

# 陇南市武都区双创工作陇南一中天桥旁 新建公厕项目 实施方案

建设单位：陇南市武都区住房和城乡建设局

编制单位：中贝天丰设计有限公司

编制日期：二零二四年三月



# 营业执照

(副本)

统一社会信用代码  
91522601MAAL0TUY2J



扫描二维码登录  
“国家企业信用信息公示系统”  
了解更多登记、  
备案、许可、监  
管信息。

名称 中贝天丰设计有限公司

注册资本 伍仟万圆整

类型 其他有限责任公司

成立日期 2021年05月06日

法定代表人 李永峰

营业期限 长期

经营范围

法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。建设工程设计；建设工程勘察、测绘服务；地质灾害治理工程勘查、专业设计服务；平面设计；工程造价咨询业务；工程管理服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；建设工程监理；规划设计管理；招标投标代理服务；工程和技术研究和试验发展；环境保护监测；消防技术服务；环保咨询服务；住宅室内装饰装修；建设工程施工；安全评价业务；房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包；建筑劳务分包；建筑工程机械与设备租赁；大数据服务；信息系统集成服务；市场营销策划；图文设计制作；会议及展览服务（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）

住所 贵州省黔东南州凯里市迎宾大道49号御泉居8号楼2层1号



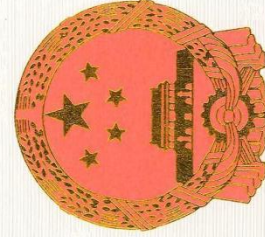
登记机关

2022年 04月 08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  
国家企业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



# 工程资质证书

企业名称：中贝天丰设计有限公司

经济性质：其他有限责任公司

资质等级：公路行业（公路）专业丙级；建筑行业（建筑工程）乙级；市政行业乙级；风景园林工程设计专项乙级；水利行业丙级。  
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乙级专项工程设计业务。

\*\*\*\*\*

证书编号：A352012546

有效期：至2026年08月27日

发证机关：



2022年 04月 25日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

No.AZ0160334

# 扉页

工程设计资质等级：建筑行业（建筑工程乙级）

工程设计资质证书编号：A161003712

党委书记、董事长：陈永峰

总经理、总工程师：宋致波 一级注册结构工程师

正高级工程师

总建筑师：杨非 一级注册建筑师

正高级工程师

中贝天丰设计有限公司

二零二四年三月

# 目录

<b>第一章 概述</b> .....	<b>1</b>	7.2 设计范围.....	14
一、项目概况.....	1	7.3 低压配电系统.....	14
二、编制单位及编制依据.....	1	7.5 防雷保护、安全措施及接地系统.....	15
三、编制范围及原则.....	1	7.6 电气节能设计.....	15
四、建设单位概况.....	2	7.7 建筑绿色设计专篇电气.....	16
五、项目现状.....	3	<b>第五章 节能专篇</b> .....	<b>16</b>
三、项目建设的必要性.....	3	一、节能设计相关规范.....	16
四、项目建设可行性.....	3	二、用能标准.....	17
五、主要技术经济指标.....	3	三、节能设计与分析的主要原则.....	17
<b>第三章 建设场址及建设条件</b> .....	<b>4</b>	四、项目所在地能源供应状况.....	17
一、区域概况.....	4	五、施工节能.....	17
二、建设场址.....	4	六、节能管理.....	17
三、设计理念.....	5	七、节水.....	17
<b>第四章 建设方案</b> .....	<b>5</b>	八、结论.....	17
一、设计依据.....	5	<b>第六章 环保专篇</b> .....	<b>18</b>
二、设计原则.....	5	一、编制依据.....	18
三、总体规划设计.....	6	二、拟建项目建设期污染因素及影响分析.....	18
四、建筑设计.....	6	三、环境保护措施.....	19
五、结构设计.....	错误！未定义书签。	四、项目投产后的环境整治.....	19
六、给排水设计.....	11	五、环境影响评价.....	19
七、电气设计说明.....	14	<b>第七章 实施计划与组织管理</b> .....	<b>19</b>
7.1 设计依据.....	14	一、实施计划.....	19
		二、施工方式.....	19
		三、项目组织管理.....	19

四、施工组织 .....	20
<b>第八章 工程招投标 .....</b>	<b>21</b>
一、依据的法规 .....	21
二、招标范围 .....	21
三、拟采用的招标组织形式 .....	21
四、招标方式 .....	21

## 第一章 概述

### 一、项目概况

#### 1、项目名称

陇南市武都区双创工作陇南一中天桥旁新建公厕项目

#### 2、项目性质

新建

#### 3、建设单位

陇南市武都区住房和城乡建设局

#### 4、建设地点

本项目位于武都区陇南一中天桥旁

#### 5、项目主要改造内容及规模

##### (1) 建设规模：

本工程为陇南市武都区双创工作陇南一中天桥旁新建公厕项目，建设场地位于武都区陇南一中天桥旁，本次设计新建公厕一座，建设标准为二类公厕，建筑面积为 125.95 m<sup>2</sup>，占地面积为 125.95 m<sup>2</sup>，建筑层数为地上一层，建筑主体高度为 5.10m，建筑层高为 3.6m，室内外高差为 0.3m，本工程为单层民用建筑，建筑分类为二类，设计合理使用年限为 50 年，主要结构类型为砖混结构，工程耐火等级为二级，屋面防水等级为 I 级，室内环境污染控制类别 II 类。

#### 7、建设周期

陇南市武都区双创工作陇南一中天桥旁新建公厕项目于 2024 年 3 月开始进行前期工作，2024 年 8 月底工程竣工验收，建设期 5 个月。具体安排如下：

2024 年 3 月月底完成项目前期准备工作，完成立项及有关前期的建设程序。

2024 年 4 月完成初步设计、施工图设计（实施方案）及招标工程。

2024 年 5 月-2024 年 7 月完成本项目建筑单体工程。

2024 年 8 月竣工验收交付业主，投入使用。

#### 8、投资估算与资金筹措

本项目建设投资由建筑安装工程费、其他工程费、基本预备费等三部分构成。概算总投资 75.10 万元，其中建安费：68.13 万元，工程建设其他费 4.93 万元，预备费：2.04 万元。

资金来源：政府自筹资金。

### 二、编制单位及编制依据

#### 1、编制单位

编制单位：中贝天丰设计有限公司

资格等级：甲级

#### 2、编制依据

本工程设计依据：

本工程的设计合同、设计任务书、建设单位提供的“设计要求”；

国家有关现行设计规范，规定和标准及国家房屋建设的工程建设标准强制性条文：

《民用建筑通用规范》GB55036-2023

《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019

《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016 年版）

《无障碍设计规范》GB50763-2012

《建筑设计防火规范》GB5016-2014（2018 版）

《工程建设标准强制性条文》（房屋建筑部分）（2013 年版）

### 三、编制范围及原则

#### 1、编制范围

本次设计包含建筑、结构、给排水、电气及概算编制。

#### 2、编制原则

1. 遵循各项国家规范、规程，优化空间布局。争取平面布局合理，尽量解决

各种不同功能的人流、车流交通组织，满足城区规划、消防等各方面要求。

2. 努力做到功能合理，技术先进，满足建设单位的使用要求。

3. 增强建筑的科技含量与信息时代特征，积极采用新技术、新标准。

4. 创造庄重、典雅、新颖、大方的建筑形象，为乡镇建设增添光彩。

5. 综合考虑社会效益、经济效益、环境效益。

6. 满足国家现行的有关规范、规定和强制性条文标准。第二章 建设背景及必要性

#### 四、建设单位概况

项目建设单位：陇南市武都区住房和城乡建设局

##### (一) 办公室

负责组织协调机关日常政务工作；承办文秘档案、文电处理、办公自动化、保密保卫、督促检查、新闻宣传、政务公开、重要会议组织等工作；负责机关财务后勤管理；负责本系统精神文明建设和计划生育监督工作；负责办理人大建议、政协提案。负责编制建设行业固定资产投资计划和城镇基础设施建设投资计划、利用外资计划、信用投资计划、年度综合计划；负责组织编制年度技术改造项目计划及抗震加固、城市和村镇维护建设补助资金计划；负责建设全行业各类资料、数据的统计汇总工作；负责行业财务、审计、行政事业性收费管理工作；负责机关各项资金和国有资产管理。

##### (二) 城乡建设股

负责限额内房屋建筑和城乡基础设施工程项目立项审批；指导城乡供水节水、燃气、热力、市政设施、园林绿化、城市雕塑、市容环境治理、城乡综合开发、城建执法监察等工作；拟订风景名胜区的发展规划、政策并指导实施，负责国家级、省级风景名胜区的审查申报和监督管理；指导城乡垃圾处理、污水处理设施和管网配套建设；监督执行市政公用行业技术标准和市政公用企业资质标准；指导城市规划区内地下水的开发利用与保护；负责国家和省级园林城市、中国人居奖的评选申

报工作；负责城乡基础设施建设和市政公用事业利用外资、对外经济技术合作；负责城乡建设项目和市政、园林企业资质管理；负责县(区)外进武都区市政、园林企业的备案工作；指导村镇建设，组织编制村镇建设中、长期发展计划和年度计划，推进城镇化建设；指导农村住房建设和危房改造；推广应用新设计、新材料、新技术和新工艺；指导村镇房屋及公用基础设施建设和镇容镇貌建设；指导村镇统一开发、综合建设、房产管理和人居环境改善工作；组织村镇建设试点工作，指导重点镇(村)建设；参与新农村建设；负责村镇建设统计工作。

##### (三) 市政股

负责城区道路挖掘、占用、依附城区道路桥梁建设杆管线、临时占用城区绿地等事项的行政许可审批管理；负责城区广告、公交车站台的维护管理；负责督促城区内破、占道路单位工程恢复进度，对修复的工程进行质量验收；负责每年汛期前进行全面防汛清淤，做到基本无淤积，保障泄洪通道畅通；严格执行每日早晚巡查制度，对市政设施破损、缺失的及时维修、补缺，杜绝安全隐患。

##### (四) 档案室

严格执行档案工作条例，按照保管期限规定和规范要求，做好文件材料的分类、整理、立卷、编写标题目录、索引等；负责全区建设工程项目资料的收集、建档和管理工作，为建设工程提供档案资料服务；负责收集、接收和保管全区范围内具有保存价值的城建档案；对接收进馆的档案进行规范化管理，为城市规划、建设、管理和各项工作服务；对接收范围内的竣工档案进行业务指导；对报送的竣工档案进行预验收和接收。办理领导交办的其他有关档案业务工作。

##### (五) 项目办

负责项目的前期资料储备；负责督促城市建设重大项目的建设实施工作；参与监督城市建设重大项目的工程设计、施工、监理等招标工作；负责审核基建项目的预算及工程协议的签署工作；审签工程量、工程预付款、工程款和工程决算，提出审计项目及方案；审查和监督上报材料、计划和设备的订购计划。及时收集整理城

市建设重大项目的相关资料信息;及时协调处理影响城市建设重大项目质量、进度等重大问题;根据局领导的要求提出年、季、工作计划,落实计划的具体要求和措施。

(六)房屋征收办

负责贯彻执行房屋拆迁的法规、政策和有关规定;颁发房屋征收许可证和对房屋征收单位进行资质审查;负责征收监督,协调征收人与被征收人之间和相关人或事的关系;进行征收纠纷仲裁等行政管理;搜集、整理、完善房屋征收资料,建立、健全归档制度。负责新区房屋征收和土地整备项目的《征收安置补偿方案(或办法)》的编制和报批工作;负责新区征地征收的宣传发动和教育培训工作,定期组织各办事处征收办及有关部门进行政策和业务培训。

五、项目现状

本项目位于武都区陇南一中天桥旁,该项目南侧为白龙江(距江边40.5m)、东侧为靠水文站、西侧为滨江公园,北侧为长江大道;现有公厕为移动式公厕,男女各2个侧位,随着城市发展和人们卫生、安全意识的提高,现有公厕不能满足更好的如厕要求。

原公厕不但蹲位少、侧位面积小、里面没有管理室及无障碍卫生间,加之公厕布局不合理及管理的不规范,使得附近环境脏乱差等。

三、项目建设的必要性

1. 提升城市形象和文明程度:公共厕所是城市环卫设施的重要组成部分,其卫生状况和设施完善直接影响到城市的形象和文明程度。通过新建公厕,可以提高城市的基础设施水平,展现城市的文明程度和公共服务水平。

2. 提高市民的生活质量:新建可以改善市民的如厕环境,提供更加舒适、卫生、便捷的如厕体验,从而提高市民的生活质量。

3. 推动节能环保和可持续发展:本项目的实施,可以推广节能环保技术和设

备,如节水型卫生设备、太阳能热水器等,从而实现资源的节约和环境的保护。同时,通过合理的设计和规划,实现自然通风和采光,减少对能源的依赖,符合可持续发展的理念。

4. 促进社会和谐和进步:本项目可以作为城市更新的一部分,推动城市社区的和谐与进步。本项目的建设,可以改善附近社区的环境状况,增强社区居民的归属感和幸福感,促进社区的凝聚力和发展活力。

总之,本项目对于提升城市形象、促进节能环保、推动可持续发展、提高市民生活质量以及促进社会和谐进步都具有重要意义。

四、项目建设可行性

(1) 本项目的建设可缓解该武都区陇南一中天桥旁上厕所困难的问题,有利于提升城市形象、促进节能环保、推动可持续发展、提高市民生活质量以及促进社会和谐,在政策上可行。

(2) 本项目位于武都区陇南一中天桥旁,用地符合规划要求。

(3) 场地地势平坦,无重大灾害影响。

(4) 资金来源为政府自筹资金。

结论:该项目从资金、政策、用地等方面均符合建设要求;

五、主要技术经济指标

序号	名称	单位	数量
1	规划总用地面积	m <sup>2</sup>	--
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	125.95
3	建筑基地面积	m <sup>2</sup>	125.95
4	建筑密度	m <sup>2</sup>	--
5	容积率		--
6	绿化面积	m <sup>2</sup>	--
7	绿地率	%	--



### 第三章 建设场址及建设条件

#### 一、区域概况

##### 1、地理位置

武都区位于甘肃省东南部，长江流域嘉陵江支流白龙江中游，秦巴山系结合部，陕西、甘肃、四川三省交通要道，陇南市政治、经济、文化之中心。东与康县相接，南连陕西省宁强县、四川省青川县和本市文县，西接文县、舟曲县、宕昌县，北邻宕昌县、礼县、西和县，东北与成县隔水相望。地理坐标为北纬 $32^{\circ}47'$ ~ $33^{\circ}42'$ 、东径 $104^{\circ}34'$ ~ $105^{\circ}38'$ ，南北极长为100.8千米，东西最宽为76.2千米，总面积为4683万平方千米。

##### 2、地形地貌

武都地处甘肃南部，秦岭和岷山两大山系的支脉东西向横贯全境，地势西北高，东南低，山脉多呈西北—东南走向，高山、河谷、溶洞、丘陵、盆地交错，峰峦叠嶂，沟壑纵横，气候垂直分布，地理差异明显，自古有“一眼望四季”的说法。被著名地质学家李四光誉为“宝贝的复杂地带”。

##### 3、水文气候

主要属北亚热带半湿润气候，垂直差异明显，具有亚热带、暖温带、寒温带三种气候特征。气候温和、四季分明，素有“陇上江南”和“植物大观园”之称。年平均气温 $14.9^{\circ}\text{C}$ ，年日照时数1872小时，极端气温最高 $40^{\circ}\text{C}$ （1951年），最低 $-9^{\circ}\text{C}$ （1991年），年降水量400—900毫米，无霜期120天至284天，市区无霜期300天以上。

##### 3.2 项目区地质

设计过程中充分挖掘和突出当地文化元素，以保留并凸显当地文化元素为前提，并在设计过程中创新。

项目地理位置图 1-1



#### 二、建设场址

##### 3.3.1 市政设施情况

###### 1、供排水

供水条件：场地内有市政给水管网，给水管网已覆盖城区，水质、水量均满足要求，可以保障项目运营后正常供水，施工用水可与生活用水结合考虑。

排水条件：场地外有已建市政污水管网，项目区的污水接入现有市政污水系统。

2、供电：电力系统已覆盖城区，用电具有良好保证。

3、交通：所处位置交通便捷，项目实施具有良好的基础保障。

4、通讯：电话、网络等通讯设施已全面覆盖项目区域范围。

### 3.3.2 建筑材料

- 1、钢材：主要来源于本地以及周围的钢材市场，可满足本项目的需求。
- 2、水泥：由本地以及周围的城市水泥供应商供给，供应规格品种可满足项目建设要求，且质量有保障。
- 3、砂、石、石灰等其他材料
- 4、本项目所需材料当地可供，且品质优良。

### 三、设计理念

设计的初衷就是要让人们体验一种返璞归真，亲近大自然的生活状态。项目设计尊重地域自然生态作为一个基本出发点。将设计与周边的环境有一个很好的契合，在规划中，一方面力图对生活环境的破坏小，另一方面要营造人与自然的和谐相处。

## 第四章 建设方案

### 一、设计依据

- 1、甲方通过的《设计方案》
- 2、甲方提供的 1:500 地形图及相关市政配套设施资料
- 3、业主提供的地界测绘资料
- 4、与业主签订的设计合同书
- 5、规划部门批准的方案核定书和规划条件通知书
- 6、标准、规范、标准设计图集
  - 《总图制图标准》GB/T50103-2010
  - 《民用建筑通用规范》GB55036-2023
  - 《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019

- 《城市居住区规划设计标准》GB50180-2018
- 《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222—2017
- 《屋面工程技术规范》GB50345-2012
- 《坡屋面工程技术规范》GB50693-2011
- 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015
- 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB50325-2020
- 《无障碍设计规范》GB50763-2012
- 《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021
- 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021
- 《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016 年版）
- 《建筑设计防火规范》GB5016-2014（2018 版）
- 《工程建设标准强制性条文》（房屋建筑部分）（2013 年版）
- 《城乡建设用地竖向规划规范》CJJ83-2016
- 《既有建筑维护与改造通用规范》GB55022-2021
- 《甘 12 系列建筑标准设计图集》
- 《城市公共厕所设计标准》CJJ14-2016

其他资料：当地气象、水文资料及植物名录。

### 二、设计原则

陇南市武都区双创工作陇南一中天桥旁新建公厕项目，美化环境，力求做到安全、科学、活泼，本次设计以“安全、经济、使用”为宗旨。

(1) 遵循建筑设计方案审查意见，努力解决好各种不同功能的交通组织，满足规划、消防等方面的要求。

(2) 坚持“以人为本”的原则，努力做到功能合理、技术先进、满足建设单位的使用要求，并具备一定的灵活性与超前性。

(3) 增强建筑的科技含量与信息时代特征，坚持可持续发展，积极采用“四

新”技术，为本工程向网络化、智能化方向发展创造条件。

(4) 严格执行国家及我省的有关设计规范、标准，满足环境保护、防火安全、节约能源、抗震设防等各类要求与规定，合理确定各类参数，做到促进发展、保障安全、方便使用、经济合理。

### 三、总体规划设计

#### 3.1 总平面布置

本工程从东侧道路开设入口进入场地，新建公厕沿场地南北向与西峡街平行布置，公厕前保留现有两米宽人行道及带状草坪绿化，使得环境与建筑有机的融为一体，空间及景观序列丰富生动、错落有致，体现了整个地块的内部环境，营造了美好的局部环境。

#### 3.2 绿化景观系统

本项目不再增加绿化，原有绿化带保留。

#### 3.3 竖向设计

##### 1. 设计依据

当地规划部门提供的现状地形图及电子文件；

规划管理部门提出的用地范围；

《工程建设标准强制性条文（房屋建筑部分）》（2013年版）

《城市居住区规划设计标准》GB50180-2018

##### 2. 竖向规划原则与指导思想

合理利用地形、选择适宜的竖向布置形式，减少场地填挖方工程量，以取得最优的经济效益。

创造稳定的场地和建筑基地，简化建、构筑物基础施工条件。

满足场地排水要求，符合各类管线的埋设要求。

有利于建筑布置与空间环境设计。

#### 3. 场地竖向设计

本基地道路地势较平整，进行场地找坡处理，坡向道路。

周围道路标高：基地周边的道路基本与场地内标高相一致，建筑物室内外高差为 0.20m，±0.000 标高相对的绝对标高由甲方、施工方现场核实无误。

院内场地，坡度为 0.5~1%，建筑物周围地面以不小于 0.3%坡向道路。

#### 4. 场地排水设计

雨水的排放方式：基地内的地表雨水找坡排至东侧，再排至城区雨水管网。

### 四、建筑设计

#### 4.1 设计依据

按建设单位提供的设计委托书及我方提供并经建设单位认可签定的功能平面配置图。

《安全防范工程技术规范》（GB50348-2010）

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）2018年版

《建筑工程设计文件编制深度》（住建部 2016年版）

《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）

《无障碍设计规范》（GB50763-2012）

《工程建设标准强制性条文房屋建筑部分》（2013版）

《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）

《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB50325-2020

《屋面工程技术规范》GB50345-2012

《建筑工程面积计算规范》GB/T50353-2013

《民用建筑绿色设计规范》（JGJ/T 229-2010）

《建筑制图标准》（GB/T50104-2010）

《民用建筑通用规范》GB55036-2023

《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021；

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

《城市公共厕所设计标准》CJJ14-2016

《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》(GB/T7106-2008)

甘建设[2013]454号《关于规范甘肃省建筑外墙保温材料燃烧性能》的通知。  
房屋建筑和市政基础设施抗震设防工作的意见》的通知。

《民用建筑外墙保温系统及外墙装饰防火暂行规定》公通字【2011】65号。

项目建设主管部门及建设单位提供的相关资料及要求。

#### 4.1.1 建设内容

本工程为陇南市武都区双创工作陇南一中天桥旁新建公厕项目，建设场地位于武都区陇南一中天桥旁，本次设计新建公厕一座，建设标准为二类公厕，建筑面积为125.95 m<sup>2</sup>，占地面积为125.95 m<sup>2</sup>，建筑层数为地上一层，建筑主体高度为5.10m，建筑层高为3.6m，室内外高差为0.3m，本工程为单层民用建筑，建筑分类为二类，设计合理使用年限为50年，主要结构类型为砖混结构，工程耐火等级为二级，屋面防水等级为I级，室内环境污染控制类别II类。

#### 4.1.2 主要技术经济指标

序号	名称	单位	数量
1	规划总用地面积	m <sup>2</sup>	--
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	125.95
3	建筑基地面积	m <sup>2</sup>	125.95
4	建筑密度	m <sup>2</sup>	--
5	容积率		--
6	绿化面积	m <sup>2</sup>	--
7	绿地率	%	--

#### 4.2 平面设计和平面功能

该方案因地制宜，将平面布局设计为“一”字型；在平面设计中根据各用房

的使用功能进行划分：

一层设：男厕、女厕、前室、无障碍卫生间、管理室。

#### 4.3 交通设计

a、平面交通

本工程按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)2018版为一层公共建筑，院内消防车道能到达建筑物的最长边，满足消防设计的要求。

c、建筑防火与疏散

(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)

(2)、新建公厕建筑整体为一个防火分区设计，防火分区面积满足规范要求。

#### 4.4 立面设计

根据本工程项目的具体使用功能，设计力求新建筑与周边原有建筑环境相融合，同时又突出本项目建筑具有当地文化特色，建筑外立面风格以现代风格为主，力求形式与内容的统一，运用富有特色的立面表现，力求本工程与周边环境相融合及呼应。

#### 4.5 剖面设计

本工程室内外高差0.20米，层高为3.60米，总建筑高度为4.941米。

#### 4.6 用料表、门窗表及装修

a、内装修见《建筑内装修材料及做法表》

b、墙体

外墙均为240mm厚承重粘土多孔砖，内墙均为240mm厚承重粘土多孔砖。

c、外装修

外墙面标高0.9米以下为仿真文化石，0.9米以上为外墙涂料(颜色甲方自定)。

#### d、门窗

所有外窗均选用断桥隔热铝合金中空玻璃（6高透光 low-e+12 氩气+6 透明）节能窗。

### 4.7 防水设计

#### 4.7.1 设计依据

《屋面工程质量验收规范》(GB50207-2012)和《建筑与市政工程防水通用规范》GB55039-2022 的有关规定。

凡防水卷材宜采用冷粘贴工艺施工。防水施工时基层含水率不应大于 9%，且在雨天及级风以上天气不得施工。防水工程必须由经当地主管部门批准具有相应资质的施工单位施工。防水工程所使用的防水材料，应有产品的合格证书和性能检测报告，材料的品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计要求。

#### 4.7.2 地下室防水设计

本项目为新建地上一层公厕，不涉及地下建筑。

#### 4.7.3、屋面防水设计

1、本工程屋面防水类别为甲类，工程防水使用环境类别为类，本工程防水设计等级为一级，设计使用年限为 20 年。

2 一级防水层为三道设防，1.5 厚厚单组份聚氨酯防水涂膜 1 道+3 厚 SBS 改性沥青防水卷材。具体做法参见 23J909-页 5-53 屋 B20。

3、设防要求：屋面完成面或种植土以上 300mm；屋面竖井、女儿墙所有防水材料的四周均卷至墙阴阳转角处、天沟、檐沟应附加一层同材质防水材料。

4、建筑室内工程的地漏的管道根部应采取密封防水措施。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。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。

5、屋面上的设施基座与结构层相连时，防水层应包裹设施基座的上部，并在地脚爆栓周围做密封处理；在防水层上设置设施时，设施下部的防水层应做卷材增

强层，必要时应在其上浇筑细石混凝土，其厚度不应小于 50mm；需经常维护的设施周围和屋面出入口至设施之间的人行道应铺设刚性保护层。

6、出屋面楼梯间、烟道砌体墙根根部设置 350 高(从屋面防水层面开始算起)的 20 混凝土反坎，宽度与上部墙体同；不同材料交接处加铺垫一层镀锌钢丝网(丝径 0.9mm，孔径 12.7x12.7)周边宽出 250，涂刷防水涂膜 1.5mm 厚，沿根部结构面刷高 500mm。

7、屋面雨水口汇水区直径宜大于 500mm，坡度宜大于 5%。

8、平屋面建筑找坡>2%。

#### 4.7.4、室内防水

1、本工程是室内防水类别为甲类，工程防水使用环境类别为类室内防水设计等级为一级(卫生间)。

2、一级防水层为两道设防，采用(10 厚界面砂浆+聚合物防水砂防水找平层)+2 道 1.5 厚的 JS 防水涂料。具体做法参见工程做法及图纸。

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、建筑室内工程的地漏的管道根部应采取密封防水措施。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。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。

5、设防要求：地面应向找坡，度应大于 1%，口标高应低于地面 20mm，以地漏为中心半径 250mm 范围内，排水坡度大于 3%，地漏、管道周围与找平层间预留 10x7mm 槽并应填密封沥青膏；的四周均卷至楼面完成面以上 250mm，淋浴区墙面防水层翻起高度不应小于 2000mm；设备、门框、预埋管件等沿墙周边交界处，应采用高性能的密封材料封堵。

#### 4.7.5 外墙防水

5.1 本工程外墙防水类别为甲类，工程防水使用环境类别为卫类，外墙防水设

计等级为一级。

5.2、一级防水层为两道设防，采用 1.5 厚 HCA-101 丙烯酸防水涂料+10 厚界面浆+聚合物防水砂浆防水找平层。

5.3 防水材料及防水做法详见墙身大样图。完成面的度大于 5%；与墙面交角处应做 R30 圆角，外墙变形缝必须做防水处理。

5.4、外墙体填充墙及门窗口四周应严格按有关规程规定施工：安装在外墙上的构配件、各类孔洞、管道、螺栓等均应预埋，预埋件位于砌块墙体时并应在预埋件四周嵌以聚合物水泥砂浆。

5.5、外墙腰线、檐板、等上部应 5%排水，普通外、滴水完成面的度大于 20%，飘窗窗台、滴水分隔缝内嵌密封材料。凸窗顶板面找坡内外高差 20mm。

5.6、外加气凝块墙与钢凝件水平缝、垂直缝做法：缝填满合物水，刷 10 厚建筑密封膏，满挂镀锌钢丝网。

5.7、安装在外墙上的构配件，各种孔洞直径大于 80、管道、螺栓等均应预埋，以免锤打穿孔。

5.8、女儿墙顶应做 5%向屋面方向排水。

5.9、门窗框与墙体间连接处的缝隙应采用防水密封材料填和密封。门窗口上相应设置滴水线。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措施，排水坡度不应小于 5%。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，并应嵌填密封材料。

#### 4.8 无障碍设计

1. 根据《无障碍设计规范》GB50763-2012，建筑入口设无障碍坡道，宽度等于 1.20 米。

2. 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。在门扇的下方安装高 0.35 米 1.5 厚的铝合金或不锈钢护门板。

3. 残疾人专用设施设计均满足《无障碍设计规范》GB50763-2012 的要求。

4. 无障碍标示牌均选用国际通用标牌。

## 五、结构设计说明

### 1、工程概况

本工程为陇南市武都区（双创工作）陇南一中天桥旁新建公厕项目，位于陇南市武都区陇南一中天桥旁。本项目新建公共厕所为地上 1 层砌体结构，建筑面积 125.95 m<sup>2</sup>，长 17.64m、宽 7.14m，主体结构高度为 3.90m，层高为 3.60m，室内外高差为 0.30m。

结构特点：本工程属于公共设施用房，结构安全等级：二级；结构设计工作年限：50 年；结构重要性系数：1.0。抗震设防类别：丙类。

平面为“一”形，楼面外无大的缺失；立面无大的变化，整体属于规则结构。

抗震设防烈度 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g，设计地震分组为第二组，特征周期值 0.40s。场地类别：II 类；基础设计等级：丙级。

结构类型：砌体结构

本工程室内外高差：均为 0.30m。

主要材料

混凝土强度等级：现浇板为 C25；圈梁、构造柱为 C25；混凝土条基 C30；其它均为 C25。

钢材：HPB300、HRB400。

型钢、钢板、钢管：Q235-B、F。

焊条：HPB300 钢筋、Q235 焊接：E43。

HRB400 钢筋、Q345 焊接：E50。

砌体：±0.000 以下用 M10 水泥砂浆砌筑 MU15 承重烧结多孔砖(KP1 型)，±0.000 以上采用 KP1 型承重烧结多孔砖，强度等级为 MU10，砂浆采用 M7.5 混合砂浆。砖砌体施工质量控制等级为 B 级。

基础形式 本工程公厕地基采用天然地基，基础为钢筋混凝土条形基础。

#### 1、自然条件参数

- (1) 基本风压 (n=50 年) :  $W_0=0.35\text{KN/m}^2$ ;
- (2) 基本雪压 (n=50 年) :  $W_0=0.10\text{KN/m}^2$ ;
- (3) 地面粗糙度: B 类;
- (4) 场地类别: II 类;

2、场地冻土深度: 0.11m。

3、混凝土结构环境类别:  $\pm 0.000$  以上外露构件均为 II 类环境,  $\pm 0.000$

以上室内正常环境为一类环境,  $\pm 0.000$  以下为 II 类环境。

注: 结构高度指室外地坪至檐口或大屋面。

#### 2、设计遵循的标准、规范及规程

- (1) 《建筑结构可靠性设计统一标准》 (GB 50068-2018)
- (2) 《建筑工程抗震设防分类标准》 (GB50223-2008)
- (3) 《建筑结构荷载规范》 (GB50009-2012)
- (4) 《建筑抗震设计规范》 (GB50011-2010) (2016 年版)
- (5) 《中国地震动参数区划图》 (GB 18306-2015)
- (6) 《混凝土结构耐久性设计标准》 (GB/T 50476-2019)
- (7) 《混凝土结构设计规范》 (GB50010-2010) (2015 年版)
- (8) 《建筑地基基础设计规范》 (GB50007-2011)
- (9) 《建筑地基处理技术规范》 (JGJ79-2012)
- (10) 《砌体结构设计规范》 (GB50003-2011)
- (11) 《工程建设标准强制性条文》 (房屋建筑部分) (2013 年版)
- (12) 《甘肃省地方标准建筑抗震设计规程》 (DB62/T25-3055-2020)
- (13) 《工程结构通用规范》 (GB55001-2021)
- (14) 《建筑与市政工程抗震通用规范》 (GB55002-2021)

(15) 《建筑与市政地基基础通用规范》 (GB55003-2021)

(16) 《砌体结构通用规范》 (GB55007-2021)

(17) 《混凝土结构通用规范》 (GB55008-2021)

(18) 建筑设计方案

(19) 《岩土工程勘察报告》 (建设单位未提供)

(20) 建筑等各专业提供条件

3、场地标准冻土深度 11cm, 设计时可不考虑地基土的冻胀作用。

#### 4、荷载取值

(一) 可变荷载标准值选用 ( $\text{kN/m}^2$ )

不上人屋面:  $0.5\text{KN/m}^2$

(二) 永久荷载标准值:

(1) 屋面荷载

屋面板 100 厚:

4cm 细石混凝土面层  $1.00\text{kN/m}^2$

三元乙丙橡胶卷材防水层  $0.3\text{kN/m}^2$

聚苯乙烯板隔热层 2%找坡 ( $h_{\min}=40$ )  $0.5\text{kN/m}^2$

防水卷材  $0.30\text{kN/m}^2$

2cm 找平  $0.40\text{kN/m}^2$

100 厚砼板  $2.5\text{kN/m}^2$

2cm 底粉刷  $0.4\text{kN/m}^2$

恒载合计  $5.4\text{kN/m}^2$

对于 120 厚楼板:  $5.7\text{kN/m}^2$

对于 130 厚楼板:  $6.0\text{kN/m}^2$

对于 140 厚楼板:  $6.2\text{kN/m}^2$

对于 150 厚楼板:  $6.5\text{kN/m}^2$

对于 200 厚楼板：7.9kN/m<sup>2</sup>

### 5、构造措施

(1) 楼板大开洞处加强洞口周边梁配筋，楼板厚度为 120mm，双层双向通长配筋。

(2) 顶层、底层、山墙和纵墙端开间等温度变化较大的部位提高配筋率。

(3) 采用收缩小的水泥，减少水泥用量，在砼中加入适量的外加剂。

(4) 房心回填土选用不含杂质的素土须分层夯填，压实系数大于 0.97。

### 6、结构计算程序

(1) 砌体结构计算采用中国建筑科学院编制的 PKPM 系列计算软件(单机版)。

PMCAD——砌体结构集成设计(2023 版-21 规范 V1.4.1.4)

JCCAD——基础计算(2023 版-21 规范 V1.4.1.4)

(2) 计算结论：墙体的抗震与受压计算均满足设计要求。

### 7、基础计算

根据岩土工程勘察报告，本工程建筑场地类别为 II 类，地基土及地下水对混凝土及混凝土中的钢筋均具有微腐蚀性。本工程地基采用天然地基，采用钢筋混凝土条形基础。地基基础设计等级为丙级，基础平面布置图详附图。

### 8、绿色建筑的相关要求

(1) 节材设计：建筑形体尽可能规则；对地基基础、结构体系、结构构件进行优化设计；尽量采用工业化生产的预制构件。

(2) 材料选用：尽可能选用本地生产的建筑材料；现浇混凝土采用预拌混凝土；建筑砂浆采用预拌砂浆；受力钢筋采用 400MPa 级的高强钢筋；合理采用高耐久性建筑结构材料；采用可再利用材料和可再循环材料；使用以废弃物为原料生产的建筑材料。

## 六、给排水设计

### 6.1 工程概况

1. 工程技术经济指标：本工程为陇南市武都区双创工作陇南一中天桥旁新建公厕项目。

2 场地特性：场地湿陷等级为 1 级，最大冻土深度为 0.42m。供水条件：场地内有市政给水管网，给水管网已覆盖城区区，水质、水量均满足要求，可以保证项目运营后正常供水，施工用水可与生活用水结合考虑。排水条件：场地外有已建市政污水管网，项目区的污水接入现有市政污水系统。

### 6.2 设计规范

《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB500974-2014

《建筑防火通用规范》GB55037-2022

《室外给水设计标准》GB50013-2018

《室外排水设计标准》GB50014-2021

《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T229-2010

《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019

《建筑屋面雨水排水系统技术规程》CJJ142-2003

《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

《民用建筑设计统一标准》GB503652-2019

《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2002

《工程建设标准强制性条文》(房屋建筑部分)2013 版

《建筑工程设计文件编制深度规定》(2016 年版)



《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB 50400-2016）

业主提供的市政条件及单体建筑条件。

单体建筑的给排水设计图纸

建筑专业提供的总图。

### 6.3 设计范围

1. 新建室内、室外给水系统，室内、室外污水系统。

### 6.4 系统设计

#### 6.4.1 给水系统：

1. 本工程生活供水由市政给水管网供给，市政给水管网压力约 0.3MPa。

2. 本工程给水管道的管顶覆土应 $<0.7m$ ，否则应采用满包混凝土加固处理。绿化带内给水管管道管顶覆土应 $<0.5m$ 。DN100 阀门设支墩。DN150 弯头、三通设止推支墩。止推支墩参见 CS345(-)/29

3. 阀门井做法详见 S143。水表井参见 05S502（无旁通、有止回阀）。

#### 6.4.2 污水系统：

1. 根据甲方提供排水条件，采用雨污分流制排水体制，生活污水经室外化粪池预沉处理后排至市政污水管网内。

2. 室外设 1 座化粪池，污水停留时间选 12 小时，污泥清掏周期选 180 天，化粪池选用 GHS 型整体式玻璃钢化粪池，井盖选用过车型，按无地下水处理地基。

3. 本工程排水量为给水量的 90%。

4. 管网设计：污水管最大设计充满度为 0.55，雨水管按满流计算，最小自净流速：污水管 0.60m/s，最小设计坡度为 0.003。

5. 排水管防护间距不满足《湿陷性黄土地区建筑标准》GB50025-2018 时设防护管沟，规格为 1000\*1000。

6. 根据现场情况，单体建筑排出管检漏管沟需要维修时，管沟做法见甘 12S8/42，规格为 1000\*1000（mm），覆土厚度 500（mm），按车行道地面选取荷载。

### 6.5 给排水构筑物地基基础处理措施

1. 化粪池基础做法：300mm 原土夯实，基础处理范围：扩大至池体外皮尺寸 500mm，四周素土压实系数不小于 0.93，基础下素土压实系数不小于 0.95，上部做 200mmC20 混凝土垫层，做法见甘 15S01/32，按无地下水处理地基。

2. 各类检查井基础做法：300mm 原土夯实，300mm 三七灰土垫层，基础处理范围：扩大至检查井外皮尺寸 500mm，四周素土压实系数不小于 0.93，基础下素土压实系数不小于 0.95，按无地下水处理地基。

### 6.6 室外管道基础结构选型、管道材料选用及敷设方式

1. 管道基础选型：HDPE 双壁波纹管采用 120° 砂基础。

2. 管道级别：HDPE 双壁波纹管：环刚度 $\geq 8KN/m^2$ 。

3. 砂基础采用中粗砂，砂中石子粒径不大于 15mm。

#### 4. 管道沟槽开挖及回填要求

(1) .管腔 500mm 范围内回填土用素土回填，以上用原土回填，每次回填后的厚度不宜小于 100mm，不得大于 200mm，且回填土必须两侧同时进行，直至回填到管顶以上 0.5m 处，其密实度要求为：I $\geq 95\%$ ；II  $\geq 90\%$ ；III $\geq 80\%$ ，IV 不小于 90%；如上部为道路时，按道路路基的密实度要求。

(2) .沟槽开挖宽度沟槽宽度  $B=DN+2 \times 400$ 。且总宽度不小于 900mm。

a. 在管道试压前，管顶上回填土高度不宜小于 0.5 m，可留出管道接头处 0.2m 范围内不进行回填。

b. 管道试压合格后大面积回填，宜在管道内充满水的情况下进行，管道敷设后不宜长期处于空管状态。

c. 回填土内不得含有有机物、冻土、砖块及大于 20mm 的石子。

5. 管道防腐措施：HDPE 双壁波纹管耐化学腐蚀性强，可承受土壤中酸碱的影响，故在施工过程中无需作防腐处理。

6. 室外污水管材采用 HDPE 双壁波纹管，承插式橡胶圈接口，管材环刚度为

SN8KN/m<sup>2</sup>U，直埋敷设，管道基础做法详见甘 12S8/18。

7. 室外给水管地沟内敷设的采用钢塑复合管(PE)，法兰连接，室外直埋部分采用钢丝网骨架复合给水管(SRTP) (PN=1.6MPa)，电热熔连接，两种管材连接时采用法兰连接及钢塑转换连接接头连接。

8. 管沟内给水管采用 B1 级橡塑管保温，厚度为 30mm。

## 6.7 施工说明

6.7.1 总则及管道基础：

1. 图中尺寸单位：管径以毫米计，其余均以米计。

2. 图中管线设计标高：排水管为管内底。

3. 室外直埋给水与排水管交叉时，敷设在排水管上面，并设大两号的套管，排水管与给水管交叉时净距不小于 150mm，污水管埋地做法参见管道基础做法见甘 12S8/18（取消 300mm 厚 3:7 灰土垫层），设计支撑角 120°。

4. 给排水管穿地沟壁设柔性防水套管，做法见甘 12S2/195~196，室内排水管排至污水检查井时设检漏井，检漏井做法见甘 12S8/61，给水管、消防管穿地沟、检查井等井壁时内侧设不锈钢金属软管。

5. 施工前应与单体建筑相配合，核对管道出口，核对管道接入点的标高，待标高无误后方可施工。

6. 管道及检查井位置与原有树木位置冲突时，根据现场实际情况作出调整。

7. 污水管经严密性试验合格后方可投入运行。

8. 施工前应与单体建筑相配合，核对管道出口，核对管道接入点的标高，待标高无误后方可施工。由于建设单位无法提供准确设计标高，排水管道敷设按以下原则敷设：排水坡度不小于 0.003，起点埋深不小于 1.0m，覆土厚度不小于 700mm，根据院内道路坡度找坡。

9. 排水管道与其他管线交叉时的最小水平净距：

(1) 中压燃气管线 1.20m: (2) 热力管线 1.50m: (3) 电力管线 0.50m: (4) 电信管

线 1.00m; (5) 给水管线 1.00m。

10. 排水管道与其他管线交叉时的最小垂直净距: (1) 燃气管线 0.15m; (2) 热力管线 0.15m; (3) 电力管线 0.50m: (4) 电信管线 0.50m: (5) 给水管线 0.40m。

6.7.2 施工前，核对排水接入点标高，核对无误后方可施工，其他未尽事宜应遵照以下规范规程执行：其他未尽事宜应遵照以下规范规程执行：《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50286-2008，《室外给水设计标准》GB50013-2018，《室外排水设计标准》GB50014-2021，《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021。

## 6.8 管道冲洗试压

1. 管道施工完毕后，给水系统进行压力试验:0.6MPa，给水系统管道安装完毕后，应对其进行强度试验、冲洗和严密性试验。试验方法详见现行的《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242-2002)有关规定，排水系统进行灌水试验，试验方法详见现行的《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242-2002)有关规定。

2. 管道试验：

1). 系统设计工作压力为 0.3MPa，水压强度试验压力应为设计工作压力的 1.5 倍，并不应低于 0.6MPa；水压强度试验的测试点设在系统管网的最低点。达到试验压力后稳压 30min，管网应无泄漏、无变形，且压力降低不应大于 0.05MPa。

2). 水压严密性试验在水压强度试验和管网冲洗合格后进行。试验压力应为设计工作压力，稳压 24h，应无泄漏。

3). 生活排水管道做灌水试验，隐蔽或埋地的排水管道必须在隐蔽前做灌水试验。

4). 污水、雨水管道及湿陷土、膨胀土、流砂地区的雨水管道，必须经严密性试验合格后方可投入运行。

5). 进行管道的严密性试验：严密性试验分为闭水试验和闭气试验。

3. 消防管道冲洗在试压合格后分段进行，冲洗顺序先室外，后室内，先地下，后地上。室内部分按供水干管、水平管和立管的顺序进行。管道的水流方向与灭火时管网水流方向一致。管网冲洗应连续进行，当出口处水的颜色、透明度与入口处的颜色、透明度基本一直时，冲洗结束。冲洗结束完毕后，应将管网内的水排除干净。

### 6.9 抗震设计

室外给排水管道已采取抗震措施，满足抗震要求。

### 6.10 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。

1. 节水措施：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。

## 七、电气设计说明

### 7.1 设计依据

《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022  
《消防设施通用规范》GB55036-2022  
《建筑防火通用规范》GB55037-2022  
《安全防范工程通用规范》GB55029-2022  
《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  
《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2021  
《低压配电设计规范》GB50054-2011  
《供配电系统设计规范》GB50052-2009  
《建筑照明设计标准》GB50034-2013  
《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011

《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018  
《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010  
《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012  
《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）  
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018  
《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014  
《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  
《绿色建筑评价标准》GB/T50378—2019  
《建筑工程设计文件编制深度规定》2016版  
建设单位的设计委托书、相关专业提供的条件。

### 7.2 设计范围

本设计包括以下内容：

- 1) 低压配电系统
- 2) 照明系统；
- 3) 防雷保护、安全措施及接地系统；
- 4) 电气节能设计；
- 5) 建筑绿色设计专篇电气。

### 7.3 低压配电系统

#### 1、负荷等级

本工程均为三级负荷。

#### 2、配电系统

380/220V 低压配电系统接地型式采用 TN-S 系统。

配电方式采用放射式与树干式相结合的方式。

#### 3、功率因数补偿

根据全国供用电规则要求，功率因数应达到 0.85 以上。

## 7.4 照明系统

### 1. 照度标准

本工程设照明等。根据《建筑照明设计标准》GB50034-2013，设计照度符合下表。

房间名称	照度 (Lx)	功率密度 (W/m <sup>2</sup> )
卫生间	100	3.5

### 2. 光源

1) 一般照明在满足照度均匀度条件下，宜选择单灯功率较大、光效较高的光源，不宜选用荧光高压汞灯，不应选用自镇流荧光高压汞灯；

2) 气体放电灯用镇流器应选用谐波含量低的产品；

3) 除需满足特殊工艺要求的场所外，不应选用白炽灯；

4) 走道、卫生间、等无人长期逗留的场所，宜选用发光二极管 (LED) 灯；

### 3. 灯具的选择

1) 使用电感镇流器的气体放电灯应采用单灯补偿方式，其照明配电系统功率因数不应低于 0.85；

2) 在满足眩光限制和配光要求条件下，应选用效率高的灯具，并符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 -2013 的有关规定；

3) 灯具自带的单灯控制装置宜预留与照明控制系统的接口公共场所一般照明灯具以日光灯为主要光源，采用电子镇流器，启动快速，功率因数不低于 0.9。

### 4. 照明线路

除注明外照明支路导线为 BV-3X2.5 穿 PVC20 管敷设。

## 7.5 防雷保护、安全措施及接地系统

### 1. 防雷保护

(1) 本工程按照三类防雷等级设防。

(2) 防直击雷。楼座屋顶设接闪带，组成网格不大于 20m×20m 或 24m×16m 的网格，作防直击雷的接闪器；利用建筑物结构柱内二根主钢筋 ( $\Phi \geq 16\text{mm}$ ) 作为引下线，其间距不大于 25m；利用建筑物基础作为共用接地装置；并且在四周外墙适当位置预留出镀锌扁钢，以备外接建筑物四周暗敷 40×4mm 镀锌扁钢人工水平接地网。

(3) 为防雷电波侵入，电缆进出线在进出端将电缆的金属外皮、钢管等与电气设备接地相连。

### 2. 安全措施

(1) 本工程低压配电系统接地型式采用 TN-S 系统。

(2) 其中性线和保护地线 (PE) 在低压屏内要严格分开，凡正常不带电而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地。

(3) 防雷接地和电气设备保护接地等共用统一的接地装置。

(4) 本工程在总配电箱处设置总等电位联结，将建筑物内保护干线、设备进线总管、建筑物金属构件进行联结。

(5) 为预防雷电电磁脉冲引起的过电流或过电压，在重要设备末端配电箱的母线装设电涌保护器 (SPD)，采用三级保护，一般用电配电箱采用二级保护。

(6) 综合布线引入端、电信引入端设专用浪涌保护装置。浪涌保护器选择相应规范参数要求进行选择。

### 3. 接地系统

(1) 强弱电共用联合接地装置，要求接地电阻应小于 1.0 欧姆。

(2) 弱电箱等弱电设备用房的接地利用大楼统一接地装置，独立设引下线，采用 BV-1\*25 FPC32。

## 7.6 电气节能设计

### 1. 照明节能设计措施。

1) 应根据国家现行标准、规范要求，满足不同场所的照度、照明功率密度、

视觉要求等规定。

2) 应根据不同的使用场合选择合适的照明光源, 在满足照明质量的前提下, 尽可能地选择高光效光源。

3) 在满足眩光限制的条件下, 应优先选用灯具效率高的灯具以及开启式直接照明灯具, 一般室内的灯具效率不宜低于 70%, 并要求灯具的反射罩具有较高的反射比。

4) 在满足灯具最低允许安装高度及美观要求的前提下, 应尽可能降低灯具的安装高度, 以节约电能。

5) 合理设置局部照明, 对于高大空间区域, 在高处采用一般照明方式, 对于有高照度要求的地方, 宜设置局部照明,

6) 应选择电子镇流器或节能型高功率因数电感镇流器, 公共建筑内的荧光灯单灯功率因数不应小于 0.9, 气体放电灯的单灯功率因数不应小于 0.85, 应采用能效等级高的产品。

7) 照明配电系统设计应减少配电线路中的电能损耗, 具体措施如下:

①选用电阻率  $\rho$  较小的线缆;

②减少线缆长度;

③适当加大线缆的截面积, 以降低线路阻抗。

8) 主照明电源线路尽可能采用三相供电, 以减少电压损失, 并应尽量使三相照明负荷平衡, 以免影响光源的发光效率。

9) 设置具有光控、时控、人体感应等功能的智能照明控制装置, 做到需要照明时, 将灯打开, 不需要照明时, 将灯关闭。

10) 充分合理地利用自然光, 太阳能等。

## 2. 三相负荷平衡

照明负荷平衡: 三相照明线路各相负荷的分配宜保持平衡, 最大相负荷电流不宜超 三相负荷平均值的 115%, 最小相负荷电流不宜小于三相负荷平均值的

85%。重要的照明负荷, 宜在负荷末级配电盘采用自动切换电源的方式供电, 负荷较大时, 可采用由两个专用回路各带 50% 的照明灯具的配电方式。

## 7.7 建筑绿色设计专篇电气

1、供配电系统: 1) 在建筑电气中, 由于大量使用了单相负荷, 如照明、办公用电设备等, 其负荷变化随机性很大, 容易造成三相负荷的不平衡, 即使设计时努力做到三相平衡, 在运行时也会产生三相不平衡, 因此, 作为绿色建筑的供配电系统设计, 采用分相无功自动补偿装置。2) 电力电缆截面的选择是电气设计的主要内容之一, 包括技术和经济两方面, 对于长期连续运行的负荷采用经济电流选择电缆截面, 可以节约电力运行费和总费用, 可节约能源, 还可以提高电力运行的可靠性。因此, 作为绿色建筑, 设计人员应根据用电负荷的工作性质和运行状况, 并结合近期和长期规划来选择供电和配电电缆截面。

2、照明系统: 选用高效照明光源、高效灯具及其附件, 不仅能在保证适当照明水平及照明质量时降低能耗, 而且还减少了夏季空调负荷。1) 光源的选择。紧凑型荧光灯具有光效较高、显色性好体积小、结构紧凑、使用方便等优点, 是取代白炽灯的理想电光源。

2) 高效灯具的选择: 在满足眩光限制和配光要求的情况下, 选用高效率灯具, 灯具效率不低于《建筑照明设计标准》GB50034 中有关规定。①灯具附属装置选用: 自镇流荧光灯配用电子镇流器; 直管型荧光灯配用电子镇流器或节能型电感镇流器。

## 第五章 节能专篇

### 一、节能设计相关规范

1. 中华人民共和国节约能源法 (中华人民共和国主席令[2007]77号);
2. 《国务院关于加强节能工作的决定》(国发[2006]28号);
3. 《节能中长期专项规划》(发改环资[2004]2505号);

4. 《国家发展改革委员会关于加强固定资产投资项节能评估和审查工作的通知》（发改投资[2006]2787号）；
5. 国家发改委《固定资产投资项节能评估及审查指南（2006）》发改环资[2007]21号；
6. 《甘肃省基本建设项目节能评估和审查实施意见》发改地区[2007]749号；
7. 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008）；

## 二、用能标准

建设项目用能标准需符合中国节能技术政策大纲和行业节能设计规范，用能总量与种类应合理，采用先进的工艺技术，达到国内耗能先进水平，所选用的设备和产品应符合国家和省规定的标准，严格禁止使用国内已淘汰的设备与产品。

## 三、节能设计与分析的主要原则

1. 指导思想：以科学发展观为指导，以技术、经济等为手段，努力建设节约型市政基础设施。
- 节电：按照国家相关要求，积极采用节能灯具，在不影响道路交通功能的前提下努力降低对电力能源的消耗，在达到节电效果的同时满足道路的各项照明功能指标。
2. 节水：要降低供水管网漏损率，着重抓好设计环节执行节水标准和节水措施。
3. 设计原则：在符合使用功能的基础上，结合当地的自然条件，在道路线路布置等方面尽量按照节能要求设计。
4. 按照实用、经济的原则设计，并做好全过程的技术服务。
5. 充分考虑当地的环境条件、气候特点、经济现状及发展需求等，采取相应的技术措施，做到节约能源、综合利用、保护环境。
6. 采用成熟的新技术、新材料、新设备，使本项目能在各方面得以优化。

## 四、项目所在地能源供应状况

本项目所在地区目前市政工程用能主要以电力为主。电力供应基本上满足项目建设要求，但在冬季和夏季用能高峰期，电力负荷较大，本地区和全国同样存在冬季和夏季用能高峰期的能源短缺问题。本项目位于宕昌县将台乡，地势相对满足项目施工需要，项目周边区域包括供水、供电、雨水排水、通讯、光纤、道路等基础设施基本完备，能满足建设需要。

## 五、施工节能

建立起有效的激励和制裁机制，实现工地节能。建筑工地采用节能灯、节水龙头，减少跑冒滴漏；注意节约水泥、沥青、砂石等建筑材料，减少建筑材料的浪费；土方充分利用形成堆坡造景，尽量做到土方平衡，减少运输量、运输距离；对施工工地用水进行合理使用，减少直接排放量。

## 六、节能管理

在硬件设计时充分考虑能源管理和提高利用率的要求，如对动力配电采用集中控制与分别控制相结合；照明为分散控制和集中控制并举，在监控室照明交替时间控制等方法，以达到节能目的。同时，加强针对能源计量管理为内容的设计，用以配合建立必要的能源考核制度。在项目投入使用期间，业主将制定相关的节能制度，针对用能部门和部位加强管理，并对用能岗位的相关操作人员进行严格的节能教育和节能技术培训。通过充分满足使用功能条件下的能源计量测定，建立科学实用的能源使用考核制度。

## 七、节水

项目区域内所有用水设施均选节水型设备。

## 八、结论

综上所述，通过采取一系列节能措施后，节能效果可进一步提高。项目采取的节能技术措施具有合理性和经济性，较为切实可行，具有较好的经济效益、社会效益。

## 第六章 环保专篇

### 一、编制依据

为了认真执行国家有关建设项目环境保护的法律、法规，特编制本环境保护篇章，为项目建设实施提供环保依据。

法律、法规：

1. 《中华人民共和国环境保护法》
2. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号，2017 年修订）
3. 《建设项目环境保护设计规定》国计字(86)002 号
4. 《关于进一步做好建设项目环境保护管理的几点意见》国环[1993]015 号

对原有生态环境的破坏，或有利于改进原有场地的生态环境。

环境保护有关标准：

1. 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
2. 《地面水环境质量标准》(GB3838-2002) 二类
3. 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 二类
4. 《污水综合排放标准》(GB8987-2002) 三级标准：执行城市下水道排放标准。

### 二、拟建项目建设期污染因素及影响分析

本工程属建安工程项目，对周围环境影响的主要表现在工程的不同阶段，其污染影响分析如下：

#### 1. 废气

项目施工期间的废气污染主要是：拆除、挖、填土方及运输车辆造成的扬尘污染。施工扬尘的产生量与气候条件和施工方法有关，所以在施工期间，结合自然条件，加强现场管理，防止运输车辆产生二次扬尘，在人员密集的地方，

配备洒水设备。

#### 2. 废水

施工期间的废水污染主要是施工营地的生活污水、施工机具冲洗水以及建筑物件的养护余水。由于施工机具的冲洗水和建筑构件的养护余水均无有害物质产生，所以收集后可直接排入河道。

#### 3. 废渣

施工期的废渣主要是施工过程产生的弃石、弃土、弃渣和施工队伍产生的生活垃圾。排放要求是根据城市环保要求统一排放。

#### 4. 噪声

施工期间的噪声主要是施工机具产生的噪声。随着施工水平及技术的不断提高，施工机具现代化水平也很高，但随之带来的噪音污染已是一个严重问题。拟建项目地处居民区附近，噪声污染将是一个比较严重的问题，在施工期间，将采取以下措施：

施工噪声是一种短期行为，主要是白天干扰居民生活，夜间干扰居民休息。施工期间严格按照《建筑施工场界噪声限值》及当地政府颁布的有关规定执行，同时施工单位应及时及早同当地居民协商，征得理解，合理安排施工时间，并加强管理，以减轻噪声对居民的危害。

在夜间（22：00~次日 6：00）停止施工。并在施工现场周围设置临时工棚或 2.5m~4m 高的简易隔声屏，控制施工噪声对周边环境的影响。

合理安排施工时间，严格控制噪声较大施工机具的使用。

施工人员的噪音污染控制主要采取：控制高噪音下的工作时间，对有关人员采取个人防护措施，如戴耳塞、头盔等。

长期固定的高噪设备，应尽量远离各敏感点，并视需要设置简易隔噪设施。并尽量采用低噪声施工机具。

### 三、环境保护措施

建设期环境保护措施：施工中对环境影响最大的是扬尘，土石方开挖，必然破坏相应的地表植被，为减少扬尘污染，主要采取以下措施：

控制尘源，施工中尽量减少地表裸露，爱护植被，及时修复因施工损坏的地表植被保护环境；

1. 干燥时节应当对项目施工场地和材料运输排洪排水管网配备洒水设施，使作业表面有一定的湿度以减少粉尘飞扬；总体布置时尽量考虑施工过程中填方和挖方的平衡，以减少土方的工程量和运输量；搅拌设备应加装二级除尘装置并设置在远远离居住区的地方；对进出场区车辆限速行驶，并及时清扫路面，防止二次扬尘。

2. 施工场地产生的污水处理后再进行排放。

3. 尽量使用低噪声的施工设备，避免或少用噪声大的设备，尤其应避免噪声大的工程在夜间施工。

4. 尽量缩短施工工期，施工机械运转、车辆进出以及强光照明等尽量避免在22:00点以后到6:00点以前进行。

5. 倡导文明施工，及时协调解决施工过程中产生的对环境有危害的问题。

### 四、项目投产后的环境整治

充分利用现有的优越环境条件，结合建筑造型和空间布局种植绿化带、绿地，栽种各类花卉，结合绿色通道，以形成环境优美的广场区。

本工程谐波源主要有气体放电灯、荧光灯的电子整流器，应急照明灯的集中蓄电池柜等，上述设备所产生的谐波均应满足相关的规范要求。

### 五、环境影响评价

拟建项目对所排放的污染物采取了有效的污染控制措施，项目的建设不会对当地环境质量造成较大影响。只要拟建项目在实施过程中严格按照“三同时”原则进行设计、施工和运行，落实设计和环评中提出的各项污染防治措施，可以满

足居住环境功能，使项目的建设对周围环境影响降到最低。另外，根据国家有关建设项目要求，该项目在报批的同时，办理环保部门《建设项目环境影响报告表》审查意见，并按意见执行。

## 第七章 实施计划与组织管理

### 一、实施计划

陇南市武都区双创工作陇南一中天桥旁新建公厕项目于2024年3月开始进行前期工作，2024年8月底工程竣工验收，建设期5个月。具体安排如下：

2024年3月月底完成项目前期准备工作，完成立项及有关前期的建设程序。

2024年4月完成初步设计、施工图设计（实施方案）及招标工程。

2024年5月-2024年7月完成本项目建筑单体工程。

2024年8月竣工验收交付业主，投入使用。具体实施计划可根据上级主管部门最后审批的意见为准。

### 二、施工方式

由建设单位组织实施，建设单位进行监督检查，聘请信誉好、负责任的专业工程监理公司，对施工过程进行全程监理，确保建设质量和工期。

### 三、项目组织管理

#### 1. 项目组织

本项目建设单位为陇南市武都区住房和城乡建设局，为做好项目的各项建设的管理工作，由建设单位负责项目的组织、协调、管理，负责具体项目的规划、设计、报批与实施等工作。

#### 2. 项目管理

在项目前期及建设过程中，实行公开招标和合同管理，严格按照项目法人制，建立施工监理制度，严格执行工程建设标准，做到建管并重。通过设计监理、施



工监理和设备及重要原材料招投标等手段，加强对项目的施工进度、投资和质量的控制，实现有关的合同管理、资金管理及全面的组织协调，达到最优的投资和最好的工程质量，并获得良好的经济效益和社会效益。

#### （1）质量管理

将建设高标准、高质量作为终极目标，要从各方面加强质量控制和管理。在工程的设计、施工、验收中，要严格执行我国现有各类规范、规程及法规。要建立和健全质量保证体系，使质量管理工作制度化，要聘请施工监理，督促总包及分包设专职质检员。建立分包自检、总包复检、施工监理跟踪检验制度，隐蔽工程验收制度和质量一票否决制度。进度管理

资金及时到位是工程顺利进行的重要保证。要及时支付工程款，防止承包商以此为由拖延工期，造成较大的损失。要根据建设期资金流量安排，合理安排建设进度，并定期进行检查和调整。根据工程前后逻辑顺序，有目的地采取预防措施，避免窝工。要以超前的意识抓建设前期工作，提早安排场地准备等前期事项，为项目建设提供优越的条件。要促使分包商早到位，并加强综合协调，保证工程进度持续高效。针对工程特点，组织工序交叉和立体交叉施工，以提高效率，控制工程总进度计划。

#### （2）合同管理

合同管理贯穿于合同蓝本的选择、合同谈判、履行、合同期满直至归档全过程。为保证施工承包合同的严密性，认真对待每一个合同的谈判。在决标后留出一定的时间，要求承包商提交相关详细资料，作为合同的一部分，防止以不正当手段牟取利益。对于项目合同选用专人负责，实行全过程合同管理，使得每个分项工程都处于有效的控制之下。严格按照合同办事，保持合同执行的严肃性。项目财务受政府和社会有关部门的监督。

#### （3）资金管理

本项目资金由筹建小组管理，资金设立专户，专帐管理。本项目建设过程中

要合理控制间接费用，尽量减少各种名目繁多的行政性费用的支出。从源头上控制合同外加帐，应尽量减少设计变更造成的加帐。项目工程实行预算审批制度，对项目资金实行分阶段验收报帐管理，对不达进度、不合质量标准的工程坚决不予验收，不予拨付剩余的工程建设资金，并追究有关责任人的责任。

#### （4）现场管理

工程建设期间，要确保施工现场有条不紊、文明施工。要坚持以系统、合理、可行的原则，加强现场管理，组织科学文明施工。根据不同施工阶段制定不同的总平面图，以总平面图为依据检查各分包商文明施工的落实情况。对出入施工现场的人员，要制定相应的管理制度作为基本行为准则，在现场要采取有效的保卫措施和严格的检查监控，保证施工现场人员的管理得到有效的控制。

### 四、施工组织

#### 1. 指导思想

认真贯彻党中央国务院及省州政府关于扶贫开发的决策部署，以州政府办公室《转发省政府办公厅关于调整完善精准扶贫专项贷款政策的通知》（州政办函〔2018〕60号）《关于印发甘南州精准扶贫贷款政策宣传及摸底调查工作实施方案的通知》（州政办函〔2018〕64号）为指导，以防范化解金融风险和改善社会诚信环境为落脚点，制定措施，分阶段，稳步推进此项工作。

为消除贫困、改善民生、实现共同富裕是我国社会主义制度优越性的体现，是社会主义的本质要求；强调扶贫开发贵在精准、重在精准、成败之举在于精准，深刻阐述了扶持谁、谁来扶、怎么扶、如何退等重大问题；强调树立创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，以新发展理念统领扶贫开发工作；强调扶贫要同扶智、扶志结合起来，推动扶贫开发从“输血”式扶贫向“造血”式扶贫转变；强调扶贫开发是全党全社会的共同责任，要动员和凝聚全社会力量广泛参与。这实现了马克思主义反贫困理论的创新发展，拓展了中国特色扶贫开发道路，为打赢脱贫攻坚战提供了强大思想武器。

## 2. 项目实施管理

明确工作责任。为确保项目工程工作的顺利进行，实行目标责任制，县级部门与项目乡镇签订目标责任书，乡镇分管领导为第一责任人，保证按时、按质、按量完成建设任务。

强化督促检查。陇南市武都区住房和城乡建设局具体负责项目的实施和指导，不定期对项目村的工程进度进行督查，确保场地建设一次到位，不符合建设标准的项目，要限期整改，必须符合建设标准，资金管理部门要及时组织划拨项目资金，做好项目资金监督检查，确保资金专款专用。

## 3. 施工组织

建设单位成立项目建设工作小组，专人负责施工。作业前由施工方准备好所需的物资、劳力和机械等，安排在无雨季进行施工。

施工过程中施工单位必须严格按施工图纸、国家现行有关标准和规范。工程质量检验评定统一标准等文件及双方确认的施工组织设计，精心施工、记录、检验，通过健全质量保证体系和检查制度，严格把好每道工序的质量关，以确保全部工程达到良好的质量。

## 4. 施工条件

本工程所在地的交通运输条件便利。项目所在地的劳动力资源饱满，具有能够满足施工需要的劳务人员、技术水平及施工能力，同时项目所在地的工业状况较差，建材如水泥、砂、石、等地方材料供应都需经过两峡公路，使材料供应得不到保障；施工场地地下无古墓文物、管线设施等，施工排洪排水管网比较平坦，运输车辆、施工机械设备进入较为方便，同时施工现场村道建设配备齐全，用水、用电、通讯等方便。

## 第八章 工程招投标

### 一、依据的法规

- 1、《中华人民共和国招标投标法》
- 2、《甘肃省招标投标条例》（2017年修订稿）
- 3、《必须招标的工程项目规定》（国函【2018】56号）

### 二、招标范围

本工程建设资金为省财政资金解决。按照招标投标条例规定，项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设项目有关的重要设备、材料等的采购，达到下列标准的，必须进行招标：

- 1、施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上的；
- 2、重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元人民币以上的；
- 3、勘察、设计、监理等单项合同估算价在 100 万元人民币以上的。

本项目施工、设计、监理均不需要公开招标。

### 三、拟采用的招标组织形式

本项目建设单位不具备甘肃省招标投标条例第十五条“招标人自行招标应当具备以下条件”的有关规定，因此应委托有资质的招标代理机构代理招标。

### 四、招标方式

本项目中不需要进行公开招标，详见“招标基本情况表”。

招标基本情况表

项目	招标范围	招标组织形式	招标方式	不采用招标方式	招标概算金额 (万元)	备注

	全部招 标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标			
勘察								--	
工程设计						√			
建安工程					√				
监理						√			