性连接金属管道、非金属管道及复合管道间距不得超过 $6\text{m}$ ，纵向不得超过 $12\text{m}$ 。  
 8. 本项目的给排水管材选用及连接方式、管道构筑物选用符合《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第4.2节相关规定。  
 9. 室外给排水管道采用埋地敷设，施工时应避免设置在沟、坑、塌方、滑坡地带。  
 10. 本项目室外给排水埋地管道接口均为柔性连接，且每个接口允许轴向拉、压变位不大于 $10\text{mm}$ ，排水管道及构筑物按国家标准图集施工，图集已考虑构造措施，可不进行抗震验算。  
 11、以上条款未尽事宜，按《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2003、《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014实施。  
 六、其它  
 1. 图中尺寸单位以毫米计，其余以米计。  
 2. 给水管道与污水管道交叉时，给水管道敷设在污水管道上面，且不应有接口重叠；当给水管道敷设在污水管道下面时，给水管的接口与污水管的水平净距不宜小于 $1.0\text{m}$ 。  
 3. 图中给水管标注“DN”为公称直径，污水管标注“De”为波纹管外径，施工选用具体管材的管径对应关系见平面图下方的管径对照表。  
 4. 塑料给水管管径对照表：  

塑料管管径(Dn/mm)	20	25	32	40	50	63	75	90	110	160	200	250	315
公称内径(DN/mm)	15	20	25	32	40	50	63	80	100	150	200	250	300

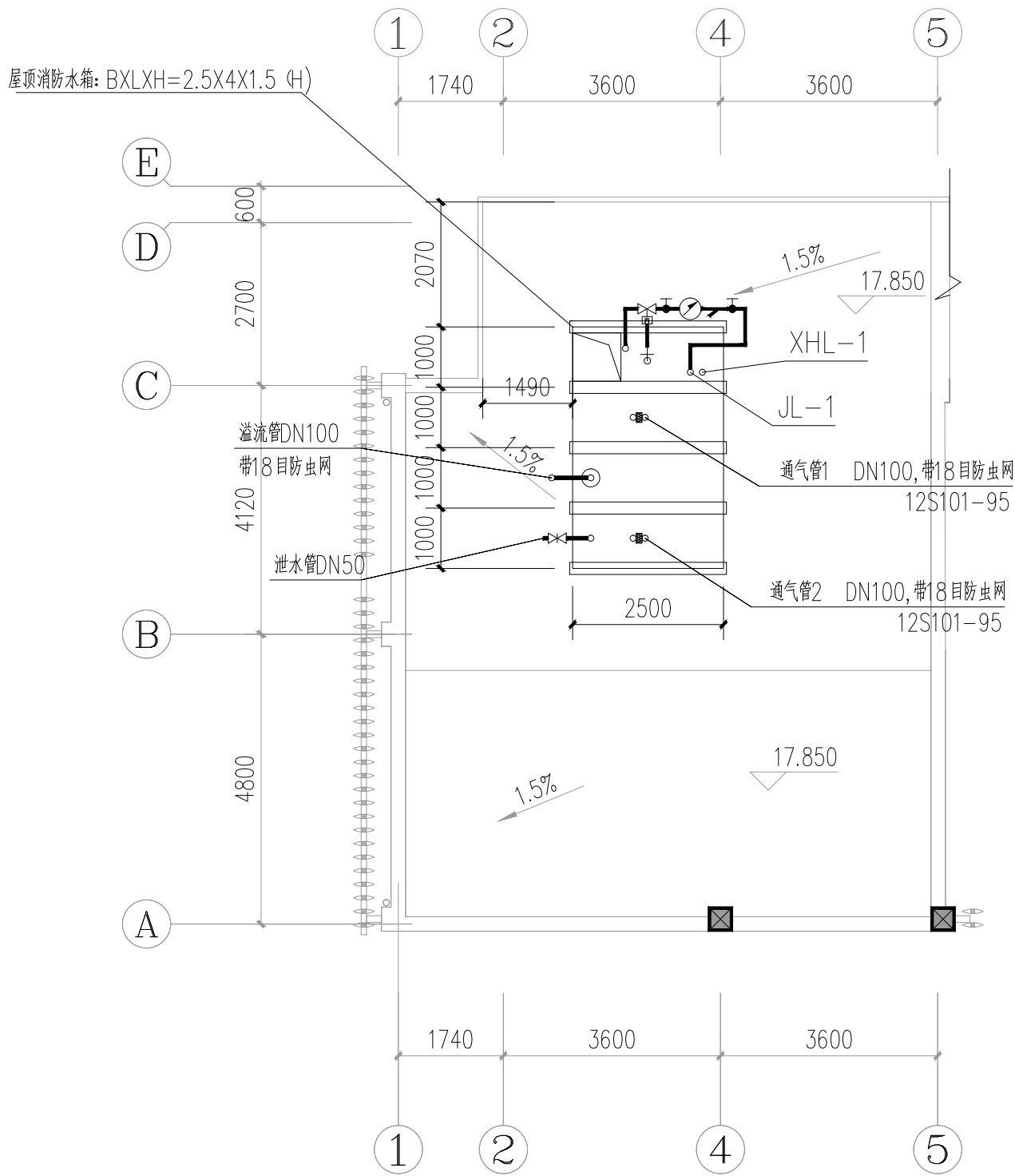
编制	李斌	审核	张广彬
项目负责	陈文君	设计	李斌
专业负责人	李斌	校对	李斌
审核	李斌	绘图	李斌
设计	李斌	签字	李斌
日期	2024.05	日期	2024.05

深圳建基工程设计有限公司  
 城乡规划编制 甲级  
 建筑行业(建筑工程) 甲级  
 风景园林工程设计专项 甲级  
 市政行业(给水、排水、燃气) 乙级



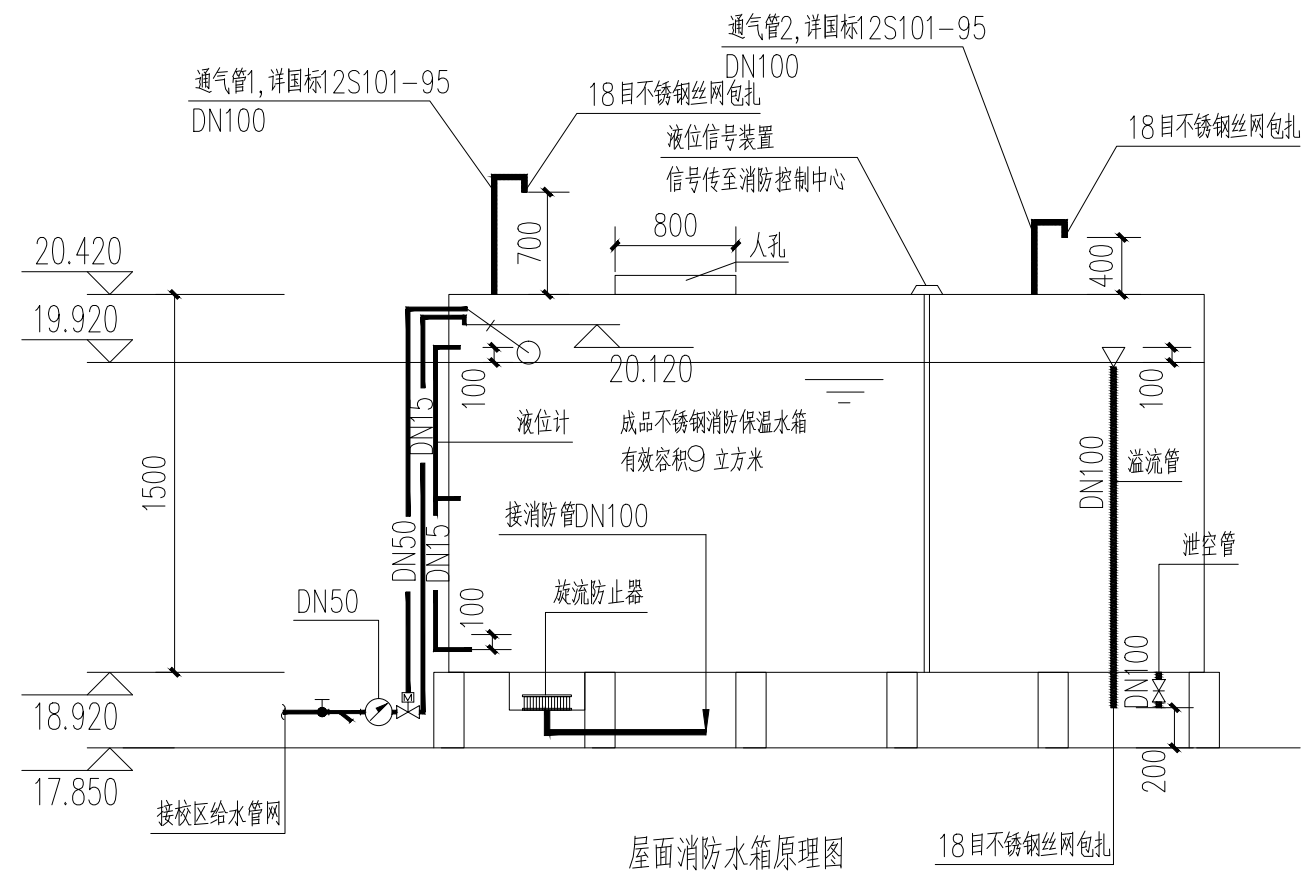


姓名	王瑞
职务	设计
日期	2026.05
审核	李平
日期	2026.05
审批	张广彬
日期	2026.05
设计	李平
日期	2026.05



1#教学楼、2#教学楼屋面消防水箱 1:100

说明：现场水箱定位需复核后方可安装，水箱需放置在结构梁预留水箱基础的位置。



屋面消防水箱原理图 18目不锈钢丝网包扎

- 注：1. 人孔以及进出水管的阀门采用锁具保护，高位消防水箱与基础应牢固连接。  
 2. 溢流水位 19.920  
 最高报警水位 19.870  
 最低报警水位 19.820  
 最低有效水位 18.920  
 报警于消防控制室

本图仅供设计参考，不作为施工依据。施工过程中如有变更，须经设计单位同意。本图版权归设计单位所有，未经许可，不得复制或传播。

附注	DESCRIPTIONS

加盖图章处	STAMP AREA

审批	李斌	张广彬
项目负责	陈文喜	张广彬
专业负责	李平	李平
审核	李平	李平
校对	张广彬	张广彬
设计	李平	李平

版本号	V1.0	二维码
日期	2026.05	

建设单位	阳明县教育局
工程名称	阳明县阳明镇第二中学校园消防设施
子项	
图名	屋面消防水箱大样图

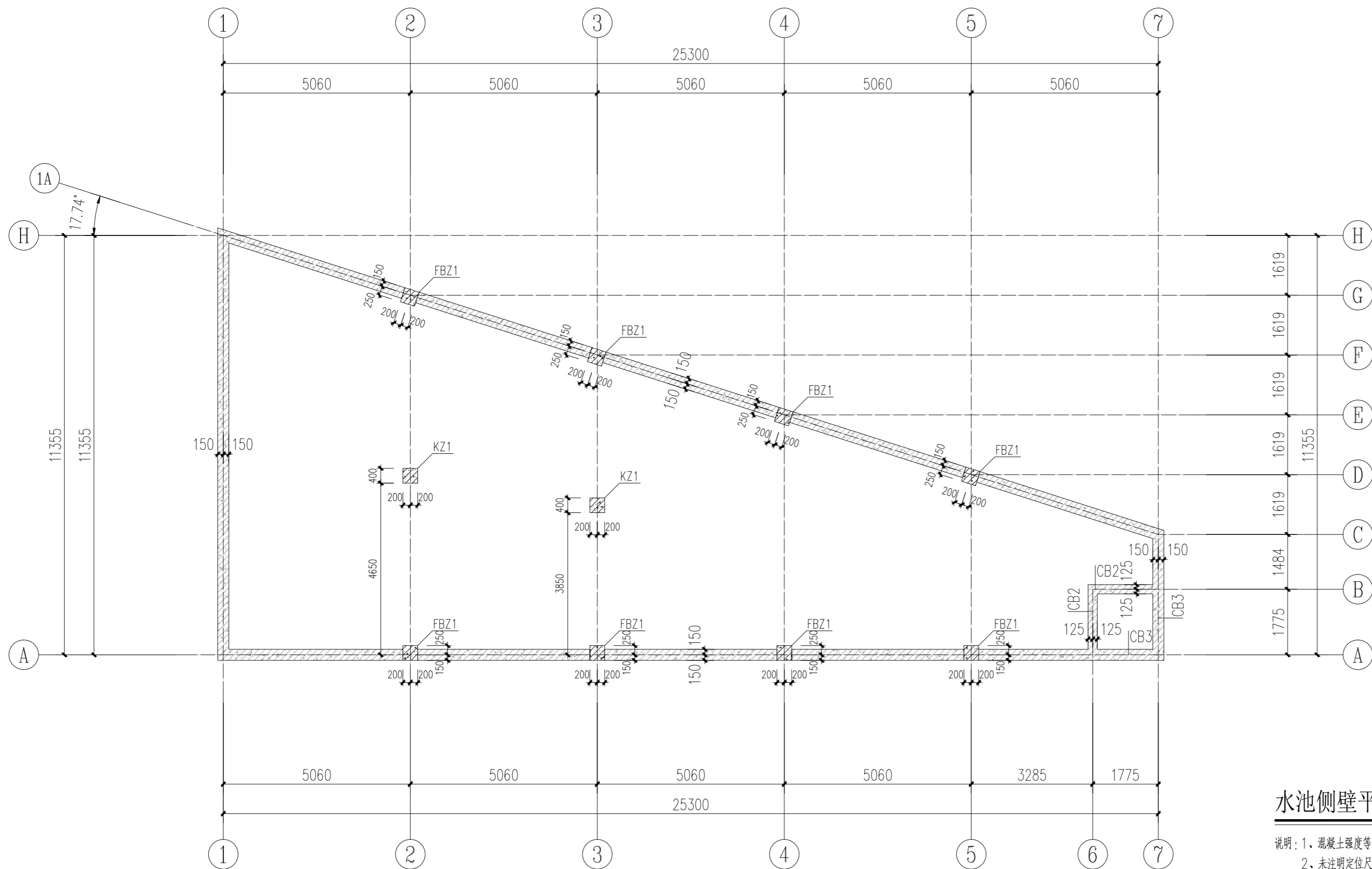
图别	水施	图号	PW-04
----	----	----	-------

  
**深圳凯盛工程设计有限公司**  
 SHENZHEN KESHENG ENGINEERING DESIGN CO., LTD.  
 城乡规划编制 甲级  
 建筑行业(建筑工程) 甲级  
 风景园林工程设计专项 甲级  
 市政行业(给水、排水、热力) 乙级





设计	张广彬
校核	李平
审核	李平
项目负责	陈文喜
专业负责	李平
结构	张广彬
给排水	李平
暖通	李平
电气	李平
电话	李平
电邮	李平
姓名	李平
职务	李平
职称	李平
学历	李平
专业	李平
单位	李平
日期	李平
图号	李平
比例	李平
备注	李平



柱表

截面	
编号	KZ1
标高	-2.400~0.700
纵筋	8Φ16
箍筋	Φ8@100/200
截面	
编号	FBZ1
标高	-2.400~0.700
纵筋	8Φ16
箍筋	Φ8@100/200

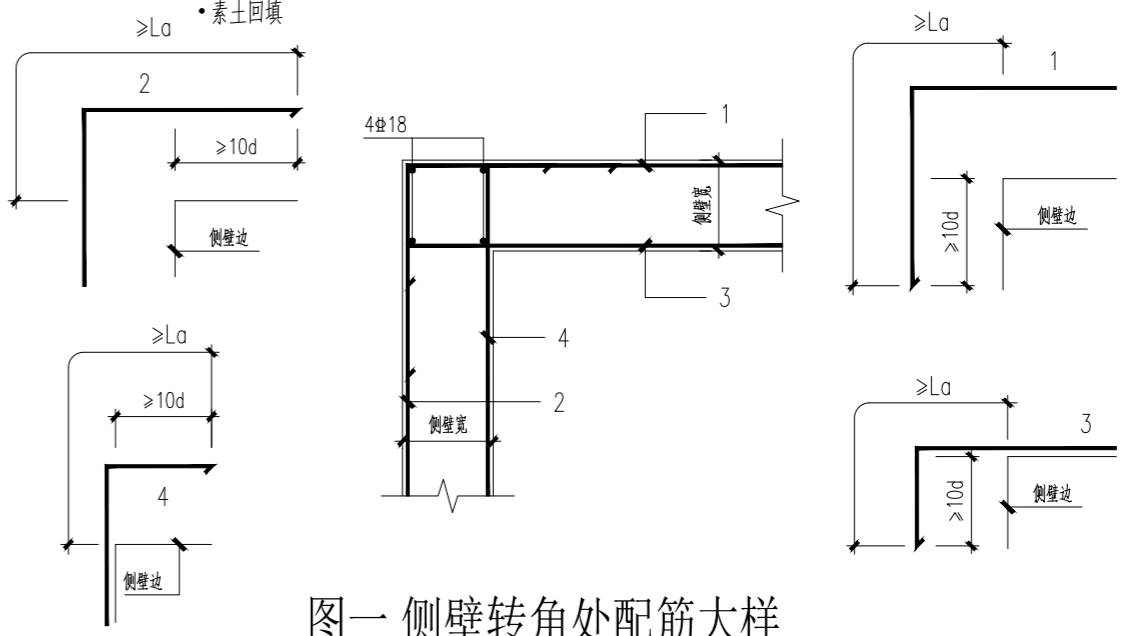
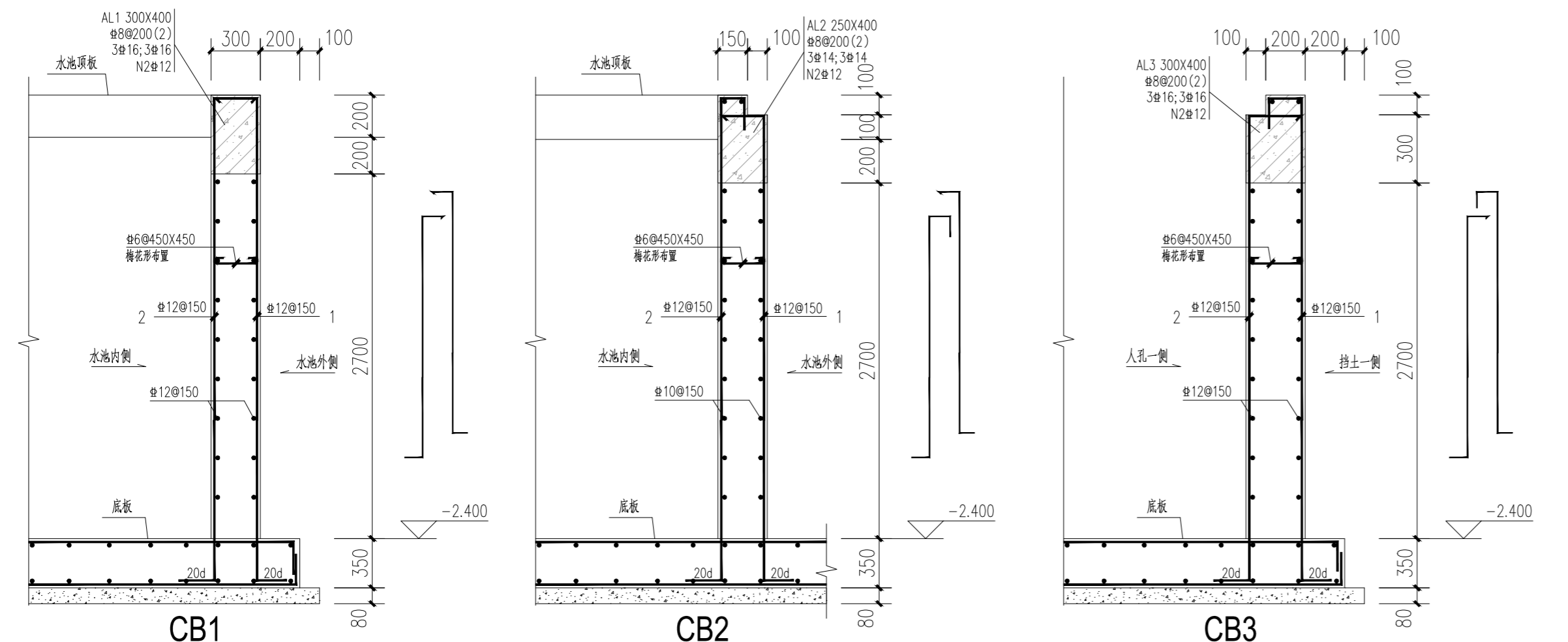
附注	DESCRIPTIONS

加盖图章处	STAMP AREA

水池侧壁平面结构布置图

- 说明: 1、混凝土强度等级为C30, 抗渗等级P8, 钢筋采用三级钢(HRB400(Φ))。  
 2、未注明定位尺寸均为轴线居中。  
 3、侧壁钢筋保护层厚度按40mm。  
 4、图中未注明的水池侧壁墙为CB1。

- 消防水池侧壁做法:  
 • 内墙面毛坏  
 • 防水钢筋混凝土侧壁(不小于250厚) 抗渗等级P8  
 • 20厚1:2水泥砂浆找平层  
 • 刷基层处理剂一道  
 • 2道1.5mm自粘聚合物改性防水卷材(无胎)  
 • 0.3厚塑料膜隔离层  
 • 30厚挤塑聚苯乙烯泡沫板保护层  
 • 120厚砖模  
 • 素土回填



图一 侧壁转角处配筋大样

注: 本大样仅适用于侧壁转角处无框柱时。

审定	李城	张广彬
项目负责	陈文喜	陈文喜
专业负责	李平	李平
审核	李平	李平
校对	张广彬	张广彬
设计	李平	李平

版本号	V1.0	二维码	
日期	2026.05	Q.R.CODE	

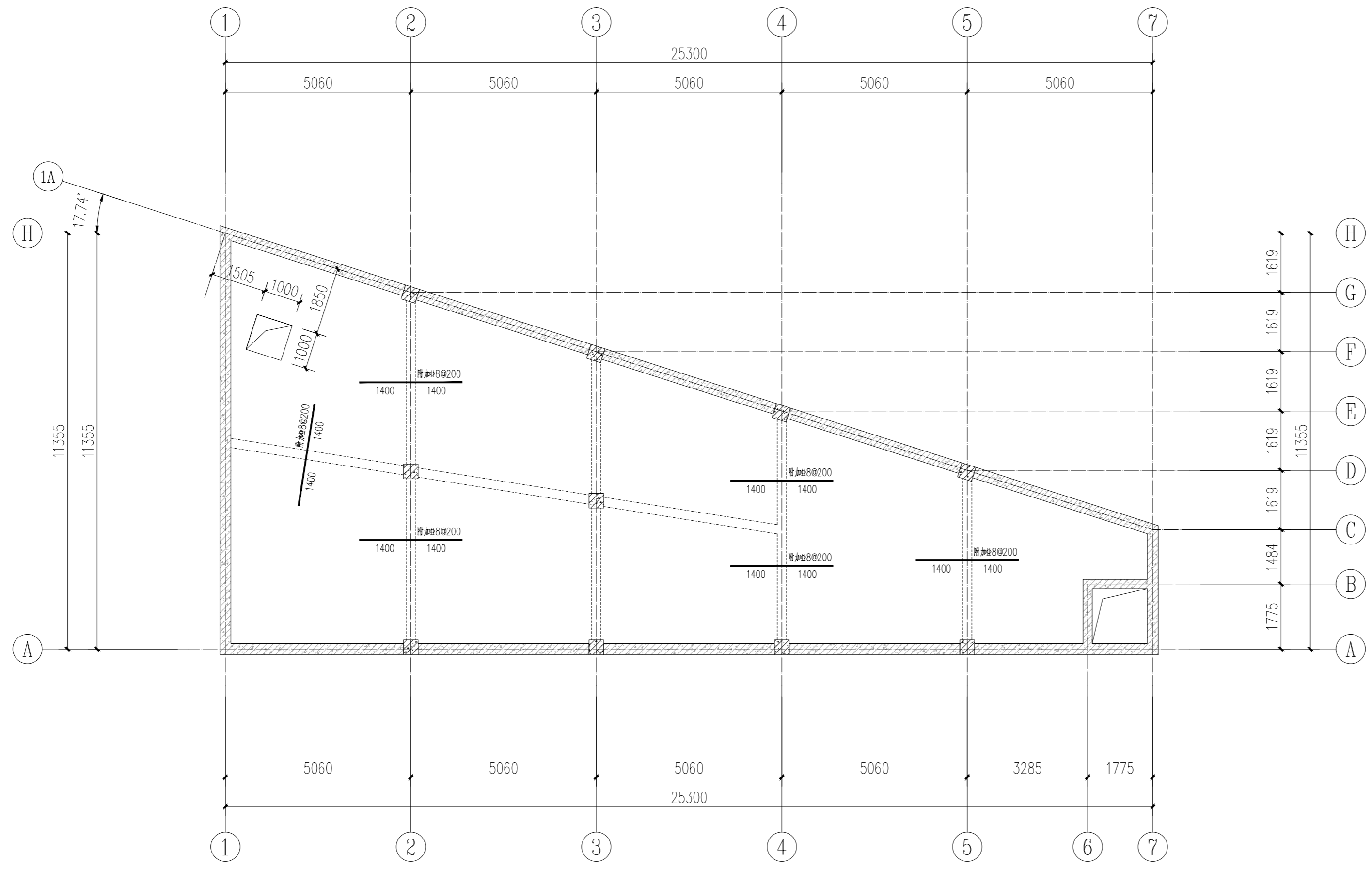
建设单位	阳朔县教育局		
工程名称	阳朔县阳朔镇第二中学校园消防设施		
子项			
图名	水池侧壁平面结构布置图		
图别	水池	图号	PW-07

**SKED**  
**深圳建昌工程设计有限公司**  
 SHENZHEN KINBLOC ENGINEERING DESIGN CO., LTD  
 城乡规划编制 甲级  
 建筑行业(建筑工程) 甲级  
 风景园林工程设计专项 甲级  
 市政行业(给水、排水、道路、桥梁) 乙级

重要声明: 版权所有。本图仅供阳朔县教育局工程使用, 不得复制或用于其他项目。未经许可, 擅自复制或用于其他项目, 本公司概不负责。如有任何侵权行为, 本公司将依法追究。本图设计依据国家现行规范和标准, 如有变更, 请及时通知。本图设计日期: 2026.05。

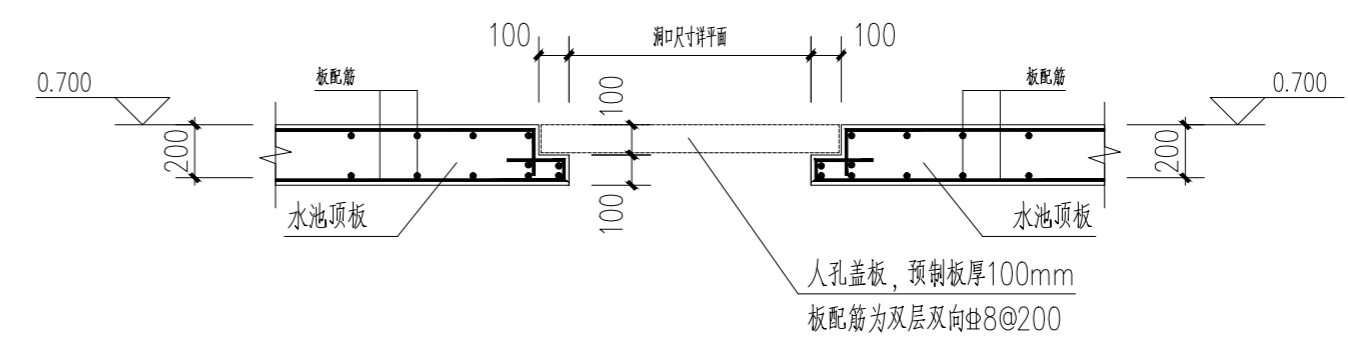
会 员	协 理	方 案	总 图	建 筑	结 构	给 排 水	强 电	弱 电	通 风
会 员	协 理	方 案	总 图	建 筑	结 构	给 排 水	强 电	弱 电	通 风
会 员	协 理	方 案	总 图	建 筑	结 构	给 排 水	强 电	弱 电	通 风
会 员	协 理	方 案	总 图	建 筑	结 构	给 排 水	强 电	弱 电	通 风
会 员	协 理	方 案	总 图	建 筑	结 构	给 排 水	强 电	弱 电	通 风
会 员	协 理	方 案	总 图	建 筑	结 构	给 排 水	强 电	弱 电	通 风
会 员	协 理	方 案	总 图	建 筑	结 构	给 排 水	强 电	弱 电	通 风
会 员	协 理	方 案	总 图	建 筑	结 构	给 排 水	强 电	弱 电	通 风
会 员	协 理	方 案	总 图	建 筑	结 构	给 排 水	强 电	弱 电	通 风
会 员	协 理	方 案	总 图	建 筑	结 构	给 排 水	强 电	弱 电	通 风

重要声明：版权所有。未经项目或负责人或项目经理书面许可，不得随意将任何部分复印件、拍照以及用于非本项目。  
 本图仅供内部参考，不得复制或擅自修改。一切数据以设计说明及图纸为准。施工过程中如有变更，须经设计单位同意。  
 本图加盖本公司工程设计出图专用章，注册建筑师、注册结构工程师印章，方为有效。  
 本图加盖本公司工程设计出图专用章，注册建筑师、注册结构工程师印章，方为有效。



水池顶板平面结构布置及板配筋图

- 说明：1、顶板板面标高暂定为0.700，按现场室外地面标高确定（需结合现场及工艺要求确定）。  
 2、混凝土强度等级为C30，抗渗等级P8，钢筋采用三级钢（HRB400）。  
 3、未注明定位尺寸均为轴线居中。  
 4、水池顶板板厚200mm，板底筋除注明外为双向 $\Phi 12@200$ 通长布置；板面筋为双向 $\Phi 12@200$ 通长布置；图中所绘钢筋为附加筋，附加筋与双层双向间隔交叉布置。  
 5、顶板排气孔及回水管均应结合工艺要求，提前预留，避免后期开凿。



1-1人孔洞口大样

附注	DESCRIPTIONS

加盖图章处	STAMP AREA

审 定	李 城	张 斌
项目负责	陈文喜	陈文喜
专业负责	李 平	李 平
审 核	李 平	李 平
校 对	张广彬	张广彬
设 计	李 平	李 平

版本号	V1.0	二维码
EDITION NO.		Q.R.CODE
日期	2026.05	
DATE		

建设单位	阳朔县教育局		
工程名称	阳朔县阳朔镇第二中学校园消防设施		
子 项			
图 名	水池顶板平面结构布置及板配筋图		
图 别	水池	图 号	PW-08
DRAWING TYPE		DRAWING NO.	

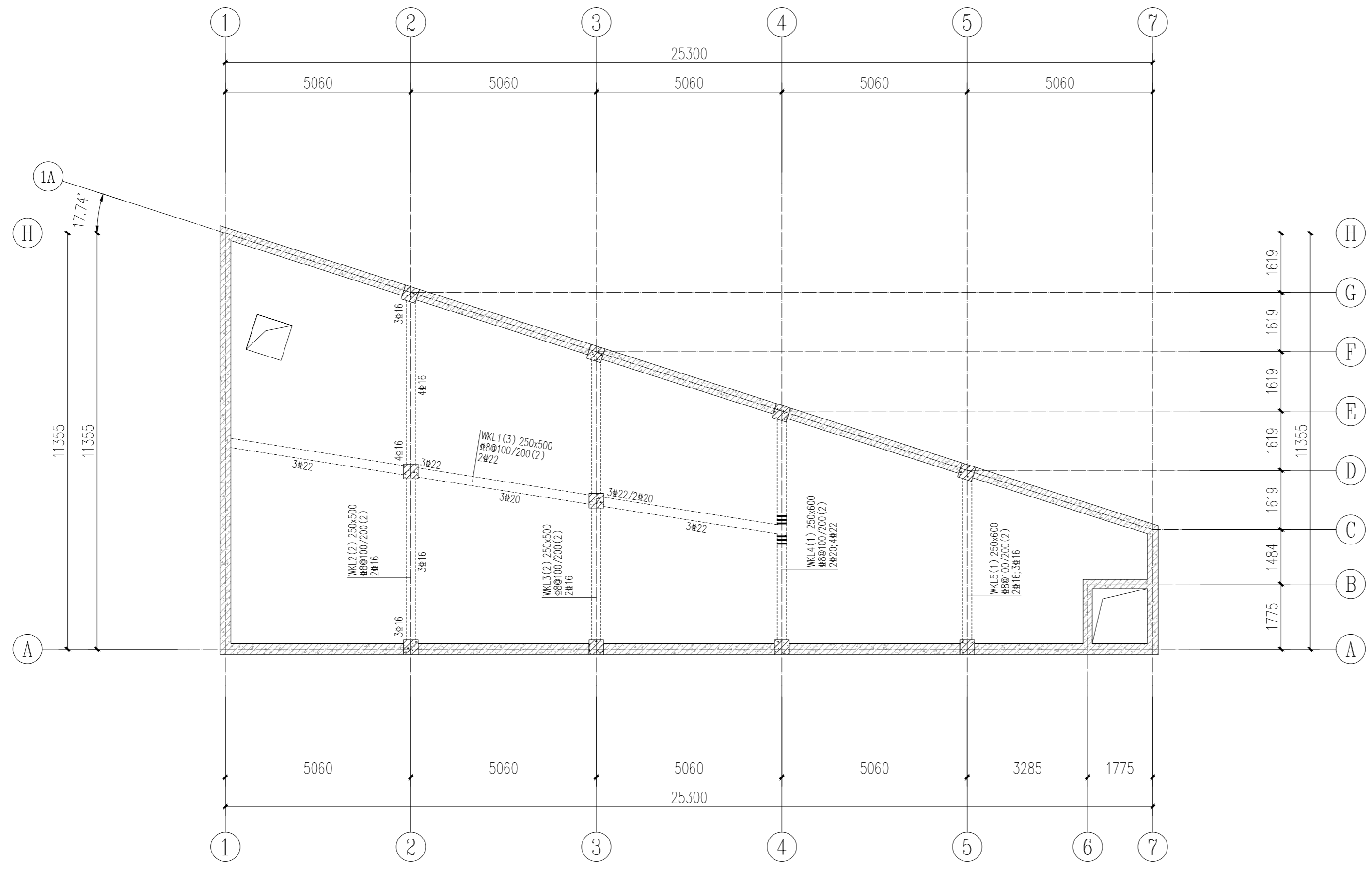
**SKED**

**深圳建昌工程设计有限公司**  
SHENZHEN KINBLOC ENGINEERING DESIGN CO., LTD

城乡规划编制 甲级  
建筑行业（建筑工程） 甲级  
风景园林工程设计专项 甲级  
市政行业（给水、排水、道路、桥梁） 乙级

会 员	方 案	图 总	结 构	给 排 水	强 电	弱 电	通 风
合 伙	策 划	设 计	施 工	工 程	工 程	工 程	工 程
协 理	设 计	设 计	设 计	设 计	设 计	设 计	设 计
工 程 师	工 程 师	工 程 师	工 程 师	工 程 师	工 程 师	工 程 师	工 程 师
主 任 工 程 师	主 任 工 程 师	主 任 工 程 师	主 任 工 程 师	主 任 工 程 师	主 任 工 程 师	主 任 工 程 师	主 任 工 程 师

重要声明：版权所有。未经项目法人或项目监理单位同意，不得随意将任何部分编印、拍照以及用于非本项目。  
 本图仅供内部使用，不得复制或擅自对外传播。如有任何单位和个人擅自复制或传播，本公司保留追究法律责任的权利。  
 本图如与现场实际情况不符，一切以现场实际情况为准。施工过程中如有任何变更，须经设计单位同意后方可实施。  
 本图如与现场实际情况不符，一切以现场实际情况为准。施工过程中如有任何变更，须经设计单位同意后方可实施。



水池顶板梁配筋图

- 说明：1、顶板标高 $H_s=0.700$ ，砼强度等级为C30，抗渗等级为P8；钢筋采用三级钢(HRB400(Φ))。  
 2、未注明定位尺寸的梁均为轴线居中或梁边平墙、柱边。  
 3、当支座两边梁面标高相同，支座钢筋直径相同时宜拉通。  
 4、框架梁“KL”一端支座为梁时，此支座处构造按非框架梁“L”的要求施工。  
 5、除图中特殊注明外，主次梁交接处主梁在次梁两侧各附加三道箍筋@50，附加箍筋直径及肢数同主梁，当主次梁交接处两侧箍筋直径不同时取较大直径者；等高梁相交处，两根梁两侧均需附加三道箍筋@50，附加箍筋直径及肢数同梁箍筋，梁交接处两侧箍筋直径不同时取较大直径者。  
 6、外墙立面线条、设备管井、预留洞口及飘窗板尺寸、位置及标高，以及大样索引须核对建施图一致后方可施工。  
 7、厕所及烟道留孔尺寸和定位均详见建施图，洞边及板阳角处加强筋做法详结构设计总说明。  
 8、未注明构造腰筋详结构设计总说明。

附注  
 DESCRIPTIONS

加盖图章处  
 STAMP AREA

审 定	李 城	张 文 喜
项目负责	陈文喜	陈文喜
专业负责	李 平	李 平
审 核	李 平	李 平
校 对	张广彬	张广彬
设 计	李 平	李 平

版本号	V1.0	二维码
EDITION NO.		Q.R.CODE
日期	2026.05	
DATE		

建设单位	阳朔县教育局		
工程名称	阳朔县阳朔镇第二中学校园消防设施		
子 项			
图 名	水池顶板梁配筋图		
图 别	水施	图 号	PW-09
DRAWING TYPE		DRAWING NO.	

SKED  
 深圳建昌工程设计有限公司  
 SHENZHEN KINBLOC ENGINEERING DESIGN CO., LTD  
 城乡规划编制 甲级  
 建筑行业(建筑工程) 甲级  
 风景园林工程设计专项 甲级  
 市政行业(给水、排水、道路、桥梁) 乙级