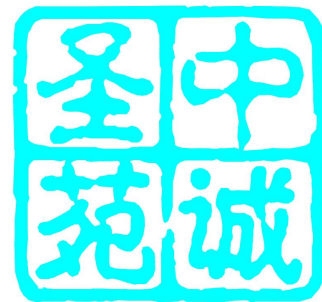


庆阳市 MPCVD 金刚石高科技产业园项目（一期）
产业园项目
规划方案



中诚圣苑工程设计有限公司

二零二五年五月

法人代表：	王贝	项 目 负 责 人：	杜晓荣
工程名称：	庆阳市 MPCVD 金刚石高科技产业园项目(一期) -产业园项目	建筑专业负责人：	杜晓荣
建设单位：	甘肃左文科技有限公司	结构专业负责人：	满 慧
设计阶段：	规划方案	暖通专业负责人：	黄 明
项目编号：	ZCSY-(QY)-25-51	给排水专业负责人：	孙 丽
日 期：	2025 年 05 月	电气专业负责人：	陈真理
出图专用盖章处：		建筑设计人：	刘洪廷
		建筑校对：	李 文
		结构设计人：	费海宁
		结构校对：	李秀敏
		给排水设计人：	范运会
		给排水校对：	印亚勇
		暖通设计人：	刘录振
		暖通校对：	吴志湘
		电气设计人：	郑晓明
		电气校对：	刘海燕
		概算编制人：	赵佳妮
		概算审核人：	徐春霞

设计
工程
资质
证书

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称：中诚圣苑工程设计有限公司

经济性质：有限责任公司（自然人投资或控股）

资质等级：建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级。

可承担建筑装饰工程设计、建筑幕墙工程设计、轻型钢结构工程设计、建筑智能化系统设计、照明工程设计和消防设施工程设计相应范围的甲级专项工程设计业务。*****

发证机关：住房和城乡建设部

2025年02月14日

No.AZ 0114295

营业执照

(副本)

(6-1)

统一社会信用代码

91610133668686161Q

名称

中诚圣苑工程设计有限公司

类型

有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人

王贝

经营范围

一般项目：规划设计管理；专业设计服务；工程管理服务；工业设计服务；招投标代理服务；工程造价咨询业务；信息技术咨询服务；资产评估；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；园林绿化工程施工。(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)许可项目：建设工程设计；建设工程监理；建设工程勘察；国土空间规划编制。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)

注册资本

伍仟万元人民币

成立日期

2008年01月31日

住所

陕西省西安市经济技术开发区凤城十二路首创国际城第26幢1单元25层12501号

登记机关

西安市市场监督管理局

2024年02月20日

国家企业信用信息公示系统网址：
http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

中华人民共和国一级注册建筑师

注册证书

根据《中华人民共和国注册建筑师条例》的规定

杜晓荣

具备一级注册建筑师执业能力准予注册（注册期内有效）

全国注册建筑师管理委员会

主任

证书编号 026100391

发证日期 2016年03月17日

目录

第一章 工程基本概况 - 1 -

第二章 总平面设计说明 - 2 -

第三章 建筑设计专篇 - 4 -

第四章 绿化景观设计专篇 - 6 -

第五章 亮化设计专篇 - 7 -

第六章 消防设计专篇 - 8 -

第七章 节能专篇 - 12 -

第八章 无障碍设计专篇 - 13 -

第九章 环境保护专篇 - 14 -

第十章 绿色建筑专篇 - 15 -

第十一章 结构设计说明 - 15 -

第十二章 给排水设计说明 - 19 -

第十三章、暖通设计 - 27 -

第十四章 电气设计说明 - 35 -

第一章 工程基本情况

1、基本情况

- (1) 项目名称：庆阳市 MPCVD 金刚石高科技产业园项目（一期）-产业园项目
 - (2) 建设单位：甘肃左文科技有限公司
 - (3) 项目地址：经一路西侧，前进路北侧。
- 庆阳市 MPCVD 金刚石高科技产业园项目（一期）-产业园项目，位于合水县工业园区内，总用地 40018 平方米（60.03 亩）。规划建设用地面积：36380.00 平方米，代征城市公共用地（代征绿化用地）面积：3638.00 平方米，项目位于项目用地南侧为前进路，西侧为商业用地，东侧为经一路，北侧为鑫隆防火门厂，用地性质为工业用地。
- (4) 建设内容：项目总建设建筑面积 38874.98 平方米。
 - (5) 项目投资及资金来源：项目总投资约 13432.00 万元，资金来源为单位自筹。

2、设计依据

- (1) 合水县自然资源局发的《规划条件通知书》__合_自然资建条[2025]_001_号
 - (2) 《庆阳市 MPCVD 金刚石高科技产业园项目（一期）设计委托书》及业主对规划方案图纸的相关意见和要求；
 - (3) 建设单位提供的“庆阳市 MPCVD 金刚石高科技产业园项目（一期）用地地形图”；
 - (4) 选址图、当地气象资料。
 - (5) 本工程建筑设计采用国家颁发的现行建筑设计规范和主要标准、规程作为设计依据进行设计。
- 《中华人民共和国城市规划法》

《城市规划编制办法实施细则》	
《城市居住区规划设计标准》	（GB50180-2018）
《人民防空地下室设计规范》	（GB 50038-2005）
《人民防空工程设计防火规范》	（GB 50098-2009）
《人民防空工程防化设计规范》	（RFJ 013-2010）
《人民防空医疗救护工程设计标准》	（RFJ 005-2011）
《工程建设标准强制性条文房屋建筑部分》	（2013 版）
《民用建筑设计统一标准》	（GB50352-2019）
《建筑与市政工程无障碍通用规范》	（GB50019-2021）
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》	（GB55015-2021）
《民用建筑通用规范》	（GB55031-2022）
《无障碍设计规范》	（GB50763-2012）
《建筑环境通用规范》	（GB55016-2021）
《建筑防火通用规范》	（GB55037-2022）
《建筑与市政工程防水通用规范》	（GB55030-2022）
《安全防范工程通用规范》	（GB55029-2022）
《建筑设计防火规范》	（GB50016-2014）（2018 年版）
《湿陷性黄土地区建筑标准》	（GB50025-2018）
《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》	（GB 50067-2014）
《办公建筑设计标准》	（JGJ/T67-2019）
《关于促进服务外包产业加快发展的意见》	（国发〔2014〕67 号）

《庆阳市城乡规划管理技术规定》（试行）

3、规划设计理念

功能复合化：整合办公、接待、后勤服务、等功能，打造集约高效的综合服务体。

生态低碳化：结合代征绿地和立体绿化技术，构建绿色节能建筑体系，实现园区低碳运营目标。

4、设计指导思想和设计特点

1、设计指导思想

全面贯彻国家、地方有关建设法律法规，体现安全、适用、经济、节能、美观的建设方针。充分考虑建设场地周围环境，结合城市道路，城市公共系统设施等城市规划要求。总平面设计力求与环境统一协调，建筑功能布置合理，灵活实用。在切合实际的情况下，做到精打细算，节约投资，建筑造型力求简洁大方，新颖美观，体现建筑特色。

2、设计特点

1）本工程位于庆阳市合水县，具有较强的地理优势，在规划设计中，充分利用原有地形及区域特点，采用因地就势，注重空间环境，视觉环境与地形地貌的结合。充分体现人与自然和谐共存的规划设计构思，在满足建筑基本要素的基础上提升品味，追求舒适性、营造出一个健康的服务环境，整体规划布局合理、简洁，力求赋予该区域清新明快的新风貌。

2）本着以人为本，以市场为导向，保持技术选进，美观适用，经济合理的原则，采用新型环保外装饰材料，节能型外墙门窗及复合保温砌块，以及节能低噪设备等，以体现现代建筑节能、环保、高效的特点，确保达到《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB55015 规范要求的严寒和寒冷地区公共建筑平均节能率应为 65%的标准。

第二章 总平面设计说明

1、总平面布置

庆阳市 MPCVD 金刚石高科技产业园项目（一期）-产业园项目位于合水县西华池镇，项目用地南侧为前进路，西侧为本项目商业用地，东侧为经一路，北侧为鑫隆防火门。总用地面积为 40018.00 平方米（合 60.03 亩），其中建设用地面积 36380.00 平方米，代征绿地用地面积为 3638.00 平方米。新建生产厂房一位于场地西北角，呈“一”字型布置，距北侧用地界线 20.37 米，距南侧生产厂房三 16.62 米，距西用地界线 36.95 米；新建生产厂房二位于场地北侧，呈“一”字型布置，距北侧用地界线 28.23 米（最小处 24.07 米），距南侧生产厂房四 16.62 米，距西侧生产厂房一 12.00 米；新建生产厂房三位于场地西侧，呈“一”字型布置，距南侧生产厂房五 15.00 米，距西侧用地界线 25.01 米；新建生产厂房四位于场地东侧，呈“一”字型布置，距北侧生产厂房二 16.62 米，距东侧用地界线 19.63 米；新建生产厂房五位于场地西侧，呈“一”字型布置，距北侧生产厂房三 15.00 米，距西侧用地界线 24.66 米；新建生产厂房六位于场地东侧，呈“一”字型布置，距北侧生产厂房四 15.00 米，距东侧用地界线 19.62 米；新建生产厂房七位于场地西南侧，呈“一”字型布置，距北侧生产厂房五 12.00 米，距西侧用地界线 22.91 米，距南侧用地界线 20.18 米；新建生产厂房八位于场地东南侧，呈“一”字型布置，距北侧生产厂房六 12.00 米，距西侧生产厂房七 12.00 米，距南侧用地界线 20.18 米，距东侧用地界线 18.11 米。

整个建筑与周围环境相符合，使此建筑既适合周围环境，又不显落后。

2、规划结构

基地东侧侧及南侧为市政道路，故将人、车行主出入口设在西侧及南侧道路处，场内建筑均与道路均垂直布置满足消防及通行需求。

3、绿化系统规划

本着因地制宜、适地适树的原则，以自然布局为主，在区域园林植物设计中，重点突出色、香，注重植物的生态效益和景观效益。并且考虑保健、遮阴、分离、防尘、景观等多种功能。使区域内春花烂漫，夏荫浓郁，秋色绚丽，冬景苍翠。根据区域的总体设计立意。

4、道路系统规划

道路交通系统实现局部人车混流，路网结构简便，满足消防环道的要求。停车位以地下停车位为辅地上为主。基金融外包服务基地规划道路宽度 5.0 米（兼消防道路），消防道路转弯半径均为 9.0 米，非消防道路转弯半径 6.0 米，基地内消防车道的转弯半径和扑救面等均满足消防要求；

5、室外活动和运动场地

在项目基地内设有室外活动场地，为人群日常体育锻炼提供方便；活动场地铺地采用彩色硅 PU；室外活动场地均有缓坡接入道路，满足无障碍要求。

6、竖向规划

本基地用地较平坦，规划利用自然地貌的缓斜坡作为雨水排放，由北向南，由西向东的总体模式，建筑屋面雨水排向道路雨水管网，道路雨水管网则向南侧排到市政雨水管网，而庭院绿化带草坪的雨水、组团绿化的雨水、规划区集中绿地的雨水则通过雨水管集中收集，排入市政管网。

7、主要经济技术指标

（1）项目总用地面积：40018 平方米

建设用地面积：36380.00 平方米

代征绿地面积：3638.00 平方米

（2）总建筑面积：38874.98 平方米

（3）建筑基底面积：9483.98 平方米

（4）建筑密度：26.07 %

（5）建筑系数：40.78%

（6）容积率：1.04

（7）绿地率：15.0%

（7）绿地面积：6002.70 平方米

（8）停车位：71 辆

建筑物特征一览表

建筑（构筑）物	地上层数	地下层数	用途	结构形式	占地面积（㎡）	基底面积（㎡）	总建筑面积（㎡）	地上建筑面积（㎡）	地下建筑面积（㎡）	建筑高度（m）	备注
生产厂房一	4	0	生产车间	框架	1263.00	1263.00	5052.00	5052.00	-	18.95	
生产厂房二	4	0	生产车间	框架	1263.00	1263.00	5052.00	5052.00	-	18.95	
生产厂房三	4	0	生产车间	框架	1095.00	1095.00	4380.00	4380.00	-	18.95	
生产厂房四	4	0	生产车间	框架	1095.00	1095.00	4380.00	4380.00	-	18.95	
生产厂房五	4	1	生产车间	框架	1095.00	1095.00	5475.00	4380.00	1095.00	18.95	地下部分为消防水池、设备用房
生产厂房六	4	0	生产车间	框架	1095.00	1095.00	4380.00	4380.00	-	18.95	
生产厂房七	4	0	生产车间	框架	1263.00	1263.00	5052.00	5052.00		18.95	
生产厂房八	4	0	生产车间	框架	1263.00	1263.00	5052.00	5052.00		18.95	
门房	1	0	门房	砖混	51.98	51.98	51.98	51.98		4.20	
堆场					5200.00						丁类材料堆场
围墙					152.17					0.24	砖围墙634.05米
总计	-	-	-		14836.15	9483.98	38874.98	37779.98	1095.00	-	

第三章 建筑设计专篇

1、设计的主要依据：

1) 庆阳市合水县自然资源局发的《规划条件通知书》_合自然资建条[2025]_001号

- 2) 建设单位提供的“1：1000 地形图”；
- 3) 建设单位提供的设计要求及委托书；
- 4) 规范、规程及强制性条文

《人民防空地下室设计规范》	(GB 50038-2005)
《人民防空工程设计防火规范》	(GB 50098-2009)
《人民防空工程防化设计规范》	(RFJ 013-2010)
《人民防空医疗救护工程设计标准》	(RFJ 005-2011)
《工程建设标准强制性条文房屋建筑部分》	(2013 版)
《民用建筑设计统一标准》	(GB50352-2019)
《建筑与市政工程无障碍通用规范》	(GB50019-2021)
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》	(GB55015-2021)
《民用建筑通用规范》	(GB55031-2022)
《无障碍设计规范》	(GB50763-2012)
《建筑环境通用规范》	(GB55016-2021)
《建筑设计防火规范》	(GB50016-2014) (2018 年版)
《建筑与市政工程防水通用规范》	(GB55030-2022)
《安全防范工程通用规范》	(GB55029-2022)

《民用建筑工程室内环境污染控制规范》	(GB50325-2020)
《建筑防火通用规范》	(GB55037-2022)
《湿陷性黄土地区建筑标准》	(GB50025-2018)
《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》	(GB 50067-2014)

2、自然条件

- 1) 抗震设防烈度：6 度
- 2) 工程地质：详见地质报告
- 3) 设计基础资料

庆阳市合水县为大陆性气候，日照充足，光能资源丰富；气候温凉干燥，干旱少雨。四季气候特征：春季(3-5 月)，风多雨少，气候干燥，回暖迟；夏季(6-8 月)，温度高，降水集中；秋季(9-11 月)，气温下降快，阴雨多；冬季(12-2 月)，低温严寒，降雪少。县城年平均降水量 407.3mm，年平均蒸发量为 1800mm。年平均气温 8~9℃。1 月最冷，气温平均零下 6.9℃。7 月最热,气温平均为 22.2℃，极端最高气温 37.5℃；极端最低零下 23.2℃。标准冻土深度 82cm。

3、单体设计

- 1、生产厂房（三、四、六）

生产厂房结构形式为框架结构。地上四层，建筑面积各为 4380.00 平方米。建筑设计使用年限为 50 年，抗震设防烈度为 6 度，建筑类别为丙类厂房，建筑耐火等级为二级。

平面设置：一层至四层均为生产厂房。

交通疏散及无障碍设计：每层设置 2 部疏散楼梯，最远端房间门到疏散出口

的距离满足防火疏散要求。

立面设计：整体构思，设计采用简洁实用的设计理念，追求在功能齐全、布局合理的目标前提下，力求通过建筑艺术处理达到造型简洁、美观的效果。立面色彩主要以白色为主，使建筑造型体现的更加清爽、明快。

剖面设计：本工程室内外高差为 0.45 米，一-四层层高均为 4.50 米，建筑总高度，19.25 米。

2、生产厂房（五）

生产厂房结构形式为框架结构。地下一层，地上四层，建筑面积为 5475.00 平方米。建筑设计使用年限为 50 年，抗震设防烈度为 6 度，建筑类别为丙类厂房，耐火等级为二级。

平面设置：地下一层为消防水池、水泵房、配电室等设备用房。

一层至四层均为生产厂房。

交通疏散及无障碍设计：每层设置 2 部疏散楼梯，最远端房间门到疏散出口的距离满足防火疏散要求。

立面设计：整体构思，设计采用简洁实用的设计理念，追求在功能齐全、布局合理的目标前提下，力求通过建筑艺术处理达到造型简洁、美观的效果。立面色彩主要以白色为主，使建筑造型体现的更加清爽、明快。

剖面设计：本工程室内外高差为 0.45 米，一-四层层高均为 4.50 米，建筑总高度，19.25 米。

3、生产厂房（一、二、七、八）

生产厂房结构形式为框架结构。地上四层，建筑面积各为 5052.00 平方米。建筑设计使用年限为 50 年，抗震设防烈度为 6 度，建筑类别为丙类厂房，建筑耐

火等级为二级。

平面设置：一层至四层均为生产厂房。

交通疏散及无障碍设计：每层设置 2 部疏散楼梯，最远端房间门到疏散出口的距离满足防火疏散要求。

立面设计：整体构思，设计采用简洁实用的设计理念，追求在功能齐全、布局合理的目标前提下，力求通过建筑艺术处理达到造型简洁、美观的效果。立面色彩主要以白色为主，使建筑造型体现的更加清爽、明快。

剖面设计：本工程室内外高差为 0.45 米，一-四层层高均为 4.50 米，建筑总高度，19.25 米。

5、门房

门房结构形式为砖混结构。地上一层，建筑面积为 51.98 平方米。建筑设计使用年限为 50 年，抗震设防烈度为 6 度，耐火等级为二级。

平面设置：一层为主要功能为值班室、休息室。

立面设计：整体构思，设计采用简洁实用的设计理念，追求在功能齐全、布局合理的目标前提下，力求通过建筑艺术处理达到造型简洁、美观的效果。立面色彩主要以灰白色为主，使建筑造型体现的更加清爽、明快。

剖面设计：本工程室内外高差为 0.15 米，层高为 3.30 米，建筑总高度为 4.150 米。

4、建筑设计

4.1 根据区位特点，平面布局结合用地地形合理布局。

4.1.1 建筑布局：建筑均为办公商业；设计从内在到外观，从整体构件到细部设计，都与整体格调实际条件紧密结合，精心设计。

- 4.1.2 设计上充分考虑光线，空气等综合因素，综合考虑建筑配置。
- 4.1.3 设计注重实用，合理配置，根据甲方要求。
- 4.2 本方案适应本土文化内涵的需要，从建筑设计方案的构成中撷取了意想并赋予其时代精神：院内清新统一的色彩，在阳光与绿树映衬下，构件在光影的交织当中富有乐感的层次，依靠材质、色调、构件与光影变化达到“形似神更似”的效果，这正是设计寻求的上品。
- 4.3 建筑设计充分考虑庆阳的气候条件和城市气质，以优越的品质、超前的发展观成为城市新的景点。无论从色彩上还是从造型上，设计追求的是隽永、恒久，经得起时间的考验而历史弥新。
- 4.4 环境设计：
设计就要充分考虑到人对空间的心理性要求。利用地面高差、铺地变化、树木植被使环境更符合人的需求，环境设计的手法同整体风格相呼应统一。

5 、立面设计

立面造型:通过外墙、外窗及玻璃幕墙等装饰以及檐口独特做法、材质和颜色等要素的有机组合,来引导人们进入一种休闲、舒适的新的服务环境,从而达到改善环境的目的,给人们带来精致而亲切的美感。

第四章 绿化景观设计专篇

一、绿地系统

绿地与景观设计不仅体现地块内绿化环境空间的丰富多样和鲜明的层次感，还强调建筑与环境、环境与办公生活的相协调。采用“带状绿地+院落绿地”的两级布局方式。

地块内的绿地系统以基地内的公共绿地串联组团绿地和建筑前后绿地，形成地块内部丰富的“点、线、面”相结合的绿地系统。

公共绿地

公共绿地作为绿色的纽带和绿色景观通廊的汇集点，同地块内的各个建筑之间有着密切的联系，并使每栋建筑尽可能的接近绿地、看到绿地、享受绿地。

东侧代征公园绿地：设置景观步道、休闲座椅及小型广场。

南侧防护绿地：种植高大乔木（如雪松、国槐）隔离东枢纽立交交通噪声。

植物配置

在选择植物品种时我们结合当地的气候条件选择了易长，易管，耐旱，耐荫的乡土树种，树冠大，枝叶茂密的落叶、阔叶乔木，间以常绿树和开花灌木，落叶少，病虫害少、无飞絮、无刺、无毒、无刺激性的植物，做到一年四季都有景可观。

在选择灌木过程中我们要注意应考虑叶子的大小、形状和色彩等观赏特点。在小块绿地中，质感粗糙的灌木用得过多会使绿地显得拥挤，所以要注意灌木之间以及灌木与草坪之间的搭配。

大乔木：梧桐、国槐、七叶树、油松、雪松、白蜡；

小乔木：樱花、碧桃、木槿、山楂、紫叶李、紫薇、龙爪槐；

灌木：海桐、侧柏、高山黄杨、金叶女贞、紫叶小檗；

花卉：鸢尾花、格桑花、孔雀草、一串红；

藤本：五叶地锦、藤本月季

草坪的作用

草地能大大降低空气的含尘量，而尘土中混有大量的细菌；减轻城市噪音；降低空气中二氧化碳的含量；巩固土壤；减低地表径流，减少水土冲刷，保护露天水体免受污染；裸露地面在阳光照射时，对视觉所起的作用柔和而卫生。

二、景观体系

地块的景观体系与空间序列是以人、自然、环境有机融合为主旨建构，利用自然景观和人为设计景观，运用城市设计的手法，精心组织景观节点、景观轴线、景观带等景观要素，从而形成丰富生动、层次分明、富有特色的多点、双轴、双带的景观系统，构筑地块内独居特色的景观形象。

第五章 亮化设计专篇

项目周围无密集的高层建筑物遮挡，视线良好；通过高品质的夜景照明能够提升小区基地的夜间环境及企业形象和商业价值，以及对庆阳市区夜间城市形象的提升。

夜景照明的目的不是表现单独的光，更不是展示灯具，而是通过光去表现建筑的美，因此照明设备要尽量隐藏，暴露在外的照明设备要选择尺度小的产品，并通过表面处理与建筑融为一体，不能因为照明设备的外露去破坏建筑立面白天的整体性，尽量做到见光不见灯；并且项目为公共类建筑，在做夜景照明设计时要将夜景眩光作为第一考虑对象，不能有灯光对办公造成眩光干扰。

本次设计主要通过以下三个空间关系去主导设计：

- 1. 城市尺度，视野覆盖范围最广，主要为建筑顶部照明，通过建筑顶部照明的点亮，形成项目夜间整体统一的天际线，增加项目夜景整体性与醒目性；
- 2. 办公尺度，主要为建筑立面照明，重点考虑避免立面灯光产生对业主室内的眩光；
- 3. 近人尺度，首先考虑灯光与人的关系，其次表现建筑。

方案注重夜景照明的总体效果，兼顾远、中、近不同视距的视觉光效；使夜景照明在功能和艺术完美融合。这里不仅仅是强调功能特性，还须将光的艺术性与建筑结构相互渗透。给人以产生身心上的舒适感和愉悦感！

设计灯具均为 LED 灯具，灯具寿命长，降低维护成本、功耗低，绿色节能、可接入大多智能控制系统，方便进行统一管理；

通过合理的灯具配光选择，以最小的功率实现最好的效果，减少工程造价同时做到进一步节能减排；

通过智能控制系统设定不同亮灯模式，分时分段控制，再一步节能，降低企业夜景照明方运营成本；

智能控制后期可以接入城市照明控制系统，为以后城市整体照明规划及智能城市预留接口。

第六章 消防设计专篇

一、设计依据

本工程建筑防火设计严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)2018 年版、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）及消防主管部门意见和国家、地方有关规范、规定执行。

二、建筑类别及耐火等级

拟建生产厂房（三、四、六），框架结构，地上四层，建筑总高度为：19.25 米，为多层公共建筑。建筑耐火等级地上二级。每层均设两个安全出口，拟建建筑每层为一个防火分区，每层均设置不小于两个安全出口。拟建生产厂房（一、二、七、八），框架结构，地上四层，建筑总高度为：19.25 米，为多层公共建筑。建筑耐火等级地上二级。每层均设两个安全出口，拟建建筑每层为一个防火分区，每层均设置不小于两个安全出口。拟建生产厂房（五），框架结构，地上四层，地下一层，建筑总高度为：19.25 米，为多层公共建筑。建筑耐火等级地上二级。每层均设两个安全出口，拟建建筑每层为一个防火分区，每层均设置不小于两个安全出口。

三、总平面消防设计

（一）建筑消防设计

基地内消防道路宽为 6.0m，转弯半径 9.0m。基地内消防车道的转弯半径和扑救面等均满足消防要求；建筑防火间距满足防火规范要求。

（二）给排水消防设计

1. 消防水源：消防水源为工业用地内厂房地下室配建的消防水池供给，消防水池有效容积为 680m³，能满足本工程消防要求。泵房内设置室内、室外消火栓，自喷泵各两台，互为备用，水泵采用自灌式吸水方式，消防水池设消防车取水口，室外消防用水由室外消火栓系统供给，经室外消火栓泵加压供给，场地内形成环状管网。室外消防最大用水量为 30L/S，火灾延续时间为 2h，满足本工程的要求。消防水箱设接待中心屋顶上，有效容积为 18m³，并设有增压稳压设备。

2、室内最大消火栓用水量为 20L/S，室外消火栓用水量为 30L/S，火灾延续时间为 2h，一次灭火灾消防用水为 360m³，自喷系统用水量为 30L/S，火灾延续时间为 1.0h，一次灭火灾消防用水为 108m³。

3、本工程室外消防用水量为 30L/S。室外地下式消火栓，型号为 SA100/65-1.0 型，干管安装，地下式消火栓井直径为 1.5m，内配置 DN100 和 DN65 的栓口。室外消火栓间距不大于 120 米，保护半径不大于 150m，室外消火栓距路边不大于 2m，距房屋外墙不小于 5m，并做永久性标识。

（三）暖通消防设计

1. 地上封闭楼梯间设有可开启的外窗，每五层可开启的面积不小于 2m²，布置间隔不大于 3 层，在顶层或最高部位设有不小于 1m² 的可开启的外窗，所有自然通风的排烟窗及要求可开启的外窗在距地面 1.3m 处设手动开启装置，排烟窗做法见建筑专业。

2. 厂房房间面积大于 300m² 的房间设排烟设施，采用自然排烟，设有可开启外窗且可开启外窗面积满足自然排烟要求，大于 500m² 的房间均设补风系统。排烟窗设在储烟仓内，排烟窗开窗面积按房间面积 2%计算，开启度大于 70°，排烟

窗开启形式为下悬窗，手动开启，自然排烟窗距地面 1.3m 处设手动开启装置，排烟窗做法见建筑专业。

3. 地下室走道不满足自然排烟的区域设机械排烟，一个排烟系统负担多个防烟分区，划分成多个防烟分区，每个防烟分区设排烟口，每个防烟分区的支管上设排烟阀（常闭）及 280℃排烟防火阀（常开）。防烟分区采用挡烟垂壁分隔，建筑空间净高小于 6m，每个防烟分区的排烟量按不小于 60m³ /（h·m²）计算，且取值不小于 15000m³ /h；排烟风机的风量按同一防火分区中任意两个相邻防烟分区的排烟量之和的最大值计算。排烟系统的设计风量不小于该系统计算风量的 1.2 倍，计算排烟量为 30000m³ /h。

4. 防烟分区采用固定式挡烟垂壁来分隔，挡烟垂壁采用固定式，材质为防火玻璃，6mm 厚，挡烟垂壁高度：挡烟垂壁底部距地面 2.5m，制作挡烟垂壁的玻璃材料为防火玻璃，耐火极限不低于 2h，单节宽度为 2.2m。挡烟垂壁应满足以下要求：

1). 挡烟垂壁在（620%±20）℃的高温作用下，保持完整性的时间不应小于 30min。

2). 制作挡烟垂壁的玻璃材料应为防火玻璃，其性能应符合《建筑用安全玻璃》GB 15763.3-2009 的规定。

3). 防火玻璃制作刚性挡烟垂壁的单节宽度不应大于 2400mm，防火玻璃的性能按《建筑用安全玻璃》GB 15763.3-2009 的规定进行检验，或提供国家认可授权检测机构出具的有效检验报告。

4). 挡烟垂壁的组装、拼接或连接等应牢固，符合设计要求，不应有错位和松动现象。

5). 挡烟垂壁应设置永久性标牌，标牌应牢固，标识内容清楚。

- 6). 耐火极限不低于 2h。
- 5. 自然排烟窗的技术要求：
 - 1). 自然排烟窗的窗体和窗扇应采用不燃材料制造，其他部位应采用燃烧性能不低于 B1 级的材料制造。
 - 2). 自然排烟窗所用弹簧及转动部件应选用耐腐蚀、耐磨的材料制成。
 - 3). 自然排烟窗所有组件应确保在自然排烟窗开启后 30min 内不会因受到火灾热影响而使排烟开口面积缩小 10%以上。
 - 4). 电动排烟窗配电线路应使用阻燃或耐火电缆，配电线路的敷设应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 对消防配电线路的规定
 - 5). 自然排烟窗在无外加负载的情况下能够正常开启和关闭的次数不应少于 1000 次，兼用于日常通风的自然排烟窗能够正常开启和关闭的次数不应少于 11000 次。
 - 6). 自然排烟窗应能在设计使用的最低温度至 85℃的环境条件下正常开启，在 300℃的环境条件下保持设计开启位置不应少于 30min。
- 6. 供暖和通风管道及其他管道在穿越防火隔墙、楼板和防火墙的孔隙采取防火材料封堵，供暖管道穿越防火墙时，应预埋钢套管，管道与套管之间的空隙应采用耐火材料封堵；做法详见甘 12N1-193、194、195、196,耐火极限不低于墙体的耐火极限，最低不低于 2h。
- 7. 消防设施上或附近应设置区别与环境的明显标识，说明文字应准确、清晰且易于识别，颜色、符号或标志应规范。手动操作按钮等装置处应采取防止误操作或被损害的保护措施。
- 8. 防排烟系统竣工后，应进行工程验收，验收不合格不得投入使用。

- 9. 卫生间设机械排风系统，排风量按换气次数 10 次/h 计算，排风换气量为 150m3/h，选用的通风器用塑料软管接入变压式风道，由屋面排出室外。
- 10. 屋面电梯机房设机械排风设施，换气次数为 12 次/h。

（三）、电气消防设计

根据《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 确定：本工程火灾自动报警系统为集中报警系统，系统由火灾自动报警及联动控制器、图形显示装置、消防电话、火灾广播、感烟感温探测器、手动报警按钮、消火栓按钮、声光讯响器、水流指示器、水暖专业的各种阀及其他报警控制器等构成一套报警系统。

1、消防供电系统：由变配电室与柴发室配电间引来双回路 220/380V 低压电源，末端自动切换，同时备用 DY-200 智能电源盘，可对整个消防联动控制系统供电。

消防设备用电负荷等级为一级，供电线路均采用矿物质绝缘线缆。主要消防设备为消防泵、喷淋泵、消防电梯、防排烟风机、消防报警及联动设备。

2、火灾报警与联动控制系统配线

平面图中连接各编码单输入输出模块,声光讯响器等设备的连线均为 NH- RVS-2X1.5+NH-BV-2X2.5 SC20,连接感烟探测器，消火栓按钮，输入模块及手动报警按钮的连线均为 NH-RVS-2X1.5 SC20，消防广播连接 NH-BV-2X1.5 SC20。线路垂直水平敷设均穿钢管沿电井或沿墙、沿顶板暗敷。

3、消防联动控制系统：

手动报警按钮,消防电话及感烟感温探测器报警系统。

消火栓按钮报警及联动消防泵的系统：消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关、高位消防水箱出水管上设置的流量开关或报警阀压力开关等信号作为触发信号，直接控制启动消火栓泵，联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。消火栓按钮的动作信号应作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号，由消防联动控制器联动控制消火栓泵的启动。

消火栓泵控制箱的启动、停止按钮用专用线路直接连接至消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，直接手动控制消火栓泵的启动、停止。

消火栓泵的动作信号应反馈至消防联动控制器。

（3）喷淋泵的联动控制系统：湿式自动喷水灭火系统，由湿式报警阀压力开关的动作信号作为触发信号，直接控制启动喷淋泵，联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。

喷淋消防泵控制箱的启动、停止按钮用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，直接手动控制喷淋消防泵的启动、停止。

水流指示器、信号阀、压力开关、喷淋消防泵的启动和停止的动作信号均反馈至消防联动控制器。

（4）防烟排烟系统：防烟系统由加压送风口所在防火分区内的两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动报警按钮的报警信号，作为送风口开启和加压送风机启动的联动触发信号，并由消防联动控制器联动控制相关层前室等需要加压送风场所的加压送风口开启和加压送风机启动；排烟系统由同一防烟分区的两只独立的火灾探测器的报警信号，作为排烟口、排烟窗或排烟阀开启的联动触发信号，并由消防联动控制器联动控制排烟口、排烟窗或排烟阀的开启，同时

停止该防烟分区的空气调节系统。排烟口、排烟窗或排烟阀开启的动作信号，作为排烟风机启动的联动触发信号，由消防联动控制器联动控制排烟风机的启动。

防烟、排烟风机的启动、停止按钮采用专用线路直接连接至消控室内的消防联动控制器的手动控制盘，直接手动控制防烟、排烟风机的启动、停止。

（5）火灾时电梯迫降至首层。

（6）报警方式采用消防广播及声光讯响器,并在消防控制室报警。

（7）火灾时消控室切断有关部位的非消防电源,同时接通火灾应急照明。

（8）消防联动控制设备的动作状态信号,均在消防控制室显示。

（9）消控室显示屋顶水箱及消防水池的水位信号。

（10）声光报警器和应急广播播放方式为：火灾声警报器单次发出火灾警报时间宜为 8s~20s，消防应急广播的单次语音播放时间宜为 10s~30s，与火灾声警报器分时交替工作，采取 1 次火灾声警报器，播放 1 次或 2 次消防应急广播播放的交替工作方式循环播放。

（11）消控室设直通式 119 报警电话。

4、消防控制室：消防控制室设于生产厂房五层，内设火灾自动报警及联动控制器，双电源切换箱，智能电源等。消防控制室接地板与建筑接地体之间，采用线芯截面面积不小于 25mm² 的铜芯绝缘导线穿 RPE32 管连接。由消防控制室接地板引至各消防电子设备的专用接地线采用铜芯绝缘导线，其线芯截面面积不应小于 4mm²。接地系统与其他共用接地，接地电阻小于 1 欧。

5、气体灭火系统：本工程气体灭火系统采用专用的气体灭火控制器，气体灭火控制器直接连接火灾探测器，控制方式为由同一防护区域内两只

独立的火灾探测器的报警信号、一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号或防护区外的紧急启动信号，作为系统的联动触发信号，控制器在接收到满足联动逻辑关系的首个联动触发信号后，启动设置在该防护区域的声光报警器；在接收到第二个联动触发信号后，发出联动控制信号：

- 1) 关闭防护区域送排风机及送排风阀门；
- 2) 停止通风和空气调节系统及关闭设置在该防护区域的电动防火阀；
- 3) 联动控制防护区域开口封闭装置的启动，包括关闭防护区域的门、窗；
- 4) 启动气体灭火装置，气体灭火控制器设定不大于 30s 的延迟喷射时间。本工程气体灭火仅设于变配电室。本系统与火灾报警及消防联动控制器联网，实现报警联动。

6、 防火门监控系统

防火门监控系统对防火门的开启、关闭及故障状态等动态信息进行监控，防火门处于非正常打开或非正常关闭的状态给出报警提示；能保持防火门常开，可现场手动关闭或复位防火门，当火灾发生时接收火灾报警信号，自动控制关闭常开防火门。

防火门监控器主机专用于防火门监控系统并独立安装在消防控制室，用于显示并控制防火门打开、关闭状态，不能兼用其他功能的消防系统，不与其他消防系统共用设备。

7、电气火灾监控系统

- 1) 本系统和火灾自动报警系统组成一个系统，在总配电箱处设剩余电流式电气火灾监控探测器，探测器将漏电信号进行分析、确认，达到额定漏电电流值时，发出声、光报警信号。

- 2) 在非消防配电线路中，当发生漏电时实现断电。在消防设备配电线路中，当发生漏电时仅作报警，不作断电。

- 3) 电气火灾监控系统由厂家结合施工现场进行设备的调试、安装。

第七章 节能专篇

1、规划设计依据

- 1.1 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）
- 1.2 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ26-2018
- 1.3 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）
- 1.4 规划布局的节能设计

考虑到地方的气候特征，冬季寒冷，风向多为西北风，夏季短暂多为南风，故基地的绝大部分建筑面朝向为南，好的朝向和布局很好的接纳了夏季的东南风，这些都很好的起到规划布局的节能。

气候分区：寒冷地区 建筑分类：乙类公共建筑。

2、建筑节能措施

公共建筑筑执行 60 % 的节能设计标准。依据庆阳地方气候特点，基地的建筑外墙为 250 厚非承重复合保温砌块，建筑内墙均为 200 厚非承重空心砖。屋面采用 80 厚挤塑聚苯板保温板。

- 1) 外墙：墙体材料采用采用复合保温砌块（微空轻质砼复合砌块），传热系数 $0.35(W/m^2.K)$ ， $K \leq 0.50(W/m^2.K)$ 。
- 6) 屋面：坡屋面保温采用 80 厚挤塑聚苯板保温板，传热系数 $0.39W/m^2.K$ ， $K \leq 0.40(W/m^2.K)$ 。

7) 外窗选用断桥节能铝合金窗（6mm 低透光 Low-E+12 氩气+6mm 透明），传热系数 $1.8\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ ，气密性等级不低于 6 级。

8) 地面：在 300 厚 2:8 灰土做防潮层上增铺 150 厚膨胀聚苯保温板， $R=1.06\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ ， $R\geq 0.60$ 。

3、给水排水措施

- (1) 用水器具均采用优质节水型配件。
- (2) 采用无负压给水设备与利用城市给水管网压力供水相结合方式，避免大量生活用水的二次加压供水。
- (3) 采用新型节能管材。
- (4) 城市给水接入主入口处设低阻力倒流防止器。
- (5) 采用节能设施。

4、供热制冷通风节能

节能措施及节能效果分析

- (1) 拟建建筑均为公共建筑，采用设施按节能建筑设计热能损失最小选用设备及材料。
- (2) 机械通风风机、水泵等均采用高效节能电机，减少能耗。
- (3) 室内外输热系统采用可靠的保温措施，保证输热效率不小于 90%。

5、电气节能

动力用电与照明用电分别计量，其节能措施为：电力变压器选用高效低损耗的节能产品，限流电抗器采用低损耗产品，变配电所、配电室位置深入荷载中心，以将低线路损耗。变配电室采用低压电力电容器进行无功补偿，以降低电网无功损耗，照明设计中，光源采用节能荧光灯，配电子镇流器或节能型高功率因数电感镇流器，选用

效率高、利用系数高、配光合理的灯具，尽量减少白炽灯的使用数量，楼梯间等公用部分照明开关采用延时自动开关。

第八章 无障碍设计专篇

1、依据规范：

- 《无障碍设计规范》 GB 50763-2012
- 《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB50019-2021）

2、设计范围：

- 2.1 建筑的出入口及室内高差处、相关的内外门、走道、门厅、电梯厅、电梯、卫生间等规范要求考虑无障碍设计的部位，均设有无障碍坡道，坡度均为 1/12；
- 2.2 本建筑设置无障碍电梯；
- 2.3 人行道上设盲人通道；
- 2.4 院内休息座椅旁设有轮椅停留位置；
- 2.5 车位预留无障碍停车位。

第九章 环境保护专篇

1、规划原则：

循序渐进，可持续发展；

经济效益与环境保护的协调统一；

2、环境保护目标：

环境保护总目标：严格控制各种污染源，不断提高生态环境质量，最终实现“人与环境的和谐共生”；

（1）、本地块的声环境质量执行国家《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）II类区标准；

（2）、加强道路两侧绿化建设，有效改善交通噪声环境；

（3）、小区内高低错落的植被，能有效隔离噪声和吸收粉尘。

3、对策措施：

（1）、加强区内环境综合整治，有效改善和提高区域环境质量。

（2）、加快区域排污系统建设；

（3）、加强小区内植被，树木保护，确保区域声环境质量；

4、具体实施：

（1）、室内环境污染控制类别为II类。

（2）、设计上充分考虑优化生态环境与美化环境相结合，结合建筑物四周与院内布置绿地，在绿地内设置建筑小品，保证环境的清洁、文明、安静。

（3）、建筑物内不设垃圾道及垃圾间，垃圾处理采用袋装，院内设有垃圾收集点，由物业管理统一收取，按城市环卫要求进行处理。

（4）、所有建筑材料均采用环保建材。施工过程中要求做到无污染、低噪音施工。

（5）、场地内雨水由地面找坡排除，污水经化粪池处理后排至市政污水管网。

（6）、生活水泵、循环冷却水泵均设隔振基础，水泵进水管上均设橡胶软接头，泵房内管道设弹性吊架，以减小振动和噪音。

（7）、所有的风机、水泵均作减振处理，并在水泵及风机的进、出口设有柔性接头，以减小固体传声。

（8）、设备用房内贴吸声材料，门为甲级防火隔声门，密闭隔声。。

（9）、变压器采用箱式变压器，变压器的基座采用减震基础。

（10）、变压器外防护及高低压柜的外防护采用 IP2X。

该项目建成后，对周边的交通环境不存在任何影响。

第十章 绿色建筑专篇

- 1、绿色施工对环境影响控制的要求：

(1) 施工单位需制定施工现场环境保护计划；

(2) 施工单位需提供环境保护结果自评报告；

(3) 施工单位需做好现场环境保护措施取证工作，如相应记录表及照片。
- 2、绿色施工对废弃物管理的要求：

(1) 施工单位需编制废弃物管理计划；

(2) 施工单位需按建筑施工、旧建筑拆除和场地清理时产生的 固体废弃物分类处理，并尽量将其中可再利用材 料、可再循环材料回收和再利用；

(3)施工单位需按废弃物管理技术做好现场取证工作，如相应记录表及照片。
- 3、绿色施工室内空气质量管理的的要求：

(1) 施工单位需制定室内空气品质管理计划；

(2) 施工单位采购材料需符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325 中的有关规定；

(3) 室内施工现场保证良好自然通风或采取强制排风措施。

(4)施工单位需做好室内空气质量措施取证工作，如相应记录表及照片。
- 第十一章 结构设计说明
- 1、工程概况

拟建生产厂房（三、四、六），框架结构，地上四层，建筑总高度为：19.25 米，为多层公共建筑。建筑耐火等级地上二级。拟建生产厂房（一、二、七、八），框架结构，地上四层，建筑总高度为：19.25 米，为多层公共建筑。拟建生产厂房（五），框架结构，地上四层，地下一层，建筑总高度为：19.25 米，为多层公共建筑。抗震设防烈度为 6 度，基础设计等级为丙级，建筑物安全系数为一级。地震加速度为 0.05g，设计地震分组为第三组，设计特征周期为 0.65s，

2、设计依据

《工程结构通用规范》

GB 55001-2021

《建筑与市政工程抗震通用规范》

GB 55002-2021

《建筑与市政地基基础通用规范》

GB 55003-2021

《砌体结构通用规范》

GB 55007-2021

《混凝土结构通用规范》

GB 55008-2021

《建筑抗震设计规范》

GB50011-2010（2016 年版）

《建筑抗震设计规程》

DB62/T25-3055-2011

《混凝土结构设计规范》

GB50010-2010（2015 年版）

《建筑结构荷载规范》

GB50009-2012

《建筑地基基础设计规范》

GB50007-2011

《建筑地基处理技术规范》

JGJ 79-2012

- 15 -

中诚圣苑工程设计有限公司

《湿陷性黄土地区建筑标准》	GB50025-2018	第三组，设计特征周期为 0.65s，
《建筑工程抗震设防分类标准》	GB50223-2008	依据《建筑工程抗震设防分类标准》及《建筑抗震设计规程》抗震设防类别
《砌体结构设计规范》	GB50003-2011	属标准设防类，简称丙类，按《湿陷性黄土地区建筑标准》分类标准为乙类建筑。
《建筑结构制图标准》	GB/T 50105-2010	框架抗震等级为四级，抗震墙抗震等级为四级。
《混凝土结构耐久性设计标准》	GB/T50476-2019	砼环境类别：室外地坪以下及外露构件为二 a 类，室内潮湿环境(卫生间、盥
《工业建筑防腐蚀设计标准》	GB/T50046-2018	洗间)为二 a 类,其余均为一类。
《中国地震动参数区划图》	GB18306-2015	4、主要荷载取值
《工程建设标准强制性条文》	房屋建筑部分（2013 年版）	1) 恒载按照材料容重计算，
《建筑结构可靠性设计统一标准》	GB50068-2018	商
《民用建筑绿色设计规范》	JGJ/T229-2010	活荷载：生产厂房：4.0KN/m ² ；楼梯间：3.5KN/m ² ；不上人屋面：0.5KN/m ² ；
《房屋建筑制图编统一标准》	GB / T50001-2017	上人屋面：2. KN/m ² ；电梯机房：8.0KN/m ² ；地下室顶板施工堆载：5.0KN/m ² 。
《建筑基坑支护技术规程》	JGJ120-2012	2) 风、雪荷载：
《大厚度湿陷性黄土场地工程处理技术规程》	DB62/T25-3060-2012	基本风压 Wo=0.3 KN/m ² （重现期 50 年）
《湿陷性黄土地区建筑基坑工程安全技术规程》	JGJ167-2009	基本雪压 So=0.4 KN/m ² （重现期 50 年）
《人民防空地下室设计规范》	DB50038-2019	冻土深度为 0.82m
《住房城乡建设部办公厅关于实施“危险性较大的分部分项工程安全管理规		3) 构件材料自重：
定”有关问题的通知》建办质[2018]31 号		钢筋混凝土：26.0KN/m ³ ，KM 型空心砖：9.0KN/m ³ ，KP 型多孔砖：16.0KN/m ³
《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》住房和城乡建设部令第 37 号		地面粗糙度类别：B 类
建筑工程设计文件编制深度规定	住建部 2016 年	5、工程地质概况
本工程按现行国家设计标准进行设计，工程施工时除应遵守施工图设计说明		1) 参考周边地质情况，本次勘察范围内自上而下依次为：
及各设计图纸外，尚应严格执行现行国家及工程所在地区的有关规范和规程。		（1）黄土状粉质粘土（Q ₄ ^{col} ）：浅黄-棕黄色，稍湿，针孔发育，局部有虫
3、本工程建筑抗震设防烈度为 6 度，地震加速度为 0.05g，设计地震分组为		孔，有植物根茎，偶见白色钙质粉末呈菌丝状或条纹状分布，可塑-硬塑状态，层

厚 10.0m。

（2）黄土状粉质粘土（ Q_3^{eol} ）：呈棕红-褐红色，结构稍密，局部含有姜结石，稍湿-稍，硬塑状态，最大揭露厚度为17.0m。

2）地下水情况：

该场地勘探深度范围内未见地下水，可不考虑地下水对工程的影响。

3）不良地质情况：

勘察结果表明，场地内及其附近无滑坡、泥石流及其它不良地质作用，是较好的建筑场地。

4)场地工程地质评价：

本场地覆盖层厚度大于 50 米，该场地土类型可划分为中软场地土，场地类别属Ⅲ类场地。

5)湿陷性评价

依据《湿陷性黄土地区建筑标准》GB50025-2018，该建筑场地综合判定自重湿陷性黄土场地，湿陷性等级综合评定为Ⅱ级（中等湿陷）。

6)腐蚀性评价：

地基土对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋及钢结构具微腐蚀性。

6、主要材料

（1）砼强度等级：

±0.000 以下砼均为 C30 抗渗砼，抗渗等级为 P8 级，1~4 层混凝土强度为 C30，屋面构架及露天构件为 C30，垫层为 C20。

（2）墙体及砂浆强度等级：

±0.000 以下地下室填充墙采用 MU3.5KM 型空心砖，M5.0 水泥砂浆砌筑；±0.000 以上外墙均采用复合保温砌块（微空轻质砼复合砌块）（容重≤9.0KN/m³），内墙均为 200 厚 MU3.5KM 型空心砖，均采用 M5.0 混合砂浆砌筑，公共卫生间墙体采用 M7.5 水泥砂浆砌筑，砌体施工质量控制等级为 B 级。

（3）钢筋：直径 <8mm，HPB300 级；直径≥8mm，HRB400 级，主受力钢筋均采用 HRB400 级钢筋。

（4）焊条：HPB300 级钢筋之间采用 E43 型，HRB400 级钢筋之间采用 E50 型；

（5）钢材：型钢、钢板等：Q235B 级。

（6）混凝土结构所处环境类别及基本要求见表三

环境类别	构件位置	最大水胶比	最低混凝土强度	最大氯离子含量（%）	最大碱含量（kg/m³）
一类	除二类 a、b 以外的构件	0.60	C20	0.30	不限制
二 a 类	卫生间、盥洗间	0.55	C25	0.20	3.0
二 b 类	室外露天环境	0.50	C30	0.15	3.0

7、上部结构选型

根据建筑物的高度、使用功能以及地基情况，采用现浇钢筋混凝土框架结构体系。建筑物使用年限为 50 年。

8、地基基础

(1) 根据上部结构和地质情况，基础形式为独立基础，基础设计等级丙级。

(2) 地基处理：

1) 采用预钻孔（DDC）灰土挤密桩消除地基土的湿陷性，

2) 孔底在填料前应进行夯实，孔内填料用 2: :8 灰土，填料时宜分层回填夯实。桩体压实系数大于 0.97 成孔挤密，应间隔分批进行，成孔后应及时夯填。

9、构造措施

本工程的结构设计除满足规范的一般要求之外，对特殊部位还采取了一定的加强措施，商务办公楼、档案管理中心抗震构造措施应按 6° 考虑，金融大厦抗震构造措施应按 7° 考虑。

(1) 当填充墙长度大于 5.0m 时，墙顶应与梁底或板底设可靠拉结，应沿墙长间隔 1.50 米预埋铁件，并在梁中预埋 d10 膨胀螺栓，铁件与膨胀螺栓焊接；填充墙长度超过层高 2 倍时，应在墙中部设置 200x200 混凝土构造柱，内配 4Φ12 主筋，Φ6@200 箍筋；当填充墙的墙高超过 4.0m 时，应在墙体半高处设置与柱连接且沿墙全长贯通的现浇钢筋混凝土水平系梁。

(2) 填充墙与框架柱拉结钢筋应沿墙高每 500 处设置 2Φ6 墙体拉结筋，伸入框架柱内不应小于 250，拉结筋长度不应小于 1.0 米。无构造柱墙交接处的构造做法为：沿墙高每 500 设置 2Φ6 墙体拉结筋，拉结筋长度为墙长的 1/5 且不应小于 700，墙充墙门窗洞口抱框做法为：钢筋混凝土抱框立柱根部应预留 2Φ12 钢筋，伸入混凝土地面 500，钢筋搭接长度为 600，且沿墙高每 500 设置 2Φ6 墙体拉结筋与立柱纵筋可靠连接。填充墙顶部拉结做法为：现浇板或梁底应预留 30~40 空隙，用 C20 细石混凝土封堵。

(3) 结构整体计算考虑楼梯间斜板的不利影响，楼梯间梯柱沿楼层通高设置，

梯柱箍筋全高加密，楼梯梁宽度不小于 250，梯板双层配筋，支撑梯柱的框架梁设置不小于 2Φ14 的抗扭腰筋，抗扭箍筋不小于 Φ10@100。

(4) 楼梯间墙及走道墙构造加强措施：楼梯间填充墙及走道墙均沿墙全长贯通设置 20 厚 M5 钢丝网砂浆面层，砂浆为 1: 1: 4 水泥石灰膏砂浆，钢丝直径为 2.5mm，间距为 30mmX30mm，用钢钉（直径不小于 4mm，埋深不小于 40mm，间距不大于 100mm）固定在墙、柱上。

(5) 对混凝土的收缩问题，采取的措施如下：加强施工管理，严格控制混凝土的水灰比、塌落度、并加强养护，加长混凝土的保湿养护时间，严防暴晒。

(6) 大于 2.0m 洞口两侧，加构造柱（墙厚 X200），内配 6Φ12 的纵筋，Φ6@200 的箍筋，并与梁可靠连接。

(7) 楼梯栏板、栏杆与梯板连接时应在梯板上预留孔洞或预埋件，不得采用膨胀螺栓等后锚方法连接。

(8) 建筑物长度大于 55.0 米设置温度后浇带，后浇带宽度为 800，温度后浇带梁、板做法详见施工图，待主体完成后进行浇筑。

9、危险性较大工程专项说明：

(1) 本工程施工前，建设单位、施工单位和监理单位应严格按《住房城乡建设部办公厅关于实施“危险性较大的分部分项工程安全管理规定”有关问题的通知》（建办质[2018]31 号）逐一检查危险性较大的分部分项工程，严格按《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部令第 37 号）和建办质【2018】31 号文的相关规定执行，当存在超过一定规模的危大工程时，应按建设部令 37 号第十二条、第十三条和建办质【2018】31 号文相关规定做好专项施工方案的专家论证，修改和验收等工作，如遇工程周边环境安全和工程施工安全等

问题时，须及时通知我单位，共同协商解决方案。

(2) 基坑工程

当工程基坑深度>5.0m，属“超过一定规模”的基坑工程，施工单位应当在危大工程施工前组织工程技术人员编制专项施工方案并组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。

(3) 施工单位施工前应核对以下危险性较大的分部分项工程：对危大工程编制危大工程专项施工方案，对超过一定规模的危大工程应编制专项施工方案并组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。

3.1 模板工程及支撑体系

1) 各类工具式模板工程：包括滑模、爬梯、飞模、隧道摸工程。

2) 混凝土模板支撑工程：搭设高度 5m 及以上，或搭设跨度 10m 及以上，或施工综荷载（荷载效应基本组合的设计值、以下简称设计值）10KN/m²及以上，或集中荷载（设计值）15KN/m 及以上，或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构建的混凝土模板支撑工程。

3) 承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系。

3.2 起重吊装及起重机械安装拆卸工程

1) 采用非常规起重设备、方法、且单件起吊重量在 10KN 及以上的起重吊装工程。

2) 采用起重机械进行安装的工程。 3) 起重机安装和拆卸工程。

3.1 模板工程及支撑体系

1) 各类工具式模板工程：包括滑模、爬梯、飞模、隧道摸工程。

2) 混凝土模板支撑工程：搭设高度 5m 及以上，或搭设跨度 10m 及以上，或

施工综荷载（荷载效应基本组合的设计值、以下简称设计值）10KN/m²及以上，或集中荷载（设计值）15KN/m 及以上，或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构建的混凝土模板支撑工程。

3) 承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系。

3.2 起重吊装及起重机械安装拆卸工程

1) 采用非常规起重设备、方法、且单件起吊重量在 10KN 及以上的起重吊装工程。

2) 采用起重机械进行安装的工程。 3) 起重机安装和拆卸工程。

3.3 脚手架工程

1) 搭设高度 24m 及以上的落地式钢管脚手架工程（包括采光井、电梯井脚手架）。2) 附着式升降脚手架工程。3) 悬挑式脚手架工程， 4) 高出作业吊篮。5) 卸料平台、操作平台工程、6) 异型脚手架工程。

3.4 拆除工程：可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其他建、构筑物安全的拆除工程。

3.5 暗挖工程：采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。

第十二章 给排水设计说明

一、工程概况：

1. 工程技术经济指标：本工程为庆阳市 MPCVD 金刚石高科技产业园项目（一期）-接生产厂房，总建筑面积为 38874.98m²，单栋建筑，体积大于 20000m³~50000m³，地上四层，建筑高度 19.25m。

2. 场地特性：该场地为湿陷性黄土地区，湿陷等级为自重 II 级，属寒冷地区，标准冻土深度为 0.79m，抗震烈度为 6 度。

二、设计依据

《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2024 年版）

《建筑防火通用规范》 GB55037-2022

《消防设施通用规范》 GB55036-2022

《城市给水工程规划规范》 GB50282-2016

《城市排水工程规划规范》 GB 50318-2017

《生活饮用水卫生标准》 GB5749-2022

《民用建筑节水设计标准》 GB50555-2010

《室外给水设计标准》 GB50013-2018

《室外排水设计标准》 GB50014-2021

《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014

《民用建筑设计统一标准》 GB50352-2019

《建筑给水排水设计标准》 GB50015-2019

《建筑给水排水与节水通用规范》 GB 55020-2021

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB55015-2021

《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB55002-2021

《民用建筑绿色设计规范》 JGJ/T229-2010

《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014

《办公建筑设计标准》 JGJ/T67-2019

《建筑给水聚丙烯管道工程技术规范》 GB/T50349-2005

《埋地塑料给水管道工程技术规程》 CJJ101-2016

《埋地塑料排水管道工程技术规程》 CJJ143-2010

《生活饮用水卫生标准》 GB 5749-2022

《民用建筑绿色设计规范》 JGJ/T229-2010

《气体灭火系统设计规范》 GB50370-2005

《非贮压式超细干粉灭火装置技术规程》 DB62/T25-3094-2015

《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014

《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》 GB50032-2003

《湿陷性黄土地区建筑标准》 GB50025-2018

建筑专业提供的相关方案总图

三、室外给排水

1. 室外给水

（1）给水水源为市政供水管网供给。周边市政给排水管线配套齐全，市政给水可用水压为 0.30~0.33MPa。项目从前进路、圣象大道各引入一根 DN100 给水管，引入管水表后设置倒流防止器，在院内形成环状管网。

（2）管材及连接：室外直埋给水管道采用钢丝网骨架复合给水管，公称压力 Pn=1.6Mpa，直埋敷设，埋深为 1.5m。局部出户地沟内给水管道采用内外涂塑无缝钢管（内外涂 PE）沟槽连接。

（3）总用水量估算为 165m³/d，最大时用水量 18.7m³/h。

2. 室外消防

1）. 消防水源：消防水源为由园区生产厂房四地下室配建的消防水池供给，消防水池有效容积为 680m³，能满足本工程消防要求。泵房内设置室内、室外消火栓，自喷泵各两台，互为备用，水泵采用自灌式吸水方式，消防水池设消防车取水口，室外消防用水由室外消火栓系统供给，经室外消火栓泵加压供给，小区内

形成环状管网。室外消防最大用水量为 30L/S，火灾延续时间为 2h，满足本工程的要求。消防水箱设接待楼上，有效容积为 18m³，并设有增压稳压设备。本工程消防设施接待楼与园区厂房共用。

2）、室内消火栓用水量为 20L/S，室外消火栓用水量为 25L/S，火灾延续时间为 3h，一次灭火灾消防用水为 486m³。

3）、本工程室外消防用水量为 25L/S。室外地下式消火栓，型号为 SA100/65-1.0 型，干管安装，地下式消火栓井直径为 1.5m，内配置 DN100 和 DN65 的栓口。室外消火栓间距不大于 120 米，保护半径不大于 150m，室外消火栓距路边不大于 2m，距房屋外墙不小于 5m，并做永久性标识，井径不小于 D1500。

3. 室外排水

室外排水采用分流制，雨污分流。

1）、室外污水采用雨污分流制，生活污水排放量按各类用水单位最高日用水量的 90%计，最高日排水量为 148.5m³/d，设置 1 座玻璃钢化粪池，容积 80m³。生活污水经化粪池沉淀处理后分别排入市政配套污水管网。

2）、室外雨水：雨水量计算采用庆阳市暴雨强度公式：

设计降雨强降雨强度： $i=12.8301+12.9658lgT/(t+12.6093)^{0.905}$

(升/秒·公顷)重现期 P=10 年，室外场地综合径流系数宜采用 0.60。降雨历时按 10~15min 计。雨水经过雨水收集池收集消毒后作为绿化水源，富裕水通过溢流的方式排至雨水管网内。

3）、海绵城市、雨水收集：

1. 雨水收集后排至市政雨水管网内，部分雨水经过回收利用，储存在雨水收集池内，经过水泵加压后供给绿化。初期雨水弃流，待水质清澈后水进行回收利用，

弃流控制器控制做法见 10SS705/25~29 或专业厂家的产品说明，厂家配合。

2. 雨水积蓄方式

室外露天停车场的铺地材料采用多孔材质，以利于雨水入渗，场地内的绿化草地能增加雨水的渗透量。主干道道路边适当位置设置雨水口，收集道路、人行道及屋面雨水。

3. 雨水处理利用系统

室外雨水采用以渗透为主的间接雨水利用方式。雨水经雨水管道收集后，排向室外雨水管道，经室外初期雨水弃流井完成初期雨水弃流后，进入雨蓄水池储存并回用。雨水收集回用系统弃流的初期雨水、超过雨水收集系统能力的溢流雨水均排向室外雨水收集排放管道；场地绿化雨水收集效率低，不考虑收集利用，优先考虑自然下渗，下渗饱和后形成的地面径流，由雨水口收集后，排向室外雨水管道；雨水收集系统的溢流管及排放管接往下端雨水管道；收集处理后的水回用于绿化浇灌及道路冲洗，其水质应满足《污水再生利用工程设计规范》（GB 50335）中规定的城镇杂用水水质控制指标。

4. 初期雨水弃流

集水面的径流雨水经常表现出初期冲刷效应，初期径流雨水中污染物浓度较高、水质混浊，随着降雨的持续，一旦冲刷效应完成，径流雨水的水质将明显提高。对于收集利用系统，在雨水收集时弃流掉初期污染严重的径流雨水，便可以大大减轻后续处理构筑物的负担，节约投资，减少运行费用。对于收集排放系统，弃流初期雨水可消除面源污染，减少对环境的危害。收集雨水考虑在室外收集回用管道的总管上安装机械式弃流装置。

5. 雨水储存

储存回用规模：比较回用系统用水量及屋面降雨量，取两者较小值进行收集储存。本项目当雨水充足时，优先使用雨水，当雨水不足时，手动补充自来水水至雨水蓄水池的设定水位。雨水收集池采用模块。

6. 雨水处理工艺

雨水处理工艺的原则是力求简单，一方面经弃流处理的雨水水质比较洁净，另一方面是降雨随意性大，回收水源不稳定，处理设施经常闲置。由于雨水回用水主要污染物为 COD 和 SS，经初期弃流后的雨水储存在蓄水池内有充分的时间完成沉淀作用，沉淀处理的雨水经处理机房深度处理，设备间配备紫外线消毒器，全自动清洗过滤器。处理后的水质可达到《污水再生利用工程设计规范》（GB 50335）中规定的城镇杂用水水质控制指标。

7. 绿化灌溉系统

场地内绿化灌溉采用喷灌的灌溉方式，利用收集处理后的雨水以水泵加压供应喷灌用水。场地内绿地内铺设供水管及喷头，喷灌系统中的控制器采用湿度传感器控制，安装雨天关闭系统，能更有效的节约用水。场地内预留用于道路冲洗的取水龙头，并安装供专人使用的带锁龙头。

四、室内给水、排水系统

（一）. 室内给水系统

- 1. 市政管网直接供水，系统形式为下行上给式。
- 2. 市政给水管网压力为 0.3MPa。
- 3. 室内生活给水干管采用钢塑复合管（内涂 PE），丝扣连接。
- 4. 生活用水量：最高日生活用水量为 148.5m³/d。

（二）. 室内污水及屋面雨水

1. 单体污水排水系统为合流制，污水经室外化粪池处理后再排入市政污水管网。

2. 多层建筑排水系统采用单立管排水系统，设伸顶通气管，高层建筑采用设有专用通气立管的排水系统，一层单独排出。

3. 本工程屋面雨水采用内排水方式，设计降雨强度
降雨强度： $i=12.8301+12.9658lgT/(t+12.6093)^{0.905}$ ，P 为设计重现期，室内住宅屋面取 5 年，接待楼屋面取 10 年，暴雨强度按 5min 计，屋面径流系数取 1.0, 屋面采用 87 型雨水斗。管材：室内生活污水管采用机制柔性接口排水铸铁管。

4. 地下室、水泵房、换热站，在发生火灾或其他意外及事故产生的废水汇集到集水坑，采用潜污泵提升排出，潜污泵提升后排至雨水管网，采用液位控制启停，控制详见电气专业。

（三）. 室内消防系统

1. 消防水源：消防水源为由园区生产厂房五地下室配建的消防水池供给，消防水池有效容积为 680m³，能满足本工程消防要求。泵房内设置室内、室外消火栓，自喷泵各两台，互为备用，水泵采用自灌式吸水方式，消防水池设消防车取水口，室外消防用水由室外消火栓系统供给，经室外消火栓泵加压供给，小区内形成环状管网。室外消防最大用水量为 30L/S，火灾延续时间为 2h，满足本工程的要求。消防水箱设接待楼上，有效容积为 18m³，并设有增压稳压设备。本工程消防设施接待楼与园区厂房共用。

2. 室内消火栓系统：室内消火栓采用临时高压制消火栓给水系统，室内消火栓用水量为 20L/S，火灾延续时间 2h。

3. 建筑物内每层均设消火栓进行保护，其布置保证室内任何部位有 2 股水柱同时到达，水枪的充实水柱为 13m，各立管形成环状管网。

4. 每一消火栓内配 DN65 消火栓 1 个，DN65、L=25m 麻质衬胶水带 1 条，DN65*19mm 直流水枪 1 支，所有消火栓处均配消防报警按钮一个，并设消防卷盘一套，长度 30m。

5. 系统控制

1). 火灾时按动消火栓箱的消防按钮，并向控制中心发出信号，由控制中心启动消火栓泵，水泵运转信号反馈至消防控制中心，消火栓泵供水主管所设压力开关及消防水箱出水管上所设流量开关直接自动启动消防水泵。

2). 消防水泵控制在平时应使消防水泵处于自动启泵状态。

3). 消防水泵不应设置自动停泵的控制功能，停泵应由具备管理权限的工作人员根据火灾情况确定。

4). 消防水泵应能手动启停和自动启动。

5). 消火栓泵在接到启泵信号到水泵正常运转的自动启动时间不应大于 2min。

6). 消防控制柜或控制盘应设置专用线路连接的手动直接启泵按钮。

7). 消防控制柜或控制盘应能显示消防水泵和稳压泵的运行状态。

8). 消防控制柜或控制盘应能显示消防水池、高位消防水箱等水源的高水位、低水位报警信号，以及正常水位。

9). 消防水泵控制柜设置在专用消防水泵控制时，其防护等级不应低于 IP30，与消防水泵设置在同一空间时，其防护等级不应低于 IP55。

10). 消防水泵控制柜应设置机械应急启泵功能，并应保证在控制柜内的控制线路发生故障时由有管理权限的人员在紧急时启动消防水泵。机械应急启动时，

应确保消防水泵在报警后 5.0min 内正常工作。

11). 消火栓主泵在接到启泵信号到水泵正常运转的自动启动时间不应大于 2min。

（四）、消防水池及泵房配置

因市政给水管网压力及管径不能满足室外消防水压及水量的要求，本工程设消防水池，消防水池有效容积为 680m3，消防水池设地下车库，本次投资建设。消防水池的结构形式为钢筋混凝土，消防水箱的材质为不锈钢材质。

（五）、灭火器配置

配置场所	危险级别	火 灾 级别	单 具 灭 火 器 最 小 配 置 灭 火 级 别	单 具 灭 火 级 别 最 大 保 护 面 积 （m²）	灭火器型号
配电室	中危险级	B	55B	1.0	MF/ABC4
厂房	中危险级	A	2A	75	MF/ABC4

（六）、悬挂式非贮压超细干粉灭火装置：

1. 设置部位：变配电室、储油间。
2. 灭火方式：防护区采用全淹没灭火方式，悬挂式安装。
3. 设备选用：超细干粉灭火装置。
4. 灭火剂设计浓度为 140g/m3。
5. 技术要求说明：

（1）. 设计采用悬挂式、壁挂式及置地式组合应用以确保对保护空间的顶部和上、中、下层形成立体防护，消除防护死角，杜绝消防隐患。

（2） 灭火装置启动方式采用非爆破式非储压式的固气态转换技术。

- （3） 灭火装置为无管网形式，单独/若干无外源自发联动启动并自成体系。
- （4） 灭火装置为含导流喷嘴的小喷口形式，易于均匀覆盖过火面，提高灭火效能。
- （5） 灭火装置能迅速扑灭 A、B、C 类火灾和带电电气火灾，灭火时间不大于 1 秒。
- （6） 灭火装置的感温元件不以明火燃烧的形式进行温度信号传递，否则会引起二次火灾。
- （7） 电子自动温感启动器启动温度：70 正负 5 摄氏度，或可加接红/紫外复合火焰探测器，能对有人或无人场合实施不间断自动监控，准确捕捉早期火灾信号。
- （8） 灭火装置能单独自动/手动启动，也能区域组网启动，无外源电信号激活联动启动、远距遥控启动或与报警系统 联动启动并可反馈启动信号。
- （9）. 安装后的产品，除自动外还预留了能够为今后通过中心监控室系统控制、手动启动、远距遥控启动控制的接口。
- （10）启动电流（DC）： $\geq 1000\text{ mA}$ 、安全检测电流 $\leq 150\text{mA}$ 。
- （11）灭火装置使用环境温度： $-40\text{ 摄氏度} \sim +50\text{ 摄氏度}$ 。
- （12）灭火装置须具有石油和化工电器产品防爆质量监督检验中心防爆合格证。
- （13）灭火装置须具有国家固定灭火系统和耐火构件质量监督检验中心有效期报告。
- （14）超细干粉灭火剂颗粒：按公安部 GA578-2005《超细干粉灭火剂》要求，干粉颗粒粒径 90%以上 $\leq 20\text{ }\mu\text{m}$ 。

- （15）灭火装置须具有国家电网公司出具的 EMC 电磁兼容检测报告。
 - （16）灭火装置应通过 GA602 灭火实验项 A、B 类全淹没和 A、B 类局部应用测试，（17）. 超细干粉灭火剂应符合《超细干粉灭火剂》GA578 的要求，并应具有消防产品强制性认证证书。
 - （18）灭火装置应具有国家电网安全防护 IP67 (bo3) 等级的检验报告。
 - （19）灭火装置具体布置可根据防护空间实际需要略做调整。
 - （20）采用电引发器启动，各灭火装置启动的时间间隔不应小于 0.2s，且不应大于 0.6s。总用时不应超过 2s。
- 6) 设计方案：
- （1）. 采用超细干粉全淹没及局部应用保护方式。
 - （2）. 超细干粉灭火装置采用手动和自动组网联动启动方式。
 - （3）. 根据计算防护区所需非贮压非爆破式超细干粉灭火装置的数量如平面布置图所示。
- 7) 安装说明：
- （1）. 非贮压式非爆破式超细干粉灭火装置用膨胀螺栓固定于房间顶部，（2）. 防护区用于安装灭火装置的结构强度应能承受负荷为 5 倍于安装其上的装置的重量，并保证灭火装置的完好，保护 其不受意外损坏，施工接线需按照装置的安装注意事项严格操作。（3）紧急启动按钮安装于入口或便于启动灭火装置的地方，安装高度为底边距地 1.5M；声光报警器安装于门口便于操作、观察的地方。（4）. 防护区内导线穿防火套管敷设。（5）. 超细干粉系统应由中标厂家深化设计安装。（6）. 超细干粉灭火剂应符合《超细干粉灭火剂》GA578 的要求，并应具有消防产品强制性认证证书。

六、建筑机电管道抗震措施：

1. 消防管道系统失效或跌落根据《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021 及《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981—2014），对机电管线系统进行抗震加固，抗震支吊架产品需通过 FM 认证满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476-2015。本项目对直径 $\geq$ DN65 的管道设置抗震支吊架，具体深化设计由专业公司设计、施工。刚性管道侧向抗震支撑最大设计间距 12 米，纵向抗震支撑最大设计间距 24 米，柔性管道上述参数减半。管道穿越抗震缝及地下室外墙时设不锈钢软管，长度为 150mm，管道穿越楼板及墙体时设套管，并采用柔性防火材料填充，水平管段两侧设抗震支吊架，间距大于设计要求时，中间设增设，水平管段设有柔性连接接头时，设水平及纵向抗震支架，抗震支架由专业厂家设计施工及参照《装配式管道支吊架（含抗震支吊架）》18R417-2 相关做法，所有产品需满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476-2015。根据按《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014 和《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021，进行机电安装抗震设计。

2、给排水、消防系统管道管材符合《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014 的要求。

3、城镇给水排水工程中，管道穿过建（构）筑物的墙体或基础时，应符合下列规定：

1)在穿管的墙体或基础上应设置套管，穿管与套管之间的间隙应用柔性防腐、防水材料密封。

2)当穿越的管道与墙体或基础嵌固时，应在穿越的管道上就近设置柔性连接装置。

4、给排水、消防水管道的布置与敷设的抗震设计措施：

1)管道不应穿过抗震缝。当必须穿越时，应在抗震缝两边各装一个柔性管接头或在通过抗震缝处安装门形弯头或设伸缩节；管道穿过内墙或楼板时，应设置套管，套管与管道间的缝隙应填充柔性耐火材料；管道穿过建筑物的外墙时应设防水套管，管道穿越建筑物基础时设套管，基础与管道之间留有一定间隙，管道与套管间的缝隙内填充柔性材料；

2)穿过隔震层的建筑机电工程管道应采用柔性连接，并应在隔震层两侧设置抗震支架，做法详见图集《建筑结构隔震构造详图》03SG610-1 第 58—60 页。

3)管道与构筑物或固定设备连接时，应采用柔性连接构造。

4)建筑的非结构构件及附属机电设备，其自身及与结构主体的连接,应进行抗震设防。

5. 建筑附机电设备不应设置在可能致使其功能障碍等二次灾害的部位;设防地震下需要连续工作的附属设备，应设置在建筑结构地震反应较小的部位。

6. 管道、电缆、通风管和设备的洞口设置，应减少对主要承重结构构件的削弱;洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接，应具有足够的变形能力，以满足相对位移的需要。

7. 建筑附属机电设备的基座或支架，以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度，应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上。建筑结构中，用以固定建筑附属机电设备预埋件、锚固件的部位，应采取加强措施，以承受附属机电设备传给主体结构的地震作用。

8. 其他未尽事宜, 施工时应严格遵守《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021 及《建筑机电工程抗震设计规范》GB50918-2014 的相关条文。

9. 抗震支架由专业厂家二次设计。
- 七、绿色建筑节能、节水、环保设计
- 根据《民用建筑绿色设计规范》、《民用建筑节水设计标准》采取以下环保、节水、节能措施。
- （一）. 节水措施
1. 选用节水型卫生洁具及配水件。
2. 坐便器采用容积为 5L 的冲洗水箱，并设大小便分档的冲洗水箱，蹲便器均采用液压脚踏型，小便器采用自闭式冲洗阀，洗脸盆采用自闭式龙头。
3. 水池、水箱溢流水位均设报警装置。
4. 充分利用市政管网压力。
5. 单体引入管上均设水表计量，分类计量水费。
6. 用水点处压力大于 0.20Mpa 的配水支管上设减压阀，满足卫生器具最低工作压力要求。
7. 水泵房供水机组采用变频供水设备，调速运行。
8. 管材采用耐腐蚀、耐压、耐久、接头密闭性好的管材及管件，杜绝漏水、爆管等现象。
- （二）. 节能措施：充分利用市政管网压力，合理划分供水分区。
- （三）. 环境保护及卫生防疫措施：
- 1、给水管的水流速度采取措施不超过 1.2m/s，直线管段设置胀缩振动传递。
- 2、污水经化粪池预沉处理后排入城市污水管道，防止对城市污水管道淤塞。
- 3、在引入管处设倒流防止器。
- 4、室内排水管道系统均设伸顶通气管，改善水力条件。

- 5、室内排水地漏的水封高度不小于 50mm。
- 6、生活饮用水水箱与消防水池分开设置，生活用水水箱且设加锁密闭人孔盖，但两水池及水泵共用一个房间，并设有通风系统。生活饮用水水箱采用不锈钢板材质的水箱，生活饮用水池上部无污水管道。

- 八、管线综合
- （一）管线综合的内容
- 本规划管线综合的内容有：给水管线、污水管线、雨水管线、电力管沟、电信管道、供热管线等 6 种管线。
- （二）管线平面综合
- 根据各种管线性质、易损程度、建筑物对各种管线的安全距离要求以及各种管线相互间的安全距离，本着不影响建筑物安全和防止管线受腐蚀、沉陷、震动及重压的原则。
- 规划原则上对各种管线安排如下：
- 从道路红线向中心线方向水平布置的次序，由近及远为：电力、电信、燃气、给水、热力、雨水、污水。
- （三）管线的竖向综合

地下管线相互交叉时应满足各管道间的最小净距要求，具体要求见下表：

地下工程管线最小覆土深度(m)

序号	管线名称		最小覆土深度 (米)
1	给水管道		不小于 0.7
2	排水管道	雨水管道	不小于 0.7

		污水管道	不小于 0.7
3	电缆	电力直埋电缆	不小于 0.7
		电讯直埋电缆	不小于 0.7
4	煤气管道	天然气	不小于 0.7

地下工程管线交叉时最小垂直净距表（m）

序号	管道名称	1	2	3	4	5	6
		给水管	排水管	电信电缆	电力电缆	沟渠（基础底）	燃气管
	给水管	0.10	0.25	0.5	0.5	0.5	0.15
	排水管	0.25	0.15	0.5	0.5	0.5	0.15
	电信	0.15	0.15	0.25	0.5	0.5	0.5
	电力电缆	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	燃气管	0.15	0.15	0.5	0.5	0.5	0.15

注：表中所列为净距数字，如管线敷设在套管或地道中，或者管道有基础时，其净距自套管、地道的外边或基础底边（如果有基础的管线在其它管线上面越过时）算起。

第十三章、暖通设计

一、工程概况：

1. 工程技术经济指标：本工程为庆阳市 MPCVD 金刚石高科技产业园项目（一期）-接生产厂房，总建筑面积为 38874.98m²，单栋建筑，体积大于 20000m³~50000m³，地上四层，建筑高度 19.25m。

2. 场地特性：该场地为湿陷性黄土地区，湿陷等级为自重 II 级，属寒冷地区，

标准冻土深度为 0.79m，抗震烈度为 6 度。

二、设计依据

1. 设计规范

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

《建筑环境通用规范》GB55016-2021

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012

《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015

《工业建筑节能设计统一标准》GB51245-2017

《消防设施通用规范》GB55036-2022

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022

《建筑碳排放计算标准》GB/T51366-2019

《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017

《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015

《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019

《供热计量技术规程》JGJ173-2009

《民用建筑集中采暖供热计量技术规程》DB62/T25-3044-2009

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002

《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016

《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T229-2010

《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

《城镇供热管网设计标准》CJJ34--2022

《通风机能效限定值及能效等级》GB19761-2020

《办公建筑设计标准》JGJ/T67-2019

《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016

《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016 年版）

2. 相关专业提供的图纸及建设单位对本专业的要求

三、 设计范围

室内采暖及通风、防排烟系统；室外供热管网设计。

四、设计计算参数

1. 室外空气计算参数：

（1）气候分区：寒冷地区

（2）室外空气计算参数（参照庆阳市）：

冬季采暖室外计算温度 -9.6℃；

冬季通风室外计算温度 -4.8℃；

冬季空气调节室外计算温度 -12.9℃；

冬季空气调节室外计算相对湿度 53%；

冬季室外平均风速 2.2m/s；

夏季室外平均风速 2.4m/s；

冬季室外大气压力 861.8（hPa）；

夏季室外大气压力 853.5（hPa）；

标准冻土深度： 0.79m。

2、供暖室内设计温度：

厂房：18℃，走道、楼梯间 16℃。

3、建筑围护结构热工特性取值详见设计专篇。

五、供暖系统设计

1. 总估算热负为 2763.28kW，供暖热指标：72W/m2。

2. 热源：本工程热源由市政热力管提供，热媒参数为 115/75℃的低温热水，在生产厂房四地下室设换热站，转换为 85/60℃的低温热水，供暖系统补水及定压由换热站内统一解决。

3. 采暖方式：本工程采暖散热器选用（WS）TXY2-5-8（10）内腔无砂柱翼二柱型新型散热器，散热器高度为 650mm，工作压力 0.8MPa，重为 4.6Kg/片，水容量为 0.8L/片，标准工况下散热量为 120W/片，设计工况下散热量为 92.2W/片。散热器支管严禁反坡，散热器均设手动放风门。散热器支管设恒温控制阀进行室温调控。本工程散热器均带足落地安装。

4. 供暖系统形式

1）. 供暖系统：采用上供下回垂直单管顺流式（带跨越管）同程系统，散热器设恒温控制阀。

2）. 采暖系统不分区，换热站机组直供。

5. 管道材料：

室内采暖管道均采用内外热镀锌钢管，采用螺纹连接。管道与阀门或其他设备、附件连接时可采用螺纹或法兰连接，与散热器连接时支管上应设置活接头，以方便拆卸。

6. 管道防腐、保温：明装管道及支、吊、托架除锈后表面刷一遍防锈底漆，两遍耐热色漆，暗装管道及支、吊、托架表面刷两遍红丹防锈底漆。非采暖空间及地沟内采暖管道保温采用玻璃棉制品保温，缠玻璃丝布两道，刷一层调和漆。

7. 供暖系统入口装置：

供暖系统入口装置设在室外热力小室内，入口装置设置带远程数据传输功能的 Sharky 型超声波热量表、Y—100 型弹簧压力表、WNG-11 0—100℃型温度计、Y 型过滤器、蝶阀、手动调节阀、静态水力平衡阀等，入口装置做法详见甘 12N1-19。入口装置后设置 DN32 泄水管及同径闸阀。

8. 地板辐射热采暖均设有分、集水器，分、集水器上设有过滤装置、泄水装置、球阀和手动跑风。分、集水器及阀门均为优质铜材制作。

9. 管道穿过墙壁、楼板应设钢制套管，不保温管道套管直径比管道大两号，保温管道与套管间密封膏填实；供暖管道穿越沉降缝时，应设置固定压板；供暖管道穿越防火墙时，应预埋钢套管，管道与套管之间的空隙应采用耐火材料封堵；做法详见甘 12N1-193、194、195、196。

10. 供暖系统分支处供水管设同径闸阀，回水管设 T40H-2.0 型手动调节阀，系统最高点和所有可能积聚空气的气囊顶点设 MP-II 型自动排气阀及同径闸阀，最低点设 DN32 球阀做泄水阀。

11. 系统试压：供暖管道在安装前应做好管内清洁工作，系统管道安装完毕，应对水系统进行反复冲洗，直至系统排水过滤器滤网清洁为止。水管清洁完毕，油漆、保温前应进行水压试验，汽车库、低区采暖试验压力为 0.6MPa，中区供暖主管试验压力为 1.15MPa，高区供暖主管试验压力为 1.4MPa。试压要求按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》8.6.1 条的规定执行。

12. 敷设在管道井、室外及不供暖房间供回水管道均需水压试验合格后保温，保温材料采用超细玻璃棉，温层厚度按甘 12N3-11 热媒温度 100℃选用，保温做法详见甘 12N3-55。

13. 供暖管道支吊架除锈后刷红丹漆一道，调和漆二道。

六 、空调系统

空调设计范围：局部区域设空调，由建设单位根据需求设置。

空调形式使用条件：空调系统采用多联空调机组，夏季制冷及过渡季节采暖使用，冬季停止使用，空调新风系统由新风机组供给。

3. 负荷指标：冷负荷指标为 72.8W/m²，热负荷指标为 81.6W/m²

4. 空调系统的划分：

空调系统分层划分，即每层为一个系统。

5、冷媒管安装及调试

1) 冷媒选用 R410A，所有空调冷媒管均采用去氢磷铜无缝管，经过冷媒歧管连接。

2) 铜管焊接应采用银氮气保护焊，管道连接好后要做氮气吹污，详厂家技术手册。

3) 冷媒汽，液管均采用 19mm 厚橡塑管壳分别保温，然后用包扎带进行包扎处理，冷媒管用 13mm 厚橡塑管壳保温（B1 级）。

4) 冷媒管均敷设在吊顶内，敷设在金属支架上时，应设有防腐处理的垫木，其厚度与保温层相同。

5) 管道连接好后应进行气密性试验及真空实验，方法详见厂家手册要求。

6) 空调系统安装竣工并经试压合格后，按厂家手册要求向管内加制冷剂，并

组织调试。本空调系统的安装，调试，试压等均应由有相应资质的厂家进行。

7) 水管安装

(1) 冷凝水管采用 PPR 管，吊顶内粘接。

(2) 冷凝水管道敷设均应有坡度，坡度大于等于 0.01，坡向卫生间。

(3) 管道穿越墙壁和楼板应设置钢制套管，套管内径应大于管道外径 30mm 安装，安装在墙壁内的套管，其两端与饰面相平，套管与管道之间用非燃性保温材料填充。

6、控制：

1) 多联机中央空调系统采用线控和遥控分别控制。

2) 多联式空调机组由自带的微机自行控制。根据室内负荷变化，室外机接受信号自动控制压缩机的能量输出。

3) 多联式室内冷负荷变化，由设在室内机上的多个温度传感器发送信号到主机处理器，通过电子膨胀阀控制流过室内机

的冷媒流量从而改变冷量输出以适合室内需要, 室内机配备遥控器. 可以由使用者设定调节温度，风量及送风方式等各种参数。

4) 多联机均带楼宇控制数据接口，可接入弱电专业的总控系统。

7. 冷凝水管安装

1) 冷凝水管道采用 PVC 管，粘结。

2) 水管活动支架间距为 3.0 米。

8. 制冷剂的充注与回收：多联机空调系统应根据产品制造商的技术资料中提供的方法充注相应量的制冷剂。

1). 制冷剂应符合设计要求。

2). 应先将系统抽真空，其真空度应符合设备技术文件的规定，然后将装制冷剂的钢瓶与系统的注液阀接通: 当制冷剂的含水率不能满足要求时，制冷剂系统的注液阀前应加干燥过滤器，使制冷剂注入系统。

3). 当系统内的压力升至 (0.1~0.2)MPa (表压) 时，应进行全面检查并应确认无泄漏、无异常情况，再继续充注制冷剂。

4). 当系统压力与钢瓶压力相同时，可开动压缩机，加快制冷剂的充注速度。

5). 制冷剂充注的总量应符合设计或设备技术文件的规定。

6). 制冷剂的充注宜在系统的低压侧进行制冷剂 R22 可采用气态充注或者液态充注，制冷剂 R410A 和 R407C 必须采用液态充注。

7). 当多联机空调系统需要排空制冷剂进行维修时应使用专用回收机对系统内余下的制冷剂回收。

七、防排烟及通风系统设计

1. 地上封闭楼梯间设有可开启的外窗，每五层可开启的面积不小于 2m²，布置间隔不大于 3 层，在顶层或最高部位设有不小于 1m² 的可开启的外窗, 所有自然通风的排烟窗及要求可开启的外窗在距地面 1.3m 处设手动开启装置，排烟窗做法见建筑专业。

2. 厂房房间面积大于 300m² 的房间设排烟设施，采用自然排烟，设有可开启外窗且可开启外窗面积满足自然排烟要求，大于 500m² 的房间均设补风系统。排烟窗设在储烟仓内，排烟窗开窗面积按房间面积 2% 计算，开启度大于 70°，排烟窗开启形式为下悬窗，手动开启，自然排烟窗距地面 1.3m 处设手动开启装置，排烟窗做法见建筑专业。

3. 地下室走道不满足自然排烟的区域设机械排烟，一个排烟系统负担多个防

烟分区，划分成多个防烟分区，每个防烟分区设排烟口，每个防烟分区的支管上设排烟阀（常闭）及 280℃排烟防火阀（常开）。防烟分区采用挡烟垂壁分隔，建筑空间净高小于 6m，每个防烟分区的排烟量按不小于 $60\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ 计算，且取值不小于 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ；排烟风机的风量按同一防火分区中任意两个相邻防烟分区的排烟量之和的最大值计算。排烟系统的设计风量不小于该系统计算风量的 1.2 倍，计算排烟量为 $30000\text{m}^3/\text{h}$ 。

4. 防烟分区采用固定式挡烟垂壁来分隔，挡烟垂壁采用固定式，材质为防火玻璃，6mm 厚，挡烟垂壁高度：挡烟垂壁底部距地面 2.5m，制作挡烟垂壁的玻璃材料为防火玻璃，耐火极限不低于 2h，单节宽度为 2.2m。挡烟垂壁应满足以下要求：

1). 挡烟垂壁在 $(620\pm 20)^\circ\text{C}$ 的高温作用下，保持完整性的时间不应小于 30min。

2). 制作挡烟垂壁的玻璃材料应为防火玻璃，其性能应符合《建筑用安全玻璃》GB 15763.3-2009 的规定。

3). 防火玻璃制作刚性挡烟垂壁的单节宽度不应大于 2400mm，防火玻璃的性能按《建筑用安全玻璃》GB 15763.3-2009 的规定进行检验，或提供国家认可授权检测机构出具的有效检验报告。

4). 挡烟垂壁的组装、拼接或连接等应牢固，符合设计要求，不应有错位和松动现象。

5). 挡烟垂壁应设置永久性标牌，标牌应牢固，标识内容清楚。

6). 耐火极限不低于 2h。

5. 自然排烟窗的技术要求：

1). 自然排烟窗的窗体和窗扇应采用不燃材料制造，其他部位应采用燃烧性能

不低于 B1 级的材料制造。

2). 自然排烟窗所用弹簧及转动部件应选用耐腐蚀、耐磨的材料制成。

3). 自然排烟窗所有组件应确保在自然排烟窗开启后 30min 内不会因受到火灾热影响而使排烟开口面积缩小 10%以上。

4). 电动排烟窗配电线路应使用阻燃或耐火电缆，配电线路的敷设应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 对消防配电线路的规定

5). 自然排烟窗在无外加负载的情况下能够正常开启和关闭的次数不应少于 1000 次，兼用于日常通风的自然排烟窗能够正常开启和关闭的次数不应少于 11000 次。

6). 自然排烟窗应能在设计使用的最低温度至 85°C 的环境条件下正常开启，在 300°C 的环境条件下保持设计开启位置不应少于 30min。

6. 供暖和通风管道及其他管道在穿越防火隔墙、楼板和防火墙的孔隙采取防火材料封堵，供暖管道穿越防火墙时，应预埋钢套管，管道与套管之间的空隙应采用耐火材料封堵；做法详见甘 12N1-193、194、195、196，耐火极限不低于墙体的耐火极限，最低不低于 2h。

7. 消防设施上或附近应设置区别与环境的明显标识，说明文字应准确、清晰且易于识别，颜色、符号或标志应规范。手动操作按钮等装置处应采取防止误操作或被损害的保护措施。

8. 防排烟系统竣工后，应进行工程验收，验收不合格不得投入使用。

9. 卫生间设机械排风系统，排风量按换气次数 10 次/h 计算，排风换气量为 $150\text{m}^3/\text{h}$ ，选用的通风器用塑料软管接入变压式风道，由屋面排出室外。

10. 屋面电梯机房设机械排风设施，换气次数为 12 次/h。

八、管材采用及控制要求

1. 风管道材采用：普通送风及排风风管均采用镀锌钢板制作，厚度为 1.0mm；排烟系统、机械加压送风系统采用普通冷轧钢板风管，厚度为 1.0mm，风管、法兰及支吊架做法参见 07K133/3.2.1.1 的要求，风管耐火极限不低于 1.0h，燃烧性能为 A 级，设在顶板下的风管均采取隔热措施，采用离心玻璃棉板，隔热层厚度为 30mm，外缠玻璃丝布两道，防火涂料两道，做法见甘 12N2/119(B)，合用前室土建风道内内置金属风管。

2. 系统控制必须满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第五章（系统控制）各项要求，系统控制详见电气专业。

3. 建筑防烟排烟系统施工需满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第六章（系统施工）各项要求。

4. 土建风道内设金属风管时，除剪力墙外，先设置风管，后砌砌体结构。

5. 本工程所有的进风机房、排风机房均设有自动喷淋系统保护，详见给排水专业。

九、室外热网

1、热源：本工程热源由园区生产厂房四地下室内的换热站供给。

2、供暖：散热器供暖。

3、敷设方式：采用管沟敷设，热力管道在道路下敷设时选用半通型地沟，平行于道路中心线，敷设在车行道以外的地方，覆土深度： $\geq 500\text{mm}$ ，与生活给水管、消防管共沟敷设，给水管设在供暖管道右侧，管中心间距不小于 800mm，供暖坡度不小于 0.003。

4、供热管网管材采用无缝钢管，Q235 钢，焊接，承压能力不低于 1.0MPa，保

温材料采用高密度聚乙烯为外保护壳，硬质聚氨酯泡沫塑料为保温层，钢管为内管的预制保温管道。管道应符合《高密度聚乙烯外护管硬质聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管及管件》GB/T 29047-2021 的要求，管道接口处刷红丹两边。

5、井内分支供回水管上均装同径阀门一个，供热管为闸阀，供热回水管为平衡阀。设计中与现场实情不符时，可据现场实情进行施工调整。各建筑物采暖系统流量平衡均利用热力入口处的阀门进行调节。与单体建筑物连接的支管标高按单体建筑物预留标高安装，出现最低点时需设置 DN40 泄水管及闸阀，最高点时设置 DN25 自动排气阀。

6、半通行地沟固定支架甘 12N4/149 半通行地沟轴向型波纹膨胀节甘 12N4/154，半通行地沟两管单侧安装甘 12N4/119，钢筋混凝土地沟管道支架预埋件埋置详图甘 12N4/155~156 室外地沟与检查井连接大样 03R11-2/90，室外地沟采用钢筋混凝土结构，结构做法详见结构专业。

7、滑动支架下层支座采用混凝土支墩，具体作法见标准图集 03R411-1/123。支墩敷设时宜错开位置，以利地沟排水，管道固定支架作法参见标准图集 03R411-1/134（135）。

8、补偿器两端及管道转弯处两端应设导向支架，其余均为低支架，安装参见《室外热力管道地沟》03R411-1 第 77 页。管道吊托架做法参见省标图集甘 12N4/37（保温双管双杆吊托架）。固定支架做法参照甘 12N4/102~104，导向支架做法参照甘 12N4/69~70。

9、补偿器两端及管道转弯处两端应设导向支架，其余均为低支架，安装参见《室外热力管道地沟》03R411-1 第 77 页。管道吊托架做法参见省标图集甘 12N4/37（保温双管双杆吊托架）。固定支架做法参照甘 12N4/102~104，导向支架做法参

照甘 12N4/69~70。安装时波纹补偿器需预拉伸。当产品注明预拉伸量时，按产品标明的数值进行预拉伸；当产品未注明时，其预拉伸量为 $\Delta L/2$ ，或按产品说明中的公式计算。严禁用补偿器变形的方法来调整管道的安装偏差。波纹补偿器应采用焊接连接。

10、管道抗震防护措施

直埋管道抗震防护措施根据《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2003 和《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014 第 5.2 条的要求进行设计，设计使用寿命 30 年。

11、检查井：本工程使用的检查井采用钢筋混凝土检查井，井盖采用铸铁井盖，过车型。

12、管道试压、冲洗、吹扫、清洗、接头保温

1) 管道在安装完毕，接头处保温前作水压试验，强度试验压力为 0.75MPa，强度试验可分段进行。总试验压力（严密性试验）为 0.63MPa。试压宜在 5℃ 以上的环境温度下进行，否则须作防冻措施。

2) . 水压试验宜采用手动泵缓慢升压，升压过程中应随时观察与检查，不得有渗漏；不得以气压实验代替水压试验。

3) . 管道系统做水压试验时，试验管道上的阀门应开启。试验管道与非试验管道应隔断。

4) . 管道放入沟槽前应做第一次水压试验。在实验压力下，稳压至少 15min，稳压后压力降不应大于 3%，且无渗漏现象。

5) . 支管与干管连接完成后，回填前应进行第二次水压试验。在实验压力下，稳压至少 30min，稳压后压力降不应大于 3%，且无渗漏现象。

6) 干管与分集水器连接完成后，回填前应进行第三次水压试验。在实验压力下，稳压至少 2h，且无渗漏现象。

7) 系统全部安装完毕，且冲洗、排气及回填完成后，应进行第四次水压试验。在实验压力下，稳压至少 12h，稳压后压力降不应大于 3%。

8) 管道试压合格后，应进行冲洗，冲洗水采用清洁水源，严禁采用污水及废水冲洗。

9) 管道冲洗完毕应通水、加热，进行试运行和调试。当不具备加热条件时，应延期进行。

10) 焊接机吹扫：

(1) 直埋预制保温管钢管的焊接，必须严格执行国家现行标准工业金属管道工程施工质量验收规范》(GB 50184-2011)、《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》(GB50236-2011) 和《城镇供热管网工程施工及验收规范》(CJJ28-2014)。

(2) 排水管、放气管与主管均采用焊接连接，管道对焊前，必须把管中的杂物清除干净，以减少管道冲洗工作量，有利冲洗及今后的运行。

(3) 当室外温度低于 10℃ 时，焊接作业环境采取升温措施。

(4) 管道沟内焊接时，要将管道两端调直，保持对口间隙一致，焊接前应采用对称位置焊接、防止变形。

(5) 为防止焊接时飞溅的焊渣烧坏保温管，须用苫布或胶皮布覆盖工作点两侧各 0.5m 的保温管。

(6) 焊条型号应根据母材型号选择，主管母材型号为 Q235-B、20# 钢时，一般采用 E4303 焊条。

(7) 管道焊接对口型式按下表进行，并要求管材断面与管壁垂直。

（8）未作说明者均按《城镇供热管网工程施工及验收规范》CJJ28-2014、《城镇直埋供热管道工程技术规程》CJJ/T81-2013、《热水管道直埋敷设》（17R410）相关条款执行。

13、管道焊口探伤需满足《城镇供热管网工程施工及验收规范》（CJJ28-2014）和《压力管道规范 公用管道》（GB/T38942-2020）相关要求。

1）管道、管件采用焊接，焊条采用 E43 系列，焊缝高度与被焊件最小厚度相同。应符合《城镇供热管网工程施工及验收规范》CJJ28-2014 的相关规定。

2）工作钢管的所有焊口（包括环焊缝、干管与管件连接处和折点处的焊缝等）均做 100%X 超声波探伤，并采用 20%射线探伤抽检；射线探伤不得小于现行国家标准《无损检测金属管道熔化焊环向对接接头射线照相检测方法》GB/T12605 的 II 级质量要求。

3）同一焊缝的返修次数不应大于 2 次。

14、管网水力计算

管网计算流量考虑的网损（包括热损和漏损）系数 1.05，在水力计算式，供水温度为 85℃，其密度 922.25kg/m³，回水温度为 60℃，其密度为 922.25kg/m³（查表），管道粗糙系数为 0.5mm，局部阻力当量长度比例，干管为 0.2 支干管为 0.3。比摩阻取值范围：30~70Pa/m。

15、室外热力管道施工、采购、安装应满足以下要求：

1）热水供热管道设计工作年限不小于 30 年。

2）供热管道施工前，应核实沿线相关建(构)筑物和地下管线，当受供热管道施工影响时，应制定相应的保护、加固或拆移等专项施工方案，不得影响其他建(构)筑物及地下管线的正常使用功能和结构安全。

3）供热管道焊接接头应按规定进行无损检测，对于不具备强度试验条件的管道对接焊缝应进行 100%射线或超声检测。直埋敷设管道接头安装完成后，应对外护层进行包害性检验。管道现场安装完成后，应对保温材料裸露处进行密封处理。

4）压力试验所发现的缺陷应待试验压力降至大气压后进行处理，处理后应重新进行压力试验。

十、 暖通节能设计

1. 敷设在地下室、吊顶等不采暖空间中的采暖管道均采用优质高效的保温材料保温。

2. 对废气、废水及噪声进行有效的防范与治理。

3. 对各种事故与可能造成的人身伤害，从总图布置及各设计细节均采取有效的措施。

4. 建立专门的机构或专人负责制，确保环保及劳动安全卫生的有效监督与落实。

5. 入口处设流量调节阀。

6. 热力管道分支处设调节装置，减少供热的不平衡。

7. 建筑物的围护结构均按照相应的节能设计标准进行节能设计。

8. 所有通风设备均采用高效、低能耗设备。

9. 散热器给水支管上设恒温控制阀。

10. 使用说明：散热器处的恒温控制阀设定设计温度，达到室内温度时自动调节流量。

十一、 绿色建筑与环境保护

1、敷设在地沟、管井、吊顶等不采暖空间中的采暖管道均采用优质高效的保

温材料保温。

2、所有电动设备均采用高效、低噪音设备，设备均符合《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ26—2018 和《公共建筑节能设计标准》GB50189—2015。

3、风机及风管均设置减震吊架，风机进出口设置软接头，水泵设置隔振装置，进出口设置可挠曲橡胶软接头。

4、供暖系统采用共用立管下供下回异程式系统，满足分户热计量的需要；每栋楼均设置热计量总表。

5、严格按照国家现行的节能标准进行墙、窗、屋面的保温；供暖管道根据所处环境、热媒温度等选用合适的保温材料，其保温厚度按现行国家标准中经济厚度公式计算确。

十二、抗震设计

1、本工程抗震设防烈度为 6 度，按《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014 和《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021，进行机电安装抗震设计。

2、供暖管道管材符合《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014 的要求。

3、城镇热力工程中，管道穿过建(构)筑物的墙体或基础时，应符合下列规定：

1)在穿管的墙体或基础上应设置套管,穿管与套管之间的间隙应用柔性防腐、防水材料密封。

2)当穿越的管道与墙体或基础嵌固时，应在穿越的管道上就近设置柔性连接装置。

4、供暖管道的布置与敷设的抗震设计措施：

1)管道不应穿过抗震缝。当必须穿越时，应在抗震缝两边各装一个柔性管接

头或在通过抗震缝处安装门形弯头或设伸缩节；管道穿过内墙或楼板时，应设置套管，套管与管道间的缝隙应填充柔性耐火材料；管道穿过建筑物的外墙时应设防水套管，管道穿越建筑物基础时设套管，基础与管道之间留有一定间隙，管道与套管间的缝隙内填充柔性材料；

2)管道与构筑物或固定设备连接时，应采用柔性连接构造。

3)建筑的非结构构件及附属机电设备，其自身及与结构主体的连接,应进行抗震设防。

5、建筑附机电设备不应设置在可能致使其功能障碍等二次灾害的部位;设防地震下需要连续工作的附属设备，应设置在建筑结构地震反应较小的部位。

6、管道、电缆、通风管和设备的洞口设置，应减少对主要承重结构构件的削弱;洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接，应具有足够的变形能力，以满足相对位移的需要。

7、建筑附属机电设备的基座或支架，以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度，应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上。建筑结构中，用以固定建筑附属机电设备预埋件、锚固件的部位，应采取加强措施，以承受附属机电设备传给主体结构的地震作用。

8、其他未尽事宜,施工时应严格遵守《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021 及《建筑机电工程抗震设计规范》GB50918-2014 的相关条文。

第十四章 电气设计说明

1、设计依据

1)工程概况：

庆阳市 MPCVD 金刚石高科技产业园项目（一期）位于合水县西华池镇，项目

用地南侧为前进路，西侧为本项目商业用地，东侧为经一路，北侧为鑫隆防火门。总用地面积为 40018.00 平方米（合 60.03 亩），其中建设用地面积 36380.00 平方米，代征绿地用地面积为 3638.00 平方米。新建生产厂房一位于场地西北角，呈“一”字型布置，距北侧用地界线 20.37 米，距南侧生产厂房三 16.62 米，距西用地界线 36.95 米；新建生产厂房二位于场地北侧，呈“一”字型布置，距北侧用地界线 28.23 米（最小处 24.07 米），距南侧生产厂房四 16.62 米，距西侧生产厂房一 12.00 米；新建生产厂房三位于场地西侧，呈“一”字型布置，距南侧生产厂房五 15.00 米，距西侧用地界线 25.01 米；新建生产厂房四位于场地东侧，呈“一”字型布置，距北侧生产厂房二 16.62 米，距东侧用地界线 19.63 米；新建生产厂房五位于场地西侧，呈“一”字型布置，距北侧生产厂房三 15.00 米，距西侧用地界线 24.66 米；新建生产厂房六位于场地东侧，呈“一”字型布置，距北侧生产厂房四 15.00 米，距东侧用地界线 19.62 米；新建生产厂房七位于场地西南侧，呈“一”字型布置，距北侧生产厂房五 12.00 米，距西侧用地界线 22.91 米，距南侧用地界线 20.18 米；新建生产厂房八位于场地东南侧，呈“一”字型布置，距北侧生产厂房六 12.00 米，距西侧生产厂房七 12.00 米，距南侧用地界线 20.18 米，距东侧用地界线 18.11 米。

2) 国家现行规范及标准：

- 《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019；
- 《供配电系统设计规范》GB50052-2009；
- 《低压配电设计规范》GB50054-2011；
- 《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018；
- 《有线电视网络工程设计标准》GB/T50200-2018；

- 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）；
- 《综合布线系统工程设计规范》GB50311-2016；
- 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015；
- 《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014；
- 《建筑工程设计文件编制深度规定》2016 年版；

2、设计范围

本次室外工程包括建筑红线以内的以下电气系统

- 1)、供电电源 2)、电力电缆敷设 3)、通信光缆及同轴电缆敷设
- 3、供电电源
 - 1). 本工程电源由生产厂房五地下一层配电室分别引来一路 220/380V 三相五线制电源作为常用电源，至每个单体首层总配电箱，由首层总配电箱放射式配给各层照明配电箱。
 - 2). 计量方式：预付费统一计量（以供电部门要求设置计量装置）。
- 4、电力电缆敷设
 - 1)、本工程室外进线选用交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆 0.6/1KV-YJV 直埋敷设，进建筑物散水处在散水外设手孔井。进线电缆从手孔井至建筑物用电设施段电缆去铠装穿钢管埋地沿墙敷设；室外部分采用直埋敷设。
 - 2)、电缆的埋设深度应由地面至电缆外皮不小于 1.0m。敷设时，应在电缆上面、下面各均匀铺设 100mm 厚的细沙或软土，再盖混凝土板、石板或砖保护，保护板应超出电缆两侧各 50mm
 - 3)、直埋敷设的电缆,严禁位于地下管道的正上方或正下方。
 - 4)、电缆通过有振动或承受压力的下列地段应穿管保护，穿管的内径不应小

于电缆外径的 1.5 倍。

(1) 电缆通过建筑物和构筑物的基础、散水坡、楼板和穿过墙体等处。

(2) 电缆通过道路和可能受到机械损伤等地段。

(3) 电缆引出地面 2m 至地下 200mm 处的一段和人容易接触使电缆可能受到机械损伤的地方。

5)、电缆进出建筑物时，所穿保护管应超出建筑物散水坡 200mm，且应对管口实施阻水堵塞。

6)、直埋电缆在进出手孔井时应穿在保护管中，且管口应做防水堵头。与道路交叉时应增加保护管，保护管的顶部到路面的深度不小于 0.7m，保护管两端伸出车道不小于 0.5m。电缆从地下引出地面时，地面上应加一段 2.5m 的保护管，管根部应伸入地下 0.2m，保护管须固定牢靠。

5、通信光缆及同轴电缆敷设工程

本工程弱电通信系统满足多家电信业务经营者平等接入、用户通信业务使用者可自由选择电信业务经营者的要求。

1)、本工程电话、网络信号由附近街道弱电光交箱市政接口引来 1 根 12 芯光缆至接待中心首层多媒体配线箱。

2)、通讯光缆采用五孔梅花管埋地敷设，路面距管顶的最小距离在人行道下 1.0 米，在行车道下 0.8 米。弱电线缆与电缆或管道、构筑物等相互间容许最小距离详见表二数据。

3)、建筑物通信电缆的引入管道应由建筑物内伸出外墙 2.0 米并宜以 3%-4% 的坡度坡向室外人孔井并做防水坡度处理。

4)、进入手孔井处的管道基础顶部距人孔基础顶部不应小于 0.4 米，管道顶

部距人孔上覆底部不应小于 0.6 米。

5)、管道进入人孔或建筑物时，靠近人孔或建筑物侧应做不小于 2 米长度的钢筋混凝土基础和包封。

6)、手孔位置应设置在光（电）缆分支点、引上光（电）缆汇接点、坡度较大的管线拐弯处，道路交叉路口或拟建地下引入线路的建筑物旁宜建手孔。

7)、交叉路口的手孔位置宜选择在人行道或绿化带。手孔位置应与其他相邻管线及管井保持距离并相互错开。手孔位置不宜设置在建筑物正门前，货物堆场和低洼积水处。通信管道穿越较宽道路或铁道时应再两侧设置手孔井。

6、安全措施

1)、电源进线要求做防雷电波入侵接地，电源进线要求做重复接地。

2)、本工程所有外露金属构配件及管件及电缆金属外皮均要求作总等电位联结。

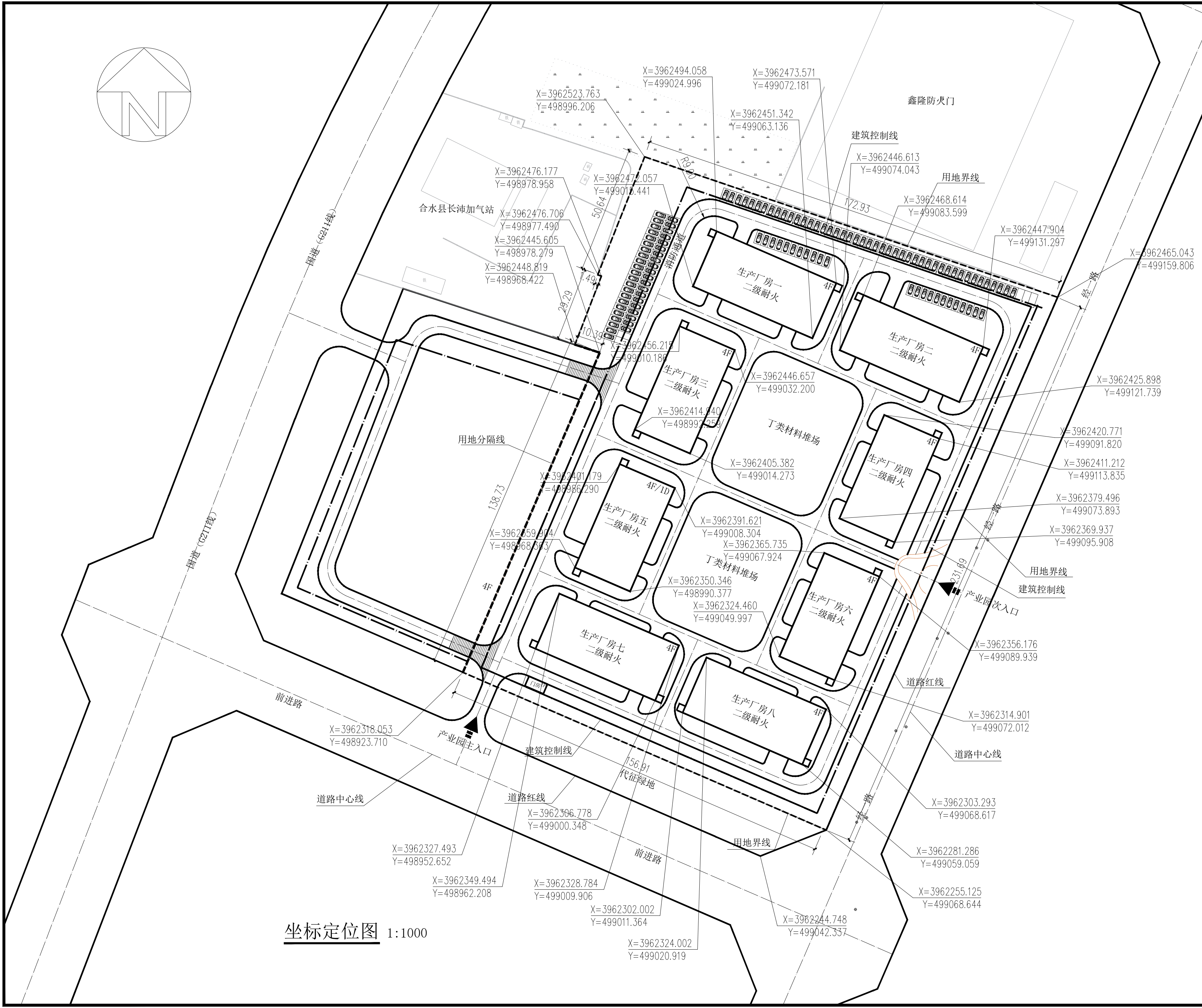
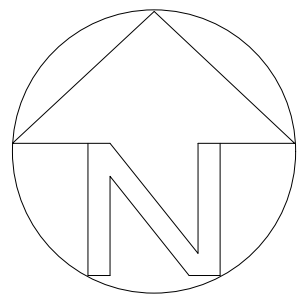
7、电气节能及环保：

1) 配电箱安装在负荷中心附近，用电负荷供电半径在 200 米内，减少了电能损耗；若超出以上供电距离需要从新计算。

2) 合理选用配电形式，减少配电环节，减少电能损耗。

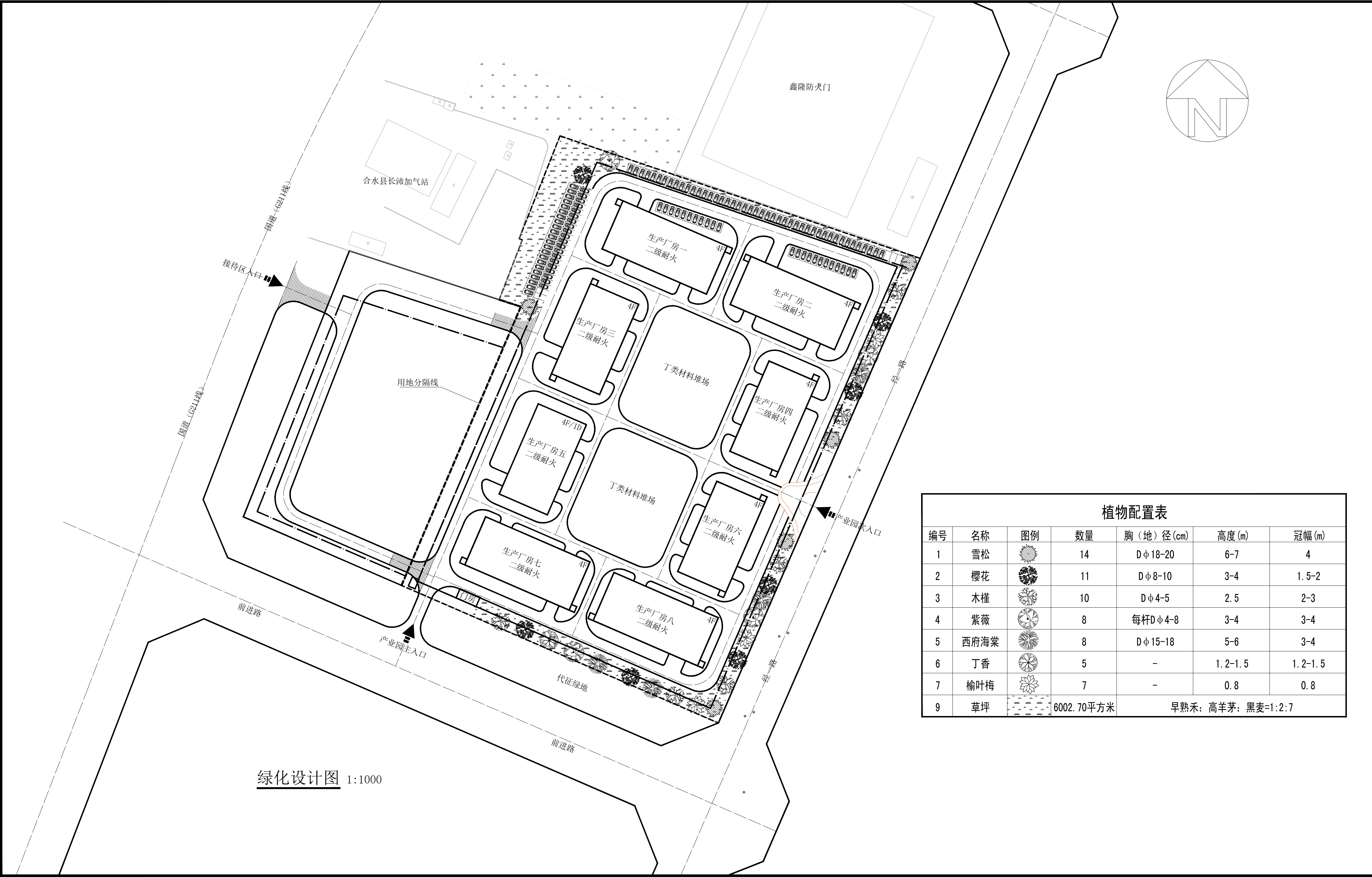
3) 无功补偿采用集中补偿和分散就地补偿相结合的方式，变配电室内集中补偿，补偿后的功率因数不小于 0.9；LED 光源、节能灯、高压钠灯、金卤灯等就地补偿，补偿后的功率因数不小于 0.95。

4) 选用绿色、环保且经国家认证的电气产品，在满足国家规范及供电行业标准的前提下，选用高性能的设备，达到节能的目的。

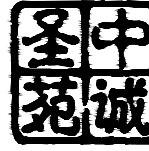
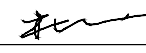
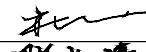
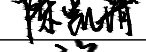
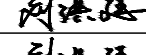
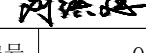


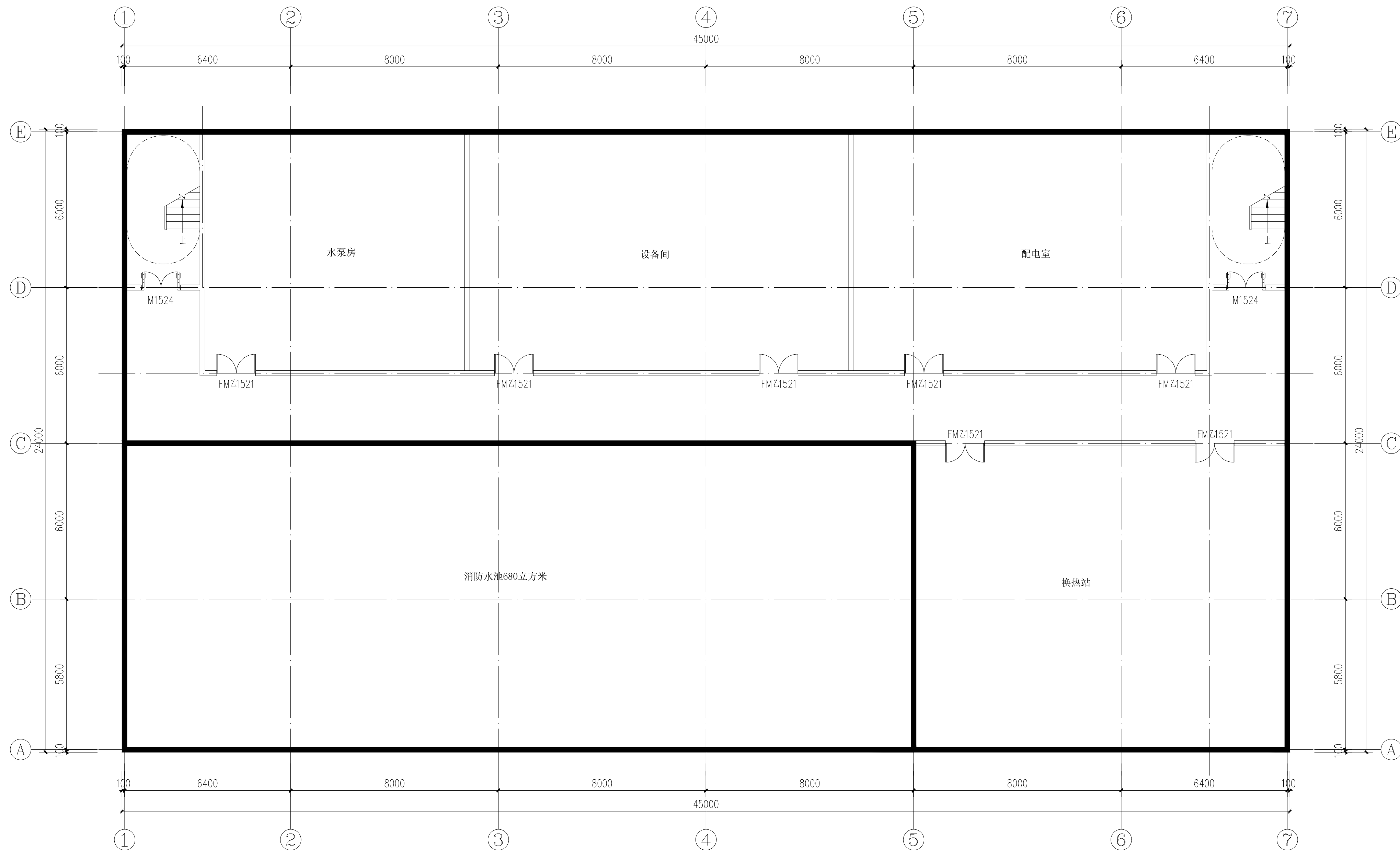
坐标定位图 1:1000

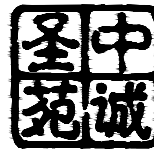
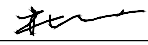
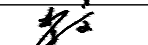
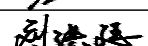
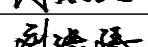
	实名打印栏	签署栏
项目负责人	杜晓荣	
专业负责人	杜晓荣	
设计人	刘洪廷	
项目负责人注册章		
出图专用章		
审图章		
专业负责人注册章		
竣工章		
DESIGN UNIT		
中诚圣苑工程设计有限公司 Zhongcheng shengyuan Engineering Design Co., Ltd 建筑行业 甲级 证书编号: A261012634 风景园林工程设计 甲级 证书编号: A261012634		
建设单位		
甘肃左文科技有限公司		
项目名称		
庆阳市MPCVD金刚石高科技产业园项目（一期）		
项目编号		
子项名称		
子项编号		
图纸名称		
坐标定位图		
项目负责人	杜晓荣	
专业负责人	杜晓荣	
审定	陈凯清	
审核	高军	
校对	李文	
设计	刘洪廷	
制图	刘洪廷	
专业名称	建筑	图纸编号
设计阶段	方案	当前版本
图纸比例	1:1000	出图日期
		2025. 05

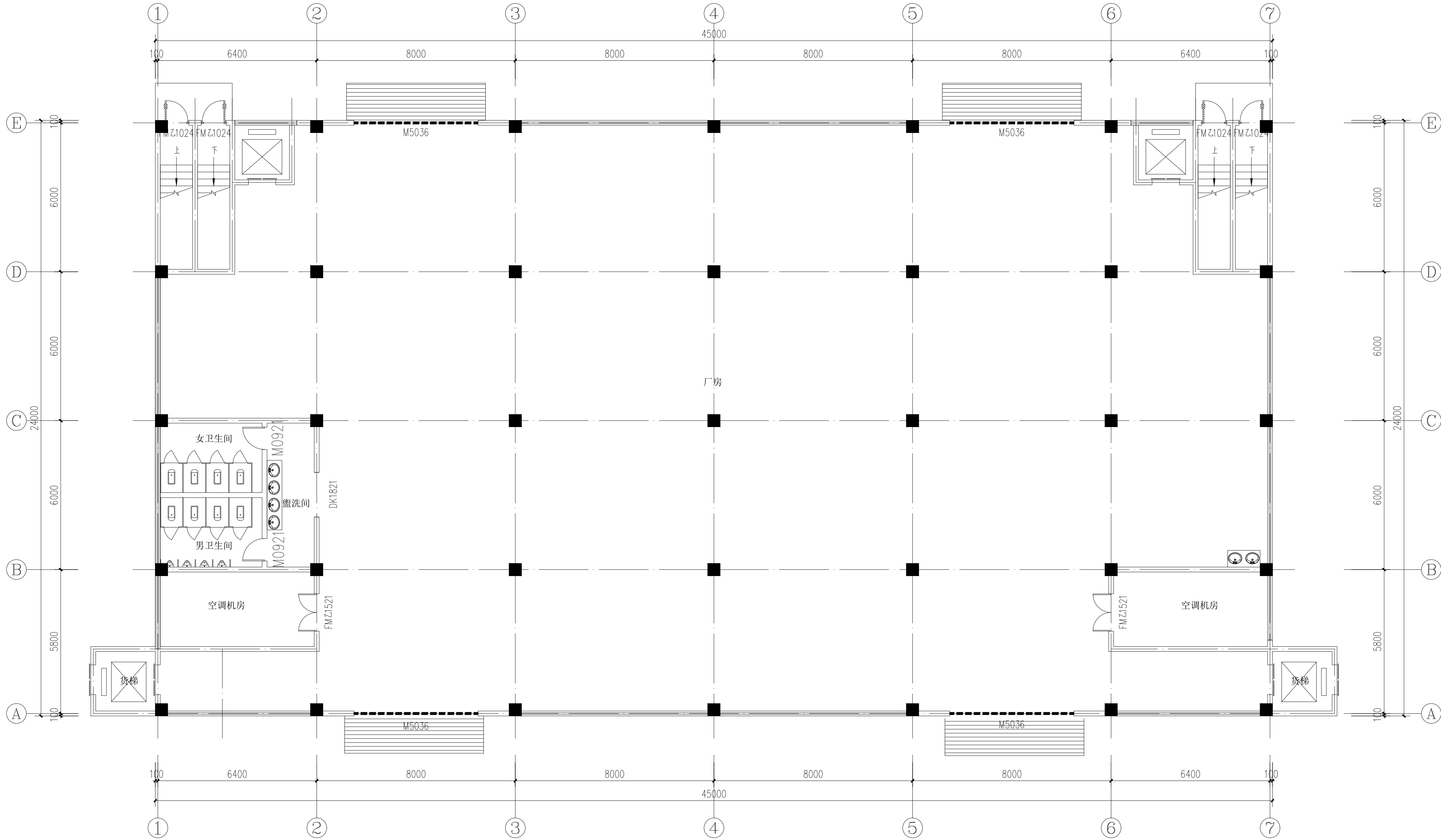


植物配置表						
编号	名称	图例	数量	胸（地）径(cm)	高度(m)	冠幅(m)
1	雪松		14	D φ 18-20	6-7	4
2	樱花		11	D φ 8-10	3-4	1.5-2
3	木槿		10	D φ 4-5	2.5	2-3
4	紫薇		8	每杆D φ 4-8	3-4	3-4
5	西府海棠		8	D φ 15-18	5-6	3-4
6	丁香		5	-	1.2-1.5	1.2-1.5
7	榆叶梅		7	-	0.8	0.8
9	草坪		6002.70平方米	早熟禾：高羊茅：黑麦=1:2:7		

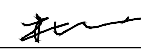
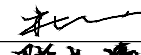
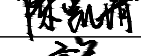
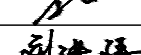
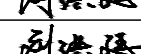
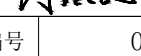
	实名打印栏	签署栏						
项目负责人	杜晓荣							
专业负责人	杜晓荣							
设 计 人	刘洪廷							
项目负责人注册章								
出图专用章								
审图章								
专业负责人注册章								
竣工章								
DESIGN UNIT								
 中诚圣苑工程设计有限公司 Zhongcheng shengyuan Engineering Design Co., Ltd <table><tr><td>建筑行业</td><td>甲级</td><td>证书编号: A261012634</td></tr><tr><td>风景园林工程设计</td><td>甲级</td><td>证书编号: A261012634</td></tr></table>			建筑行业	甲级	证书编号: A261012634	风景园林工程设计	甲级	证书编号: A261012634
建筑行业	甲级	证书编号: A261012634						
风景园林工程设计	甲级	证书编号: A261012634						
建设单位	甘肃左文科技有限公司							
项目名称	庆阳市MPCVD金刚石高科技产业园项目（一期）							
项目编号								
子项名称								
子项编号								
图纸名称	绿化设计图							
项目负责人	杜晓荣							
专业负责人	杜晓荣							
审 定	陈凯清							
审 核	高 军							
校 对	李 文							
设 计	刘洪廷							
制 图	刘洪廷							
专业名称	建 筑	图纸编号 04						
设计阶段	方 案	当前版本 1						
图纸比例	1:1000	出图日期 2025. 05						

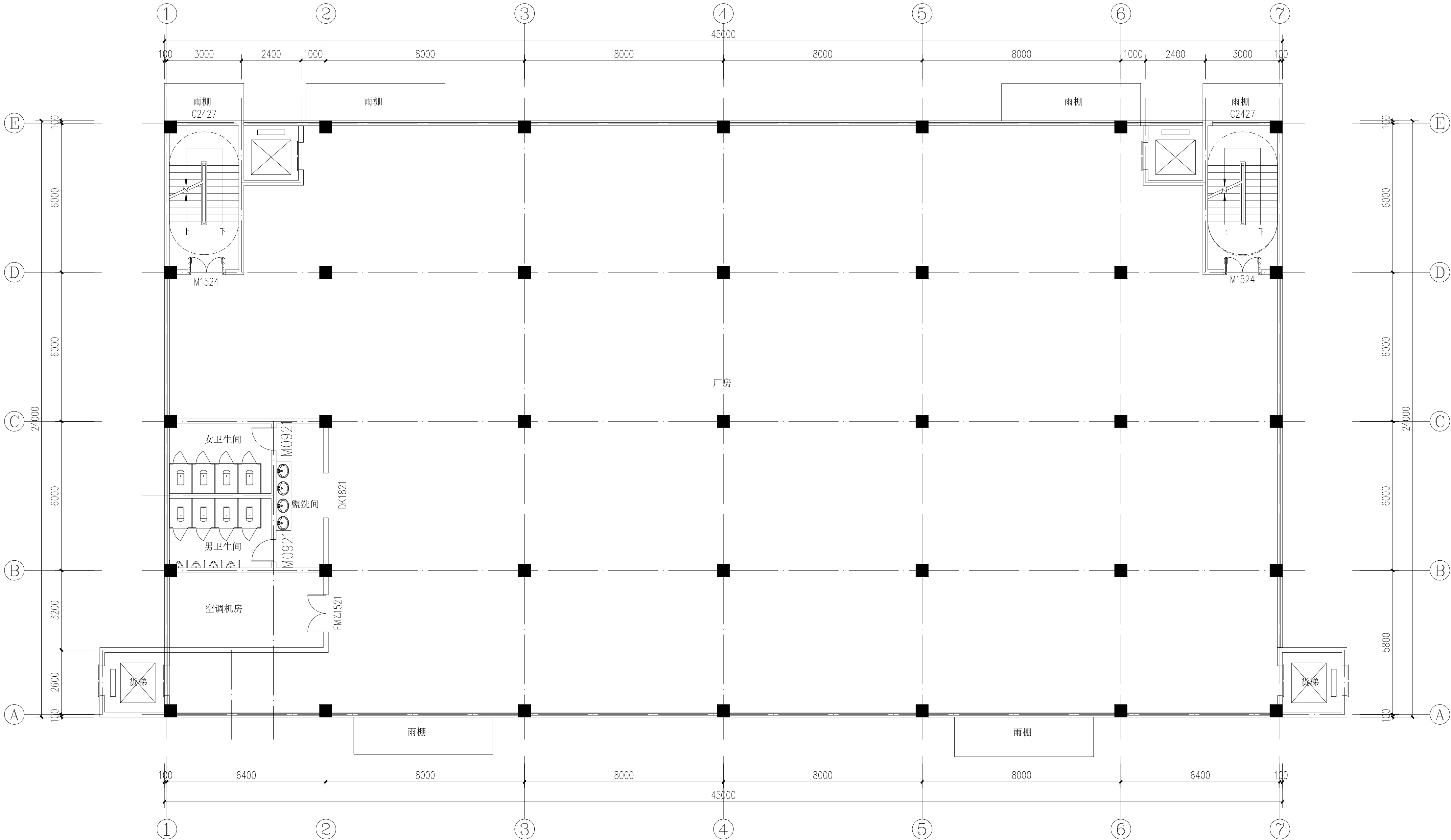


	实名打印栏	签署栏
项目负责人	杜晓荣	
专业负责人	杜晓荣	
设计人	刘洪廷	
项目负责人注册章		
出图专用章		
审图章		
专业负责人注册章		
竣工章		
设计单位 DESIGN UNIT		
		
中诚圣苑工程设计有限公司 Zhongcheng shengyuan Engineering Design Co., Ltd		
建筑行业 甲级 证书编号: A261012634 风景园林工程设计 甲级 证书编号: A261012634		
建设单位 甘肃左文科技有限公司		
项目名称 庆阳市MPCVD金刚石高科技产业园项目（一期）		
项目编号		
子项名称		
子项目编号		
图纸名称 生产厂房（五）地下一层平面图		
项目负责人	杜晓荣	
专业负责人	杜晓荣	
审 定	陈凯清	
审 核	高 军	
校 对	李 文	
设 计	刘洪廷	
制 图	刘洪廷	
专业名称	建 筑	图纸编号 05
设计阶段	规划方案	当前版本 1
图纸比例	1:100	出图日期 2025. 05



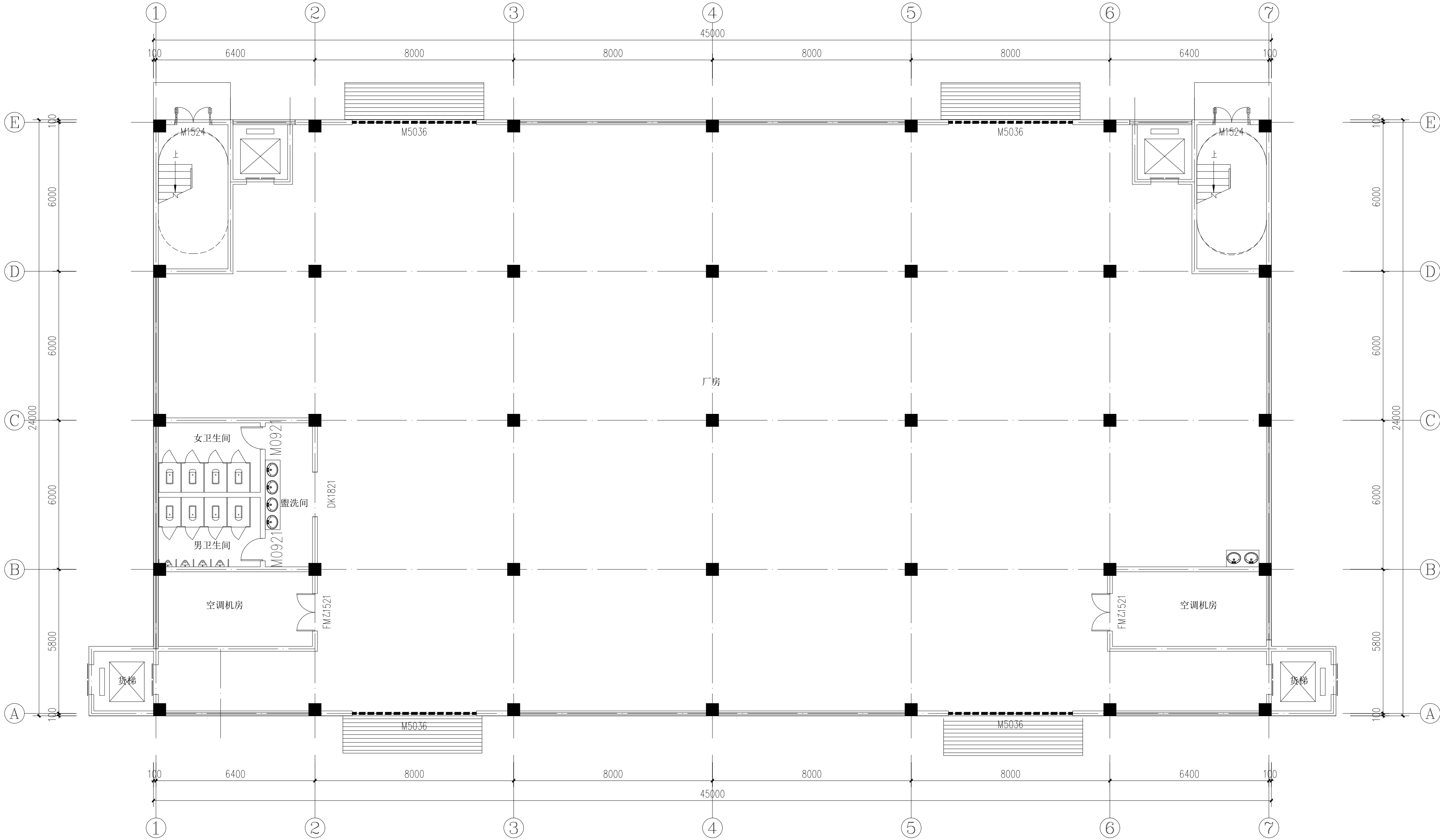
生产厂房（五）一层平面图 1:100

	实名打印栏	签署栏
项目负责人	杜晓荣	
专业负责人	杜晓荣	
设计人	刘洪廷	
项目负责人注册章		
出图专用章		
审图章		
专业负责人注册章		
竣工章		
设计单位 DESIGN UNIT  中诚圣苑工程设计有限公司 Zhongcheng shengyuan Engineering Design Co., Ltd 建筑行业 甲级 证书编号: K261012634 风景园林工程设计 甲级 证书编号: K261012634		
建设单位 甘肃左文科技有限公司		
项目名称 庆阳市MPCVD金刚石高科技产业园项目（一期）		
项目编号		
子项名称		
子项编号		
图纸名称 生产厂房一层平面图		
项目负责人	杜晓荣	
专业负责人	杜晓荣	
审 定	陈凯清	
审 核	高 军	
校 对	李 文	
设 计	刘洪廷	
制 图	刘洪廷	
专业名称	建 筑	图纸编号 06
设计阶段	规划方案	当前版本 1
图纸比例	1:100	出图日期 2025.05



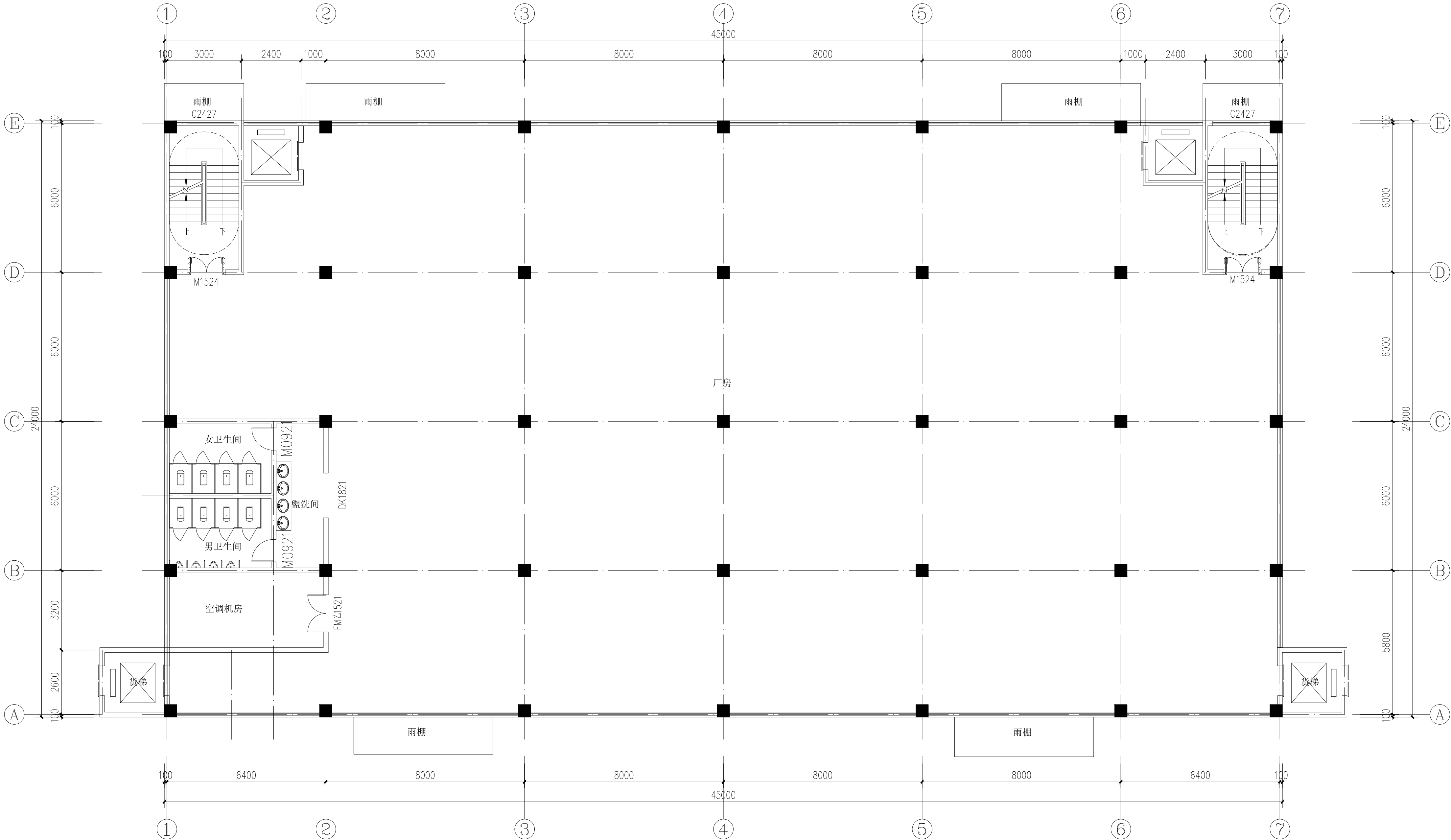
生产厂房（五）二~四层平面图 1:100

	实名打印栏	签署栏
项目负责人	杜晓荣	
专业负责人	杜晓荣	
设计人	刘洪廷	
项目负责人注册章		
出图专用章		
审图章		
专业负责人注册章		
竣工章		
设计单位 DESIGN UNIT		
中诚圣苑 中诚圣苑工程设计有限公司 Zhongcheng shengyuan Engineering Design Co., Ltd 建筑行业 甲级 证书编号: K261012634 风景园林工程设计 甲级 证书编号: K261012634		
建设单位		
甘肃左文科技有限公司		
项目名称		
庆阳市MPCVD金刚石高科技产业园项目（一期）		
项目编号		
子项名称		
子项编号		
图纸名称		
生产厂房二~四层平面图		
项目负责人	杜晓荣	
专业负责人	杜晓荣	
审定	陈凯清	
审核	高军	
校对	李文	
设计	刘洪廷	
制图	刘洪廷	
专业名称	建筑	图纸编号
设计阶段	规划方案	当前版本
图纸比例	1:100	出图日期
		2025.05



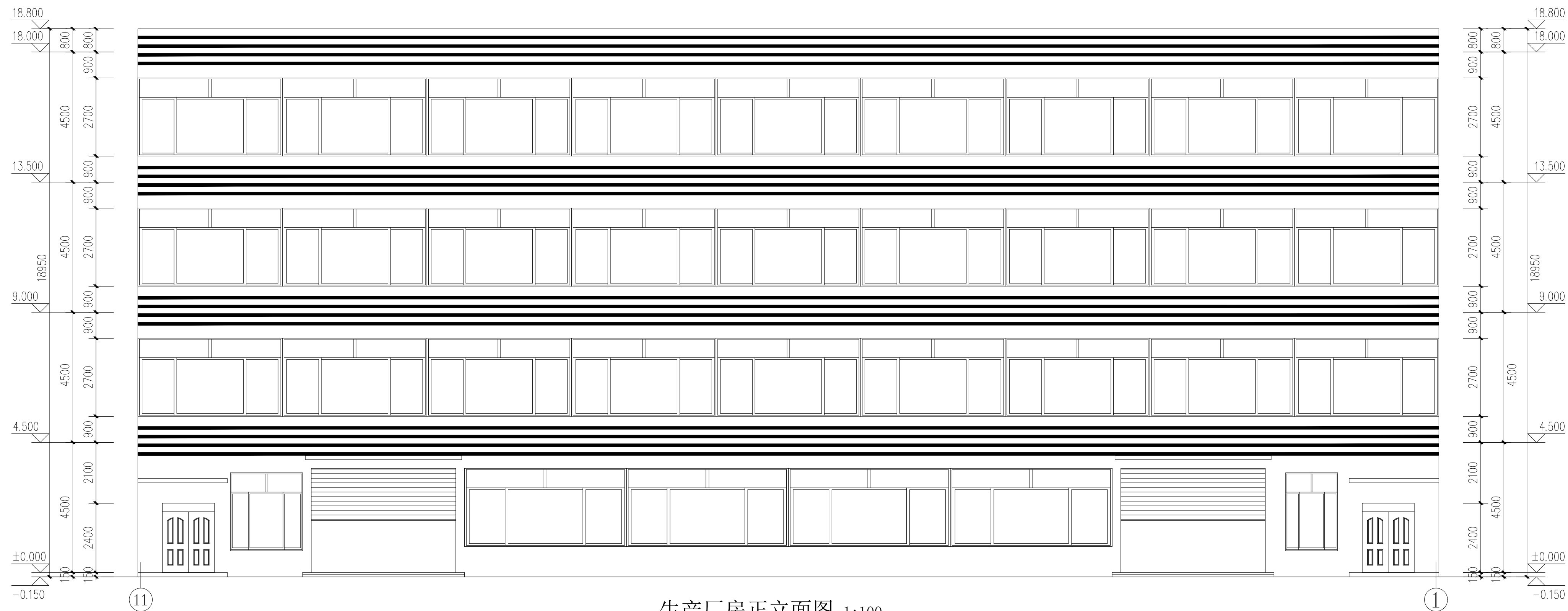
生产厂房(三、四、六) 一层平面图 1:100

	实名打印栏	签署栏
项目负责人	杜晓荣	
专业负责人	杜晓荣	
设计人	刘洪廷	
项目负责人注册章		
出图专用章		
审图章		
专业负责人注册章		
竣工章		
设计单位 DESIGN UNIT	中诚圣苑 中诚圣苑工程设计有限公司 Zhongcheng shengyuan Engineering Design Co., Ltd 建筑行业 甲级 证书编号: K261012634 风景园林工程设计 甲级 证书编号: K261012634	
建设单位	甘肃左文科技有限公司	
项目名称	庆阳市MPCVD金刚石高科技产业园项目（一期）	
项目编号		
子项名称		
子项编号		
图纸名称	生产厂房一层平面图	
项目负责人	杜晓荣	
专业负责人	杜晓荣	
审 定	陈凯清	
审 核	高 军	
校 对	李 文	
设 计	刘洪廷	
制 图	刘洪廷	
专业名称	建 筑	图纸编号 08
设计阶段	规划方案	当前版本 1
图纸比例	1:100	出图日期 2025.05

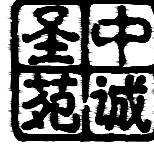
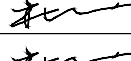
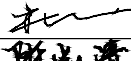
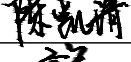
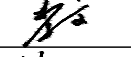
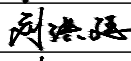
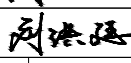


生产厂房(三、四、六) 二~四层平面图 1:100

	实名打印栏	签署栏
项目负责人	杜晓荣	
专业负责人	杜晓荣	
设计人	刘洪廷	
项目负责人注册章		
出图专用章		
审图章		
专业负责人注册章		
竣工章		
设计单位		
DESIGN UNIT		
中诚圣苑		
中诚圣苑工程设计有限公司		
Zhongcheng shengyuan Engineering Design Co., Ltd		
建筑行业 甲级 证书编号: K261012634		
风景园林工程设计 甲级 证书编号: K261012634		
建设单位		
甘肃左文科技有限公司		
项目名称		
庆阳市MPCVD金刚石高科技产业园项目（一期）		
项目编号		
子项名称		
子项编号		
图纸名称		
生产厂房二~四层平面图		
项目负责人	杜晓荣	杜晓荣
专业负责人	杜晓荣	杜晓荣
审定	陈凯清	陈凯清
审核	高军	高军
校对	李文	李文
设计	刘洪廷	刘洪廷
制图	刘洪廷	刘洪廷
专业名称	建筑	图纸编号
设计阶段	规划方案	当前版本
图纸比例	1:100	出图日期
		2025.05



生产厂房正立面图 1:100

项目负责人		杜晓荣	
专业负责人		杜晓荣	
设 计 人		刘洪廷	
项目负责人注册章			
出图专用章			
审图章			
专业负责人注册章			
竣工章			
设计单位			
DESIGN UNIT			
			
中诚圣苑工程设计有限公司			
Zhongcheng shengyuan Engineering Design Co., Ltd			
建筑行业		甲级	证书编号: A261012634
风景园林工程设计		甲级	证书编号: A261012634
建设单位			
甘肃左文科技有限公司			
项目名称			
庆阳市MPCVD金刚石高科技产业园项目（一期）			
项目编号			
子项名称			
子项编号			
图纸名称			
生产厂房正立面图			
项目负责人	杜晓荣		
专业负责人	杜晓荣		
审 定	陈凯清		
审 核	高 军		
校 对	李 文		
设 计	刘洪廷		
制 图	刘洪廷		
专业名称	建 筑	图纸编号	12
设计阶段	规划方案	当前版本	1
图纸比例	1:100	出图日期	2025.05

中诚圣苑工程设计有限公司

Zhongchong shengyuan Engineering Design Co., Ltd

建筑行业

甲級

证书编号: A261012634

风景园林工程设计

甲级

证书编号: A261012634

建设单位 甘肃左文科技有限公司

项目名称
庆阳市MPCVD金刚石高科技产业园项目（一期）

项目编号

子项名称

子项编号

图纸名称

生产厂房正立面图

项目负责人	杜晓荣
-------	-----

杜曉榮

杜

专业负责人 | 杜晓荣

杜晓荣

杜

审 定	陈凯清
-----	-----

陈凯清

陳嘉庚

审 核	高 军
-----	-----

1000

離

校 对	李 文
-----	-----

李文

名

设计	刘洪研
----	-----

刘洪研

劉地廷

制 图	刘洪研
-----	-----

刘洪研

劉鴻強

专业名称	建 筑
------	-----

建 筑

图纸编号

设计阶段	规划方
------	-----

规划方

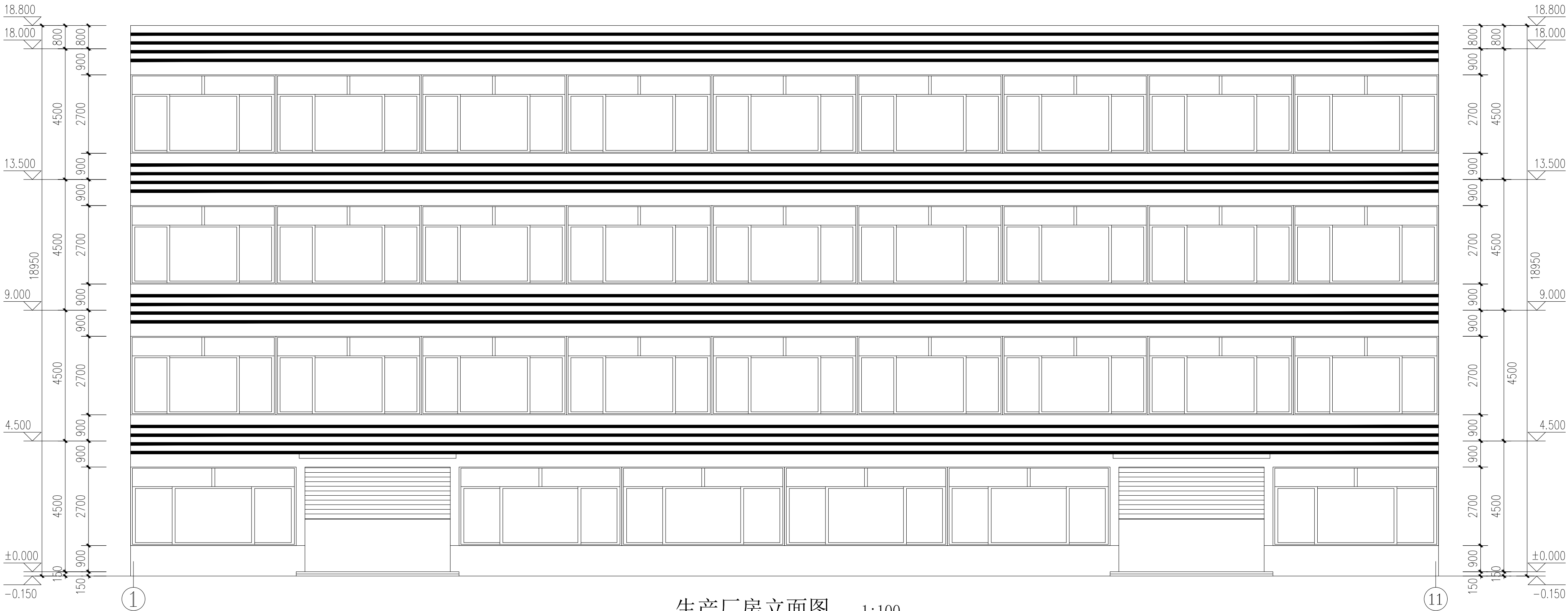
当	
---	--

图纸比例	1:10
------	------

1-10

山图日推

2025_05



生产厂房立面图 1:100

	实名打印栏	签署栏
项目负责人	杜晓荣	
专业负责人	杜晓荣	
设 计 人	刘洪廷	
项目负责人注册章		
出图专用章		
审图章		
专业负责人注册章		
竣工章		
设计单位 DESIGN UNIT	中诚圣苑 中诚圣苑工程设计有限公司 Zhongcheng shengyuan Engineering Design Co., Ltd 建筑行业 甲级 证书编号: K261012634 风景园林工程设计 甲级 证书编号: K261012634	
建设单位	甘肃左文科技有限公司	
项目名称	庆阳市MPCVD金刚石高科技产业园项目（一期）	
项目编号		
子项名称		
子项编号		
图纸名称	生产厂房正立面图	
项目负责人	杜晓荣	
专业负责人	杜晓荣	
审 定	陈凯清	
审 核	高 军	
校 对	李 文	
设 计	刘洪廷	
制 图	刘洪廷	
专业名称	建 筑	图纸编号 13
设计阶段	规划方案	当前版本 1
图纸比例	1:100	出图日期 2025.05

