

项目名称：陆川县平乐镇新兴小学辛口教学点围墙工程

施工图设计

设计号：JZ250115-10

（修订版）

设计专业：☒建筑 ☐结构 ☐给排水 ☐电气 ☐暖通



聿建工程设计有限公司
YUJIAN ENGINEERING DESIGN CO., LTD.

2025 年 1月

项目名称：陆川县平乐镇新兴小学辛口教学点围墙工程

委托单位：陆川县平乐镇新兴小学

设计号：JZ250115-10

法定代表人：陈薪帆（工程师）

陈薪帆

建筑专业负责人：蒋雷（一级注册建筑师）

蒋雷

结构专业负责人：覃定广（一级注册结构工程师）

覃定广

技术总负责人：钟朝（一级注册建筑师）

钟朝

给排水专业负责人：郑文池（注册公用设备工程师（给水排水））

郑文池

电气专业负责人：陈薪帆（工程师）

陈薪帆

项目负责人：蒋雷（一级注册建筑师）

蒋雷

暖通专业负责人：黄广龙（注册公用设备工程师（暖通空调））

黄广龙

绿化专业负责人：梁明雁（工程师）

梁明雁



聿建工程设计有限公司
YUJIAN ENGINEERING DESIGN CO., LTD.

2025 年 1 月

日期	2025.1.1
姓名	钟朝
专业	电气
日期	2025.1.1
姓名	钟朝
专业	暖通空调
日期	2025.1.1
姓名	钟朝
专业	给排水



执业注册章（签名）

福建工程设计有限公司
企业资质证书：建筑工程乙级 A245016585
城乡规划乙级 [桂]城规编（172102）
土地规划乙级 201923
市政行业专业乙级 A245016585
风景园林工程设计专项乙级 A245016585
公路行业专业乙级 A245016585

专业负责人	郑文池	钟朝
项目负责人	钟朝	钟朝
	方兴	钟朝
设计	赖天锐	钟朝
制图	赖天锐	钟朝
校核	郑文池	钟朝
审核	钟朝	钟朝
审定	钟朝	钟朝

建设单位
陆川县平乐镇新兴小学

项目名称（子项名称）
围墙工程

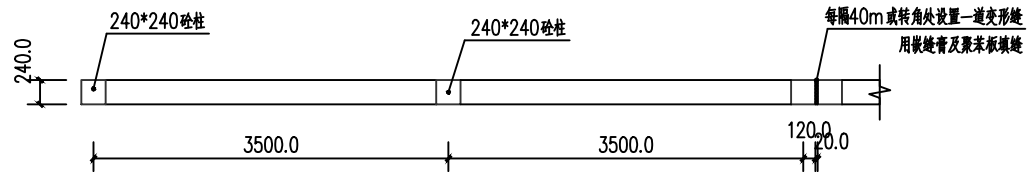
总平面布置图（规划）
施工图
建施
1:100
2025年1月
A

图例：

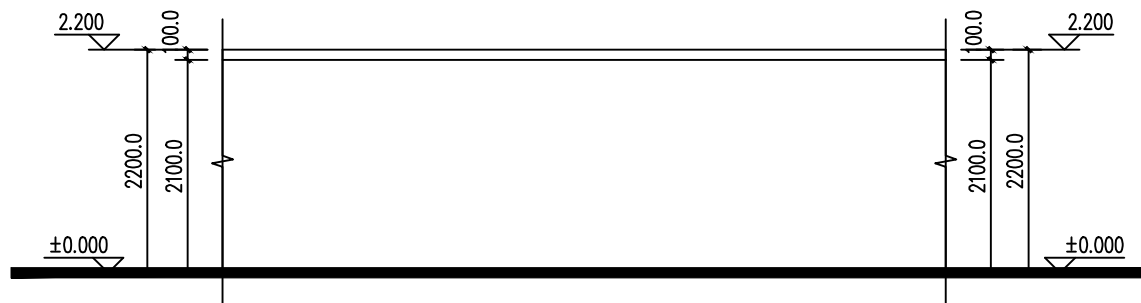
	：建筑物		：道路边线		：拟建围墙边线
	：围墙		：拟建挡土墙边线		

项目主要内容：
1、新建围墙：2.2m高，92.5m长；
2、新建挡土墙：3m高（含基础），17m长；

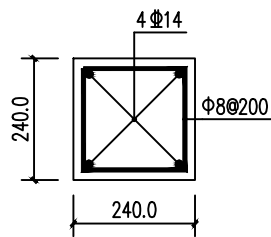
总平面布置图（规划）



围墙平面图 1:50



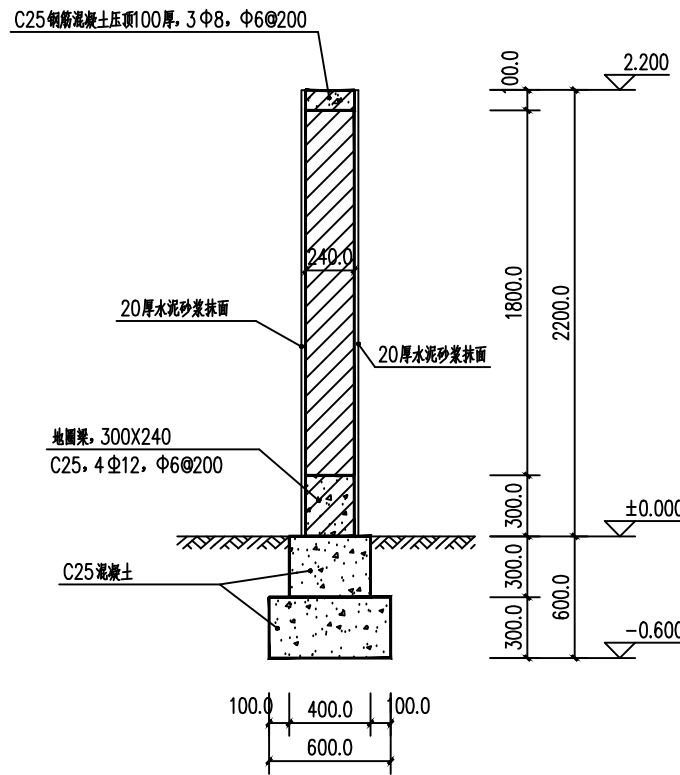
围墙立面图 1:50



240*240构造柱配筋图 1:10

注:

- 围墙厚度为240mm实砌砖墙，砌块材料为标准红砖。
- 砌筑砂浆强度为M5.0, 红砖强度为MU7.5。



围墙A-A剖面图 1:25

执业注册章 (签名)

勘察设计专用章

福建工程设计有限公司
企业资质证书: 建筑工程乙级 A245016585
城乡规划乙级 [桂]城规编 (172102)
土地规划乙级 201923
市政行业专业乙级 A245016585
风景园林工程设计专项乙级 A245016585
公路行业专业丙级 A245016585

专业负责人		
项目负责人	蒋 雷	蒋 雷
设 计	黄 将	黄 将
制 图	黄 将	黄 将
校 核	潘仲良	潘仲良
审 核	蒋 雷	蒋 雷
审 定	钟 朝	钟 朝

建设单位

陆川县平乐镇新兴小学

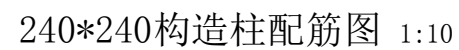
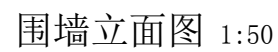
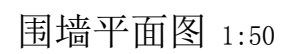
项目名称(子项名称)

陆川县平乐镇新兴小学辛口教学点围墙工程

图名

围墙大样图

设计号	
阶 段	建施图
图 别	
比 例	1:100
日 期	2025年1月
版 次	A
图 号	02



围墙A-A剖面图 1:25

设计号	
阶 段	施工图
图 别	建施
比 例	1:100
日 期	2025年1月
版 次	A
图 号	03

挡土墙结构设计说明

一、适用范围

- (1) 适用于一般岩土地基的建、构筑物场地和道路（包括城市道路）路基的边坡支挡。
- (2) 当地基为软土、液化土、膨胀土、湿陷性黄土、多年冻土等特殊性质岩石时应按有关规定，对地基妥善处理后可使用。
- (3) 未考虑侵蚀水影响和撞击作用，也未顾及滑坡及泥石流的防治特点。

二 设计依据：

- 《建筑结构荷载规范》 <<GB-50009-2012>>
《建筑地基基础设计规范》 <<GB-50007-2011>>
《砌体结构设计规范》 <<GB-50003-2011>>
《混凝土结构设计规范》 <<GB-50010-2010>>（2015版）
《建筑抗震设计规范》 <<GB-50011-2010>>（2016版）
《建筑边坡工程技术规范》 <<GB-50330-2002>>
《构筑物抗震设计规范》 <<GB-50191-93>>
《公路工程抗震设计规范》 <<JTJ-004-89>>
《铁路路基支挡结构设计规范》<<TB-10025-2006>>
《城市桥梁设计荷载标准》 <<CJJ-77-98>>
《公路工程技术标准》 <<JTG-B01-2003>>
《挡土墙》 <<17J008>>

三 主要设计原则：

- (1) 本设计抗震设防为7度（0.10g）。
- (2) 挡土墙的安全等级为二级，结构重要性系数 $\gamma_0=1$ 。
- (3) 本设计按主动土压力设计挡土墙，未考虑在挡土墙破坏棱体内布置建、构筑物与挡土墙的相互影响。对位移或变形要求严格的建、构筑物不要布置在挡土墙破坏棱体内。
- (4) 施工质量控制等级为B级。

四 地基和基础：

- (1) 地基承载力应满足挡土墙的设计要求。
- (2) 挡土墙基底纵坡不宜大于5%，大于5%时，应在纵向将5%基础做成台阶式，台阶高度不宜大于0.5m。
- (3) 当挡土墙修建在陡坡的横坡上，且地基为不产生侧压力的完整硬质岩层时，可采用台阶式基础。
- (4) 挡土墙基础的埋置深度应符合以下要求：
 - ① 对一般土质基础，在保证开挖的基面土质密实，且稳定性和承载力均满足后，其埋置深度不宜小于800mm，墙趾顶部的土层厚度不小于200mm。
 - ② 在冻土区，当冻结深度小于或等于1000mm时，其埋置深度在冻结深度线以下小于250mm（弱冻胀土除外），同时不小于1000mm。
 - ③ 位于斜坡地面的山坡挡土墙，其墙趾埋入深度当地层为软质岩时应大于或等于1000mm，当地层为硬质岩时应大于或等于600mm。
- (4) 当地基受力层内有软弱层或位于陡坡地段的挡土墙，尚应采用圆弧动面法对地基稳定行进行验算，抗滑力矩与滑动力矩之比应不低于1.2。
- (5) 对悬臂式挡土墙，当出现 $P_2>P_{kmax}$ 时，应考虑偏心距为负值和踵板上填土高的影响，将踵板底处的 f_a 值适当提高后，结合经验选用。

五 构造和防、排水设施：

- (1) 挡土墙每隔10~20m应设置一道变形缝（或伸缩缝）。当墙身高度不一、墙后荷载变化较大或地基条件较差时，应采用较小的变形缝间隔。另在地基岩性变化处、墙高突变处和与其他建（构）筑物连接处应设沉降缝。
- (2) 变形缝宽度为20~30mm，缝内沿墙内、外、顶三边填塞沥青麻筋或涂沥青木板，塞入深度不宜小于200mm。
- (3) 挡土墙墙顶用水泥砂浆抹平，厚度20mm。对路肩墙还可利用C15级混凝土帽石，帽石厚度为250~400mm，宽500~700mm，并设有帽檐。挡土墙外露面用M10水泥砂浆勾缝。
- (4) 当路肩墙高出地面3m，且连续长度大于10m时，或人流较多的地段应设置栏杆。要求作用于栏杆扶手上的水平向外荷载不小于1.0KN/m。
- (5) 按设计的要求，考虑地形、地质、环境、水体来源及填料等情况，有效地做好挡水墙防、排水。
- (6) 当在挡土墙的上方布置有水池等可能造成渗水的设施时，必须做好防渗处理，防止渗水对挡土墙造成破坏。

六 材料要求和填料的选用：

- (1) 各类型挡土墙的修建材料见表：

挡土墙类型及不同墙高		各类型挡土墙要求的材料
重力式和衡重式挡土墙	H≤6m	挡土墙安全等级为二级、三级，6度（0.05g）、7度（0.10g）地区，采用M7.5级混合砂浆砌筑MU30片石，7度（0.15g）和8度（0.2g）地区采用M15级砂浆砌筑MU40片石，严寒地区或者安全等级为一级时，无论何种设防烈度均采用C20毛石混凝土。
	H>6m	挡土墙安全等级为二级、三级，6度（0.05g）、7度（0.10g）地区，采用C15毛石混凝土，7度（0.15g）和8度（0.2g）地区采用C20毛石混凝土，严寒地区或者安全等级为一级时，无论何种设防烈度均采用C20毛石混凝土。
悬臂式挡土墙及重力式、衡重式挡土墙的扩展基础		C25级混凝土浇筑，严寒地区、7度（0.15g）和8度（0.2g）、安全等级为一级时用C30级混凝土；钢筋用HRB400。

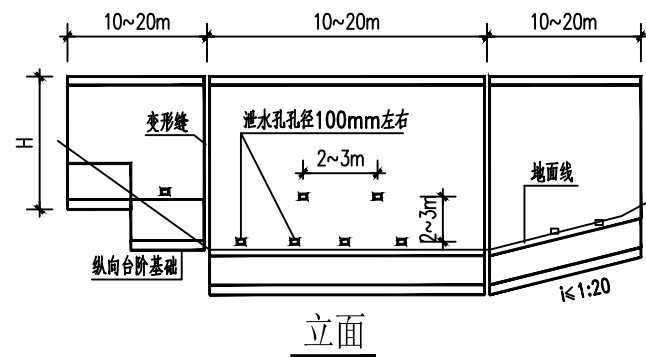
- (2) 条石强度等级不得低于MU30；用M10级水泥砂浆砌筑时，不低于MU40，砌体的自重必须达到22KN/m³，条石混凝土的条石掺入量不大于总体积的30%。
- (3) 墙背填料根据附近土源，尽量选用抗剪强度高和透水性强的砾石和砂土。当选用粘土作填料时，宜掺入适量的砂砾石或碎石；不得选用膨胀土、耕植土作填料。
- (4) 对易风化的软质岩和塑性指数 I_p 大于22的粘土土，基底摩擦系数 μ 值应通过试验取得。

七 抗震构造措施：

- (1) 采用的砂浆强度等级不低于M10级。
- (2) 对衡重式挡土墙，砌筑材料表中已包含抗震构造要求，对悬臂式挡土墙，当墙高 $H\geq 4m$ 时，在立板底处设加强肋。
- (3) 锚固长度和搭接长度等相关构造要求按国家规范《混凝土设计规范》（2015年版）GB50010-2010第8.3、8.4、11.1等条款确认。

八 施工注意事项：

- (1) 选用的条石必须合格，要求无风化，无裂纹，中部最小厚度不小于200mm，强度等级不低于MU30。
- (2) 严格按挤浆法施工，保证砂浆饱满，砌体重度不低于22KN/m³砌体不应出现垂直通缝；避免通长的水平通缝。
- (3) 当墙背后全部为填土，且地形横坡大于1:5时，应将墙背后三倍墙高范围内的植被铲除干净，并将地表挖成台阶型。填料应分层夯实。压实度与附近场地或路基的要求同。填料夯实在砌体或混凝土强度达到设强度要求75%以上后进行。
- (4) 如挡土墙靠近山坡布置，且开挖面与挡土墙处垂直面的夹角 $\theta<(45^\circ-0.5)$ 时，可产生“有限范围填土”的不利情况。为了避免有限范围填土沿此开挖面产生滑动，应将开挖面挖成凹凸不平状；回填时，与开挖面接触约1m左右厚的填料采用砂类土，并仔细夯实。
- (5) 悬臂式挡土墙的立板施工缝采用错开式，位置在底板以上500mm左右处。缝表面应粗糙、坚实，在浇灌上部混凝土前，缝表面应冲洗干净，铺一层水泥砂浆或界面剂后再浇灌混凝土。
- (6) 如边坡陡峻或有软弱层时，开挖基层应采用跳槽开挖方式，挖一段，砌一段，保证施工安全。

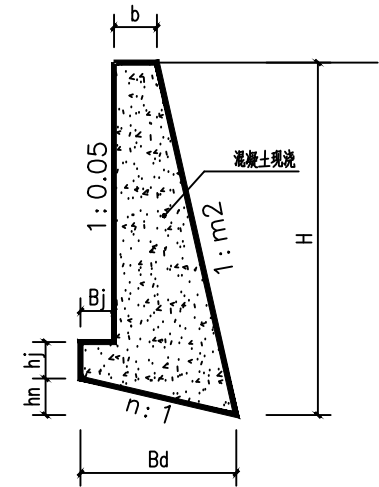


断面尺寸及参数表

选用号	墙高H	截面尺寸(mm)							主要参数							扩展基础						挡土墙截面积
		h _j	h _n	b	b _j	B _d	m ₂	n	θ	E _ε	F _s	F _t	p ₁	p ₂	V	h _d	h _c	b _c	p _k	①	V _c	
选型: FJA3.0	3000	450	264	420	280	1760	0.32	0.15	26.1	48.6	1.55	3.00	108	4	2.84	345	340	2303	43	5.14	1.04	截面积2.82m ²

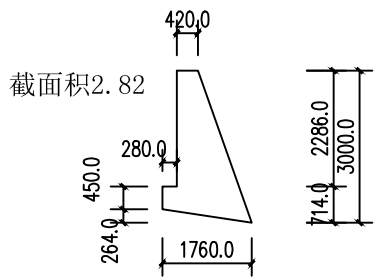
抗震设防烈度为7（0.1g）度 填料内摩擦角 $\varphi=35^\circ$ 基础摩擦角 $\mu=0.40$

各参数含义详17J008 挡土墙（重力式、衡重式、悬臂式）；且地基承载力特征值不应小于140Kpa，当地基承载力不满足设计要求时，应采用换填或压实地基作为基础持力层。



俯斜式路肩墙挡土墙大样

- 1.本挡土墙采用C20混凝土浇筑。（墙高3000mm，总长度17m。）
- 2.本挡土墙墙趾埋入深度，当地层为软质岩或土质时应大于或等于1000mm，当地层为硬质岩时应大于或等于600mm；无地质详勘，暂定埋入500mm，以实际施工为准）
- 4.泄水孔宽度40mm，泄水孔坡度为5%，间距2M，按梅花形布置。最低一排泄水孔应高出地面不小于200mm.挡土墙内设置卵石滤水层。



挡土墙截面图

执业注册章（签名）

勘察设计专用章

福建工程设计有限公司
企业资质证书：建筑工程乙级 A245016585
城乡规划乙级 [桂]城规编（172102）
土地规划乙级 201923
市政行业专业乙级 A245016585
风景园林工程设计专项乙级 A245016585
公路行业专业丙级 A245016585

专业负责人		
项目负责人	蒋 雷	蒋 雷
设 计	黄 将	黄 将
制 图	黄 将	黄 将
校 核	潘仲良	潘仲良
审 核	蒋 雷	蒋 雷
审 定	钟 朝	钟 朝

建设单位

陆川县平乐镇新兴小学

项目名称（子项名称）

陆川县平乐镇新兴小学辛口教学点围墙工程

图名

设计说明

挡土墙大样、选型

设计号	
阶 段	施工图
图 别	建施
比 例	1:100
日 期	2025年1月
版 次	A
图 号	04