工 程 编 号：
专　　业：建 筑

设 计 名 称：长沙野外综合保障基地新建临时管理用房

子 项 名 称：

施　工　图

编 制 单 位：上宸工程设计集团有限公司
编 制 时 间：二〇二四年八月

城乡规划：甲级　证书：自资规甲字22330556　建筑工程：甲级　证书：A133016597　风景园林：甲级　证书：A133016597　市政公用：乙级　证书：A233016594

上宸工程设计集团有限公司

图 纸 目 录

工程编号		工程名称	长沙野外综合保障基地新建临时管理用房	子项名称	

序 号	图 号	图 纸 名 称	幅 面	张 数	备 注
01	00	图纸目录	A4	1	
02	01	建筑施工图设计总说明（一）	A1	1	
03	02	建筑施工图设计总说明（二）	A1	1	
04	03	建筑施工图设计总说明（三）构造做法选用表	A1	1	
05	04	建筑工程防水专项设计说明	A1	1	
06	05	工程质量通病防治专篇一	A1	1	
07	06	工程质量通病防治专篇二	A1	1	
08	07	一层平面图	A2	1	
09	08	屋顶平面图	A2	1	
10	09	立面图	A2	1	
11	10	1-1剖面图 立面图 卫生间大样图	A2	1	
12	11	墙身大样图一 墙身大样图二 门窗表 门窗大样图	A2	1	

说明	
	____ 年___月___ 日，第1次修改简述：_____
	____ 年___月___ 日，第2次修改简述：_____
	____ 年___月___ 日，第3次修改简述：_____
	____ 年___月___ 日，第4次修改简述：_____

工种负责人	校 对	编 制	专 业	设计阶段	总页数	日 期
			建 筑	施工图	11	2024.08

建筑设计总说明（一）

一、设计依据

1 我公司与"湖南益奥斯高新材料有限公司"签订的设计合同和建设单位的设计委托书及相关往来函件。

2 经相关职能部门批准的方案设计文件及批复。

3 现行的国家及地方有关建筑设计规范、规程、标准和规定，以及国家有关工程施工及验收规范，包含但不限于：

- ☑《工程建设标准强制性条文（房屋建筑部分）》（2013年版）
- ☑《建筑工程设计文件编制深度的规定》（2016年版）
- ☑《建筑制图标准》GB / T50104-2010
- ☑《房屋建筑制图统一标准》 GB / T 50001-2017
- ☑《总图制图标准》 GB / T 50103-2010
- ☑《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019
- ☑《建筑设计防火规范》局部修订GB50016-2014(2018年版)
- ☑《建筑工程建筑面积计算规范》GB/T50353-2013
- ☑《建筑内装修设计防火规范》GB50222-2017
- ☑《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ T235-2011
- ☑《建筑钢结构防火技术规范》GB51249-2017
- ☑《钢结构防火涂料应用技术规范》CECS24:90
- ☑《钢结构设计标准规范》GB 50017-2017
- ☑《工业建筑防腐蚀设计规范》GB 50046-2018
- ☐《车库建筑设计规范》JGJ100-2015
- ☐《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014
- ☑《铝合金门窗》GB/T 8478-2020
- ☐《种植屋面工程技术规程》JGJ155-2013
- ☑《铝合金门窗工程技术规范》JGJ214-2010
- ☑《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法》GB/T7106-2019
- ☑《建筑轻质条板隔墙技术规程》JGJ/T157-2014
- ☐《民用建筑绿色设计规范》JGJ / T229-2010
- ☐《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ43/003-2017
- ☐《湖南省居住建筑节能设计标准》DBJ43/001-2017
- ☐《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015
- ☐《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134-2010
- ☑《工业建筑节能设计统一标准》GB 51245-2017
- ☑《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016
- ☑《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411-2007
- ☑《宿舍建筑设计规范》JGJ 36-2016
- ☐《宿舍、旅馆建筑项目规范》GB55025-2022
- ☑《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021
- ☑《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022-2021
- ☑《民用建筑通用规范》GB55031-2022
- ☑《市容环卫工程项目规范》GB55013-2021
- ☑《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022
- ☑《屋面工程技术规范》 GB 50345-2012
- ☐《倒置式屋面工程技术规程》JGJ230-2010
- ☐《地下工程防水技术规范》GB50108-2008
- ☑《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB50325-2020
- ☑《民用建筑隔声设计规范》GB50118-2010
- ☑《建筑地面设计规范》GB50037-2013
- ☑《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ / T331-2014
- ☑《建筑采光设计标准》GB50033-2013
- ☐《建筑幕墙》GB / T21086-2007
- ☐《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102-2003
- ☐《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ133-2001
- ☐《建筑安全玻璃管理规定》发改运行[2003]2116号
- ☑《建筑防烟排烟系统技术标准》GB50251-2017
- ☑《建筑防火封堵应用技术标准》GB T51410-2020
- ☑《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624-2012
- ☐《预拌砂浆》GB / T25181-2010
- ☑《预拌砂浆应用技术规程》JGJ / T223-2010
- ☑《抹灰砂浆技术规程》JGJ / T220-2010
- ☐《消防电梯制造与安装安全规范》GB26465-2011
- ☐《湖南省绿色建筑评价标准》（DBJ43/T 357-2020）
- ☐《园林绿化工程项目规范》GB55014-2021
- ☐《饮食建筑设计标准》JGJ 64-2017
- ☐《体育建筑设计规范》JGJ 31-2003
- ☐《剧场建筑设计规范》JGJ 57-2016
- ☐《办公建筑设计规范》JGJ / T 67-2019
- ☐《医院洁净手术部建筑设计规范》GB 50333-2013
- ☐《博物馆建筑设计规范》JGJ 66-2015
- ☐《商店建筑设计规范》JGJ 48-2014
- ☐《图书馆建筑设计规范》JGJ 38-2015
- ☐《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39-2016（2019年版）
- ☐《旅馆建筑设计规范》JGJ 62-2014
- ☐《无障碍设计规范》GB 50763-2012
- ☑《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021
- ☑《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019-2021
- ☑《建筑环境通用规范》GB55016-2021
- ☑《建筑防火通用规范》GB55037-2022

二、工程概况

1 工程名称：长沙野外综合保障基地新建临时管理用房

2 工程建设地点：湖南益阳

3 建设单位：中国地质调查局长沙自然资源综合调查中心

4 建筑分类：根据甲方提供资料，本栋建筑主要为管理用房，结构形式为单层门式刚架。

5 本栋建筑面积：735.80m^2计容总建筑面积：735.80m^2，占地面积：735.80m^2。

6 建筑层数：地上1层。建筑高度：5.40m（室外地坪至檐口）。

7 建筑抗震设防烈度为6度，结构的设计工作年限50年。

8 钢结构屋面防水等级为一级；外墙防水等级为一级。

9 本项目建筑工程设计耐火等级：二级。

三、设计分工和范围

本工程由我公司承担建筑、结构、给排水、电气照明等项专业施工图设计。不包括基坑围护、幕墙及室内外二次装修等专项设计。

四、子项与总平面关系

1 本工程采用2000国家大地坐标系，标高采用1985国家高程基准。

2 建筑物室内±0.000标高相当于绝对标高，详见总图。

3 本工程定位坐标为建筑轴线交点的坐标。

4 建筑物周围排水方式详总平面图或平面图，明沟散水排水坡度未注明的随地形走向，但最小坡度不应小于1%。

五、一般说明

1 本施工图中所注标高除注明外均为建筑完成面设计标高，标高值中如含"（结）"字样则表示结构面层标高。

2 除特别说明，本施工图所注尺寸除总图及标高以米m计外，其余均以毫米mm计。

3 本施工图使用时以图纸所注尺寸为准，不能直接量度图纸比例作为依据。

4 本施工图所选用的主要标准图集为：☑《国家建筑标准设计图集》 ☑《中南地区工程建设标准设计图集》 □《湖南省工程建设标准设计图集》等，图集中的构造及施工说明应遵照执行。

5 主要建筑材料，如内外墙面砖、涂料，石材，彩铝门窗及钢花栏杆等，选用规格、颜色均应应由业主、设计人员及施工单位共同商定，选用产品应有国家有关部门的质量合格及安全鉴定证书。施工前应制作样品及色标，经设计人员认可后方可施工。

6 钢结构玻璃栏板、钢结构雨篷、钢结构金属屋面、钢结构采光顶等钢结构建筑构件以及幕墙工程均应由有资质的设计单位深化设计，由建筑设计单位确认，由有资质的专业公司进行生产、施工，并负责其结构安全。

7 施工过程中对设计图纸，设计意图如有不明确之处，请与设计人及时联系，明确后再施工。如需修改，应事先征得设计人同意，待出变更修改通知单，经审查合格后方可施工。凡未经设计方同意，擅自单方修改设计，从而导致使用不便、给建设方造成经济损失、安全事故等，设计方概不负责。

8 除本说明外，每张图纸内还有对该张图纸内容的补充说明和注释，施工时应同时遵照执行。应与各有关专业图纸配合，有矛盾时应及时与设计人联系解决。

9 本施工图不包括室内装修设计，图中家具、陈设、电器、卫生洁具等仅作为其他专业设备安装设计示意。

10 本设计文件需得到项目的规划许可，且经有关职能部门和施工图审查机构审查通过并取得施工许可证后方可施工。

六、墙体工程（非承重墙体）

1 砌体材料表

序号	部位	厚度	墙体材料	砌筑砂浆	砌法	备注
1	±0.00以下隔墙	200	MU10烧结页岩多孔砖	M7.5水泥砂浆	实砌	砌体施工质量控制等级为B级。
2	±0.00以上外墙体	200	MU10烧结页岩多孔砖	M7.5水泥砂浆	实砌	
3						
4						
5						

2 非承重墙体施工技术要求：须遵照《蒸压加气混凝土砌块》GB11968-2006、《蒸压加气砼用砌筑砂浆与抹灰砂浆》JC890-2001、《抹灰砂浆技术规程》JGJT220-2010、《烧结多孔砖和多孔砌块》GB 13544-2011。

3 非承重墙的构造柱、过梁、压顶、洞口加强措施均按结构总说明施工，墙体均砌至梁底或板底。

4 卫生间、露台、阳台、厨房烟道周围墙体根部应预先浇筑200高（露台250高）的C20素混凝土导墙（卫生间、露台、阳台预留管井及排气道根部预先浇筑C20素混凝土导墙，导墙顶平同部位周围墙体下导墙顶标高），其余的墙体根部应砌筑200高的烧结页岩多孔砖墙基，宽度同上部墙体；墙体顶部150高采用烧结页岩多孔砖，宽度同下部墙体。

5 门垛宽度除注明外，均为100。凡剪力墙、柱边门垛尺寸≤100时，用同标号素砼与结构墙、柱整体浇注。

6 墙体埋入土壤时，采用烧结页岩实心砖墙体，在低于室内地面0.09m处设置防潮层，做法为20厚1:2水泥砂浆掺5%防水剂。

7 外墙、内墙的一次砼构件与砌体顶部和竖向部位交接处设置钢丝网，交接处每侧搭接不少于150；凡外墙为加气砼砌块或住宅≥3层或公建高度>24m者，外墙面满挂钢丝网，墙体抹灰厚度大于35时，在找平层中加一道钢丝网；开槽部位每侧搭接不少于150；单根线管开槽用砂浆填充抹平，2根以上线管开槽填充C20细石砼。

8 凡墙上预留或后凿的孔洞，待设备及管线安装完毕后须用C20细石砼填实，然后再做粉刷饰面层。

9 钢筋混凝土墙、梁的留洞见结构施工图和设备施工图纸，非承重墙预留洞见建筑施工图和设备施工图纸。

10 支承在悬臂梁和悬臂板上的外墙体，应设钢筋砼构造柱，做法详结构专业图纸。

11 外窗台应设C20钢筋砼压顶，除注明外，压顶高100，配筋3Φ6、Φ6@200，压顶两端需深入墙体不小于100。

12 外墙找平层、涂料面层应设分格缝，缝宽10mm，深5mm，分格缝间距不宜超过3m，用聚氨酯防水胶填缝，面砖外墙缝宽5mm。

13 凡需要抹灰的墙、柱、门洞口阳角处均应做宽50、高2000、厚20的水泥砂浆护角。

有吊顶的建筑空间，非镂空吊顶时，其装饰面层应做至吊顶标高以上100mm处；镂空吊顶时，其装饰面层应做至建筑顶棚。

凡车道及停车位的墙面和柱子阳角（含防火卷帘门两侧墙角）处应护角，作法见《汽车库建筑构造》05J927-1第39,40页。

本工程应采用预拌砂浆，预拌砂浆应满足《预拌砂浆》GB/T25181及《预拌砂浆应用技术规程》GB/T223的要求。

附表：预拌砂浆与传统砂浆的对应关系

品种	预拌砂浆	传统砂浆
砌筑砂浆	WM M5、DM M5	M5混合砂浆、M5水泥砂浆
	WM M7.5、DM M7.5	M7.5混合砂浆、M7.5水泥砂浆
	WM M10、DM M10	M10混合砂浆、M10水泥砂浆
	WM M15、DM M15	M15水泥砂浆
	WM M20、DM M20	M20水泥砂浆
抹灰砂浆	WP M5、DP M5	1:1:6混合砂浆
	WP M10、DP M10	1:1:4混合砂浆
	WP M15、DP M15	1:3水泥砂浆
	WP M20、DP M20	1:2水泥砂浆
		1:2.5水泥砂浆
		1:1:2混合砂浆
地面砂浆	WS M15、DS M15	1:3水泥砂浆
	WS M20、DS M20	1:2、2.5水泥砂浆

注：1.各种用料做法中传统砂浆与预拌砂浆不得混合选用。

2.预拌砂浆分湿拌砂浆和干混砂浆。预拌砂浆有砌筑砂浆、抹灰砂浆、地面砂浆、防水砂浆、界面 砂浆和陶瓷砖粘结砂浆等。其性能应符合现行国家标准《预拌砂浆》GB / T25181的规定。

3.预拌砂浆的品种选用应根据设计、施工等各项要求确定，其使用应符合《预拌砂浆应用技术规程》JGJ / T223的相关规定。不同品种、规格的预拌砂浆不应混合使用。

七、楼地面工程

1 楼地面工程执行《建筑地面设计规范》GB 50037-2013。

2 凡用水房间（清洁间、茶水间、卫生间、厨房、阳台、外廊、给排水专业设备用房等）地漏设置详水施，有水房间地面标高，应低于周围0.02m；地面排水坡度1%，地漏附近500范围内1%。

3 卫生间楼地面须做闭水试验，要求24小时无渗漏方可进行下一道工序施工。

4 凡穿楼板的管道需设防水套管，高出地面50（完成面），待设备安装完毕后，套管间缝隙用细石混凝土填实（并用防水油膏封缝）。

5 管井门须做300高C20细石混凝土门槛。管道井（风井除外）预留板钢筋，待管线安装完毕后，每层补浇砼封实所有缺口、缝隙，板厚同该层楼板。（封堵材料应为相当于楼板耐火极限的不燃烧体）

6 所有凸窗顶板、室外空调板、结构板、雨篷板、线条等外挑板顶面均应做1：3水泥砂浆掺5%防水剂找坡层，向外找坡，有地漏部位坡向地漏，坡度不小于3%，最薄处10mm，内掺抗拉纤维0.9Kg/m^2。

7 地面面积或长度较大的砼需设分仓缝，缝间距不大于6m。

8 卫生间楼地面防水层在门口处应水平延展，且向外延展长度不小于500mm，向两侧延展的宽度不小于200mm。

9 室外及室内潮湿地面工程防滑性能应符合下表的规定：

工程部位	防滑等级
坡道、无障碍步道等	Aw
楼梯踏步等	
公交、地铁站台等	
建筑出口平台	Bw
人行道、步行街、室外广场、停车场等	
人行道支于道、小区道路、绿地道路及室内潮湿地面（超市肉食部、菜市场、餐饮操作间、潮湿生产车间等）	Cw
室外普通地面	Dw

注：Aw、Bw、Cw、Dw分别表示潮湿地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级。

室内干态地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级。

工程部位	防滑等级
站台、踏步及防滑坡道等	Ad
室内游泳池、厕浴室、建筑出入口等	Bd
大厅、候机厅、候车厅、走廊、餐厅、通道、生产车间、电梯廊、门厅、室内平面防滑地面等（含工业、商业建筑）	Cd
室外普通地面	Dd

注：Ad、Bd、Cd、Dd分别表示干态地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级。

10 室外地面、室内潮湿地面、坡道及踏步防滑值应符合下表的规定：

防滑等级	防滑等级	防滑值BPN
Aw	高	BPN≥80
Bw	中高	60≤BPN<80
Cw	中	45≤BPN<60
Dw	低	BPN<45

室内干态地面静摩擦系数应符合下表的规定：

防滑等级	防滑安全程度	静摩擦系数COF
Ad	高	COF≥0.70
Bd	中高	0.60≤COF<0.70
Cd	中	0.50≤COF<0.60
Dd	低	COF<0.50

八、屋面工程

1 屋面工程设计执行《屋面工程技术规范》GB50345-2012、《采光顶与金属屋面技术规程》JGJ255-2012、《压型金属板工程应用技术规范》GB50896-2013和《屋面工程质量验收规范》GB50207-2012的有关规定。

2 屋面结构形式：金属板屋面，连接方式为360°咬口锁边连接。

3 钢结构屋面防水等级为Ⅰ级。

4 屋面排水最小坡度为5%（具体详见屋顶平面图），檐沟、天沟找坡1%（采用虹吸排水时，该找坡取消）。檐沟、天沟设溢流口，位置及数量详见屋顶平面图及水施图（最终以水施图为准）；沟长较大时设伸缩缝，缝间距不大于30m，非原直天沟不应大于20m。

5 屋面施工及验收：

1）屋面工程施工应严格执行规范《屋面工程技术规范》GB50345-2012第5章的相关规定。严禁在雨天、雪天和五级风及其以上施工，施工环境温度应符合规范要求。

2）屋面工程所用的防水、保温材料应有产品合格证书和性能检测报告，材料的品种、规格、性能等必须符合国家现行产品标准和设计要求。产品质量应由经过省级以上建设行政主管部门对其资质认可和质量监督部门对齐计量认证的质量检测单位进行检测。

3）屋面防水工程完工后，应进行观感质量检查和雨后观察或淋水试验，不得有渗漏和积水现象。

6 细部设计注意事项：

1）屋面压型金属板应伸入天沟内，出挑长度不应小于120mm；

2）泛水板采用与屋面外层板相同材质制作，并采用辊压成型产品；

3）金属泛水板与突出屋面墙体以及突出屋面设施、构件和屋面采光通风天窗相交处的搭接有效高度不应小于250mm；

4）金属泛水板、变形缝盖板与金属板的搭接宽度不应小于200mm，金属屋脊盖板在两坡面金属板上的搭接盖宽度不应小于250mm；

5）屋面金属外层板长度方向的搭接不应小于350mm，作为承力板使用的内层板长度方向的搭接不应小于80mm；

6）屋面板外层板应每波设固定支架，并应与结构构件连接；

7）屋面压型金属板用紧固件应采用带有防水密封胶垫的自攻螺钉，并应采用硅酮耐候密封胶密封。

7 屋面防水层上放置设施时，设施下部的防水层应增设防水卷材层，必要时应在其上浇筑厚度不小于50mm细石混凝土。屋面设施基座与结构层相连时，防水层应包裹设施基座上部，并在地脚螺栓周围做密封处理。

8 女儿墙内侧及压顶做聚合物水泥砂浆防水。设分格缝，并嵌填密封材料，分格缝间距3m。压顶须找2%坡，排向屋面。密封材料可选用聚氨酯、丙烯酸或聚氯乙烯胶泥和改性沥青油膏。嵌缝时，基面应涂刷与密封材料相配套的基层处理剂，底部应设置背衬材料，背衬材料应是与密封材料不粘结或粘结力弱的材料。缝深按缝宽的0.5~0.7倍。

九、门窗工程

1 设计依据

《建筑玻璃应用技术规程》 JGJ113-2015

《建筑安全玻璃管理规定》发改运行[2003]2116号文

《玻璃幕墙工程技术规范》 JGJ102-2003

《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法》 GB / T7106-2019

2 门窗玻璃的选用应遵照以上规范及地方主管部门的有关规定，门窗规格和选型详门窗表。

3 建筑外门窗气密性能分级为6级，抗风压性能为6级、水密性能为3级、隔声性能为3级。

4 门窗深化设计、制作、安装均应由有资质的专业厂家承担，厂家设计制作本工程门窗时须注意门窗左右不同的开启关系，建筑外门窗的安装必须牢固，在砌体上安装门窗严禁用射钉固定。高层建筑外平开窗必须采用加强型五金件，并经机械性能检验合格方可使用。厂家要充分考虑防止其坠落伤人的措施，对其安全性负责。

5 门窗表中的外形尺寸及门窗立面图的尺寸，未注明的均为洞口尺寸，门窗的加工尺寸应核对现场洞口实际尺寸，并按照装修面厚度由承包商予以调整。

6 门窗的开启方向详立面大样图纸，除了图纸另有说明者外，窗立樘墙中，门均以开启方向的墙体粉刷面取平，弹簧门居墙中。平面图中未注明门垛尺寸除靠柱边为0外，其余均为100mm。门窗过梁做法详结构图。

7 铝合金门窗主型材壁厚应经计算或试验确定，外门用主型材主要受力部位基材截面最小实测壁厚不应小于2.2mm，内门用主型材主要受力部位基材截面最小实测壁厚不应小于2.0mm；外窗用主型材主要受力部位基材截面最小实测壁厚不应小于1.8mm，内窗用主型材主要受力部位基材截面最小实测壁厚不应小于1.4mm。

8 门窗型材大小、分格、玻璃颜色厚度等详门窗表、门窗大样及立面图。

9 凡外墙临空窗台低于900高时，应做护栏，高度从建筑完成面起900高，但低窗台的窗台完成面宽度大于等于220mm时，且高度低于或等于450mm，护栏高度应从窗台面算起。

10 门窗洞口上部应设置滴水线；门窗性能和安装质量应满足水密性要求；窗台处应设置排水板和滴水线等排水构造排施，排水坡度不应小于5%。

11 本工程所有防火门均须设置自动闭门器（管井防火门除外），双扇防火门需具有按顺序关闭的功能，防火门内外两侧应能手动开启；所有防火门、防火窗应采用消防部门认可的合格产品。

12 本设计之门窗数量供订货参考，所使用门窗材料、玻璃及五金配件及门窗具体安装固定排施等必须符合国家相关质量规范与标准，同时必须取得业主及设计院同意才可生产安装。

13 各种进排风口的铝合金百叶窗内侧均须加设一层小孔钢板网，阻止小动物进入。

14 建筑物下列部位使用玻璃材料时，必须使用安全玻璃：

（1）7层及7层以上建筑物外开窗。

上宸工程设计集团有限公司
SHANG CHEN ENGINEERING DESIGN GROUP CO.LTD
城乡规划：甲级 证书：自资规甲字22330556
建筑工程：甲级 证书：A133016597
风景园林：甲级 证书：A133016597
市政公用：乙级 证书：A233016594

协作设计单位：

建设单位：
中国地质调查局长沙自然资源综合调查中心

工程名称：
长沙野外综合保障基地新建临时管理用房

子项：

图纸名称：
建筑设计总说明（一）

类别	实名	签名
审定	戴宏	
审核	王高升	
项目负责人	王高升	
专业负责人	王高升	
校对	刘堂竟	
设计	夏昌欧	
制图	夏昌欧	

会签：

建筑		电气	
结构		暖通	
给排水		工艺	

审图章：

出图章：

注册章：

未盖出图专用章本图无效

工程编号		版次	1
图别	建施	图号	01
比例	1:100	出图日期	2024.08

A1:841x594

建筑设计总说明（二）

（2）面积大于1.5m²的窗玻璃或玻璃底边离最终装修面小于500mm的落地窗。

（3）玻璃幕墙。

（4）所有玻璃门（含半玻门，玻璃面积>0.5m²的门）。

（5）倾斜装配窗、各类天棚（含天窗、采光顶）、吊顶；屋面玻璃或面雍玻璃必须使用夹层玻璃或夹层中空玻璃，其胶片厚度不应小于0.76mm。

其他应符合《建筑玻璃应用技术规程》（JGJ113-2015）8.2条的相关规定。

（6）观光电梯及其外围护。

（7）室内隔断、浴室围护和屏风。

（8）楼梯、阳台、平台走廊的栏板和中庭内拦板。

（9）用于承受行人行走的地面板。

（10）建筑物的公共出入口、门厅等易遭受撞击、冲击而造成人体伤害的其他部位。且视玻璃具体部位不同分别采取警示标示（在视线高度设醒目标志）或防碰撞设施（设置护栏）。

（11）易遭受撞击、冲击而造成人体伤害的其他部位。

15 门窗框安装后，门窗框与墙体间缝隙必须采用聚合物水泥防水砂浆或发泡聚氨酯填塞密实；外墙设置防水层时，外墙防水层延伸至门窗框，防水层与门窗框间预留7X5mm（宽×深）凹槽，并嵌填高弹密封材料。

十. 内墙与外墙装修工程

1 内墙装修工程

（1）内装修工程执行《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222-2017。

（2）工程中所选用的建筑材料和装修材料必须符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325-2020的规定。

（3）室内各部位装修详室内装修做法表。

（4）楼地面构造交接处和地坪高度变化处，除图中另有注明者外，均位于齐平门扇开启面处。

（5）内墙阳角处均平墙面做每侧宽50，高1.8m，20厚1:2水泥砂浆护角。

（6）设备竖井内壁砌筑灰缝须饱满，并随砌随抹平。

（7）内装修选用的各项材料，均由施工单位制作样板和选择，经建设、设计、监理、施工四方联合确认后进行封样，并据此验收。

（8）电梯井道和机房与有安静要求的用房贴邻布置时，应采取减振、隔声措施；

2 外墙装修工程

（1）外装修设计和做法索引详立面图注及外墙详图。

（2）需要进行二次装修的部位和装饰物等，建设单位应另行委托专业设计公司进行二次装修设计。设计方案经建筑单位确认后，建设单位应及时向建筑设计单位提供相关预埋件的设置要求。

（3）外装修选用的各项材料的材质、规格、颜色等，均由施工单位提供样板，经建设、设计、监理、施工单位四方联合确认后进行封样，并据此验收。

十一 楼梯、栏杆工程

1 阳台、外廊、室内回廊、中庭、内天井、上人屋面及楼梯等处的临空部位应设置防护栏杆（栏板），并应符合下列规定：

（1）栏杆（栏板）应以坚固、耐久的材料制作，应安装牢固，并应能承受相应的水平荷载。

（2）栏杆（栏板）垂直高度不应小于1.1m。栏杆（栏板）高度应按所在楼地面或屋面至扶手顶面的垂直高度计算，如底部有宽度大于或等于0.22m，且高度不大于0.45m的可踏部位，应按可踏部位顶面至扶手顶面的垂直高度计算。

2 楼梯、阳台、平台、走道和中庭等临空部位的玻璃栏板应采用夹层玻璃。

3 少年儿童专用活动场所的栏杆应采取防止攀滑措施，当采用垂直杆件做栏杆时，其杆件净间距不应大于0.11m。

4 公共场所的临空且下部有人员活动部位的栏杆（栏板），在地面以上0.10m高度范围内不应留空。

5 护窗栏杆有效高度不应小于0.8m。

6 楼梯栏杆：扶手高度自踏步前缘线量起不宜小于0.9m。楼梯水平栏杆或栏板长度大于0.5m时，其高度不应小于1.10m。当采用垂直杆件做栏杆时，其杆件净间距不应大于0.11m。如无特殊要求栏杆详20ZJ401-C3/30页，栏杆扶手详20ZJ401-5/68；靠墙扶手详20ZJ401-N1/59，扶手详20ZJ401-A/59；宽楼梯及踏步中间栏杆，材质选用不锈钢，做法参20ZJ401-M2/57，扶手详20ZJ401-E/57。

7 临空玻璃幕墙内侧应安装护栏，护栏净高不应小于1.1m，做法详20ZJ401-4B/64；室外临空部位及踏步栏杆扶手的净高不应小于1.1m，做法详15J403-1-PB6/D19，材质选用不锈钢。

8 室内临空处或地坪有高差处水平栏杆，如无特殊要求详20ZJ401-1/31。

9 所有金属栏杆及扶手与墙、钢筋混凝土梁、柱连接详20ZJ411-45页。金属构件间连接用电焊满焊，焊接要求详20ZJ411-5页；金属构件的制作及施工必须符合《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205-2002)。

10 如建设单位对栏杆造型有特殊要求，也可委托有资质的专业厂家另行设计、制作、安装，但必须满足本项中的设计要求。

11 承受水平荷载的栏板玻璃应使用符合《建筑玻璃应用技术规程》（JGJ113-2015）表7.1.1-1的规定，且公称厚度不小于12mm的钢化玻璃或公称厚度不小于16.76mm钢化夹层玻璃。当栏板玻璃最低点离一侧楼地面高度在3m或3m以上、5m或5m以下时，应使用公称厚度不小于16.76mm的钢化夹层玻璃。当栏板玻璃最低点离一侧楼地面高度大于5m时，不得使用承受水平荷载的栏板玻璃。室外栏板玻璃应进行玻璃抗风压设计，对有抗震设计要求的地区，应考虑地震作用的组合效应。

十二 电梯（本工程无电梯）

十三 室内环境设计

本建筑的声环境、光环境的设计、检测及验收必须执行《建筑环境通用规范》GB55016-2021

1 建筑声环境

（1）项目临交通干线、铁路线时，将对噪声不敏感的建筑物作为建筑声屏障，布置在小区外围；交通干线、铁路线穿过，噪声敏感建筑物的声环境达不到国家标准时，在噪声源与噪声敏感建筑物之间设声屏障等隔声措施；交通干线不贯穿小区。

（2）民用建筑室内应减少噪声干扰，应采取隔声、吸声、消声、隔振等措施使建筑声环境满足使用功能要求。

（3）声环境功能区分类应符合《建筑环境通用规范》附录A的规定，当噪声与振动敏感建筑在2类或3类或4类声环境功能区时，应在建筑设计前对建筑所处位置的环境噪声、环境振动调查与测定。

（4）主要功能房间室内的噪声限值、建筑物内部建筑设备传播至主要功能房间室内的噪声限值、主要功能房间室内的Z振级限值应分别符合《建筑环境通用规范》表2.1.3、表2.1.4、表2.1.5的规定。

（5）对噪声敏感房间的围护结构应做隔声设计。噪声敏感房间外围护结构的隔声性能应根据室外噪声情况和《建筑环境通用规范》表2.1.3中规定的噪声敏感房间的室内噪声限值确定。噪声敏感房间内围护结构的隔声性能应根据房间外噪声情况和《建筑环境通用规范》表2.1.4中规定的噪声敏感房间的室内噪声限值确定。

（6）对有噪声源房间的围护结构应做隔声设计。有噪声源房间外围护结构的隔声性能应根据噪声源辐射噪声的情况和室外环境噪声限值确定。有噪声源房间内围护结构的隔声性能应根据噪声源辐射噪声的情况和《建筑环境通用规范》表2.1.4中规定的相邻房间的室内噪声限值或国家现行相关标准中的噪声限值确定。

（7）管线穿过有隔声要求的墙或楼板时，应采取密封隔声措施。

（8）建筑内有减少反射声要求的空间，应做吸声设计。

（9）吸声设计应根据不同建筑的类型与用途，采取相应的技术措施来控制混响时间、降低噪声、提高语言清晰度和消除音质缺陷。

（10）吸声材料应符合相应功能建筑的防火、防水、防腐、环保和装修效果等要求。

（11）当通风空调系统送风口、回风口辐射的噪声超过所处环境的室内噪声限值，或相邻房间通过风管传声导致隔声达不到标准时，应采取消声措施。

（12）通风空调系统消声设计时，应通过控制消声器和管道中的气流速度降低气流再生噪声。

（13）当噪声与振动敏感建筑或设有对噪声、振动敏感房间的建筑物，附近有可觉察的固定振动源，或距建筑外轮廓线50m范围内有城市轨道交通地下线时，应对其建设场地进行环境振动测量。

（14）当噪声与振动敏感建筑或设有对噪声、振动敏感房间的建筑物的建设场地振动测量结果超过2类声环境功能区室外环境振动限值规定时，应对建筑整体或建筑内敏感房间采取隔振措施，并应符合《建筑环境通用规范》中第2.1条和第2.3条的规定。

（15）对建筑物内部产生噪声与振动的设备或设施，当其正常运行对噪声、振动敏感房间产生扰时，应对其基础及连接管线采取隔振措施，并应符合《建筑环境通用规范》中第2.2条和第2.3条的规定。

（16）对建筑物外部具有共同基础并产生噪声与振动的室外设备或设施当其正常运行时对噪声、振动敏感房间产生干扰时应对其基础及连接管线采取隔振措施，并应符合《建筑环境通用规范》中第2.1条和第2.3条的规定。

（17）设备或设施的隔振设计以及隔振器、阻尼器的配置，应经隔振计算后制定和配备。

2 建筑光环境

该项目所在地为V类光气候区，各功能房间采光系数设计值应根据房间采光等级对应的采光系数标准值乘以光气候系数（1.1）倍计算：

（1）对光环境有要求的场所应进行采光和照明设计计算，并应符合本规范规定。

（2）光环境设计时应综合协调天然采光和人工照明；人员活动场所的光环境应满足视觉要求，其光环境水平应与使用功能相适应。

（3）照明设置应符合下列规定：

1）当下列场所正常照明供电电源失效时，应设置应急照明：

・工作或活动不可中断的场所，应设置备用照明；

・人员处于潜在危险之中的场所，应设置安全照明；

・人员需有效辨认疏散路径的场所，应设置疏散照明。

2）在夜间非工作时间值守或巡视的场所，应设置值班照明。

3）需警戒的场所，应根据警戒范围的要求设置警卫照明。

4）在可能危及航行安全的建(构)筑物上，应根据国家相关规定设置障碍照明。

（4）对人员可触及的光环境设施，当表面温度高于70℃时，应采取隔离保护措施。

（5）各种场所严禁使用防电击类别为0类的灯具。

（6）采光设计应根据建筑特点和使用功能确定采光等级，应以采光系数为评价指标，采光等级与采光系数标准值应符合《建筑环境通用规范》表3.2.2-1的规定，光气候区划应按本规范附录B确定各光气候区的光气候系数应按表3.2.2-2确定。

（7）对天然采光需求较高的场所，应符合下列规定：

1）卧室、起居室和一般病房的采光等级不应低于Ⅳ级的要求；

2）普通教室的采光等级不应低于Ⅲ级的要求；

3）普通教室侧面采光的采光均匀度不应低于0.5。

（8）长时间工作或学习的场所室内各表面的反射比应符合《建筑环境通用规范》表3.2.4的规定。

（9）长时间工作或停留的场所应设置防止产生直接眩光、反射眩光、映像和光幕反射等现象的措施。

（10）主要功能房间采光窗的颜色透射指数不应低于80。

（11）建筑物级置玻璃幕墙时应符合《建筑环境通用规范》3.2.8的规定。

（12）长时间视觉作业的场所，统一眩光值UGR不应高于19。

（13）长时间工作或停留的房间或场所，照明光源的颜色特性应符合《建筑环境通用规范》3.3.5的规定。

（14）灯具选择应满足场所环境的要求，并应符合《建筑环境通用规范》3.3.2、3.3.6的规定。

3 建筑热工

（1）建筑热工设计应与地区气候相适应。建筑气候区划应符合本规范附录C的规定。建筑设计时，应按建筑所在地的建筑热工设计区划进行保温、防热、防潮设计。建筑热工设计区划应符合本规范附录D的规定。

（2）保温设计：

1）严寒、寒冷、夏热冬冷及温和A区的建筑应进行保温设计。

2）非透光围护结构内表面温度与室内空气温度的差值应符合表4.2.2的规定。

（3）防热设计：

1）夏热冬暖、夏热冬冷地区及寒冷B区的建筑应进行防热设计。

2）在给定两侧空气温度及变化规律的情况下，外墙和屋面内表面最高温度应符合表4.3.2的规定。

3）在给定两侧空气温度和变化规律的情况下，非透光围护结构内表面温度的计算应符合下列规定：

・应采用一维非稳态方法进行计算，并应按房间的运行工况确定相应的边界条件；

・计算模型应选取外墙、屋面的平壁部分；

・当外墙、屋面采用2种以上不同构造，且各部分面积相当时，应对每种构造分别进行计算，内表面温度的计算结果应取最高值。

（4）防潮设计：

1）供暖建筑非透光围护结构中的热桥部位应进行表面结露验算，并应采取保温措施确保热桥内表面温度高于房间空气露点温度。

2）非透光围护结构热桥部位的表面结露验算应符合以下规定：

・当冬季室外计算温度低于0.9℃时，应对热桥部位进行内表面结露验算。

・热桥部位的内表面温度计算应符合下列规定：

（a）室内空气相对湿度应取60%；

（b）应根据热桥部位确定采用二维或三维传热计算；

（c）距离钗小的热桥应合并计算。

・当热桥部位内表面温度低于空气露点温度时，应采取保温措施，并应重新进行验算。

3）供暖期间，围护结构中保温材料因内部冷凝受潮而增加的重量湿度允许增量，应符合表4.4.3的规定，相应冷凝计算界面内侧最小蒸汽渗透阻应大于按式（4.4.3）计算的蒸汽渗透阻。

4）屋面、地面、外墙、外窗应能防止雨水和冰雪融化水侵入室内。

4 室内空气质量控制：

（1）主要污染物控制对象：甲醛、苯、甲苯、二甲苯、氨、氡等挥发性有机化合物（TVOC）、细颗粒物（PM2.5）

（2）室内空气污染物控制应按下列顺序采取控制措施：

・控制建筑选址场地的土壤氡浓度对室内空气质量的影响；

・控制建筑空间布局有利于污染物排放；

・控制建筑主体、节能工程材料、装饰装修材料的有害物质释放量满足限值；

・采取自然通风措施改善室内空气质量；

・设置机械通风空调系统，必要时设置空气净化装置进行空气污染控制。

（3）民用建筑工程验收时，必须进行室内环境污染物浓度检测，其限量应符合下表：

污染物名称	Ⅰ类民用建筑	Ⅱ类民用建筑	污染物名称	Ⅰ类民用建筑	Ⅱ类民用建筑
氨（Bq/m3）	≤150	≤150	甲苯（mg/m3）	≤0.15	≤0.20
甲醛（mg/m3）	≤0.07	≤0.08	二甲苯（mg/m3）	≤0.20	≤0.20
氡（mg/m3）	≤0.15	≤0.20	TVOC（mg/m3）	≤0.45	≤0.50
苯（mg/m3）	≤0.06	≤0.09			

注：Ⅰ类民用建筑：住宅、医院、老年人照料房屋设施、幼儿园、学校教室、学生宿舍、军人宿舍等民用建筑；

Ⅱ类民用建筑工程：办公楼、商店、旅馆、文化娱乐场所、书店、图书馆、展览馆、体育馆、公共交通等候室、餐厅、理发店等民用建筑。

表中污染物浓度测量值，除氡外均指室内污染物浓度测量值扣除同步测定的室外上风向空气测量值（本底值）后的测量值。

表中污染物浓度测量值的极限判定，采用全数值比较法。

十四 油漆涂料工程

1 室内装修所采用的油漆涂料见"室内装修做法表"

2 外木（金属）门窗油漆选用深灰色调和漆，做法为15ZJ201涂201/101；内木门窗油漆选用深灰色调和漆，做法为15ZJ001 涂101/98。（全门套）

3 楼梯钢栏杆选用深灰色调和漆，做法为15ZJ201涂201/101；（钢构件层应除锈后刷两遍银灰色防锈漆）。

4 阳台栏杆、护窗钢栏杆选用深灰色调和漆，做法为15ZJ001 涂203/101；（钢构件层应除锈后刷两遍银灰色防锈漆）。

5 木扶手油漆选用原木色清喷漆，做法为15ZJ201涂107/99；金属扶手油漆选黑色磁漆，做法为15ZJ001 涂204/101

6 室内外各项露明金属件油漆为刷红丹防锈漆二道后，再做黑色的面漆2遍，预埋木构件均应做防腐处理。应符合环保要求。

7 各项油漆均由施工单位制作样板，经确认后进行封样，并据此进行验收。

8 室内钢结构承重构件应根据防火极限的要求做防火涂料后做面漆。防火涂料为膨胀防火涂料，面层为与周边相应墙面颜色一致。

十五 预留孔洞及管线埋设

1 各种设备管线安装必须与土建密切配合，预留孔洞和埋件，避免事后打凿，影响工程质量，待设备管线调试完毕后封砌，并采用防火棉做密闭和隔振处理。

2 凡以砌体材料砌筑的设备管井及风井等，其内壁应使用砌筑砂浆随砌随粉平收光，不得漏气泚压。

3 对有关设备管井预留小于200宽的孔洞，待管线安装调试完毕后，采用防火棉将预留孔洞孔隙严密填实。对有关设备管井预留大于200宽的孔洞，在各层洞口四周预埋50角钢，待管线设备安装调试后加焊钢筋，二次浇捣混凝土封堵（其配筋、混凝土编号及板厚同楼层楼板）。余留孔隙采用耐火极限不低于3小时的防火棉严密嵌填（包括水平及竖向）。

4 本工程所有外墙上，因施工过程形成的脚手架孔洞等，在外墙面粉刷前，应将孔洞等清洗干净，孔洞内分层紧密填实C20细石混凝土，距外侧洞口50深采用防水嵌缝膏嵌缝处理，并在洞口外侧加镀一层小孔钢板网罩面粉刷（钢板网覆盖面大于洞口周边300）。

5 所有预留洞、穿墙洞、厨房排气洞以及卫生间排气洞详单体。

6 分体式空调预留φ80PVC穿墙套管，水平及竖向定位、管心距楼地面高度详平面图。

十六 建筑设施工程

1 室外台阶、坡道、散水、明沟及无障碍坡道等详平面索引。

2 卫生洁具、成品隔断由建设单位与设计单位商定后确定。

3 工艺设备由建设方自理（或建设方委托专业设备公司设计安装）。

4 灯具、送回风口等须经过建设单位与设计单位确认后，方可批量加工安装。

十七 消防设计

1 设计依据

《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018年版）

《建筑内部装修设计防火规范》 GB50222-2017

《自动喷淋系统设计规范》 GB50084-2017

《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013

《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB51251-2017

《建筑防火通用规范》 GB55037-2022

《消防设施通用规范》 GB55036-2022

《建筑防火封堵应用技术标准》 GB/T51410-2020

《防火门》 GB12955-2008

《防火窗》 GB16809-2008

《建筑钢结构防火技术规范》 GB 51249-2017

现行的有关国家政策、标准、规范及地方相关规定

2 本项目建筑分类为单层公共建筑，按规范计算的建筑高度：5.40m（室外地坪至檐口）。

车间生产的火灾危险性分类为戊类，建筑耐火等级为二级，执行《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）。

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022和《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222-2017。

钢结构防火执行《建筑钢结构防火技术规范》GB51249-2017。

3 该项目总体布局中涉及消防安全的防火间距、消防车道、扑救场地设置详见总平面布置图满足规范要求。

4 根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第3.3.1条，戊类单层厂房每个防火分区的最大允许面积不限，本栋建筑一层为一个防火分区，面积及划分位置详见每层防火分区示意图。

5 建筑内防火分区均设置有两个以上直通室外的安全出口外。疏散门均为开敞方向的平开门，最小净宽均≥0.9m。

室内任意一点至最近安全出口的直线距离均满足《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018年版）的要求。

6 防火构造措施

1）疏散门：疏散门向疏散方向开启；采用平开门。平时需控制人员随意出入的疏散用门，设有门禁系统的门，应保证火灾时不需使用钥匙等任何工具即能从内部徒手打开，并在显著位置设置标识和使用提示。

2）防火门：防火门设自闭器，双扇防火门设自闭器和顺序器；内外两侧应能手动开启。

3）二次装修及材料必须符合《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017及《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020的4.3项的规定等有关规范的防火要求。二次装修施工不得任意变更或取消消防设施。

4）凡窗槛墙高度≤0.8m处，低窗距楼面高0.8m以下均采用耐火极限不小于1小时，高度不低于1.20m的不燃烧实体裙墙。

5）各类建筑构件的燃烧性能和耐火极限应满足如下要求：防火墙，不燃烧体3.0小时；承重墙，结构柱，不燃烧体2.5小时；楼梯间墙、前室墙、不燃烧体2.0小时；梁，不燃烧体1.5小时非承重外墙，疏散走道两侧的隔墙、楼板、屋顶承重构件、疏散楼梯，不燃烧体1.0小时；房间隔墙，不燃烧体0.50小时；

上宸工程设计集团有限公司
SHANG CHEN ENGINEERING DESIGN GROUP CO.LTD

城乡规划：甲级	证书：自资规甲字22330556		
建筑工程：甲级	证书：A133016597		
风景园林：甲级	证书：A133016597		
市政公用：乙级	证书：A233016594		

协作设计单位：

建设单位：
中国地质调查局长沙自然资源综合调查中心

工程名称：
长沙野外综合保障基地新建临时管理用房

子项：

图纸名称：
建筑设计总说明（二）

类别	实名	签名
审定	戴宏	
审核	王高升	
项目负责人	王高升	
专业负责人	王高升	
校对	刘堂竞	
设计	夏昌欧	
制图	夏昌欧	

会签：

建筑		电气	
结构		暖通	
给排水		工艺	

审图章：

出图章：

注册章：

未盖出图专用章本图无效

工程编号		版次	1
图别	建施	图号	02
比例	1:100	出图日期	2024.08

A1:841x594

建筑设计总说明（三）

2）防火门：防火门设自闭器，双扇防火门设自闭器和顺序器；内外两侧应能手动开启。

3）二次装修及材料必须符合《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017及《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020的4.3项的规定等有关规范的防火要求。二次装修施工不得任意变更或取消消防设施。

4）凡窗槛墙高度≤0.8m处，低窗距楼面高0.8m以下均采用耐火极限不小于1小时，高度不低于1.20m的不燃烧实体墙墙。

5）各类建筑构件的燃烧性能和耐火极限应满足如下要求：防火墙、不燃烧体3.0小时；承重墙，结构柱，不燃烧体2.5小时；楼梯间墙、前室墙、不燃烧体2.0小时；梁，不燃烧体1.5小时非承重外墙，疏散走道两侧的隔墙、楼板、屋顶承重构件、疏散楼梯，不燃烧体1.0小时；房间隔墙，不燃烧体0.50小时；吊顶，不燃烧体0.25小时。钢结构建筑构件的燃烧性能和耐火极限应满足现行《建筑设计防火规范》表3.2.1和《建筑钢结构防火技术规范》第3.1.1条的规定。室内钢结构受力构件均采用厚涂型防火涂料做保护层，涂层厚度按二级耐火极限：钢柱、柱间支撑2.5小时，厚型防火涂料厚度45mm；钢梁、吊车梁1.5小时，厚型防火涂料厚度25mm；屋面支撑1.0小时，厚型防火涂料厚度20mm；屋面檩条、踢脚1.5小时，厚型防火涂料厚度25mm；墙面檩条0.5小时，厚型防火涂料厚度15mm；系杆1.0小时，厚型防火涂料厚度20mm；按15ZJ001-涂208、涂209刷相应厚度的防火涂料，且喷刷遍数与每遍厚度按产品说明，满足二级耐火等级要求。室内钢结构防火涂料的技术性能应符合现行国家标准《钢结构防火涂料通用技术条件》的规定。（根据市场调查的实际情况，不同品种的防火涂料满足同一耐火极限所涂的厚度不同，上述所标明的防火涂料厚度仅作参考，若有不同品种的防火涂料嗣不同厚度也能能满足相应构件的耐火极限，且此厚度有相应的试验确认和经消防部门的认可，我设计既同意后方可按新方案喷涂。）

6）电缆井、管道井在管线安装完成后，其楼板留洞应采用与楼板同标号的混凝土每层补浇砼封实所有缺口、缝隙，板厚同该层楼板（预留板钢筋）。电缆井、管道井与房间、走道等相连通的孔隙应采用防火封堵材料封堵，防火门均为向疏散方向开启的平开门，在关闭后应能从任何一侧手动开启，用于疏散走道、楼梯间和前室的防火门应具有自动关闭的功能，双扇防火门还应具有按顺序关闭的功能，常开的防火门当发生火灾时，应具有自行关闭和信号反馈功能，建筑装修应按现行国家标准<<建筑内部装修设计防火规范>>的有关规定执行。

7 本建筑根据《建筑灭火器配置设计规范》确定车间和辅房灭火器按A轻危险级配置，配置的灭火器类型、规格、设置位置及数量详见平面图。

变配电室采用A类中危险级配置，配置的灭火器类型、规格、设置位置及数量详见平面图。

8 消火栓箱位置见各层平面图，箱型见给排水施工图。

9 装修材料：本工程使用的装修材料，应符合《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017），并得到消防部门的认可。厂房内部各部位装修材料的燃烧性能等级，不应低于下表，装饰部位详见装修设计。

火灾危险性和性质	建筑规模	装修材料的燃烧性能等级						
		顶棚	墙面	地面	隔断	固定家具	装饰织物	其他装修装饰材料
其他公共场所	单层	B1	B1	B2	B2	B2	-	-

1）建筑内部装修不应擅自减少、改动、拆除、遮挡消防设施、疏散指示标志、安全出口、疏散出口、疏散走道和防火分区、防烟分区等。

2）建筑内部消火栓箱门不应被装饰墙遮掩，消火栓箱门四周的装修材料颜色应与消火栓箱门的颜色有明显区别或在消火栓箱门表面设置发光标志。

3）疏散走道和安全出口的顶棚、墙面不应采用影响人员安全疏散的镜面反光材料。

4）地上建筑的水平疏散走道和安全出口的门厅，其顶棚应采用A级装修材料，其他部位应采用不低于B1级的装修修材料，其他部位应采用不低于B1级的装修材料。

5）疏散楼梯间及其前室、消防电梯前室或合用前室的顶棚、墙面和地面均应采用A级装修材料。

6）建筑物内设有上下层相连通的中庭、走马廊、开敞楼梯、自动扶梯时，其连通部位的顶棚、墙面应采用A级装修材料，其他部位应采用不低于B1级的装修材料。

7）建筑内部变形缝（包括沉降缝、伸缩缝、抗震缝等）两侧基层的表面装修应采用不低于B1级的装修材料。

8）无窗房间内部装修材料的燃烧性能等级除A级外，应在《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）表5.1.1、5.2.1、5.3.1、6.0.1、6.0.5规定的基础上提高一级。

9）消防水泵房、机械加压送风排烟机房、固定灭火系统钢瓶间、配电室、变压器室、发电机房、储油间、通风和空调机房等，其内部所有装修均应采用A级装修材料。

10）消防控制室等重要房间，其顶棚和墙面应采用A级装修材料，地面及其他装修应采用不低于B1级的装修材料。

11）建筑物内的厨房，其顶棚、墙面、地面均应采用A级装修材料。

12）经常使用明火器具的餐厅、科研试验室，其装修材料的燃烧性能等级除A级外，应在《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）表5.1.1、5.2.1、5.3.1、6.0.1、6.0.5规定的基础上提高一级。

13）民用建筑内的库房或贮藏间，其内部所有装修除应符合相应场所规定外，且应采用不低于B1级的装修材料。

14）室内外各项露明钢结构做完防锈处理后表面喷防火涂料，涂料厚度根据《建筑设计防火规范》相应建筑构件的耐火极限确定。

15）避难走道、避难层、避难间内部装修材料均应采用A级装修材料。

（11）其他消防措施

防火墙部位有设备管线穿过时应待设备管线安装好后，再进行封砌，必须砌至梁板底，严密封死。本工程选用的防火门、防火卷帘均应向有消防部门颁发许可证的厂家订货。特级防火卷帘为双轨无基布基特级防火卷帘，以背火面溢升为判定条件耐火极限不小于3小时。用于疏散的走道、楼梯间和前室的防火门，应具备双向开启和自行关闭的功能。双扇和多扇防火门，还应具有按顺序关闭的功能。

疏散出口门应能在关闭后从任何一侧手动开启。除住宅的户门可不受限制外，建筑中控制人员出入的闸口和设置门禁系统的疏散出口门应具有在火灾时自动释放的功能，且人员不需使用任何工具即能容易地从内部打开，在门内一侧的显著位置应设置明显的标识。所有位于疏散走道上的门均不得上锁。

十八 防水设计

详见建施-04《防水设计通用专篇》

十九 设计安全与管理安全

1 设计，校对，审核人员在各个阶段进行图纸审查及组织图纸会审时，应进行安全审查和优化。

2 需进行图纸安全审查和优化的专业有：基坑、外立面、消防、结构、建筑构造、安防、机电系统等专业。

3 安全审查的重点举例：土建结构布置与设计是否合理，是否符合抗震设计要求；地基设计方案是否充分考虑地质条件，是否存在沉降等风险；消防设计是否满足有关规范标准及物业运营的安全性和便利性，安全监控系统布置是否覆盖重点部位；对新材料、新技术、新设备应用进行设计安全与管理安全风险辨识及评估，在满足安全的条件下方可使用，如新材料防火等级是否满足防火要求，是否存在环保隐患，新技术是否存在设计安全与管理安全风险及可采取的安全措施，新设备在安装和运行中满足防火要求，是否存在环保隐患，新技术是否存在设计安全与管理安全风险及可采取的安全措施，新设备在安装和运行中是否存在设计安全与管理安全风险，是否节能；结构外墙、外立面、楼顶等部位是否存在不能施工、不便于施工的安全技术问题，以及在后期使用中是否存在安全隐患，临边位置是否设计防护设施；电气线路、设备装置、管道是否有足够的安全距离，是否便于维修操作，运输道路的宽度和建筑限界是否满足有关规范要求，交叉口是否满足视距要求，交通安全设施是否足够，设计质量部需定期组织梳理相关图纸安全审查要点，总结图纸中存在的可能造成设计安全与管理安全风险增加的问题，在设计系统内共享；安全审查的结论应写入图纸审查、会审记录中。住宅建筑内严禁布置存放和使用为甲、乙类火灾危险性物品的商店、车间和仓库，以及产生噪声、振动和污染环境卫生的商店、车间和娱乐设施。住宅底层商业不布置易产生油烟的餐饮店，若布置有产生刺激性气味或噪声的商铺时，做排气、消声处理后方可排放。在后期商业区不能引入含有喷漆工艺的汽车维修店，不得引入涉及有毒、有害、易燃易爆物质的项目。

二十 设计安全与管理安全

1 室外工程如道路、坚向、护坡、挡土墙、硬铺地等详总施图。绿化、水体、园林小品等详景观设计图。

2 内、外装修材料的规格尺寸及颜色等均应在施工前提供样板，经建设单位和设计单位认可后，方可施工。本工程施工及验收均应严格执行国家和地方现行的有关施工及验收规范。

3 本施工图未尽事宜，除应严格按照有关规范标准进行施工外，各方应即时沟通，共同协商，妥善解决。

4 凡需安装设备处，待设备到货后，应与设计图纸核对后方可施工。如与图纸不相符，应经有关各方协商后进行调整。

5 凡大面积细石混凝土面层均沿柱距纵横双向用割机作均分分缝处理，分缝间距≤6mx6m，缝宽20mm，建筑密封胶填缝。

6 凡有管道、井道穿屋面板、女儿墙处，安装完毕后均应随砌即用建筑密封胶作嵌缝处理。凡突出外墙的屋檐、窗楣、窗台、阳台、雨蓬、飘板、线脚等底部均应作滴水线。基层与突出屋面结构（女儿墙、变形缝、烟囱、管道、上人孔、天沟、檐口）等转角处水泥砂浆粉刷均做成圆弧或钝角。

7 凡管道穿屋面等屋面留洞孔位置须检查核实后再做防水施工，避免对防水材料破坏。屋面找坡向雨水口、雨水口位置及坡向详见屋面平面图。

8 玻璃、幕墙、金属装饰架、玻璃雨蓬等专业厂家应在土建施工前提出相关技术要求（预留与预埋等），以配合土建施工。

9 凡结构梁板与建筑面层之间需填平处，均采用密重不大于8KN/m的轻质材料。

10 凡风道、烟道、坚井内壁砌筑灰缝须饱满，并随砌原浆抹平。有检修门的管道井内壁应作水泥砂浆粉刷，砼电梯井道不作粉刷。

11 当发电机房采用土建烟道，需以耐热水泥砂浆、耐热砖砌筑，坚井内壁砌筑灰缝须饱满，并随砌随原浆抹平。

12 土建施工过程中，应与水、电、空调、通风、煤气等工种密切配合，做好预留预埋，若发现有矛盾，应与设计单位协商解决。

13 搬窗机：本工程搬窗机参照顾问公司提供的资料设计基础及轨道，待搬窗机厂商提供准确条件图后，再做修改和补充。

14 建筑内标识设计均应符合《公共建筑标识系统技术规范》GB/T51223-2017的规定：

（1）人员流动较大的场所或容易碰撞、夹伤、湿滑及危险部位应设置警示标识。

（2）设置安全引导指示标志，包括紧急出口标志、避险处标志等。

（3）在人行流线的起点、终点、转折点、分叉点、交汇点等容易引起行人对人行路线疑惑的位置，应设置导向标识点位。

（4）在连续通道范围内，导向标识点位的间距应考虑其所处环境、标识大小与字体、人流密集程度等因素综合确定，并不应超过50m。

（5）有无障碍设施空间环境中，设置无障碍信息。

（6）建筑主要出入口及室内公共区域明显位置均设置禁烟标志。

二十一 建筑垃圾源头减量说明

1 主要依据：《湖南省人民政府办公厅关于加强城市建筑垃圾管理促进资源化利用的意见》（湘政办发［2019］4号）

《住房和城乡建设部关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》（建质［2020］46号）

《湖南省城市建筑垃圾管理实施细则（暂行）》（湘建建[2020]14号）

《湖南省建筑垃圾资源化利用发展规划（2020-2030）》（湘建建[2020]52号）

《湖南省建筑垃圾源头减量实施方案》（湘建建函[2020]145号）

《湖南省建筑垃圾源头控制及处理技术标准》DB43/T516-2020

住房城乡建设部《建筑工程施工图设计文件技术审查要点》（2013版）

《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第139号）

2 总平面设计

场地高差较小，基底内高于市政道路，减少了土方开挖，坚向设计考虑了土方开挖和回填量，各单体正负零标高结合原始地貌进行合理分区设置，降低了土方工程平衡量，总平面设计较为合理，满足条件。

3 建筑单体设计

3.1 本项目未采用国家和地方禁止和限制使用的建筑材料及制品。

3.2 本工程建筑材料70%以上采用施工现场500km以内生产的建筑材料。

3.3 选购取得绿色建材产品标识的建筑材料，结合当地实际情况，对绿色建材使用比例不低于40%。

3.4 外饰面装修材料、防水和密封材料、室内装饰装修材料、门窗部品部件等满足耐久性指标要求。

3.5 建筑墙、楼地面易空鼓、开裂的部位分析及质量控制措施：

（1）当外墙采用空心砖或加气混凝土等新型墙体材料时，应按DBJ15-9-97要求全面挂金属网。当外墙采用红砖时，梁底与红砖接触面上下各200宽范围内挂金属网。竖向砼柱与红砖接触面同样做法。

（2）混凝土结构在找平层施工前应凿毛或甩浆，混凝土结构及砌体结构在找平层施工前应充分淋水湿润。

（3）外墙从基体表面开始至饰面层应留分隔缝，间隔宜为3×3m，可预留或后切，金属网、找平层、防水层、饰面层应在相同位置留缝，缝宽不宜大于10mm，也不宜小于5mm，切缝后宜采用空气压缩机具吹除缝内粉涤，嵌填高弹性耐候胶。

（4）找平层每层抹灰厚度不大于10mm，抹灰厚度≥35mm时应有挂网等防裂防空鼓措施。

（5）防水层宜用聚合物水泥砂浆。

（6）当建筑长度超过规范设缝要求（以下简称超长建筑）时，设计及施工应制订专门的抗裂措施，外墙面宜采用高弹性涂料。

4 建筑立面设计

本工程建筑外立面采用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料。建筑造型要素简约，且无大量装饰性构件，装饰性构件结合功能一体化设计，纯装饰性构件造价之和不高于建筑工程土建总造价的2%（居住建筑），和%（公共建筑）。

5 建筑施工图

5.1 建筑平面图中明确标注了装饰装修和机电安装的预留预埋孔洞。

5.2 尺寸均按模数统一的设计原则，减少了非标构件和异型构件。

二十二 其他说明

1 本说明未尽事宜，均按国家现行有关施工及验收规范执行。如建筑与结构、给排水、电气和暖通等设备及其它相关专业图纸有矛盾之处时，施工方应及时与设计方联系确认，不得以某一个专业图纸为依据施工，以免造成返工和损失。

2 本施工图中内容未经设计单位和相关建筑师、工程师签字盖章同意，其他任何单位不得对图纸内容进行更改，否则对所改动之内容应承担相关的法律责任。

3 建设单位应按照政府规定的工程建设程序要求，在建设程序规定的时间内，及时将本设计文件提交政府有关职能部门及施工图审查机构审查，设计文件审查批准后，并经设计交底之后方可用于施工。

4 本设计文件执行现行法律、法规要求。设计文件提交后，由于相关法律、法规变化造成设计文件需要修改，设计方不承担相关的法律及经济责任。

5 当项目未按上述要求进行施工的，设计方不承担相应的法律及经济责任。

构造做法选用表

地面构造做法	室外附属构造做法
地1（砼地面）	室外披道
1、150厚C25素砼垫层，内配φ6@250x250钢丝网片（顶标高-0.05）	1、20厚1:2.5水泥砂浆面层压实赶光
2、素土夯实，密实度不小于0.94	2、刷水泥浆一道（内掺建筑胶）
内墙面构造做法	3、100厚C20砼垫层
内墙1（水泥砂浆，燃烧性能A级）	4、300厚片石灌沙夯实垫层，宽出面层100
1、刮腻子两道	5、素土回填夯实
2、14厚 1：3 水泥砂浆木抹抹平	■1、防水屋面基层与突出屋面结构的交界处，所有阳、阳角均应按施工规范做圆角
3、1.5厚聚合物水泥防水涂料（Ⅲ型）	■2、卷材防水层转角处均设置附加层
4、水泥浆一道（掺建筑胶，遇蒸压加气砼墙体则采用2厚专用界面剂甩毛）	■3、屋面上的各种设备基础管井穿屋面的防水构造参见图集12J201，第A21~A23页。
5、砌块或钢筋砼墙柱	■4、防水层做法可在满足规范要求下替换
屋面构造做法	**其余特殊做法（按使用方业主需求）**
屋1（非上人屋面）	金刚砂地面（按具体需求采用）
1、700宽树脂瓦	1、50厚C25细石混凝土，强度达标后表面撒布金属骨料（金刚砂）
2、2mm厚聚氯乙烯防水卷材	2~3厚金属骨料耐磨面层，随捣随抹
3、50mm厚岩棉板（燃烧性能A级）	2、刷水泥浆一道（内掺建筑胶）
4、铝箔隔汽层	3、150厚C20砼垫层
5、φ1.0-φ1.5不锈钢丝网	4、150厚片石灌沙夯实垫层/软土地区：500厚矿渣回填夯实
6、檩条	5、素土回填夯实/软土地区：500厚矿渣回填夯实
360°交合暗扣连接	**说明**
外墙构造做法	1、内墙抹灰所有阳角处均做1:2.5水泥砂浆护角线，室内抹灰所有阴角处均做小圆角。
外墙1（涂料外墙面，适用于0.9米以下墙体）	2、墙面与梁下、柱侧交接面，不同墙体材料交接处，加设500宽钢丝网，墙面开槽位加设500宽钢丝网，墙面开槽位加设300宽钢丝网。（丝径≥0.7mm，网孔≤15mm）.
1、喷或滚刷面层涂料二遍	3、墙面与梁下、柱侧交接面，不同墙体材料交接处，加设500宽耐碱玻纤网，墙面开槽位加设300宽耐碱玻纤网。（130g/m2）。
2、喷或滚刷底涂料一遍	
3、1.5厚聚合物水泥防水涂料（Ⅲ型）	
4、5厚干粉类聚合物水泥防水砂浆，中间压入一层耐碱玻璃纤维网布	
5、15厚1:3水泥砂浆	
6、砌块、砖或钢筋砼墙柱	
外墙2（适用于0.9米以上厂房外墙）	
1、0.600厚900型单层彩钢压型板，坚铺	
2、墙梁	

上宸工程设计集团有限公司
SHANG CHEN ENGINEERING DESIGN GROUP CO.LTD
建乡规划：甲级 证书：自资规甲字22330556
建筑工程：甲级 证书：A133016597
风景园林：甲级 证书：A133016597
市政公用：乙级 证书：A233016594

协作设计单位：

建设单位：
中国地质调查局长沙自然资源综合调查中心

工程名称：
长沙野外综合保障基地新建临时管理用房

子项：

图纸名称：
建筑设计总说明（三）
构造做法选用表

类别	实名	签名
审定	戴宏	
审核	王高升	
项目负责人	王高升	
专业负责人	王高升	
校对	刘堂竞	
设计	夏昌欧	
制图	夏昌欧	

会签：

建筑		电气	
结构		暖通	
给排水		工艺	

审图章：

出图章：

注册章：

未盖出图专用章本图无效

工程编号		版次	1
图别	建施	图号	03
比例	1:100	出图日期	2024.08

A1:841x594

建筑工程防水专项设计说明

一、设计依据

1、建设单位提供的用地红线、坐标图、现场地形图、项目周边道路、市政管线、设计任务书、相关要求、说明及有关技术资料。

2、甲、乙双方在设计过程中商议的技术措施及来往函件。

3、国家现行有关规范、规定、规程、标准、措施，包括但不限于：

《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022	《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235-2011
《地下工程防水技术规范》GB50108-2008	《工程建设标准强制性条文》[房屋建筑部分]2013年版
《屋面工程技术规范》GB50345-2012	《建筑工程设计文件编制深度规定》[2016版]
《倒置式屋面工程技术规程》JGJ230-2010	《房屋建筑制图统一标准》GB/T50001-2017
《住宅室内防水工程技术规程》JGJ298-2013	《建筑制图标准》GB/T 50104-2010

4、国家现行有关规范、规定、规程、标准、措施

二、工程概况

1、建筑名称：长沙野外综合保障基地新建临时管理用房,建筑类别：民用建筑☐ 工业建筑☑ ,总建筑面积：735.80m²

2、建筑地点：湖南省益阳市

3、建设单位：中国地质调查局长沙自然资源综合调查中心

4、设计范围：包括屋面工程、外墙工程、室内工程及室内外蓄水类工程防水。

5、工程防水设计原则：遵循因地制宜、以防为主、防排结合、综合治理的原则。

6、工程防水设计工作年限：

6.1、地下工程防水设计工作年限与主体结构设计工作年限一致；

6.2、屋面工程防水设计工作年限为20年；

6.3、室内工程防水设计工作年限为25年；

6.4、非侵蚀性介质蓄水类工程内壁防水设计工作年限为10年。

7、防水工程概况及防水等级：

防水工程概况表

工程防水类别		概况
地下工程	☐甲类	有人员活动的民用建筑地下室、对渗漏敏感的建筑地下工程
	☐乙类	除甲类和丙类以外的建筑地下工程
	☐丙类	对渗漏不敏感的物品、设备使用或贮存场所，不影响正常使用的建筑地下工程
屋面工程	☑甲类	民用建筑和对渗漏敏感的工业建筑屋面
	☐乙类	除甲类和丙类以外的建筑屋面
	☐丙类	对渗漏不敏感的工业建筑屋面
外墙工程	☑甲类	民用建筑和对渗漏敏感的工业建筑外墙
	☐乙类	渗漏不影响正常使用的工业建筑外墙
室内工程	☑甲类	民用建筑和对渗漏敏感的工业建筑室内楼地面和墙面
蓄水工程	☐甲类	建筑室内水池、对渗漏水敏感的室外游泳池和嬉水池。市政给水池和污水池、侵蚀性介质贮液池等工程。
	☐乙类	除甲类和丙类以外的蓄水类工程
	☐丙类	对渗漏水无严格要求的蓄水类工程

防水使用环境类别		概况
地下工程	☐Ⅰ类	抗浮设防水位标高与地下结构板底标高高差(H≥0m)
	☐Ⅱ类	抗浮设防水位标高与地下结构板底标高高差(H<0m)
屋面工程	☑Ⅰ类	年降水量P≥1300mm
	☐Ⅱ类	400mm≤年降水量P<1300mm
	☐Ⅲ类	年降水量P<400mm
外墙工程	☑Ⅰ类	年降水量P≥1300mm
	☐Ⅱ类	400mm≤年降水量P<1300mm
	☐Ⅲ类	年降水量P<400mm
室内工程	☑Ⅰ类	频繁遇水场合，或长期相对湿度RH≥90%
	☐Ⅱ类	间歇遇水场合
	☐Ⅲ类	偶发渗漏水可能造成明显损失的场合
蓄水工程	☐Ⅰ类	冻融环境、海洋、除冰盐氯化物环境，化学腐蚀环境
	☐Ⅱ类	除Ⅰ类环境外，干湿交替环境
	☐Ⅲ类	除Ⅰ类环境外，长期浸水、湿润环境，非干湿交替的环境

注：工程防水使用环境类别为Ⅱ类的明挖法地下工程，当该工程所在地年降水量大于400mm，应按Ⅰ类防水使用环境选用。

防水等级表

工程防水等级		概况
地下工程	☐一级	Ⅰ类、Ⅱ类环境下的甲类工程；Ⅰ类环境下的乙类工程
	☐二级	Ⅱ类环境下的乙类工程；Ⅰ类环境下的丙类工程
	☐三级	Ⅱ类环境下的丙类工程
屋面工程	☑一级	Ⅰ类、Ⅱ类环境下的甲类工程；Ⅰ类环境下的乙类工程
	☐二级	Ⅲ类环境下的甲类工程；Ⅱ类环境下的乙类工程；Ⅰ类环境下的丙类工程
	☐三级	Ⅲ类环境下的乙类工程；Ⅱ类、Ⅲ类环境下的丙类工程
外墙工程	☑一级	Ⅰ类、Ⅱ类环境下的甲类工程；Ⅰ类环境下的乙类工程
	☐二级	Ⅲ类环境下的甲类工程；Ⅱ类环境下的乙类工程
	☐三级	Ⅲ类环境下的乙类工程

工程防水等级		概况
室内工程	☑一级	Ⅰ类、Ⅱ类环境下的甲类工程
	☐二级	Ⅲ类环境下的甲类工程
蓄水工程	☐一级	Ⅰ类、Ⅱ类环境下的甲类工程；Ⅰ类环境下的乙类工程
	☐二级	Ⅲ类环境下的甲类工程；Ⅱ类环境下的乙类工程；Ⅰ类环境下的丙类工程
	☐三级	Ⅲ类环境下的乙类工程；Ⅱ类、Ⅲ类环境下的丙类工程

注：该表中的“环境”是指“防水使用环境”。

三、工程防水基本要求

1、工程防水设计要求：

1.1、混凝土屋面板、塑料排水板、不具备防水功能的装饰瓦和不搭接瓦、注浆加固构造层不应作为防水层。

1.2、种植屋面和地下建（构）筑物种植顶板工程防水等级应为一级，并应至少设置一道具有耐根穿刺性能的防水层，且该防水层应设保护层。

1.3、相邻材料间及其施工工艺不应产生有害的物理和化学作用。

1.4、地下工程迎水面主体结构应采用防水混凝土，防水混凝土应满足抗渗等级要求；寒冷地区抗冻设防段防水混凝土抗渗等级不应低于P10。防水混凝土结构厚度不应小于250mm，其裂缝宽度不应大于结构允许限值，并不应贯通。

1.5、受中等及以上腐蚀性介质作用的地下工程防水混凝土等级不应低于C35，其抗渗等级不应低于P8；迎水面主体结构应采用耐腐蚀性防水混凝土，外设防水层应满足耐腐蚀性要求。

1.6、排水设施应具备汇集、流径、排放等功能；地下工程集水坑和排水沟应做防水处理，排水沟的纵坡度不应小于0.2%。

1.7、防水节点构造设计要求：附加防水层采用防水涂料时，应设胎体增强材料；结构变形缝设置的橡胶止水带应满足结构允许的最大变形量；穿墙管设置防水套管时，防水套管与穿墙管之间应密封。

2、工程防水材料要求：

2.1、防水材料的耐久性应与工程防水设计工作年限相适应，材料性能应与工程使用环境条件相适应；防水材料影响环境的物质和有害物质限量应满足要求，每道防水层厚度应满足防水设防的最小厚度要求；外露使用防水材料的燃烧性能等级不应低于B2级。

2.2、防水混凝土：施工配合比应通过试验确定，其强度等级不应低于C25，试配混凝土的抗渗等级应比设计要求提高0.2MPa；防水混凝土应采取减少开裂的技术措施，除满足抗压、抗渗和抗裂要求外，还需满足工程所处环境和工作条件的耐久性要求。

2.3、防水卷材和防水涂料：

- 卷材防水层最小厚度

防水卷材类型			最小厚度（mm）
聚合物改性沥青类防水卷材	热熔法施工聚合物改性沥青防水卷材		3.0
	热沥青粘结和胶粘结法施工聚合物改性防水卷材		3.0
	预铺反粘防水卷材（聚酯胎类）		4.0
	自粘聚合物改性防水卷材（含湿铺）	聚酯胎类	3.0
		无胎类及高分子膜基	1.5

防水卷材类型			最小厚度（mm）
合成高分子类防水卷材	均质型、带纤维背衬型、织物内增强型		1.2
	双面复合型		主体片材芯材0.5
	预铺反粘防水卷材	塑料类	1.2
		橡胶型	1.5
	塑料防水板		1.2

- 反应型高分子类防水涂料、聚合物乳液类防水涂料和水性聚合物沥青类防水涂料等涂料防水层最小厚度不应小于1.5mm，热熔施工橡胶沥青类防水涂料防水层最小厚度不应小于 2.0mm ；当热熔施工橡胶沥青类防水涂料与卷材配套使用作为一道防水层时，其厚度不应小于1.5mm 。
- 耐根穿刺防水材料应通过耐根穿刺试验；长期处于腐蚀环境中的防水卷材或防水涂料，应通过腐蚀性介质耐久试验。
- 防水材料耐水性测试试验、沥青类和高分子类材料热老化测试试验、外露使用防水材料的人工气候加速老化试验、防水卷材接缝剥离强度及防水卷材搭接缝不透水性需分别满足《建筑与市政工程防水通用规范》3.3.1条、3.3.2条、3.3.3条、3.3.4条、3.3.5条相关要求。

2.4、水泥基防水材料：

- 外涂型水泥基渗透结晶型防水材料的性能应符合现行国家标准《水泥基渗透结晶型防水涂料》GB18445的规定，防水层的厚度不应小于1.0mm，用量不应小于1.5Kg/m²。
- 地下工程使用的聚合物水泥砂浆防水层厚度不应小于6.0mm ，掺外加剂、防水剂的砂浆防水层厚度不应小于18.0mm ；聚合物水泥砂浆与聚合物水泥防水浆料的性能指标应符合《建筑与市政工程防水通用规范》3.4.2条规定。

2.5、密封材料：非结构粘结用建筑密封胶质量损失率，硅酮不应大于8%，改性硅酮不应大于5%，聚氨酯不应大于7%，聚硫不应大于5%。

2.6、屋面压型金属板材料：其厚度应由结构设计确定，且应符合以下规定：压型铝合金面层板的公称厚度不应小于0.9mm；压型钢板面层板的公称厚度不应小于0.6mm；压型不锈钢面层板的公称厚度不应小于0.5mm。

3、工程防水施工要求：

3.1、防水施工前应确认基层验收合格，基层质量应达到防水材料施工要求；防水工程施工单位应根据设计文件编制防水专项施工方案。

3.2、雨天、雪天或五级以上大风环境下，不应进行露天防水施工。

3.3、防水材料及配套辅助材料进场时应提供产品合格证、质量检验报告、使用说明书、进场复验报告。防水卷材进场复验报告应包含无处理时卷材接缝剥离强度和搭接缝不透水性检测结果。

3.4、防水混凝土运输与浇筑过程中严禁加水，浇筑完成后应及时进行保湿养护，其养护期不少于14天；后浇带部位的混凝土施工前，交界面应做粗糙处理，并应清除积水和杂物。

3.5、防水卷材最小搭接宽度要求：

- 聚合物改性沥青类防水卷材：采用热熔法、热沥青搭接方式时，其搭接宽度不小于100mm；采用自粘搭接（含湿铺）时，其搭接宽度不小于80mm。
- 合成高分子类防水卷材：采用胶粘剂、粘结料搭接方式时，其搭接宽度不小于100mm；采用胶粘带、自粘胶搭接时，其搭接宽度不小于 80mm 。采用单缝焊接方式时，其搭接宽度不小于60mm，有效焊接宽度不小于25mm；采用双缝焊接方式时，其搭接宽度不小于 80mm ，有效焊接宽度不小于（10x2+空腔宽）mm；塑料防水板双缝焊搭接宽度不小于100mm，其有效焊接宽度不小于（10x2+空腔宽）mm。

3.6、防水卷材施工要求：

- 卷材铺贴应平整顺直，不应有起鼓、张口、翘边等现象，卷材收头应固定密封，同层卷材搭接不应超过3层。
- 同层相邻两幅卷材短边搭接错缝距离不应小于500mm 。卷材双层铺贴时，上下两层和相邻两幅卷材的接缝应错开至少1/3 幅宽，且不应互相垂直铺贴。

3.7、防水涂料施工要求：涂布应均匀，厚度应符合设计要求，且不应起鼓，接槎宽度不应小于100mm ；当遇降雨时，未完全固化的涂膜应覆盖保护；当设置胎体时，胎体应铺贴平整，涂料应浸透胎体，且胎体不应外露。

3.8、管件穿越有防水要求的结构时应设置套管，套管止水环与套管应满焊。穿管后应将套管与管道之间的缝隙填塞密实，端部口周边应填塞密封胶。

3.9、中埋式止水带应固定牢固、位置准确，中心线应与截面中心线重合。浇筑和振捣混凝土不应造成止水带移位、脱落，并应对临时外露止水带采取保护措施。

3.10、穿结构管道、埋设件等应在防水层施工前埋设完成。防水层施工完成后应采取成品保护措施，待防水层验收合格后，方可进行下一道工序施工。

3.11、防水层施工应采取绿色施工措施，并应符合下列规定：

- 基层清理应采取控制扬尘的措施；基层处理剂和胶粘剂应选用环保型材料；防水施工应配备相应的防护用品。
- 液态防水涂料和粉末状涂料应采用封闭容器存放，余料应及时回收；防水涂料热熔法施工时，应采取控制烟雾措施，喷涂施工时，应采取防止污染的措施。
- 防水卷材采用热熔法施工时，应控制燃料泄漏，高温或封闭环境施工时，应采取措施加强通风。

四、地下工程防水（明挖法）（无地下工程）

1、该地下工程防水等级为 ☐一级 ☐二级 ☐三级，主体结构工程防水做法如下表：

主体结构	防水等级	防水混凝土	外设防水层
地下工程底板	☐一级	应选/P8	☐防水卷材 ☐防水涂料 ☐水泥基防水材料
	☐二级	应选/P8	☐防水卷材 ☐防水涂料 ☐水泥基防水材料
	☐三级	应选/P6	
地下工程侧墙	☐一级	应选/P8	☐防水卷材 ☐防水涂料 ☐水泥基防水材料
	☐二级	应选/P8	☐防水卷材 ☐防水涂料 ☐水泥基防水材料
	☐三级	应选/P6	

主体结构	防水等级	防水混凝土	外设防水层
地下工程顶板	☐一级	应选/P8	☐防水卷材 ☐防水涂料 ☐水泥基防水材料
	☐二级	应选/P8	☐防水卷材 ☐防水涂料 ☐水泥基防水材料
	☐三级	应选/P6	

注：1、水泥基防水材料指防水砂浆、外涂型水泥基渗透结晶防水材料。

2、一、二级防水等级的装配式衬砌防水混凝土抗渗等级为P10，三级防水等级的装配式衬砌防水混凝土抗渗等级为P8。

3、寒冷地区抗冻设防段防水混凝土抗渗等级不应低于P10，受中等及以上腐蚀性介质作用的地下工程防水混凝土抗渗等级不应低于P8。

4、装配式地下结构构件的连接接头应满足防水及耐水性要求。

5、二级防水等级的地下工程，其种植顶板、固定电站（控制室、发电机房）、公专变电间等重要设备用房的底板、立墙应按一级防水，该类部位或用房增设2.0mm厚水泥基渗透结晶型防水层。

2、地下工程结构接缝的防水设防措施如下表：

接缝类型	防水设防措施	
施工缝	☐混凝土界面处理剂或外涂型水泥基渗透结晶型防水材料	不少于2种
	☐预埋注浆管	
	☐遇水膨胀止水条或止水胶	
	☐中埋式止水带	
	☐外贴式止水带	
变形缝	☐中埋式中孔型橡胶止水带	应选
	☐外贴式中孔型止水带	不少于2种
	☐可卸式止水带	
	☐密封嵌缝材料	
	☐外贴式防水卷材或外涂型防水涂料	

接缝类型	防水设防措施	
后浇带	☐补偿收缩混凝土	应选
	☐预埋注浆管	不少于1种
	☐中埋式止水带	
	☐遇水膨胀止水条或止水胶	
	☐外贴式止水带	
诱导缝	☐中埋式中孔型橡胶止水带	应选
	☐密封嵌缝材料	不少于1种
	☐外贴式止水带	
	☐外贴式防水卷材或外涂型防水涂料	

3、盖挖逆作法工程支护结构与主体结构顶板采用刚接时，连接面防水应采用外涂型水泥基渗透结晶型防水材料，其他外设防水做法同本章第1条。

4、基底至结构板以上500mm范围及结构顶板以上不小于500mm范围的回填压实系数不小于0.94。

5、附建式全地下或半地下工程的防水设防范围应高出室外地坪，其超出的高度不小于300mm。

6、民用建筑地下室顶板覆土中积水应排至周边土体或建筑排水系统，地下室顶板与地上建筑相邻的部位应设置泛水且高出覆土或场地不应小于500mm。

7、种植顶板防水：

7.1、场地排水找坡详总图、地下室顶板平面图；地下室顶板上消防车道及消防登高面的位置不得改变，若景观设计需调整时，需原设计单位核实后方可施工。

7.2、顶板为卷材防水构造做法参11ZJ311 (—/56)(—/56)(—/56)(—/56)；排（蓄）水层上应设过滤层，材料的搭接宽度不小于300mm。

7.3、顶板覆土层的厚度1000~1500mm。种植土选用田园土、改良土、无机复合土，不使用建筑垃圾土和被污染的土壤；覆土上反梁内预埋Φ50@1500 穿梁排水套管，管底与板面建筑完成面平，由内向外找坡1%，用防水材料将缝隙封填密实；顶板细石砼层面层纵横设缝，间距不应大于6000mm；顶板为建筑调坡时，坡度2%,凡找坡层、找平层、保护层施工时需逐一控制材料的容重及厚度,勿超重；另按控制最大厚度不超300分区排水。

8、地下工程防水构造：

8.1、地下室底板、侧墙防水构造参15ZJ001地防1-1F3，顶板防水构造参15ZJ203 P19- 植屋2-1 。桩头、锚杆防水构造参 10J301-1/59 。

8.2、地下室集水坑防水构造参11ZJ311-3/38、A、B/38 ，电梯井基坑防水构造参 11ZJ311-3/39 ，均增加一道 6mm 厚聚合物水泥防水砂浆层。

8.3、地下室底板、外墙、顶板（露天部分）凡有管道穿墙处的防水构造参11ZJ311-1/45 、11ZJ311-1/46 ，穿墙群管的防水构造参 11ZJ311-1/49 。后浇带底板、立墙或顶板的防水构造参 11ZJ311-2/13 、3/13 及结施总说明，后浇带设置位置详见结施图。

8.4、结构施工缝防水构造参11ZJ311-1/11。地下室底板、立墙、顶板变形缝做法：参11ZJ311-3、4/41。

8.5、所有穿防水层的预埋件、紧固件应采用高性能密封材料密封。地漏距墙面净距应大于80mm。

8.6、防水层细部构造要求：

- 使用水性或反应型防水涂料，不得使用溶剂型等有污染挥发物及施工火灾隐患的防水涂料，靠柱、墙处沿墙面上翻高出楼面装饰面500mm。
- 防水层下不应穿设水平管线，垂直穿管预埋套管时，套管应高出种植土300mm以上。
- 变形缝（诱导缝）、施工缝、后浇带、穿墙管（盒）、预埋件、预留通道接头、桩头等细部构造，应增设防水附加层加强措施。
- 底板外沿及地下室墙体竖向转角、阴阳角等处阴阳角增做卷材加强层,宽度不应小于300mm，并做圆弧或45°坡角。
- 上部建筑墙脚采用现浇钢筋砼墙体，泛水层应高出种植土不小于500m；水落口及穿顶板管道四周宜设200~300mm宽的卵石隔离带。

9、地下工程防排水措施：

9.1防倒灌:排水管沟、地漏周边500mm范围内设5%排水坡坡向地漏/坑（间距<40m）； 出入口、风井、窗井等开口方向，周边设5%向外排水坡或挡水槛；配电室/消防水泵房等室内地坪比外部高150mm以上或设门槛高150mm以上，防止水进入；配电室电缆沟内应设1%纵坡；坡道出入口前方设挡水坡或截水沟。

9.2汽车库内楼地面设1%坡向排水系统（地漏、沟、坑）,外壁内设排水槽；车轮挡不应阻碍排水；地下室外壁内侧设排水槽。

9.3坡道出入口上部设防雨雪棚架，暴雨时安装挡水板，坡道上下口（出入口敞开处无遮雨时）设截水沟，选用耐轮压重型复合盖板。

9.4室外采用渗排水、盲沟排水（自流排水）、盲管排水、塑料排水板排水或机械抽水等排水方法;通向江、河、湖、海的排水口高程，低于洪（潮）水位时，采取防倒灌措施。

10、地下工程防水施工要求：

10.1、地下连续墙墙幅接缝渗漏应采取注浆、嵌填等措施进行止水处理；有防水要求的地下结构墙体应采用穿墙防水对拉螺杆栓套具。

10.2、桩头应刷外涂型水泥基渗透结晶型防水材料，涂刷层与大面防水层的搭接宽度不应小于300mm。防水层应在桩头根部进行密封处理。

10.3、中埋式止水带施工要求：钢板止水带应采用焊接连接时应满焊；橡胶止水带应采用热硫化连接，连接接头不应设在结构转角部位，转角部位应呈圆弧状。自粘丁基橡胶钢板止水带自粘搭接长度不应小于 80mm ，当采用机械固定搭接时，搭接长度不应小于 50mm ；钢边橡胶止水带铆接时，铆接部位应采用自粘胶带密封。

10.4、防水卷材施工要求：主体结构侧墙和顶板上的防水卷材应满粘，侧墙防水卷材不应竖向倒槎搭接；支护结构铺贴防水卷材施工，应采取防止卷材下滑、脱落的措施；防水卷材大面不应采用钉钉固定，卷材搭接应密实。当铺贴预铺反粘类防水卷材时，自粘胶层应朝向待浇筑混凝土，防粘隔离膜应在混凝土浇筑前撕除。

10.5、地下工程基坑回填时应采取防水层保护措施；基底至结构底板以上500mm 范围及结构顶板以上不小于 500mm 范围的回填层压实系数不应小于0.94。

五、屋面工程防水

1、该屋面工程防水等级为 ☑一级 ☐二级 ☐三级，屋面工程防水做法如下表：

屋面类型	防水等级	外设防水层	防水层数	
平屋面	☐一级	☐防水卷材 ☐防水涂料 ☐防水卷材	3道	卷材防水层不应少于1道
	☐二级	☐防水卷材 ☐防水涂料	2道	
	☐三级	☐防水卷材 ☐防水涂料	1道	任选
瓦屋面	☐一级	☐瓦屋面 ☐防水卷材 ☐防水涂料	3道	卷材不少于1道
	☐二级	☐瓦屋面 ☐防水卷材 ☐防水涂料	2道	卷材/涂料任选
	☐三级	☐瓦屋面	1道	—

屋面类型	防水等级	外设防水层	防水层数		
金属屋面	☑一级	☑金属板 ☑防水卷材	2道	卷材不少于1道	卷材厚度≥1.5mm
	☐二级	☐金属板 ☐防水卷材	2道		—
	☐三级	☐金属板	1道	—	—

注:1、当在屋面金属板基层上采用聚氯乙烯防水卷材（PVC）、热塑性聚烯烃防水卷材（TPO）、三元乙丙防水卷材（EPDM）等外露型防水卷材单层使用时，防水卷材的厚度，一级防水不应小于1.8mm，二级防水不应小于1.5mm，三级防水不应小于1.2mm。

2、屋面天沟和封闭阳台外露顶板等处的工程防水等级应与建筑屋面防水等级一致；屋面应设置独立的雨水收集或排水系统；全焊接金属板屋面应视为一级防水等级的防水做法。

2、屋面排水坡度：屋面排水坡度应根据屋顶结构形式、屋面基层类别、防水构造形式、材料性能及使用环境等条件确定。平屋面、种植屋面采用建筑找坡时，其排水坡度应≥2%，当屋面采用结构找坡时，其排水坡度应≥ 3%；块瓦瓦屋面排水坡度应≥ 30%；波形瓦、沥青瓦、金属瓦瓦屋面排水坡度均应≥ 20%；压型金属板、金属夹芯板金属屋面排水坡度应≥5%，单层防水卷材金属屋面排水坡度应≥ 2%；玻璃采光顶屋面排水坡度应≥ 5%；混凝土屋面檐沟、天沟的纵向坡度均应≥ 1%。

3、种植屋面工程的排（蓄）水层不应作为耐根穿刺防水层使用，并应设置将雨水排向屋面排水系统的有组织排水通道。

4、瓦屋面、金属屋面和种植屋面等应根据工程所在地的基本风压、地震烈度和屋面坡度等条件，采取抗风揭和抗滑落的加强固定措施。

5、混凝土结构屋面防水卷材采用水泥基材料搭接粘结时，防水层长边不应大于45m；非外露防水材料暴露使用时应设保护层。

6、屋面工程防水构造：

6.1、防水附加层:

- 设备放置在防水层上时，应设附加层；天沟、檐口、天窗、雨水管和伸出屋面的管井管道等部位泛水处的防水层应设附加层或进行多重防水处理。
- 屋面雨水天沟、檐沟不应跨越变形缝，屋面变形缝泛水处的防水层应设附加层，防水层应铺贴或涂刷至变形缝挡墙顶面。高低跨变形缝在立墙泛水处，应采用足够变形能力的材料和构造作密封处理。檐沟、天沟与屋面交接处、屋面平面与立面交接处、水落口、伸出屋面管道根部、变形缝屋面的阴阳角处、排水沟等部位，设卷材或涂膜附加层，每边宽度不小于300mm。
- 卷材基层与女儿墙、钢筋砼墙、山墙、变形缝、烟道、设备管井等交接处和基层转角处，找平层做成圆弧角 R50mm ，防水附加层铺设搭接300mm宽。
- 附加层最小厚度：合成高分子卷材 1.2mm；高聚物改性沥青防水卷材（聚酯胎）3.0mm ；合成高分子防水涂料 1.5mm 。

6.2、倒置式屋面保温材料性能要求 :

- 导热系数不大于 0.08W /（m.K ）; 使用寿命应满足设计要求 ; 压缩强度或抗压强度不小于 150kPa 。
- 体积吸水率不大于 3%，严格控制含水率，及时找平和防水 ,避免受潮，保持材料干燥。
- 对于屋顶基层采用耐火极限不小于 1h 的不燃烧体的建筑，其屋顶保温材料的燃烧性能不低于 B2 级；其他情况，保温材料的燃烧性能不低于 B1 级。

6.3、女儿墙：多层采用砌体，高层采用现浇钢筋砼。

- 墙基设 C20 砼，防水层沿墙上翻至屋面面层 300mm 以上；砌体必须密实，砌块强度 MU10，砂浆强度等级 M10 。与砼交接处外设钢丝网。
- 砌体女儿墙设构造柱，间距结合开间设置，不超 4m，女儿墙每 12m 设伸缩缝，抹灰每隔 3m 设分格缝；女儿墙压顶采用钢筋砼或金属/石材压顶，向内找坡5%；钢筋砼压顶纵筋与构造柱纵筋可靠连接，外墙防水延伸至压顶内侧滴水线部位；金属/石材压顶外墙防水延伸至压顶顶部，并采用专用金属配件固定；种植屋面女儿墙周边泛水和屋面檐口设不小于300mm 宽隔离带。

6.4、屋面构造做法：

• 水落口及雨水配件参 15ZJ201 (2,4/18)(1/20,21)	• 水簸箕参15ZJ201 (C/18)	• 无保温防水平屋面做法参12J201 (A1/A4)(A4/A5)
• 倒置式平屋面做法参 15ZJ201 (1,2/33)(1/35)(2/36)(1,2/37)(1,3/38)(3/40)(4/41)(1/34)(1/36)(3,a/37)(2/39)(2/41)(1/42)		• 种植顶板做法参15ZJ201 (1/37)(2/37)(1/38)(2/38)
• 架空通风隔热（倒置）屋面做法参 12J201 (C8/C3)(1/C5)(a/C5)(1,2/C6)(1,3/C7)(1,3/C8)(1/C9)(1/C10)(3/C10)(1,3/C11)(1/C12)(—/C12)		• 停车屋面做法参12J201 (F3,F4/F2)(F5,F6/F2)(3~6/F4)(1/F5)(—/F6)
• 导光管做法参12J201 (1a/G4)(2/G4)(3/G4)(1/G8)	• 防水层收头做法参12J201 (4,7,8/H2)	• 有保温层女儿墙做法参12J201 (1,3/H3)
• 虹吸排水做法参12J201 (1/H5)	• 雨水管做法参12J201 (2/H6)	• 玻璃采光顶做法参12J201 (2-2/H11)
• 可开启采光顶做法参12J201 (1/H13)	• 矩形可开启玻璃采光顶做法参12J201 (—/H14)	• 电动采光排烟天窗做法参12J201 (1/H17)
• 电动塔型排烟天窗做法参12J201 (—/H18)	• 屋面检修孔做法参12J201 (1,2/H20)	• 烟道止回式风帽做法参12J201 (—/H21)
• 避雷带、针做法参12J201 (1,3/H22)	• 拉锁座做法参12J201 (4,6/H22)	

6.5、屋面构造层做法要求：

- 找平层：要求抹平、压光。
- 保护层：厚度不小于 40mm，内配Φ6@200, 双层双向钢筋网 ,在分格缝处断开，分隔缝宽 30mm。与山墙、女儿墙以及突出屋面结构的交接处留缝，缝宽30mm；细石砼层面层、找平层纵横设缝，间距 6000mm 以内，保护层、找平层分格缝做法参11ZJ201 (4,6/33)(2,4,6/34)
- 分格缝：找平层当采用水泥砂浆时，其强度不小于M10；当采用细石混凝土时不小于C20。找平层及饰面层设分格缝，缝的纵横间距按房间尺寸设置，小于6m，缝宽20mm，缝深为该层厚度，嵌填高弹密实材料，分格缝留置在支承墙处，也即梁位处。与女儿墙100mm交接处女儿墙上留20mm缝隙嵌填密实材料。配筋细石砼除在板支承端处、屋面转折处、防水层与突出屋面结构交接处留置分格缝外，板块中还留分格缝，缝的纵横间距小于6m，缝深为砼厚度的2/3,缝中嵌填合成高分子密封材料。无配筋时缝间距最大为2000mm。屋面的找平层、细石砼层、面层的分格缝均需上、下对齐；以上留缝处理均用防水密封材料封填密实，泛水处铺设卷材或涂抹附加防水层。

6.6、排水管：排水找坡详屋顶平面图，为外排水，雨水斗、水落管采用白色UPVC承压塑料管，颜色同外墙面，公称内径100mm；水落口周围500mm直径范围内坡度为5%，并密封处理；排水沟槽处由建筑找坡1%，排水沟采用球形铸铁篦子。

6.7、管材：外排水可采用UPVC管、玻璃钢管、金属管；内排水可采用铸铁管、镀锌钢管，穿室内雨水管安装完毕后做盛水试验确保不漏并排水畅通，内排水在拐弯处设清扫口。水落口中心距端部女儿墙内边500mm。

6.8、水落口：每一汇水面积内的屋面一般设两个水落口。部分采用两个水落口确有困难的，采用一个水落口加溢流口方式，靠近水落口。溢流口底高出此处屋面完成面150mm，挑出墙面50mm；水落口间距：天沟、檐沟排水单向长度不宜大于12m，平屋面根据汇水面积不大于200m²计算确定；雨水管接口处均按有关技术规定施工，安装完后须做灌水试验。

6.9、泛水：高于屋面完成面 300mm ，砼女儿墙卷材收头直接用专用压条固定密封。

6.10、水簸箕：高屋面往低屋面排水时，在雨水管下端的低屋面上设砼水簸箕，尺寸不小于300X300mm ；高屋面往低屋面无组织排水处，低屋面在受水冲刷处附加卷材一层和40mm厚、300mm宽C20 细石砼保护层。

6.11、屋面反梁：反梁需过水处，设过水孔250mm（宽）X150mm（高）,洞底平屋面板；或Φ150mm钢制套管（管底平建筑完成面，由内向外找坡1%，用防水材料将缝隙封填密实）。

6.12、屋面设施、设备：设备自带基座下的防水层需增设加强层；重型设备基座与结构层相连，防水层包裹设施基座的上部，并在地脚螺栓周围做密封处理；轻型设备基座在防水层上放置设备基座，下部防水层增设附加防水层并在其上浇筑细石砼，其厚度大于 50mm，参11ZJ201 (1,2,4/35)。

6.13、伸出屋面井（烟）道及管道周边同屋面板一起整浇钢筋砼防水坎上翻至H+0.7m。

6.14、变形缝：泛水处的防水层下增设附加防水层，附加层在平面和立面的宽度不小于300mm ，防水层铺贴或涂刷至泛水墙的顶部。

a、变形缝宽W≤100mm 铝合金盖板做法:	• 外墙变形缝做法参 21ZJ111 (1,4/A2) 。	• 内墙及顶棚变形缝做法参 21ZJ111 (1,2/A3)(1,2/A4) 。
• 楼面与墙面交接变形缝做法参 21ZJ111 (5/A6)。	• 屋面变形缝变形缝做法参 21ZJ111 (3,4/A7)(1,2/A8) 。	
b、变形缝宽100<W ≤250mm 铝合金盖板做法:	• 外墙变形缝做法参 21ZJ111 (4,7/A2) 。	• 内墙及顶棚变形缝做法参 21ZJ111 (3,4,5,6/A3)(1,2/A4)。
• 楼面与墙面交接变形缝做法参 21ZJ111 (5/A6)。	• 屋面变形缝变形缝做法参 21ZJ111 (3,4/A7)(1,2/A8)。	• 吊顶变形缝做法参 11ZJ111 (1,2/A4)。

7、屋面工程防水施工要求：

7.1 、耐根穿刺防水卷材的施工方法应与耐根穿刺检测报告中注明的施工方法一致。

7.2 、当屋面坡度大于 30%时，施工过程中应采取防滑措施；施工过程中应采取防止杂物堵塞排水系统的措施。

7.3 、防水层和保护层施工完成后，屋面应进行淋水试验或雨后观察，檐沟、天沟、雨水口等应进行蓄水试验，并应在检验合格后再进行下一道工序施工。

7.4 、防水层施工完成后，后续工序施工不应损害防水层，在防水层上堆放材料应采取防护隔离措施。

六、建筑外墙工程防水

1、建筑外墙防水应根据工程所在地区的工程防水使用环境类别进行整体防水设计。建筑外墙门窗洞口、雨篷、阳台、女儿墙、室外挑板、变形缝、穿墙套管和预埋件等节点应采取防水构造措施，并应根据工程防水等级设置墙面防水层。

2、墙面防水层做法应符合下列规定：1）防水等级为一级的框架填充或砌体结构外墙，应设置2道及以上防水层。防水等级为二级的框架填充或砌体结构外墙，应设置1道及以上防水层。当采用2道防水时，应设置1道防水砂浆，及1道防水涂料或其他防水材料。2）防水等级为一级的现浇混凝土外墙、装配式混凝土外墙板应设置1道及以上防水层。女儿墙、室外挑板、变形缝、穿墙套管和预埋件等节点应采取防水构造措施，并应根据工程防水等级设置墙面防水层。3）封闭式幕墙应达到一级防水要求。

3、门窗洞口节点构造防水和门窗性能应符合下列规定：1）门窗框与墙体间连接处的缝隙应采用防水密封材料嵌填和密封。2）门窗洞口上楣应设置滴水线。3）门窗性能和安装质量应满足水密性要求。4）窗台处应设置排水板和滴水线等排水构造措施，排水坡度不应小于5%。

4、雨篷、阳台、室外挑板等防水做法应符合下列规定：1）雨篷应设置外排水，坡度不应小于1%，且外口下沿应做滴水线。雨篷与外墙交接处的防水层应连续，且防水层应沿外口下翻至滴水线。2）开敞式外廊和阳台的楼面应设防水层，阳台坡向水落口的排水坡度不应小于1%，并应通过雨水立管接入排水系统，水落口周边应留槽嵌填密封材料。阳台外口下沿应做滴水线。3）室外挑板与墙体连接处应采取防雨水倒灌措施和节点构造防水措施。

5、外墙变形缝、穿墙管道、预埋件等节点防水做法应符合下列规定：1）变形缝部位应采取防水加强措施。当采用增设卷材附加层措施时，卷材两端应满粘于墙体，满粘的宽度不应小于150mm，并应钉压固定，卷材收头应采用密封材料密封。2）穿墙管道应采取避免雨水流入措施和内外防水密封措施。3）外墙预埋件和预制部件四周应采用防水密封材料连续封闭。

6、使用环境为Ⅰ类且强风频发地区的建筑外墙门窗洞口、雨篷、阳台、穿墙管道、变形缝等处的节点构造应采取加强措施。

7、装配式混凝土结构外墙接缝以及门窗框与墙体连接处应采用密封材料、止水材料和专用防水配件等进行密封。

七、建筑室内防水工程

1、室内楼地面防水做法应符合下列规定：

防水等级	防水做法	防水层		
		防水卷材	防水涂料	水泥基防水材料
一级	不应少于2道	防水涂料或防水卷材不应少于1道		
二级	不应少于1道	任选		

2、室内墙面防水层不应少于1道。潮湿空间的顶棚应设置防潮层或采用防潮材料。

3、有防水要求的楼地面应设排水坡，并应坡向地漏或排水设施，排水坡度不应小于1.0%。

4、用水空间与非用水空间楼地面交接处应有防止水流人非用水房间的措施。淋浴区墙面防水层翻起高度不应小于2000mm，且不低于淋浴喷淋口高度。盥洗池盆等用水处墙面防水层翻起高度不应小于1200mm。墙面其他部位泛水翻起高度不 应小于250mm。

5、室内工程的防水构造设计应符合下列规定：1）地漏的管道根部应采取密封防水措施；2）穿过楼板或墙体的管道套管与管道间应采用防水密封材料嵌填压实；3）穿过楼板的防水套管应高出装饰层完成面，且高度不应小于20mm。

6、室内需进行防水设防的区域不应跨越变形缝等可能出现较大变形的部位。采用整体装配式卫浴间的结构楼地面应采取防排水措施。

上宸工程设计集团有限公司
SHANG CHEN ENGINEERING DESIGN GROUP CO.LTD
城乡规划:甲级 证书:自资规甲字22330556
建筑工程:甲级 证书:A133016597
风景园林:甲级 证书:A133016597
市政公用:乙级 证书:A233016594

协作设计单位:

建设单位: 中国地质调查局长沙自然资源综合调查中心

工程名称: 长沙野外综合保障基地新建临时管理用房

子项:

图纸名称: 建筑工程防水专项设计说明

类别	实名	签名
审定	戴宏	[signature]
审核	王高升	[signature]
项目负责人	王高升	[signature]
专业负责人	王高升	[signature]
校对	刘堂竞	[signature]
设计	夏昌欧	[signature]
制图	夏昌欧	[signature]

会签:

建筑		电气	
结构		暖通	
给排水		工艺	

审图章:

出图章:

注册章:

未盖出图专用章本图无效

工程编号		版次	1
图别	建施	图号	04
比例	1:100	出图日期	2024.08

A1:841x594

工程质量通病防治专篇一

一、钢筋混凝土现浇板裂缝防治

1.1 现浇混凝土楼面板最小厚度不小于100mm，屋面板及预埋双向交叉、布置集中电线导管的楼面板板厚不应小于120mm。

1.2 现浇板内电气及智能等线管应避免交叉与过度集中布置，禁止三层及三层以上线管交错叠放。现浇板中的线管必须布置在钢筋网片之间，线管直径应小于1/3板厚。若预埋管上面无钢筋，当管径大于Ø30时，须沿管长方向加设钢筋网，且预埋管砼保护层厚度不小于埋管直径，详"结构设计

1.3 厨房厕所现浇板内不宜预埋管线和预留接线盒。

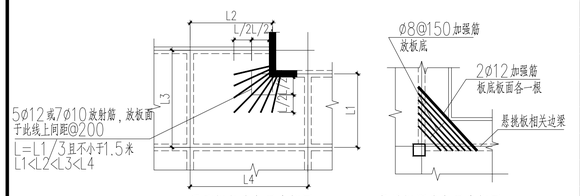
1.4 严禁板内水平埋设水管。

1.5 在建筑平面转折处的楼面、屋面板、厨房板、厕所板应采用双层双向配筋，钢筋间距取150~200mm。（详单体结构施工图）

1.6 临山墙一开间的板若不是双层双向配筋，则应在板的表面双向配置不小于Ø6@200的防裂构造钢筋，且该构造钢筋与原有板面钢筋按受拉钢筋的要求搭接或在周边构件中锚固。

1.7 当板厚≥130mm时且不是双层双向配筋时，则应在板的表面双向配置不小于Ø6@200且配筋率≥0.10%的防裂构造钢筋，且该构造钢筋与原有板面钢筋按受拉钢筋的要求搭接或在周边构件中锚固。

1.8 对不规则现浇板阳角、建筑平面外转角处有墙约束的现浇板板角板面应设置放射形钢筋，如图一所示。



异形板转角加强大样图　　悬挑板阳角加强大样图

图一　　图二

1.9 墙跨板的阳角、内跨板跨（短跨）大于3.9m时，板面双向必须设置成网格状，详"结构设计。

1.10 悬挑板阳角配置5~7根放射形负钢筋，详"结构设计；悬挑板阴角板底配置Ø8@150加强筋，如图二所示。

1.11 角板房间如有转角窗时，该角部房间板厚不小于120mm，板角应设置联系窗墙混凝土墙、柱的板内暗梁，并设置放射形钢筋。（详单体结构施工图）

1.12 对混凝土的配合比应提前优化，掺合料总掺量应控制不宜大于水泥用量的40%，严禁随意调整生产配合比。

1.13 施工操作或结构特殊需要在混凝土内加入外加剂时，外加剂必须采用成熟并经检验合格的产品。

1.14 预拌混凝土应严格按照实验室配合比进行配置，不得超量掺加外加剂，确保混凝土棱结时同符合要求；在运输、浇筑过程中，严禁二次加水，混凝土在进场浇筑前应进行坍落度检测试验，不符合要求的混凝土不得使用。

1.15 现浇板上的安装洞口及楼板内预埋水平线管，必须按图纸要求在混凝土浇筑前正确预埋预留，如发生漏埋、错埋，不得后期随意在板上开洞剔槽覆管。

1.16 现浇楼面、屋面等水平构件模板支撑系统必须经过计算，除满足强度要求外，还必须有足够的刚度和稳定性。拆模时间未达到设计要求时，模板支撑不得拆除。

1.17 后浇带位置和混凝土浇筑应严格按设计要求和施工技术方案执行。如因客吊位置、分期施工等原因更改后浇带位置须经设计同意。后浇带处现浇梁板底模应采用独立支撑体系，以保证梁板拆模后的楼盖受力状态符合设计要求，独立支撑体系应符合高宽比的要求；后浇带浇筑前和浇筑后混凝土未达到拆模强度之前，后浇带处的模板支撑不得拆除。

1.18 板底层钢筋保护层垫块不得采用花岗岩或钢筋头，板上层钢筋的撑筋间距不应大于1000mmX1000mm。

1.19 现浇梁板混凝土浇筑时，应搭设工作马道防止人为踩踏钢筋和预埋线管；应采取使用通长钢筋马凳筋等必要措施，确保现浇楼面、屋面板负弯矩钢筋的正确位置。严禁钢管等物料在楼板上压制预埋线管，混凝土浇筑过程中应有专人负责维护钢筋和预埋线管。

1.20 炎热季节，混凝土浇筑应避开日照强度大且环境温度超过35℃的时段。

1.21 钢筋混凝土结构工程施工期间，其施工进度应满足下列规定：

1.21.1 最低气温≥20℃时，每完成1层不应少于4d；

1.21.2 10℃≤最低气温<20℃时，每完成1层不应少于5d；

1.21.3 5℃≤最低气温<10℃时，每完成1层不应少于6d；

1.21.4 最低气温<5℃时，每完成1层不应少于8d；

1.22 现浇板浇筑时，应振捣密实，在混凝土终凝前应进行二次压抹，压抹后应及时覆盖和湿润养护，养护时间不少于2周。

1.23 现浇板养护期间，当混凝土强度未达到1.2Mpa时，不得在板上上人进行后续施工。当混凝土强度小于10Mpa时，不宜在板上吊运材料。如需要吊运，必须采取有效措施，确保混凝土不受冲击荷影响强度增长或者引起开裂。由施工电梯桥厢进入建筑各楼层的第一个房间楼面，应依据现场实际工况对该楼面强度、刚度进行验算。

1.24 严格控制现浇板厚度，在混凝土浇筑前应做好现浇板厚度的控制标识，每1.5m范围内宜设置一处，浇筑过程应进行指条检查厚度，经检测板厚超过规定允许偏差、达不到设计要求的施工单位应提供自行处理意见且须设计单位、监理单位同意，也可知会设计单位由设计单位出具处理意见。处理符合要求后方可进行下道工序及验收。

1.25 现浇板的板底宜采用免抹灰工艺。

二、墙体裂缝、渗漏的防治

1、外墙裂缝的防治：

1.1 砌体结构的墙体不应采用非蒸压硅酸盐砖（砌块）及非蒸压加气混凝土制品。

1.2 软化系数小于0.9的墙体材料和未经灌实的多孔砖、空心砌块不得用于±0.000以下的承重墙体。非烧结砖、砌块未达到现行国家、行业标准相关规定的龄期不得砌筑上墙。

1.3 砌体结构的砌筑砂浆和抹灰砂浆应根据块材的不同类型采用其专用砂浆，并应符合下列规定：

1.3.1 专用砂浆和预拌抹灰砂浆，应有抗压强度、抗折强度、粘结强度、收缩率、碳化系数、软化系数等指标；

1.3.2 一般楼层，普通砖砌体砌筑砂浆等级不应低于M5.0，蒸压加气混凝土砌块砌筑砂浆强度等级不应低于Ma5.0，混凝土砌块（砖）砌筑砂浆强度等级不应低于Mb5.0，蒸压普通砖砌筑砂浆强度等级不应低于Ms5.0。顶层及女儿墙砌体砌筑砂浆强度等级分别不应低于M7.5、Ma7.5、Mb7.5、Ms7.5。

1.3.3 水泥砂浆的最低水泥用量不应小于200kg/m3。

1.3.4 外墙抹灰砂浆宜采用防裂砂浆，砂浆强度等级不应小于M7.5，蒸压加气混凝土砂浆强度等级宜为Ma5.0。内墙抹灰砂浆的强度等级不应小于M5.0，粘结强度不应小于0.15Mpa。墙体宜采用薄层抹灰砂浆。

1.4 砌体结构房屋顶层墙体应在屋面板下设置现浇钢筋混凝土圈梁，并沿内外墙拉通，房屋两端圈梁下的墙体内设置水平钢筋。顶层墙体有门窗洞口时，在过梁上的水平灰缝内设置2~3道押接钢筋网片或2根直径6mm钢筋且应伸入洞口两端墙内不小于600mm。

1.5 砌体女儿墙应设置构造柱（构造柱配筋及布置同即详单体工程设计），沿构造柱应设置?6@500墙体拉结筋，构造柱竖向钢筋应锚入现浇混凝土压顶梁（板）内一起整浇。女儿墙抹灰层应每隔3m设分格缝。

1.6 当填充墙与框架柱或剪力墙采用不脱开的方法时，拉结筋规格、尺寸、数量及位置应正确，应沿柱高每500设置2根直径6mm拉结筋，详"结构设计。当填充墙长度超过5米或墙长大于2倍层高时，墙顶与梁应有拉结措施，墙体中部应加设构造柱（详单体结构施工图）。

当内墙厚<120、墙高≥3M和内墙厚>180、墙高≥4M时，在墙中部（或门窗洞顶）设置与柱及钢筋砼墙连接的通长钢筋混凝土水平系梁，截面尺寸墙厚X200，纵筋上下各配2Ø12，箍筋?6@200，纵筋锚入钢筋砼柱墙内360。

1.7 采用非混凝土基体材料砌块砌筑时，外填充墙与现浇混凝土梁柱交接处，应设置钝钢丝网等抗裂措施，防止温度变化造成墙体裂缝；钢丝网与不同基体的搭接宽度每边不小于200mm。当外墙采用空心砖或加气混凝土等新型墙体材料时，应全墙满挂钢丝网；钢丝网片的网孔尺寸应大于20mm×20mm，其钢丝直径不应小于0.9mm，应采用热镀锌电焊钢丝网，并应采用先成网后镀锌的后热镀锌电焊网。钢丝网应用钢钉或射钉加铁片固定，固定点间距不大于300mm。钢丝网应设垫块，不得将网紧靠墙面固定，确保钢丝网的抗裂作用。

1.8 非烧结块体运输、存放时应采取防雨、防水措施。

1.9 填充墙砌体应分次砌筑。每次砌筑高度不应超过1.5m，并待前次砌筑的砂浆终凝后方可进行下次砌筑。日砌筑高度不宜大于2.8m；灰缝砂浆饱满密实，嵌缝应嵌成凹缝。当填充墙砌筑接近梁板底时，应留一定空间，至少间隔7d后，再将其补砌挤紧。补砌时，对双侧竖缝用水泥砂浆嵌填密实。外墙的补砌砖灰缝，应先进行清理后，再用水泥砂浆嵌填密。填充墙砌体根部应砌筑不小于200毫米高水泥砖或烧结实心砖，当填充墙砌筑材料抗裂性能较差，墙面超过3m高或4m宽时，其中部位置宜设置实心砖带等抗裂措施。

1.10 不同材质或强度的块体在同一楼层不得混砌，两种不同块体的坚向交接部位应设构造柱。

1.11 填充墙砌体临时施工洞处应在墙体两侧预留2Ø6@500拉结筋，补砌时应润湿已砌筑的墙体连接处，补砌应与原墙接搭处顶实，并外挂钢丝网片，两这压墙不小于200mm。消防箱、配电箱、水表箱、开关箱等预留洞上的过梁，应在其线管穿越的位置预留孔槽，不得事后剔凿，其背面的抹灰层应满挂钢丝网片（网眼尺寸为12.7mmX12.7mm），钢丝直径不应小于0.9mm。

1.12 外围护砌体无约束的端部应按抗裂设计要求设置构造柱与墙梁或采取其它可靠拉接措施。构造柱钢筋宜采用预埋，上下钢筋应与主体结构牢固连接。拉结筋应与墙、柱连接牢固，拉结筋伸入墙内的长度，应符合现行规范的要求。拉结筋设置可采用预埋和植筋的方式。

1.13 承重砌体墙施工应符合下列规定：

1.13.1 烧结砖上墙前，应提前1~2d浇水湿润，其含水率宜为60%~70%。严禁干砖或处于吸水饱和状态时砌筑；

1.13.2 非烧结砖或砌体砌筑时，其龄期不应小于28d。上墙前，不需浇水湿润，但在气候干燥炎热的情况下，宜在砌筑前喷水湿润，其含水率宜为40%~50%；

1.13.3 砖砌体的水平灰缝砂浆饱满度不应低于80%，竖向灰缝不应出现瞎缝、透明缝和假缝；

1.13.4 混凝土小型空心砌块砌体的水平灰缝和竖向灰缝的砂浆饱满度，按净面积计算均不应低于90%；

1.13.5 水平灰缝和竖向灰缝的厚度宜为10mm，且不应小于8mm大于12mm。

1.14 自承重砌体墙（填充砌体墙）施工应符合下列规定：

1.14.1 烧结砖上墙前，应提前1~2d浇水湿润，其含水率宜为60%~70%。严禁干砖或处于吸水饱和状态时砌筑；

1.14.2 非烧结砖或砌体砌筑时，其龄期不应小于28d。上墙前，不需浇水湿润，但在气候干燥炎热的情况下，宜在砌筑前喷水湿润，其含水率宜为40%~50%；

1.14.3 烧结砖砌体的水平灰缝砂浆饱满度不应低于80%，竖向灰缝不应出现瞎缝、透明缝和假缝；

1.14.4 非烧结砌块砌体的水平灰缝和竖向灰缝的砂浆饱满度均不应低于80%；

1.14.5 烧结空心砖、轻骨料混凝土小型空心砌块水平灰缝和竖向灰缝的厚度应为8~12mm；蒸压加气混凝土砌块采用砌筑砂浆砌筑时，灰缝厚度应为10~15mm，采用粘结剂砌筑时，灰缝厚度应为3~5mm；

1.14.6 砌体与主体结构采用不脱开方式进行连接时，应按设计要求留置拉结筋，当采用后置拉结筋时应按规范要求进行拉拔试验，拉结筋间距应和砖模数相适应，不应折弯压入砖缝。砌体顶部的顶砖或嵌填细石混凝土施工应在下部砌体完成14d后进行。

1.15 对长度超过8m的钢筋混凝土墙体，设计宜设置高跨比较大的连梁将其分成宽度较均匀的多个墙或加密配筋间距，水平纵筋间距不宜大于150mm。（详单体结构施工图）

1.16 钢筋混凝土墙施工应符合下列规定：

1.16.1 混凝土模板及其支撑系统的设计、安装及拆除应符合国家现行标准《混凝土结构工程施工规范》GB50666的相关要；

1.16.2 混凝土原材料及配合比应符合国家现行标准《混凝土结构工程施工规范》GB50666、《普通混凝土配合比设计规程》JGJ55等规范及设计要求，混凝土的配合比应提前优化，掺合料总掺量不宜大于水泥用量的40%，严禁随意调整生产配合比。施工操作或结构特殊需要在混凝土内加入外加剂时，外加剂必须采用成熟并经检验合格的产品。

2、外墙渗漏防治：

2.1 对于高层建筑外墙、基本风压>0.30KN/m2地区有外保温的外墙应进行墙面整体防水设计。

2.2 混凝土外墙要考虑混凝土抗渗要求：宜增加外墙防水构造层或找平层，其水泥砂浆宜掺防水剂、抗裂剂、减水剂等；且对于表面较光滑的混凝土墙柱梁应采用水泥基聚合物砂浆处理，以增强与砂刷砂浆的粘结力。

2.3 围护结构的外墙应采用低吸水性材料。当采用空心砌块或其它吸水性较大的材料作外墙时候，应采用专用砂浆砌筑，其抹灰找平层应全墙满挂钢丝网（镀锌钢丝网网孔尺寸不应大于12.7mmX12.7mm，其钢丝直径不应小于0.9mm）且应选用防水砂浆。

2.4 外墙不宜采用加气混凝土砌块。如果采用加气混凝土砌块作为外墙填充墙砌筑材料的应采用专用砂浆砌筑，应增加外墙防水构造层或找平层，其抹灰材料应选用抗裂防水砂浆以防墙面开裂，粉刷三遍或沾，以保证防水效果；且每层抹灰厚度应不大于10mm，当抹灰厚度≥35mm时应有挂网等防裂防空鼓措施。

2.5 外围护填充墙上不宜留设脚手眼、穿墙洞等。对墙上留设孔洞时，应清理干净，洗水湿润，采用微膨胀防水混凝土分次填实，并在洞口内外墙面采用大于孔洞边缘150mm、直径不应小于0.9mm热镀锌钢丝网固定好再进行抹灰。不得用砖和普通砂浆一次填塞。穿墙螺栓孔宜采用聚氨酯发泡剂和防水膨胀于硬性水泥砂浆填塞密实，封堵后孔洞外侧表面应按外墙防水进行防水处理。

2.6 混凝土结构在找平层施工前应凿毛或甩浆，混凝土结构及砌体结构在找平层施工前应充分淋水湿润。外墙找平层应分层施工，每层厚度宜为5~7mm，外墙找平层向应满铺耐碱玻纤网布，耐碱耐碱玻纤网布应布置在距找平层表面约1/3找平层厚度的位置。外墙找平层厚度不应大于35mm。当厚度大于或等于35mm时，应增设一道钢丝加强网等防裂防空鼓措施。

2.7 采用填充墙的建筑外墙填充墙应整体防水，防水层宜用聚合物水泥砂浆。

2.8 建筑外墙防水应符合国家现行标准《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235的规定。

2.9 外墙防水层应与地下墙体防水层搭接。

2.10 外墙抹灰底层砂浆不得低于面层砂浆强度；外墙抹灰面层砂浆和防水砂浆中宜掺用聚丙烯纤维等抗裂材料。

2.11 外墙抹灰面层和砂浆防水层应设置分格缝。可预留或后切，分格缝宜设置在墙体结构不同材料交接处；水平分格缝宜与窗口上沿或下沿平齐；垂直分格缝间距不应大于5m，宜结合建筑开间设置并宜与外门、窗框两边线对齐。当采用外墙涂料饰面时，宜按不超过3mX3m设置分格缝。分格缝宽宜为8~10mm，切缝后宜采用空气压缩机具吹除缝内粉末嵌填高弹性耐保胶。

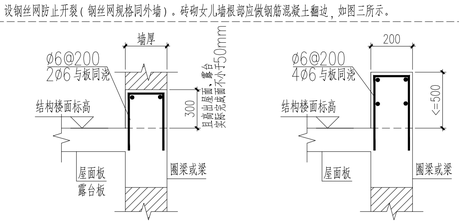
2.12 外墙装饰涂料应采用结合力强、耐候性好的防水腻子。宜选用吸附力强、耐候性好、耐洗刷、节能环保的弹性涂料。饰面砖的粘结砂浆、外墙漆（涂料）抹面层的抹面砂浆宜采用厚度为4~8mm的抗裂纤维砂浆。

2.13 外墙防水层应延伸至门窗框，防水层与门窗框间应预留凹槽，并应嵌填中性硅酮密封胶。

2.14 雨篷、空调搁板、凸出外墙面的线条（板）、退层屋顶露台（平台）等部位上口的墙体应做混凝土翻边，详"结构设计总说明"中第十二、8条及大样。

2.15 雨篷、空调搁板等凸出外墙的水平构件应设置不小于1%的外排水坡度，凸出外墙面的线条应设置不应小于5%的外排水坡度；各部位的防水层与外墙交接处的防水层应连续；各部位外侧下沿应做滴水线，防水层应沿外口下翻至滴水线。

2.16 屋面工程设置砖砌女儿墙或山墙，砌体必须砌筑密实，砌块强度等级不低于MU10，砂浆强度等级不低于M10，构造柱及其拉结筋的设置应按本专篇的第（二）1、1.7条的要求。构造柱应伸至现浇混凝土压顶梁、板并一起整浇。砌体女儿墙与混凝土交接处挂设钢丝网防止开裂（钢丝网规格同外墙）。砖砌女儿墙根部应做钢筋混凝土翻边，如图三所示。



图三　　图四

2.17 当女儿墙高度<500mm时且无受力反梁代替时，女儿墙做成钢筋混凝土按图四施工。

2.18 高层住宅建筑女儿墙应采用现浇钢筋混凝土女儿墙（详单体结构施工图）。

2.19 钢筋混凝土女儿墙水平长度超过12m应设置引发缝。详"结构设计。

2.20 女儿墙或山墙正压顶应采用现浇钢筋混凝土或金属压顶，压顶应向内找坡，坡度不应小于5%。当采用混凝土压顶时，外墙防水层应延伸至压顶内侧的滴水线部位；当采用金属压顶时，外墙防水层应延伸到压顶的顶部，金属压顶应采用专用金属配筋固定。

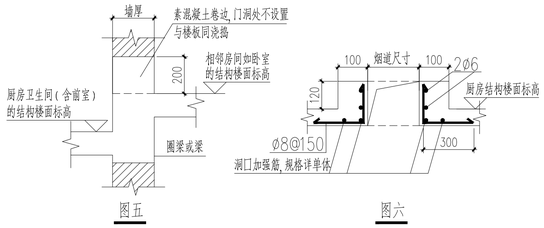
2.21 变形缝部位应增设合成高分子防水卷材附加层，卷材两端应满粘于墙体，满粘宽度不应小于150mm，卷材收头应用密封材料密封。

2.22 穿过外墙的管道应采用套管，套管应内高外低，坡度不小于5%，穿墙管及其套管周边应用防水密封材料作密封处理。

2.23 外墙预埋件四周应用防水密封材料封闭严密，密封材料与防水层应连续。

三、厨厕等有防水要求的房间渗漏的防治

3.1 厨房、卫生间和有防水要求的楼地面应采用整体现浇混凝土楼板，楼板混凝土应一次浇筑，振捣密实。楼地板沿墙四周除门洞外，应做混凝土防水翻边，如图五所示。安装烟道的楼板预留洞口周边应做与楼板同强度混凝土翻边，如图六所示。



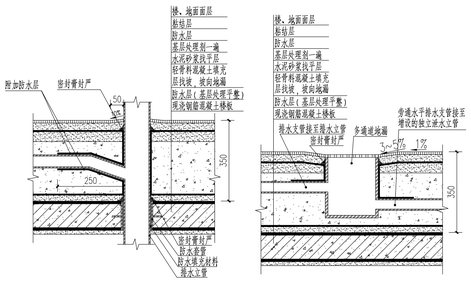
图五　　图六

3.2 给水管道穿过卫生间和有防水要求的楼（地）面处，必须设置套管，套管顶部至少高出装饰面层50mm；管道与套管之间缝隙应采用防水填充材料填充，并在套管口采用遇水膨胀止水材料或防水密封材料密封。管道穿过楼板面的套管宜采用防水性能高的钢质管料，并与现浇混凝土整浇。

3.3 卫生间、浴室的楼、地面应设置防水层，墙面、顶棚应设置防潮层，门口应有阻止积水外溢的措施。楼、地面的防水层在门口处应水平延展，且向外延展的长度不应小于500mm，向两侧延展的宽度不应小于200mm。

3.4 厨房、卫生间、阳台和有防水要求的楼（地）面应设置防水隔离层，防水隔离层宜使用聚氨酯防水涂料、聚合物乳液防水涂料、聚合物水泥防水涂料和水乳型沥青防水涂料等水性或反应型等防水涂料，但不得使用溶剂型等有污染挥发物及施工火灾隐患等防水涂料。

3.5 下沉式卫生间楼板、楼面应进行双层防水设防。水平管道在下降楼板上采用同层排水措施时，做法如图七所示。同层排水的地漏，其穿通水平支管宜与下降楼板上表面处的排水管联通，并接至增设的独立排水立管上，做法如图八所示。下沉式卫生间填充材料宜选用轻骨料混凝土，不得采用松散材料。



同层排水时管道穿越楼板的防水构造　　同层排水时的地漏防水构造

图三　　图四

3.6 在靠近柱、墙处，防水隔离层沿墙面上翻高出楼（地）面装饰面层不小于300mm，管道根部、转角处、墙根部应做防水附加层。防水层应沿套管向上翻并超过套管的上口。

3.7 卫生间的墙体宜采用烧结实心砖砌筑，卫生间内墙抹灰宜采用防水砂浆。卫生间墙体防水采用1.5厚聚氨酯防水涂料，三遍涂刷给排水管四周铺涂防水材料；卫生间有水遇到的墙面，其防水隔离层沿墙上翻的高度应高出楼（地）面装饰面层1800mm以上。

3.8 有防水要求的房间内穿过楼板的管道根部应设置阻水台，且阻水台不应直接做在楼地面面层上，阻水台高度应提前预留，高出楼地面20mm，有套管的，必须保证套管高度满足上口高出成品楼地面50mm。

四、门窗渗漏的防治

4.1 外窗制作前必须对洞口尺寸逐一校核，保证门窗框与墙体间有合适的间隙；组合外窗的拼樘料应采用套插或者搭接连接，并应深入上下基层不应少于15mm。拼接时应带胶拼接，外缝采用硅酮密封胶密封。

4.2 外窗窗下框应采用固定片法安装固定，严禁用长脚膨胀螺栓穿透型材固定门窗框。固定片宜为镀锌铁片，镀锌铁片厚度不小于1.5毫米；固定点的间距：转角处180mm，框边处不大于300mm。窗侧面及顶面打孔后工艺孔帽安装前应用密封胶封严。

4.3 外墙门窗框与结构墙体间应清理干净，施打聚氨酯发泡胶，发泡胶应连续施打，一次成形，填充饱满。外窗框四周密封胶应采用中性硅酮密封胶，密封胶应在外墙粉刷涂料后完成，打胶要保证基层干燥，转角处应平顺、严密。

4.4 外窗台上应做出向外的流水斜坡，坡度不小于10%，内窗台应高于外窗台20mm，防止倒泛水或积水。窗楣上应做鹰嘴或滴水槽。

4.5 推拉窗扇应设限位装置。

4.6 外窗下框宜有渗水结构如无时应做如下处理：

4.6.1 推拉窗：导轨在靠两边框处钻8mm宽的渗水口；

4.6.2 平开窗：在靠框中挺位置每个房扇周钻一个8mm宽的渗水口；

4.7 铝合金窗外周边留宽5mm深8mm槽，防水胶嵌缝。

4.8 安装所用的螺丝应为钢螺丝或不锈钢螺丝，钉口应做好防渗处理。

4.9 每条窗边框与墙体的连接固定点不得少于2处，间距不得大于0.5m；边框端部的第一固定点距端部的距离小于0.2m。

4.10 窗高大于或等于2m或面积大于或等于6m2的窗框宜固定在混凝土或其它可靠构件上。

五、屋面渗漏的防治

5.1 屋面防水层设计应采取下列技术措施：

5.1.1 卷材防水层易拉裂部位，宜选用空铺、点粘、条粘或机械固定等施工方法；

5.1.2 结构易发生较大变形、易渗漏和损坏的部位，应设置卷材或涂膜附加防水层；

5.1.3 在坡度较大和垂直面上粘贴防水卷材时，宜采用机械固定和固定点进行密封的方法；

5.1.4 卷材或涂膜防水层上应设置保护层；

5.1.5 在刚性保护层与卷材、涂膜防水层之间应设置隔离层。

5.2 屋面保温（隔热）层或屋面刚性层及砂浆找平层应设计分隔缝，并与女儿墙及其他凸出屋面构件以分隔缝隔开，分隔缝间距不宜大于4m，不得大于5m。屋面局部长度超过规范要求或宽度发生变化时，应按规范增设分隔缝。

5.3 屋面、露台地漏汇水区，宜设置浅平排水沟，天沟及女儿墙应按规定留设溢水孔，排水口。设置间距不宜过大，排水口篦子应采用经久耐用的球形或梯形多引水面铸铁篦子，以防止排水口堵塞或篦子损坏。

5.4 女儿墙的有关要求详本专篇"外墙渗漏防治"第2.16~2.20条。

5.5 屋面工程宜采用倒置式保温隔热构造，使防水层得到保护；宜采用高效保温隔热材料，不宜采用水泥膨胀珍珠岩、水泥膨胀蛭石等水溶性易受温度和冻融作用而开裂的保温隔热材料。

上宸工程设计集团有限公司
SHANG CHEN ENGINEERING DESIGN GROUP CO.LTD
建乡规划：甲级　证书：自资规甲字22330556
建筑工程：甲级　证书：A133016597
风景园林：甲级　证书：A133016597
市政公用：乙级　证书：A233016594

协作设计单位：

建设单位：
中国地质调查局长沙自然资源综合调查中心

工程名称：
长沙野外综合保障基地新建临时管理用房

子项：

图纸名称：
工程质量通病防治专篇一

类别	实名	签名
审定	戴宏	
审核	王高升	
项目负责人	王高升	
专业负责人	王高升	
校对	刘堂竞	
设计	夏昌欧	
制图	夏昌欧	

会签：

建筑		电气	
结构		暖通	
给排水		工艺	

审图章：

出图章：

注册章：

未盖出图专用章本图无效

工程编号			版次	1
图别	建施		图号	05
比例	1:100	出图日期		2024.08

A1:841x594

工程质量通病防治专篇二

5.6 女儿墙和山墙的卷材应满粘，卷材收头应用金属压条钉压固定，并应用密封材料封严。女儿墙和山墙的涂膜应直接涂刷至压顶下，涂膜收头应用防水涂料多遍涂刷。

5.7 屋面排汽构造的排汽道应纵横贯通，并与大气连通的排汽出口相通，不得堵塞。穿过保温层的管壁应设排汽孔，设置在结构层上，且设在屋面坡度的上方，间隔纵横交接的部位，排汽管应做防水处理；排汽道间距宜为6m，纵横设置，屋面面积每36m2宜设一个排汽出口，应安装牢固，位置正确，封闭应严密。排汽管出汽口应防止雨水倒灌，且应进行保护，防止损坏。

5.8 屋面保温隔热层施工完成后，应及时进行找平层和防水层的施工，避免保温隔热层受潮、浸泡或受损。防水层施工前，必须检查隔热层内部是否存在水，如发现，必须将水排干，使隔热层在防水层下部处于干燥环境。

5.9 铺设屋面隔气层和防水层前，基层必须干净、干燥，基层的分隔缝要用密封材料嵌填密实；刚性防水层与基层、刚性保护层与柔性防水层之间应做隔离层。屋面细石混凝土保护层分隔缝，间距不宜大于4.0m。

5.10 卷材防水屋面基层与女儿墙、山墙、天窗壁、变形缝、烟、井道等突出屋面结构的交接处和基层转角处、找平层均应做成弧形，圆弧半径不小于100mm。

5.11 安装烟道的屋面板预留洞口须施作混凝土翻边，且应与屋面板混凝土同时浇筑密实，翻边的宽度不应小于120mm，高度高于屋面完成面不小于250mm。

5.12 天沟、落水口、屋面板与凸出屋面的墙体等构件交接处及烟道、管道穿过屋面板处等部位须设置附加防水层。

5.13 当住宅建筑屋面为种植屋面时，应采用二道或二道以上防水层设防，最上道防水层必须采用耐根穿刺防水材料，防水层各层的材料应相容。种植屋面的结构层宜采用现浇防水钢筋混凝土。如采用构造找坡，须在构造找坡层下增设一道柔性防水层。当屋面坡度大于20%时，各构造层均应采取防滑措施。

六、地下室裂缝、渗漏的防治

6.1 地下室迎水面主体结构应采用满足设计要求的防水混凝土。防水混凝土的结构厚度、强度等级、抗渗等级、钢筋保护层等详单体工程设计。防水混凝土的最大裂缝宽度不得大于0.2mm并不得贯通，且环境温度不得高于80℃。

6.2 地下室底板为防水混凝土，其混凝土垫层的强度等级不应小于C15，厚度不应小于100mm。混凝土垫层下为软弱土层时，垫层厚度不应小于150mm。

6.3 地下室顶板为种植顶板时，顶板混凝土应为防水混凝土。种植顶板采用建筑构造找坡，须在构造找坡层下增设一道柔性防水层。种植顶板的防水等级为一级，应采用耐根穿刺防水材料；其防水设计应包括主体结构防水、管线、花池、排水沟、通风井和亭、台、架、柱等构配件的放排水、泛水设计。种植屋(地)面的植物不应采用根系发达的植物和高大植物，以确保结构安全与防水能力。

6.4 防水混凝土浇筑应采用机械振捣，避免漏振、欠振和超振，保证混凝土的均匀性和密实性。施工要采取措施防止出现浇筑中混凝土漏振、振捣不实或施工过程的暂停现象，混凝土宜一次性浇筑完毕，与旧混凝土接槎一定要按施工缝作业，防止形成带状混凝土局部松散形成渗漏通道。

6.5 地下室外剪力墙的模板支设不得采用砂浆撑块(杆)及竹杆；用于固定模板的螺栓必须穿过混凝土结构时，螺栓上应加焊方形止水环，拆模后应将留下的凹槽用密封材料封堵密实，并应用聚合物水泥砂浆抹平。

6.6 防水混凝土结构内部设置的各种钢筋或绑扎铜丝，不得接触模板。

6.7 防水混凝土应分层连续浇筑，分层厚度不得大于500mm。当不能一次连续浇捣时，可留设施工缝或后浇带分块浇筑。

6.8 严禁在有积水的基坑、基槽内浇筑混凝土。

6.9 地下室底板的外沿及地下室墙体竖向阳角线都应做成弧形的阳角线，宜适当提高结构混凝土刚度，以防止结构混凝土的局部施工浇筑质量缺陷造成渗漏通道，以及在地下水的浮力作用下产生的结构变形增大而开裂渗漏。

6.10 当地下室设置变形缝时，墙体变形缝两侧混凝土，应分层浇筑振捣，并不得碰撞止水带。当环境温度高时，变形缝应采用中间呈半圆形的金属止水带；有油类侵蚀的地方，宜选用相应的耐油橡胶止水带或塑料止水带。

6.11 后浇带处应设置双层加密钢筋，后浇带混凝土与两侧混凝土浇筑的间隔时间详"结构设计。后浇带处应采用独立的模板支撑体系，浇筑前和浇筑后混凝土达到折模强度之前，后浇带两侧深板下的模板、支撑不得拆除。后浇带使用的补偿收缩混凝土的等级应高于原设计强度一个等级，按照配合比掺微膨胀剂；施工前两侧旧混凝土应凿毛，钢筋要除锈，底板缝内要清渣，铺浆后即浇筑混凝土，严格控制混凝土坍落度控制，振捣密实。混凝土要及时覆盖养护，养护期没有达到规定时间不得提早拆模。

6.12 在转角处应增设卷材附加层，立面防水层的保护层，保护层应为独立的结构形式，其表面尽可能光滑，确保砌块、水泥砂浆与防水层接触平顺，减少与土的摩擦做到下滑自由不使保护层受损变形。

6.13 所有穿过防水混凝土的预埋件，必须满焊止水环，焊缝要密实无缝。环片净宽至少要50mm，安装时须固定牢固，不得有松动现象。防水混凝土结构内部设置的各种钢筋或绑扎铁丝，不得接触模板；固定模板用的拉紧螺栓穿过混凝土结构时，可采用在螺栓或套管上加焊止水环，止水环必须满焊。

6.14 无水压的地下工程，宜采用卷材防水层防水。地下室底板防水无论用外贴法或内贴法施工，都应把地下水位降至垫层以下不少于300mm。垫层上应抹1:2.5水泥砂浆找平层，以创造良好的基层表面，同时防止由于毛细水上升造成基层潮湿。保持找平层表面干燥洁净。当防水层采用SBS、APP改性沥青热熔卷材施工时，可采用热熔条粘法施工。

6.15 设备安装穿过地下室结构时，需设置预埋套管和止水环。管道应在防水套管内穿行。地下室立面防水层要伸入套管内与防水套闭合，管道在套管内要设止水环，套管的间隙填好防水材料，填料内外用密封膏封闭。

6.16 大体积防水混凝土的施工，应符合下列规定：

6.16.1 在设计许可的情况下，掺加粉煤灰等掺合料的混凝土设计强度等级宜以龄期为60d或90d的强度为准；

6.16.2 宜选用水化热低和凝结时间较长的水泥；

6.16.3 宜掺入减水剂、缓凝剂等外加剂和粉煤灰、磨细矿渣粉等掺合料；

6.16.4 应采取适宜措施，使混凝土入模温度不应大于30℃，混凝土中心温度与表面温度的差值不应大于25℃，混凝土表面温度与大气温度的差值不应大于20℃，温降梯度不得大于3℃/d。

6.17 防水混凝土的冬期施工，应符合下列规定：

6.17.1 混凝土入模温度不应低于5℃；

6.17.2 混凝土养护应采用保温保湿养护；

6.17.3 混凝土养护应采用保温保湿养护；

6.18 防水混凝土应按规范进行养护，其养护时间不得少于14d。

6.19 地下室土方回填应及时，基坑内积回填区域的杂物应清理干净且无积水，具体回填排施详"结构设计。

6.20 地下室消防水池内壁，需增设1.5厚合成高分子涂膜防水层。

七、室内标高和几何尺寸控制

7.1 阳台、外廊、室内回廊、中庭、内天井、上人屋面及楼梯等处的临空部位应设置防护栏杆(栏板)，并应符合下列规定：

7.1.1 栏杆(栏板)应以坚固、耐久的材料制作，应安装牢固，并应能承受相应的水平荷载。

7.1.2 栏杆(栏板)垂直高度不应小于1.1m。栏杆(栏板)高度应按所在楼地面或屋面至扶手顶面的垂直高度计算，如底部有宽度大于或等于0.22m，且高度不大于0.45m的可踏部位，应按可踏部位顶面至扶手顶面的垂直高度计算。

7.2 楼梯、阳台、平台、走道和中庭等临空部位的玻璃栏板应采用夹层玻璃。少年儿童专用活动场所的栏杆应采取防止攀滑措施，当采用垂直杆件做栏杆时，其杆件净间距不应大于0.11m。公共场所的临空且下部有人员活动部位的栏杆(栏板)，在地面以上0.10m高度范围内不应留空。

7.3 住宅建筑的楼梯设置应符合下列规定：

7.3.1 楼梯间设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》(GB50016-2014(2018版))的有关规定；

7.3.2 楼梯梯段净宽不应小于1.10m。不超过六层的住宅，一边设有栏杆的梯段净宽不应小于1.00m；

(注：楼梯梯段净宽系指墙面至扶手中心之间的水平距离)

7.3.3 楼梯踏步宽度不应小于0.26m，踏步高度不应大于0.175m。扶手高度不宜小于0.90m。楼梯水平段栏杆长度大于0.50m时，其扶手高度不应小于1.05m。楼梯栏杆垂直杆件间净空不应大于0.11m；

7.3.4 楼梯平台净宽不应小于楼梯梯段净宽，并不得小于1.20m。楼梯平台的结构下缘至人行过道的垂直高度不应低于2m，入口处地坪与室外地面应有高差，并不应小于0.10m；

7.3.5 楼梯井净宽大于0.11m时，必须采取防止儿童攀滑的措施。

7.4 所有涉及使用和疏散安全的建筑入口、走廊和公共部位通道的净宽和净高尺寸应符合下列规定(均从装饰面层完成面起算)：

7.4.1 地下机动车库内车道净高不应低于2.20m，车位净高不应低于2.00m，住宅地下自行车库净高不应低于2.00m；

7.4.2 走廊和公共部位通道的净宽不应小于1.20m，局部净高不应低于2.00m；

7.4.3 七层及七层以上住宅建筑入口平台宽度不应小于2.00m。

7.5 七层及七层以上的住宅，应进行无障碍设计。供轮椅通行的走道和通道净宽不应小于1.20m，建筑入口及入口平台的无障碍设计应符合下列规定：

7.5.1 建筑入口设台阶时，应设轮椅坡道和扶手(坡道的坡度应满足无障碍设计的要求)；

7.5.2 供轮椅通行的门净宽不应小于0.80m；

7.5.3 供轮椅通行的推拉门和平开门，在门把手一侧的墙面，应留有不小于0.50m的墙面宽度；

7.5.4 供轮椅通行的门扇，应安装视线观察玻璃、横执把手和关门拉手，在门扇的下方应安装高0.35m的护门板；

7.5.5 门槛高度及门内外地面高差不应大于15mm，并应以斜坡过渡。

7.6 住宅建筑套内空间的高度应符合下列规定：

7.6.1 卧室、起居室(厅)的室内净高不应低于2.40m，局部净高不应低于2.10m，且其面积不应大于室内使用面积的1/3；

7.6.2 厨房、卫生间的室内净高不应低于2.20m；

7.6.3 厨房、卫生间内排水横管下表面与楼面、地面净距不应低于1.90m，且不得影响门、窗扇开启。

八、建筑节能工程通病防治

8.1 外门窗的气密性，1~9层的住宅应不低于国家现行标准《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106-2019中规定的6级，10层及以上的住宅应不低于该标准规定的7级，外门窗与墙体及其饰面间，应有两道防水密闭措施。

8.2 外墙内保温的热桥部位应进行加强处理，丁字墙或与热桥相接的内墙应采取不小于600的卷边处理。

8.3 倒置式屋面工程的保温层应采用导热系数小于0.08W/(m.K)，压缩强度或抗压强度不小于150kpa，且体积吸水率不大于3%的保温材料，设计厚度应按计算厚度增加25%。

8.4 采用保温板材时，坡道不大于3%的不上人屋面可以采用干铺法，上人屋面宜采用粘结法，坡道大于3%的屋面应采取粘结法，并采取固定防滑措施。坡屋面保温层应固定牢固，应采取上拉下挡等防止滑动、脱落的措施。屋面坡度大于100%时，屋面宜采用内保温隔热措施。

8.5 保温工程施工前，外门窗框、进户管线及墙上预埋件的预留洞口等应施工完毕经验收合格，基层墙面应清理干净，经淋水实验后方可施工。

8.6 外墙保温系统基层的平整度应控制在4mm以内，抗裂砂浆的厚度应均匀一致，变形缝、分格缝、材质变化、门窗四角和阳阳角等部位均应增设加强网，热镀锌钢丝网或耐碱玻纤网应位于抗裂砂浆的中部。

8.7 屋面保温板材铺设应紧密，拼缝处应严密。在落水口位置处，保温板的铺设应保证水流畅通。

九、建筑给排水工程通病防治

9.1 生活水池(箱)应采取消毒措施，且水池(箱)的溢水流管、通气管和排水管设防虫网。

9.2 给排水管道穿地下室外墙、有防水要求的楼(地)面、屋面和水池(箱)时采用金属防水套管。

9.3 卫生间地漏位置尽量靠浴盆及洗脸盆，并远离墙面500mm以上设置，有利于地面找坡及梅雨砖施工；洗衣机地漏采用防干涸和溢流的专用地漏，卫生间应采用密闭地漏，存水弯水封及地漏构造水封深度均不应小于50mm。

9.4 阳台排水、屋面排水及空调冷凝水系统应单独设置。

9.5 设有自动喷淋系统的建筑，宽度大于1.2m的梁、通风管道、桥架等障碍物下方应增设消防喷头。

9.6 卫生间卫生器具排水横支管设置在同层套内。

9.7 除吊顶型喷头及吊顶下安装的喷头外，直立型、下垂型标准喷头，其溅水盘与顶板的距离不应小于75mm且不大于150mm。

9.8 给水设计中应有管道公称直径与内径的对照表。

9.9 单元水表井内及户内水管井设置密闭性排水地漏，且其排出管应采用间接排水方式。

9.10 上人屋面通气管伸出屋面高度不小于2米。

9.11 屋顶外露的给水管、消防管及屋顶水箱应做保温处理。

9.12 排水立管上的检查口应位于楼面以上1.0米处，并应高于该层卫生器具上边缘0.15米。

9.13 生活污水塑料管道应严格按设计要求施工。

9.14 U-PVC排水横管应在水流正合管件上游端设置带锁紧的伸缩节。高层建筑明设排水塑料管道应按设计要求设置阻火圈或防火套管。

十、建筑电气工程通病防治

10.1 照明开关高度宜为装饰地面上1.3m，离门边距离为0.15m~0.2m。

10.2 严禁利用室外地坪以下到1.0m以内的圈梁和底板做接地极。

10.3 每套住宅应设置同时断开相线和中性线的断路器，并应有过载、短路、过欠压保护器；严禁使用隔离开关。

10.4 公共部分照明开关应采用声控或光控开关，不得采用触摸开关。

10.5 电线、电缆应水平或垂直布设；有特殊要求的电器(如冰箱)应单独设一回路。

10.6 电线(缆)导管严禁成排、成列和成捆敷设在现浇楼板内、墙体内电线(缆)导管应横平、竖直。

10.7 电线(缆)导管弯曲部位不应有折皱、凹陷、扁、裂等现象，且一半暗敷弯曲半径应大于6D，埋设地下或混凝土内时应大于10D。

10.8 金属软管应接地，且不得作为接地(PE)或接零(PEN)的连续导体使用。

10.9 金属钢导管应采用壁厚不小于1.5mm的热浸镀锌管，当为非套接紧定式钢导管(JDG)管材配件时，均应在接头处增设专用接地跨线且线径不小于4mm2铜芯软线。

10.10 敷设在混凝土内绝缘导管应采用重型导管，并有连接的阻燃标记和厂标。

10.11 管内导线的总截面(包括绝缘层)应不大于导管内截面的40%。

10.12 金属线槽及其支架全长应不少于2处与接地(PE)或接零(PEN)干线相连接；非镀锌线槽间连接板的两端跨接铜芯接地线，接地线最小允许截面积不小于4mm??；镀锌线槽间连接板的两端可不跨接接地，但连接板两端不少于2个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。

10.13 金属线槽内的电线或电缆的总截面(包括外护层)，不应超过线槽截面积的20%，载流导线不宜超过30根，切线槽内不应有接头。

10.14 多股铜芯线应拧紧搪锡或接持续端子后与设备器具连接，且连接处螺栓应有平垫圈和防松垫圈，并拧紧。

10.15 严禁单股铜线或掰共压接续端子与设备、器具端子连接。

10.16 电缆在桥架内敷设时，电缆的总截面(包括外护层)与桥架横截面面积之比，电力电缆不应大于40%，控制电缆不应大于50%。

10.17 照明配电箱的箱体不宜大小，应方便检修，且拆卸金属件应配接地专用螺栓。

10.18 同一建筑电缆绝缘层颜色应一致，即保护线(PE)黄绿相间色，零线淡兰色，相线L1-黄色，L2-绿色，L3-红色。

10.19 照明回路相线应进开关。

10.20 接地装置的材料均应选择热镀锌产品(埋设于混凝土中除外)。

10.21 接地装置应采用搭接焊接，搭接长度应符合：

(1)扁钢与扁钢为扁钢宽度的2倍且不少于三面施焊；

(2)圆钢与圆钢搭接为圆钢直径的6倍且双面施焊；

(3)圆钢与扁钢搭接为圆钢直径的6倍且双面施焊；

(4)扁钢与钢管，扁钢与角钢焊接，紧贴角钢外侧两面，或紧贴3/4钢管表面，上下两侧施焊；

(5)除埋设在混凝土中的焊接接头外，应有防腐措施。

10.22 电源插座底边距地低于1.8m时，应选用安全型插座；室外采用防水型开关插座；卫生间插座宜设置在卫生间的外墙上；厨房、卫生间插座采用防溅水型的插座。

10.23 灯具距地面高度小于2.4m时，应有专用接地螺栓，且可靠接地(PE)或接零(PEN)。

10.24 电线、电缆的连接金具规格与芯线应适配，严禁使用开口端子，且多股线剪芯。

10.25 低压配电系统选择的电缆电线截面积不得低于设计值，进场时应对其截面和每芯导体电阻值进行见证取样送检。

10.26 三相或单相交流单芯电缆，不得单独穿于钢管内。

10.27 严禁将电线导管敷设在保温层中。

10.28 建筑设备工程系统节能性能检测结果应合格。

10.29 设有洗浴设备的卫生间所有外露金属部分(不包括孤立金属物)及插座的保护线均应与局部等电位盒连接。

十一、建筑智能工程通病防治

11.1 智能化宜与土建同步设计，整体规划。采用光纤到楼、光纤到户方式，智能化系统架构宜简单、实用、可靠。

11.2 智能化系统分期建设的应为后期预留接口及管线通路。消防控制中心与安保中心宜合并建设。

11.3 电梯应进行五方通话链路管线设计，其中与值班室的通话应包含门卫值班室与安保中心值班室，电梯故障与事故宜同时在门卫室与安保室进行报警。

11.4 地下室消防报警系统中，探测器需避开梁的影响，风机水泵等设备设置硬线控制线，消防水池水位设置水位显示及下限、溢流报警装置。

11.5 住宅小区的监控中心与弱电机房、应按计算机机房C级的要求进行设计，应根据弱电设备负荷，后备0.5h的要求，配置UPS供电装置及电池容量。

11.6 安防系统应具有中心布、撤防功能，不宜使用微波探测器。

11.7 电梯、楼梯口等狭小空间区域应采用半球摄像机；路口、车道等狭长场景应采用枪机；广场、大厅可采用球机。对照度变化大的场景应选用具备宽动态性能的摄像机。

11.8 对室外线路如视频电缆、广播线路等要进行防感应雷SPD保护。

11.9 消防施工应严格按照设计预埋消防管线，并保证在现浇层、墙内暗敷设时保护层厚度大于30mm，当必须明敷时应在钢管及其吊架上采取防火保护措施。

11.10 施工广播系统的末端设备及其管线的施工范围应明确，背景音乐广播宜与消防广播合建。

11.11 弱电系统采用共线槽敷设时，宜按功能分类隔板敷设，弱电用电源线路单独敷设。强弱电线路敷设平行净距不小于100mm，交叉净距不小于50mm。

11.12 可视对讲、门铃离入户门边不宜太近。弱电设备箱(盒)边缘距门框边缘宜为0.15~0.20m。弱电插座应布置在摆放家具的位置附近，与电源插座间距宜为0.20~0.8m。

11.13 机柜安装不宜直接安装在活动地板上，应按设备的底平面尺寸制作型钢底座，底座直接与地面牢固，底座上口与静电地板平齐。机柜背面离墙应大于600mm。

十二、建筑暖通工程通病防治

12.1 正压送风井内壁必须抹光。

12.2 前室、合用前室正压送风口为多页电动风口，必须和防烟楼梯的自垂式百叶风口分开。

12.3 屋顶正压送风机需设防虫网，阻止虫鸟、异物进入。

十三、“两强”质量控制措施

13.1 混凝土和砂浆强度是否达到要求，直接影响工程的质量和安全使用，施工方必须采取以下措施，确保工程所有混凝土及砂浆强度100%合格。

13.2 混凝土及砂浆所用的原材料按要求进行抽样检查，试验合格后方可投入使用，对不合格产品一律退场。

13.3 混凝土分项建立质量控制点，派专人负责跟踪检查。

13.4 图纸设计强度等级由试验室确定配合比，现场施工时，根据材料的含水率进行调整，砂、石做到车车过磅。

13.5 严格控制商品混凝土的水灰比、坍落度和振捣密实度，派专人随机抽查，按规范要求做好试块取样工作。

13.6 组织好施工流水方向，密切与供应商配合，减少混凝土的运输时间，如遇到间歇时，应采取一定措施，并尽量缩短间歇时间，确保混凝土在初凝之前浇筑完毕应振捣密实。

13.7 混凝土及地面找平前应把基层清理干净，在已硬化的混凝土表面上，应清除水泥薄膜和松动石子或软弱砼土层，并加以充分湿润和冲洗干净，不得积水。

13.8 水泥砂浆采用中砂或粗砂进行配制，不准采用细砂，以免产生强度降低。

13.9 混凝土及砂浆施工完后按规范要求进行养护，混凝土楼板采用麻袋覆盖养护，砂浆采用蓄水养护，严禁过早上人和下一道工序的施工，砼未达到规范要求的强度严禁提早拆模。

上宸工程设计集团有限公司
SHANG CHEN ENGINEERING DESIGN GROUP CO.LTD
甲级资质证书：自资规甲字22330556
建筑工程：甲级 证书：A133016597
风景园林：甲级 证书：A133016597
市政公用：乙级 证书：A233016594

协作设计单位：

建设单位：
中国地质调查局长沙自然资源综合调查中心

工程名称：
长沙野外综合保障基地新建临时管理用房

子项：

图纸名称：
工程质量通病防治专篇二

类别	实名	签名
审定	戴宏	
审核	王高升	
项目负责人	王高升	
专业负责人	王高升	
校对	刘堂竞	
设计	夏昌欧	
制图	夏昌欧	

会签：

建筑		电气	
结构		暖通	
给排水		工艺	

审图章：

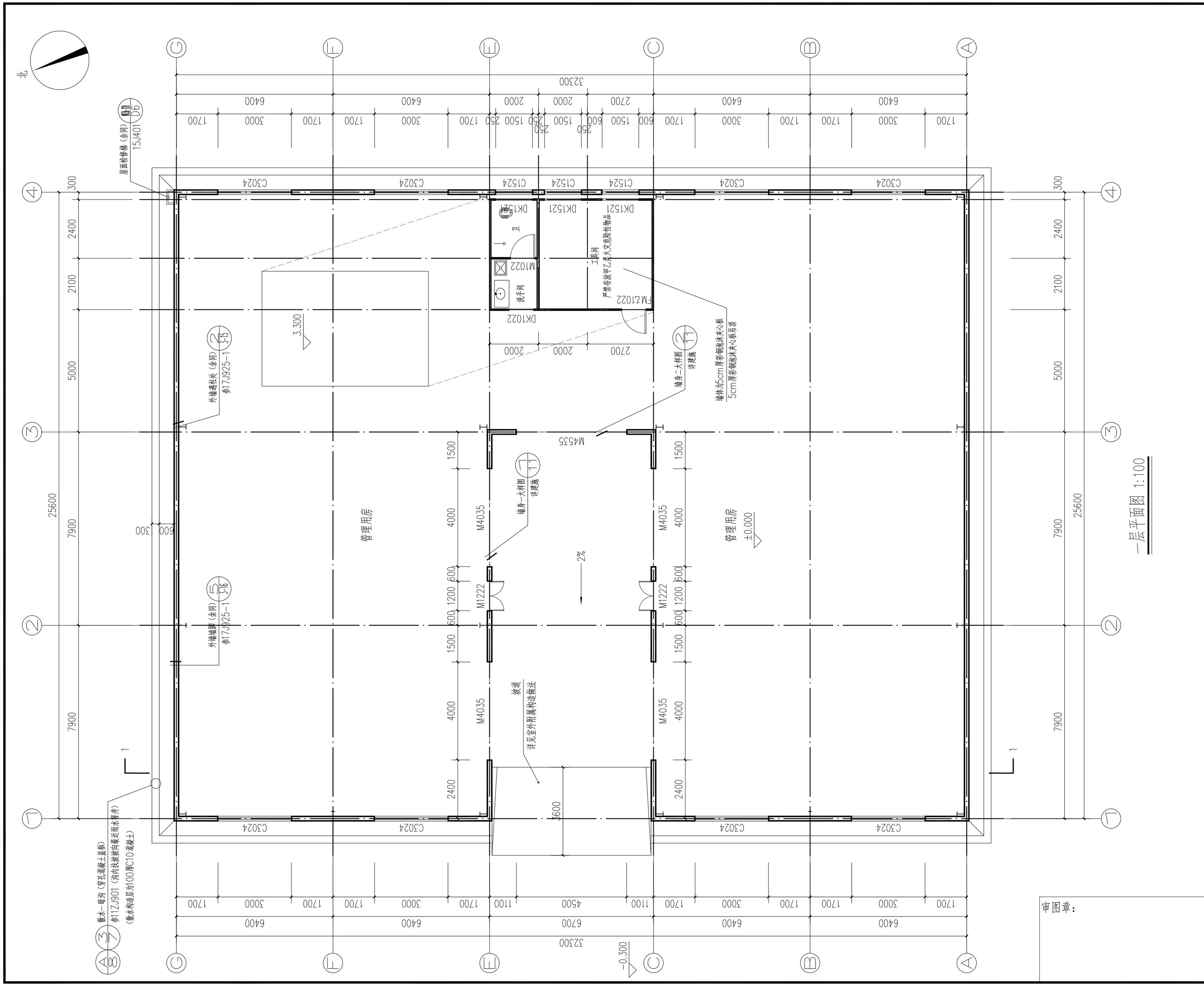
出图章：

注册章：

未盖出图专用章本图无效

工程编号		版次	1
图别	建施	图号	06
比例	1:100	出图日期	2024.08

A1:841x594



一层平面图 1:100

上宸工程设计集团有限公司
SHANG CHEN ENGINEERING DESIGN GROUP CO.LTD

城乡规划:甲级 证书:自资规甲字22330556
建筑工程:甲级 证书:A133016597
风景园林:甲级 证书:A133016597
市政公用:乙级 证书:A233016594

协作设计单位:

建设单位:
中国地质调查局长沙自然资源综合调查中心

工程名称:
长沙野外综合保障基地新建临时管理用房

子项:

图纸名称:
一层平面图

类别	实名	签名
审定	戴宏	
审核	王高升	
项目负责人	王高升	
专业负责人	王高升	
校对	刘堂竞	
设计	夏昌欧	
制图	夏昌欧	

会签:

建筑		电气	
结构		暖通	
给排水		工艺	

出图章:

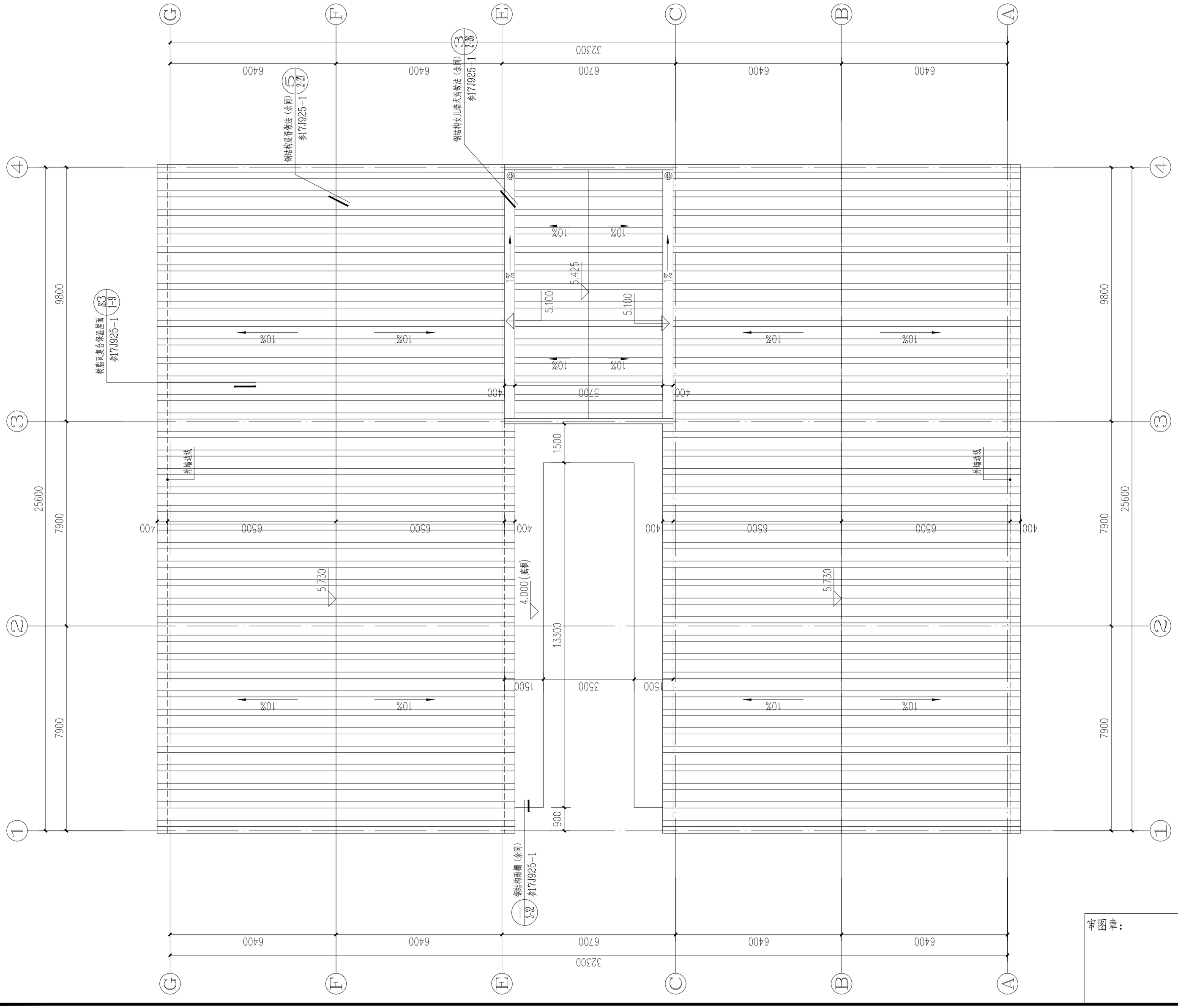
注册章:

未盖出图专用章本图无效

审图章:

工程编号		版次	1
图别	建施	图号	07
比例	1:100	出图日期	2024.08

A2:594x420



屋顶平面图 1:100

上宸工程设计集团有限公司
SHANG CHEN ENGINEERING DESIGN GROUP CO.LTD

城乡规划:甲级 证书:自资规甲字22330556
建筑工程:甲级 证书:A133016597
风景园林:甲级 证书:A133016597
市政公用:乙级 证书:A233016594

协作设计单位:

建设单位:
中国地质调查局长沙自然资源综合调查中心

工程名称:
长沙野外综合保障基地新建临时管理用房

子项:

图纸名称:
屋顶平面图

类 别	实 名	签 名
审 定	戴 宏	
审 核	王高升	
项目负责人	王高升	
专业负责人	王高升	
校 对	刘堂竞	
设 计	夏昌欧	
制 图	夏昌欧	

会签:

建 筑		电 气	
结 构		暖 通	
给排水		工 艺	

出图章:

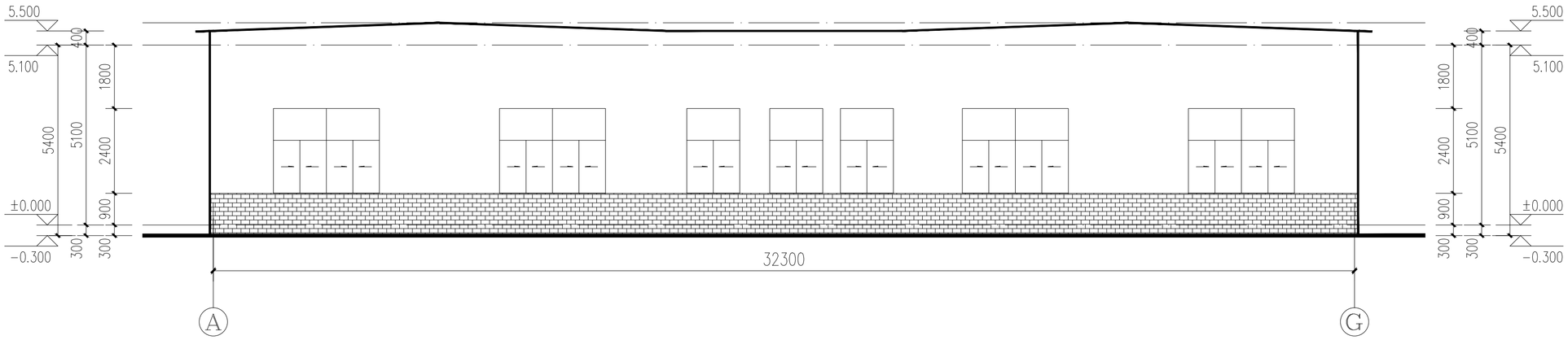
注册章:

未盖出图专用章本图无效

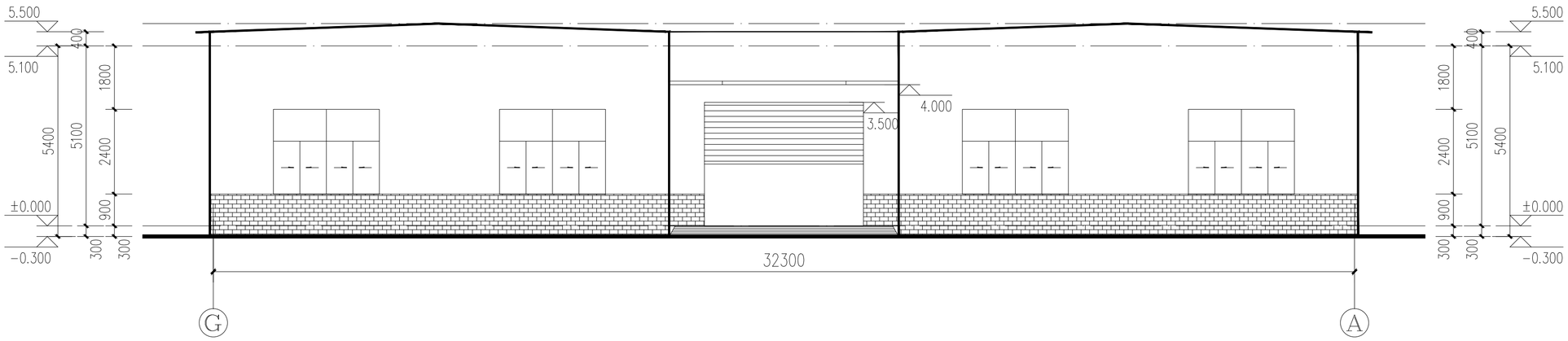
审图章:

工程编号		版 次	1
图 别	建 施	图 号	08
比 例	1:100	出图日期	2024.08

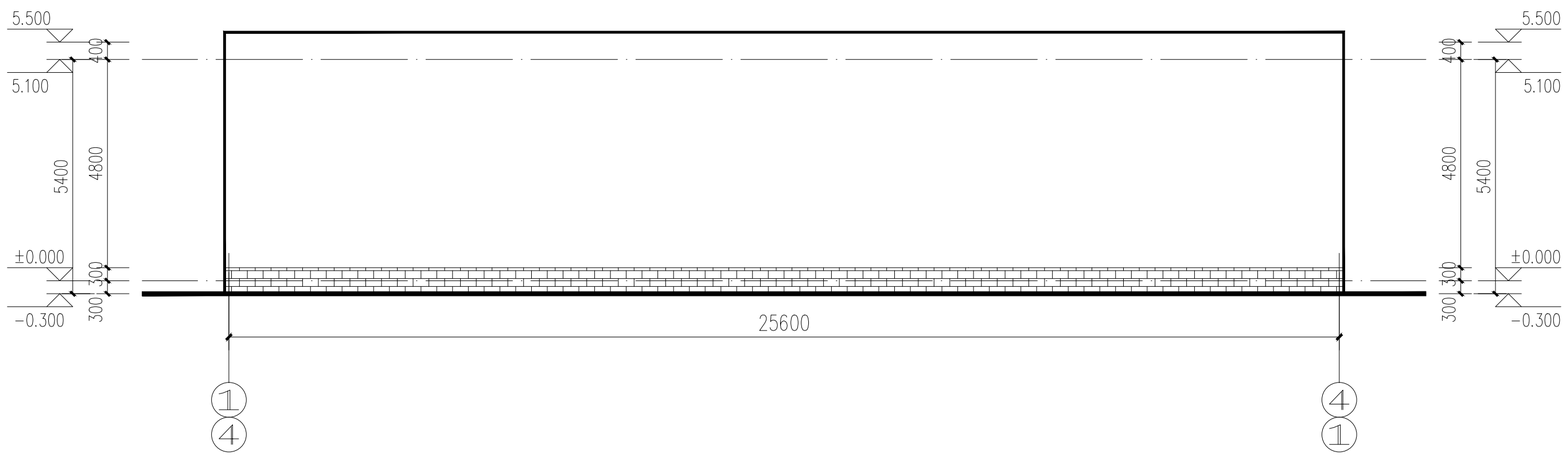
A2:594x420



Ⓐ~Ⓖ轴立面图 1:100



Ⓖ~Ⓐ轴立面图 1:100



⑦~④轴/④~⑦轴立面图 1:100

深灰色面砖(300mmx150mm) 做法参15ZJ001外墙17

白色0.600厚900型单层彩钢压型板，竖铺

审图章：

上宸工程设计集团有限公司

SHANG CHEN ENGINEERING DESIGN GROUP CO.LTD

城乡规划:甲级 证书:自资规甲字22330556
建筑工程:甲级 证书:A133016597
风景园林:甲级 证书:A133016597
市政公用:乙级 证书:A233016594

协作设计单位：

建设单位：
中国地质调查局长沙自然资源综合调查中心

工程名称：
长沙野外综合保障基地新建临时管理用房

子项：

图纸名称：
立面图

类别	实名	签名
审定	戴宏	
审核	王高升	
项目负责人	王高升	
专业负责人	王高升	
校对	刘堂竞	
设计	夏昌欧	
制图	夏昌欧	

会签：

建筑		电气	
结构		暖通	
给排水		工艺	

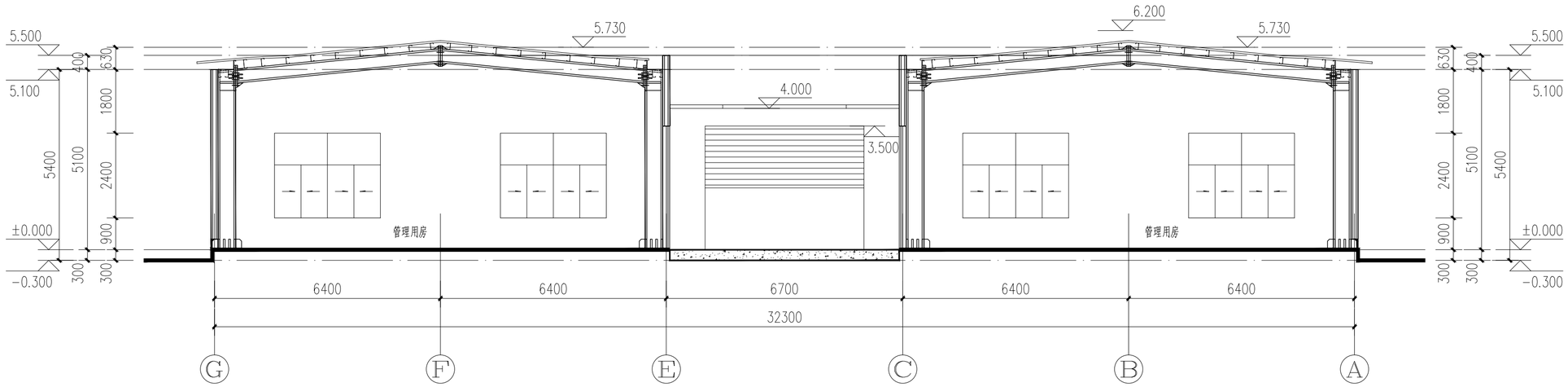
出图章：

注册章：

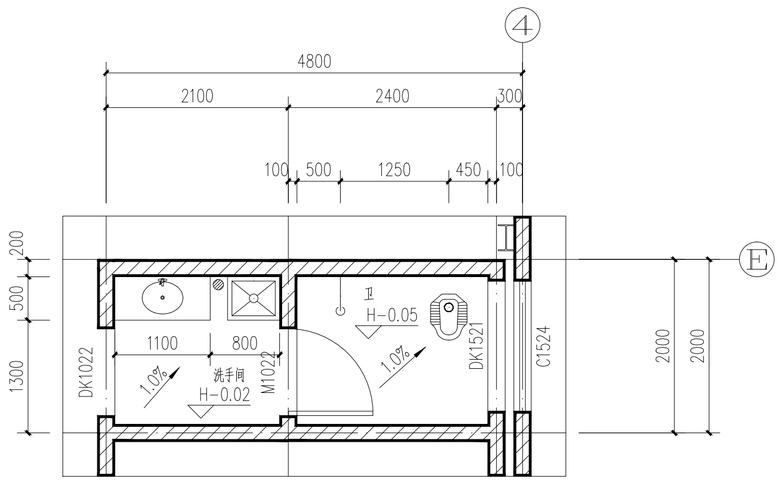
未盖出图专用章本图无效

工程编号		版次	1
图别	建施	图号	09
比例	1:100	出图日期	2024.08

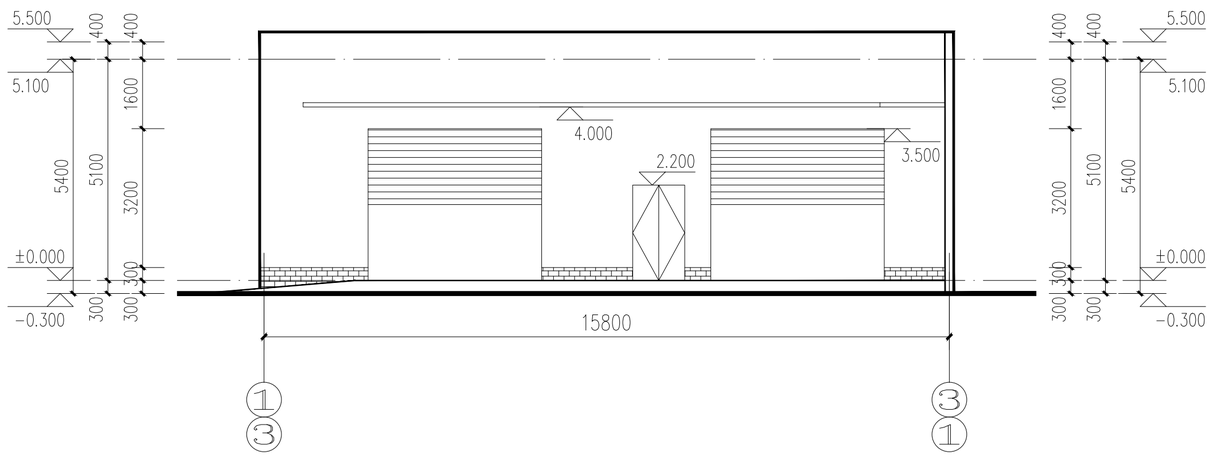
A2:594x420



1—1剖面图 1:100



卫生间大样图 1:50



⑦~④轴/④~⑦轴立面图 1:100

台下洗脸盆做法详 15ZJ512 (1/41)　蹲便器做法详 15ZJ512 (3/38)　污水池做法详 15ZJ512 (2/42)

注：1.卫生间地面标高均比同楼层标高低50mm，无障碍卫生间地面标高均比同楼层标高低15mm。
2.卫生间地面均做1%排水坡度，坡向地漏，地漏位置详见水施。
3.卫生间四周（除门洞口）墙体设C20混凝土翻边，高200（同墙厚）。

深灰色面砖(300mmx150mm) 做法参15ZJ001外墙17

白色0.600厚900型单层彩钢压型板，竖铺

审图章：

上宸工程设计集团有限公司
SHANG CHEN ENGINEERING DESIGN GROUP CO.LTD

城乡规划:甲级　证书:自资规甲字22330556
建筑工程:甲级　证书:A133016597
风景园林:甲级　证书:A133016597
市政公用:乙级　证书:A233016594

协作设计单位：

建设单位：
中国地质调查局长沙自然资源综合调查中心

工程名称：
长沙野外综合保障基地新建临时管理用房

子项：

图纸名称：
1-1剖面图　立面图
卫生间大样图

类别	实名	签名
审定	戴宏	
审核	王高升	
项目负责人	王高升	
专业负责人	王高升	
校对	刘堂竞	
设计	夏昌欧	
制图	夏昌欧	

会签：

建筑		电气	
结构		暖通	
给排水		工艺	

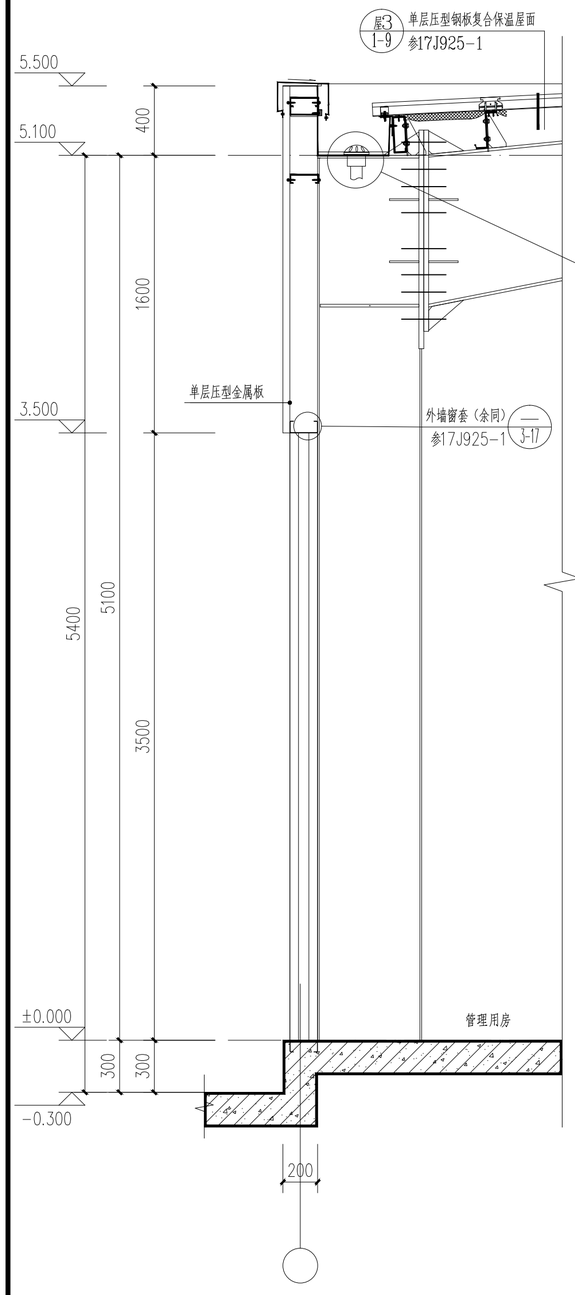
出图章：

注册章：

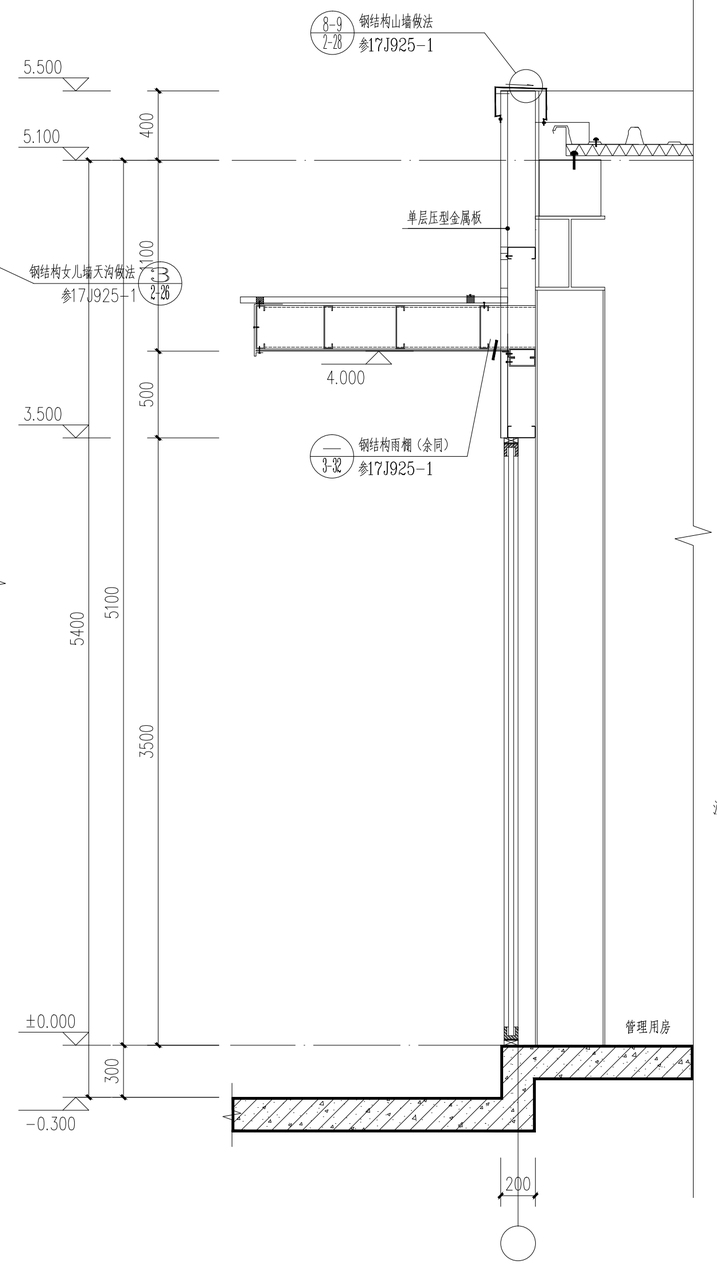
未盖出图专用章本图无效

工程编号		版次	1
图别	建施	图号	10
比例	1:100	出图日期	2024.08

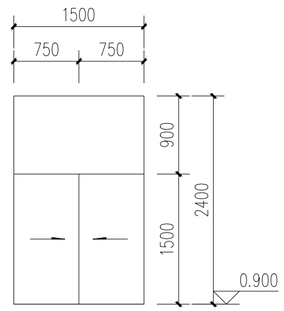
A2:594x420



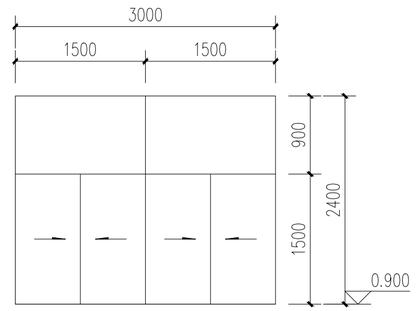
①墙身大样图一 1:25



②墙身大样图二 1:25



C1524大样图 1:50



C3024大样图 1:50

门 窗 表

类型	设计编号	洞口尺寸(mm)	1层	合计	备注
防火门	FMZ1022	1000X2000	1	1	乙级防火门（成品）
普通门	M1022	1000X2000	1	1	铝合金门（成品）
	M1222	1200X2200	2	2	钢质防盗门（成品）
	M4035	4000X3500	4	4	电动卷帘门（成品）
	M4535	4500X3500	1	1	电动卷帘门（成品）
普通窗	C1824	1800X2400	8	8	普通铝合金玻璃窗（6mm厚钢化玻璃）
	C3024	3000X2400	8	8	
洞口	DK1521	1500X2100	2	2	底高900
	DK1022	1000X2000	1	1	底高0

注：1.门窗大样图仅表示意，门窗数量详加核实后再行施工，门窗立面图仅表示分樘，门及开启窗的位置与形式以及相关尺寸数量现场放样无误后再行制作，经与设计院协商后可作局部调整。
2.所有铝合金门窗的制作及安装均应符合《铝合金门窗》GB/T8478-2020的标准，外门主型材壁厚不应小于2.2厚，内门主型材壁厚不应小于2厚，外窗主型材壁厚不应小于1.8厚，内窗主型材壁厚不应小于1.4厚。铝合金推拉门采用90系列，平开门采用80系列。铝合金平开窗采用70系列，推拉窗采用80系列。铝合金门窗洞口大小、可开启门窗扇大小及中空玻璃厚度超过《建筑节能门窗》15ZJ602图集标准时，应由具有专业资质的厂家进行深化设计，并应严格按照图集说明中国家有关铝合金门窗的设计及施工验收规范执行。
3.本工程外门窗采用普通铝合金玻璃窗（6mm厚钢化玻璃），玻璃及窗框颜色详见立面图所注色卡号。卫生间玻璃采用磨砂玻璃。
4.6mm钢化玻璃最大允许使用面积3m²；凡面积大于1.5m2的窗玻璃或玻璃底边离最终装修面小于500mm的落地窗以及楼梯栏板，均采用安全玻璃。
5.铝合金推拉门、推拉窗的扇应有防止从室外侧拆卸的装置。外开窗扇和推拉窗扇应采取防脱落措施。
6.所有门窗玻璃的选用必须符合《建筑玻璃应用技术规程》(JGJ113-2015)及《建筑安全玻璃管理规定》（国家发改委2003年12月4日颁）
7.凡窗台低于900mm的临空外窗内侧均参照15J403-1-D18页增设净高不低于900的护窗栏杆，护栏立杆净距为110。
8.所有防火门、窗均应由有资质的专业厂家设计制作安装，并应具有信息反馈及自行关闭功能。
9.所有门窗应满足建筑节能设计要求。1~9层窗户的气密性等级大于等于6级，10层以上不低于7级；窗户的水密性等级不应低于4级；窗户的隔声性能等级不低于4级。
10.所有外墙窗均设防止雨水和冰雪融化水侵入室内的措施参：11ZJ901-25-1。
11.卫生间等有水地方的门应做防腐处理。卫生间的门在距地面留出不小于30mm的缝隙。
12.室内木门应采用优质面板装饰门，材质由装修确定。配用优质五金及弹子门锁。木质防火门由专业厂家加工，面板材质、色彩、图案应与相邻房间协调。
13.门窗框与墙体间连接处的缝隙应采用防水密封材料嵌填和密封。所有窗台门窗厂家需附带金属窗台排水板，排水坡度不应小于5%。

审图章：

上宸工程设计集团有限公司
SHANG CHEN ENGINEERING DESIGN GROUP CO.LTD
城乡规划：甲级 证书：自资规甲字22330556
建筑工程：甲级 证书：A133016597
风景园林：甲级 证书：A133016597
市政公用：乙级 证书：A233016594

协作设计单位：

建设单位：
中国地质调查局长沙自然资源综合调查中心

工程名称：
长沙野外综合保障基地新建临时管理用房

子项：

图纸名称：
墙身大样图一 墙身大样图二
门窗表 门窗大样图

类 别	实 名	签 名
审 定	戴 宏	
审 核	王高升	
项目负责人	王高升	
专业负责人	王高升	
校 对	刘堂竞	
设 计	夏昌欧	
制 图	夏昌欧	

会签：

建 筑		电 气	
结 构		暖 通	
给排水		工 艺	

出图章：

注册章：

未盖出图专用章本图无效

工程编号		版 次	1
图 别	建 施	图 号	11
比 例	1:100	出图日期	2024.08

A2:594x420