

2024 年欠发达国有林场巩固提升
甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站
温室大棚建设项目实施方案

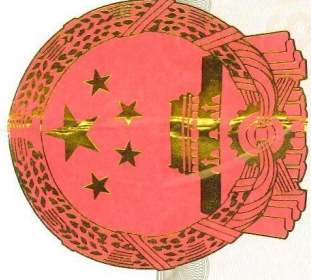
实施方案

中祥设计有限责任公司
2024 年 1 月

2024 年欠发达国有林场巩固提升
甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站
温室大棚建设项目实施方案
实施方案

编制名单

编制单位：中祥设计有限责任公司	项目人员	人员签字	人员职称
工程设计证书编号(乙级)：A221021935	姜 宁		一级注册建筑师
总经理：张春单	郑 鹏		一级注册结构工程
总工程师：郑 鹏			师
项目编制人员及签字：	李景辉		建筑师
	谢宗杰		建筑师
	许 宏		工程师
	王万杰		工程师
	何同全		工程师
	张亚斌		工程师
	李蒲红		造价师



营业执照

统一社会信用代码
91210202MA10L0N855

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 中祥设计有限责任公司

类型 有限责任公司

法定代表人 许泽青

注册资本 人民币伍仟万元整

成立日期 2020年09月08日

营业期限 自2020年09月08日至长期

经营范围 许可项目：各类工程建设活动，建设工程设计，人防工程设计，文物保护工程施工，住宅室内装饰装修，建设工程勘察，建设工程质量检测，建设工程监理（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）
一般项目：园林绿化工程施工，土石方工程施工，会议及展览服务，市场营销策划，国内贸易代理，工程造价咨询业务，工程管理服务，承接总公司工程建设业务，规划设计管理，工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外），建筑材料销售，自有资金投资的资产管理服务，资产评估，财务咨询，税务服务，基础地质勘查，地质勘查技术服务，社会稳定风险评估，政府采购代理服务（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）

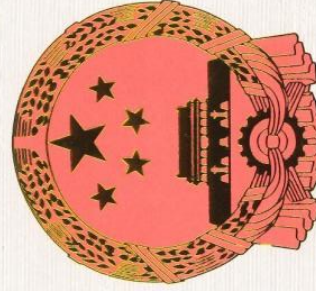


登记机关

2022年04月06日

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

国家市场监督管理总局监制



工程设计资质证书

证书编号：A221021935

有效期至：至2026年01月14日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称：中祥设计有限责任公司

经济性质：有限责任公司

资质等级：风景园林工程设计专项乙级；市政行业乙级；建筑行业乙级。
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。*****



发证机关：

2021年07月27日

No.AZ 0189145

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，持证人具备一级注册建筑师执业能力，准予注册（注册期内有效）。

姓名：姜宁

性别：男

出生日期：1985年11月10日

注册编号：20232101894

聘用单位：中祥设计有限责任公司

注册有效期：2023年04月03日-2025年04月02日



主任

个人签名：

签名日期：

全国注册建筑师
管理委员会

发证日期：2023年04月03日



中华人民共和国一级注册结构工程师

注册执业证书

本证书是中华人民共和国一级注册结构工程师的执业凭证，准予持证人在执业范围和注册有效期内执业。

姓名 郑 鹏

证书编号 S156101277



中华人民共和国住房和城乡建设部

NO. S0032271

发证日期

2015年10月28日

目 录

第 1 章 总论 1

1.1 建设内容与建设规模 1

1.2 建设工期 1

1.3 投资概算与资金筹措 1

1.4 编制依据 2

1.5 编制范围 2

1.6 编制原则 2

1.7 结论 2

第 2 章 项目建设的背景及必要性 2

2.1 项目背景 2

2.2 项目建设的必要性 3

第 3 章 项目建设条件 4

3.1 建设场址 4

3.2 地形地貌及气候条件 4

3.3 气候条件 4

3.4 建筑材料 4

3.5 建设场地市政公用设施相关条件 4

第 4 章 总平面设计说明 4

4.1 设计依据 4

4.2 设计范围 5

4.3 建设用地状况 5

4.4 总平面规划 5

4.5 交通组织设计 5

4.6 竖向设计 5

4.7 经济技术指标 5

第 5 章 建筑方案设计说明 6

5.1 设计依据 6

5.2 文洛式连栋温室的特点 6

5.3 工程概况 7

5.4 平面功能布置 7

5.5 建筑立面设计 7

5.6 绿色建筑设计 7

5.7 提升土壤肥沃度 7

第 6 章 结构设计 8

6.1 工程概况 8

6.2 设计依据 8

6.3 智能温室结构 8

6.4 钢结构相关要求 9

6.5 绿色建筑 10

6.6 危大工程设计 10

6.7 建筑物的使用、维护及湿陷性黄土场地注意事项 11

第 7 章 给排水设计 11

7.1 工程概况 11

7.2 设计依据 12

7.3 设计范围： 12

7.4 给水系统设计： 12

7.5 管材及构筑物： 12

7.6 温室湿帘循环水系统设计 12

7.7 施工注意事项： 12

7.8 管道试压： 13

7.9 绿色建筑节能、节水、环保、抗震设计 13

第 8 章 暖通设计 13

8.1 设计依据及基础资料	13	第 13 章 项目的组织管理与运作	21
8.2 采暖设计	14	13.1 项目建设组织机构与管理	21
8.3 通风设计	14	13.2 项目建设保障措施	21
8.4 绿色建筑说明	14	13.3 项目建成后的组织管理	21
8.5 其他	14	13.4 项目运行的保障措施	22
第 9 章 电气设计	15	第 14 章 投资概算与资金筹措	22
9.1 工程概况	15	14.1 工程概况、规模及范围	22
9.2 设计依据	15	14.2 编制依据	22
9.3 高效节能智能温室电气方案	15	14.3 有关问题的说明	23
第 10 章 节能设计	18	14.4 投资分析	23
10.1 节能编制依据	18	第 15 章 社会、经济效益评价	25
10.2 节能的重要意义及必要性	18	15.1 生态效益	25
10.3 建筑节能措施	18	15.2 社会效益	25
10.4 节水措施	18	15.3 对当地居民收入和生活水平的影响	25
10.5 节电措施	18	15.4 对区域经济的影响	25
第 11 章 环境保护与综合利用	19	15.5 结论	26
11.1 设计依据	19	第 16 章 结论与建议	26
11.2 设计范围	19	16.1 结论	26
11.3 项目建设地点环境现状	19	16.2 建议	26
11.4 项目实施对环境影响因素分析	19		
11.5 环保措施	19		
11.6 环境影响评价	20		
第 12 章 项目实施进度计划	20		
12.1 项目建设期限	20		
12.2 项目实施进度安排	20		
12.3 项目实施进度表	20		

第 1 章 总论

项目名称：2024 年欠发达国有林场巩固提升
甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站
温室大棚建设项目

建设单位：甘肃省兰州北山生态建设管护中心

建设地址：兰州市永登县树屏镇杏花村

编制单位：中祥设计有限责任公司

项目投资：116.44 万元

资金来源：中央财政衔接推进乡村振兴补助资金及单位自筹（其中：
中央财政衔接推进乡村振兴补助资金 104 万元，单位自筹资金 12.44 万元）。

1.1 建设内容与建设规模

本项目为 2024 年欠发达国有林场巩固提升甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目，用地面积约 3419.56 平方米，主要建设内容为温室大棚和其它附属工程。

温室大棚：总建筑面积为 900.36 平方米，基底面积为 900.36 平方米，室内外高差为 0.30 米，层高为 4.50 米，建筑物总高度为 5.80 米，建筑物长 36.60 米，宽 24.60 米，主要柱距 8.00m，檐口高度 4.50m。建筑物耐火等级为三级，屋面防水等级为 II 级，建筑设计使用年限为 20 年，抗震设防烈度为 7 度，结构形式为文洛式温室结构。

其他工程：土壤肥沃度提升、室外管网。

项目设计范围包括建筑工程、室外给排水及供配电工程等。

1.2 建设工期

2024 年欠发达国有林场巩固提升甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目于 2024 年 1 月开始进行前期工作，2024 年 12 月底工程竣工验收，建设期 12 个月。安排如下：

2024 年 1 月—2024 年 3 月完成方案、实施方案、招标等项目前期工作；2024 年 3 月—2024 年 12 月完成建筑工程建设；2024 年 12 月完成项目竣工验收，并全面投入运行。

1.3 投资概算与资金筹措

2024 年欠发达国有林场巩固提升甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目概算总投资为 116.44 万元（中央财政衔接推进乡村振兴补助资金 104 万元，单位自筹资金 12.44 万元）。其中建筑安装工程费为 105.85 万元，占总投资 90.91%，工程建设其他费为 10.59

万元，占总投 9.09%。

项目资金来源：中央财政衔接推进乡村振兴补助资金和单位自筹。

1.4 编制依据

- 1) 国家发改委、建设部 2006 年颁发的《建设项目经济评价方法与参数》(第三版);
- 2) 《投资项目可行性研究指南》适用版;
- 3) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》;
- 4) 《甘肃省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》;
- 5) 《农业建设项目设计文件编制规范》(NYT 1715-2009)
- 6) 《建筑工程设计文件编制深度规定》(2016 版);
- 7) 项目区自然、地理、社会经济条件。
- 8) 《连栋温室建设标准》NYT 2970-2016
- 9) 《造林技术规程》GB15776-2016
- 10) 项目建设单位提供的土地使用证明及水、电、环境保护证明、等相关资料及要求。
- 11) 《关于印发<甘肃省财政衔接推进乡村振兴补助资金管理实施办法>的通知》(甘财扶贫〔2021〕4 号)
- 12) 《甘肃省白龙江林业保护中心文件》白林规字(2023)190 号
- 13) 《甘肃省白龙江林业保护中心文件》白林造函(2023)106 号
- 14) 《甘肃省林业和草原局文件》甘林规函【2023】717 号
- 15) 国家现行的有关政策、法规、规范、标准、规定等;
- 16) 建设单位提供的其他各项基础资料。

1.5 编制范围

本实施方案编制的范围包括：工程建设的必要性和可行性、建设规模和内容、建设方案、投资概算、建设工期、风险分析等。

1.6 编制原则

1.充分利用土地地形及周边环境，节约用地、减少投资在经济条件许可下尽可能使整体规划体现现代建筑风格，体现项目的环保理念，给项目所在区域整体形象增添魅力。

2.结合地形、地质、水文、气象等条件因地制宜，合理布局，在满足使用功能的前提下，力求技术的经济合理。

1.7 结论

从项目选址、建设条件及建设规划方案等方面分析，本项目在工程方案上具有实施的可行性；

环境影响评价表明：本项目属无污染项目，对当地环境无不良影响，项目可行。

综上所述：从项目建设的必要性、技术的可行性、经济的合理性和实施的可能性等方面进行综合论证，本项目是可行的。

第 2 章 项目建设的背景及必要性

2.1 项目背景

近年来，我国林业产业经济发展较为迅速，但是产业经济增长方式仍以粗放型为主，不能很好地带动林业产业可持续发展。为了有效提升林业经济增长，必须优化林业产业结构，转变经济发展模式，逐步向集约型的增长模式转变。因此提出本项目以提升该区域林业产业经济增长。

永登，隶属于甘肃省兰州市，位于甘肃省中部，东邻甘肃省皋兰县和景泰县，西靠青海省民和县，南接兰州市的红古区和西固区，北连天祝藏族自治县。境内属大陆性高原温带半干旱气候，气候温和、干旱少雨、热量适中、光照充足是其主要特征，境内无大型工业加工企业和工业污染，水源和土地无污染，水质优良，空气清新，为发展无公害果蔬生产提供了优越的自然环境条件，所产果蔬新鲜、可口、环保，产品深受消费者青睐，被誉为兰州市的后花园、菜篮子。

2017 年 6 月 23 日，中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平主持召开深度贫困地区脱贫攻坚座谈会并发表重要讲话，就攻克坚中之坚、解决难中之难、坚决打赢脱贫攻坚战作出部署安排。中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于支持深度贫困地区脱贫攻坚的实施意见》（以下简称《意见》），对深度贫困地区脱贫攻坚工作作出全面部署。以及贫困发生率超过 18% 的贫困县和贫困发生率超过 20% 的贫困村，自然条件差、经济基础弱、贫困程度深，是脱贫攻坚中的硬骨头，补齐这些短板是脱贫攻坚决战决胜的关键之策。兰州北山生态建设管护中心计划通过发展智能温室，加快推进乡村振兴、产业脱贫，结合兰州北山生态建设管护中心实际，特提出“2024 年欠发达国有林场巩固提升甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目”。

2.2 项目建设的必要性

2.2.1 是加快林业转型跨越发展，推动乡村振兴纵深方向发展的需要

杏花村基地位于兰州市水墨丹霞景区，是国内距离主城区最近的丹霞地貌群，景区自 2021 年 8 月投入运营以来单日游客接待量为 2 万人次，为充分利用旅游资源，依托周边环境优势，探索“国有林场+N”发展模式，

建设林果种植，果蔬采摘等特色生态项目，打造自助品牌带动单位和职工增收。

发展林业产业是拓宽当地居民就业渠道、促进居民增收，实现农村产业振兴、经济发展的重要途径。自中华人民共和国成立以来，特别是 21 世纪以来的 20 年，我国林业发展取得了巨大成就，实现了跨越式发展。但由于内外部环境的变化，我国林业产业发展面临着木材安全问题突显、林业劳动力成本攀升、林业产业链供应链稳定性和竞争力不高、林业应对气候变化任务艰巨与林产品贸易壁垒加剧等诸多挑战。为推动我国林业产业高质量发展及巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接，有必要总结我国林业产业发展取得的主要成就，深入剖析面临的重大挑战，进而提出应对挑战的对策措施。

2.2.2 是发挥示范带动作用，推动果蔬种植标准化生产的需要

近年来，永登县农业产业得到了快速发展，但是由于资金投入不足和基础设施建设滞后，尤其是适宜于规模发展的优质种苗生产供应不足；农民自繁自种，各自为政，种苗产品质量和安全难以保证，果蔬生产技术水平 and 种植经济效益低下。项目的实施，加强果蔬种植生产等产业配套基础设施的完善，推广普及优质果蔬种苗和先进栽培技术，带动居民区及周边农民使用优质种苗进行果蔬种植规模化、标准化生产，提高果蔬生产水平；通过生产示范，延伸果蔬种植产业链条，示范带动农户按照绿色产品的生产规程进行生产，提高标准化生产水平和经济效益；充分发挥现代高效设施农业示范基地的技术优势和示范带动作用，把千家万户的果蔬种植与大市场相联接，形成优质种苗充足供应、果蔬科学种植、市场顺畅销售等各环节相互协调、有机统一的产业化经营格局，促进永登县果蔬种植的

标准化生产和可持续发展。

第 3 章 项目建设条件

3.1 建设场址

本项目为 2024 年欠发达国有林场巩固提升甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目。项目建设地点位于兰州市永登县树屏镇杏花村。

3.2 地形地貌及气候条件

永登县地形特征可概括为“两河夹三山”形成黄土丘陵区 and 秦王川盆地。地貌上表现为石质山地与黄土丘陵交错分布。地势位于青藏高原东北部与黄土高原西部过渡地带，也是祁连山支脉东延与陇西沉降盆地间交错的过渡地区。境内山峦重叠，丘陵起伏，河水纵贯。高耸入云的乌鞘岭矗立县北，黄河在县南蜿蜒流过。整个地形由西北向东南倾斜，海拔在 1600～3000 米之间。

3.3 气候条件

根据兰州市气象部门观测资料，树屏镇平均海拔 1690 米，大陆性季节气候显著，年平均温度 7.4 摄氏度，年平均降水量 232 毫米，年无霜期 148 天，日照夏季 11 小时，冬季 7 小时。四季分明，阳光充足，冬无严寒，夏无酷暑，气候温和。标准冻土深度为 1.20m，场地及其周围无地表径流。

自然条件：基本风压 0.30KN/m^2 （50 年一遇）；基本雪压 0.20N/m^2 （50 年一遇）；标准冻土深度：115cm；抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 $0.15g$ ，设计地震分组为第三组。设计特征周期值为 $0.45s$ ，结构阻尼比：0.05，多遇水平地震影响系数最大值 0.12，罕遇水平地震影响系

数最大值 0.72。

3.4 建筑材料

1. 钢材

主要来源于项目地及周边钢材市场，可满足本项目的需求。

2. 水泥

项目地及周边的水泥供应商，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

本项目所需材料当地可供，且品质优良。

3.5 建设场地市政公用设施相关条件

1. 供水：供水由场地内原有供水管网接入，能够满足项目建设和实际的用水需求。

2. 供电：用电由场地内原有变压器接入，能够满足项目建设和实际的用电需求。

3. 交通：建设场地西侧为乡镇道路，交通便利。

4. 综上所述，本项目建设具有较好的公用设施和交通运输条件，适宜该项目的建设。

第 4 章 总平面设计说明

4.1 设计依据

- 1) 国家现行的有关设计规范及规定；
- 2) 土地使用证明；
- 3) 城建规划证明；

- 4) 公用设施和交通运输条件；
- 5) 建设单位提供的有关生产工艺和使用要求等。

4.2 设计范围

项目总平面布局设计范围为建筑单体设计、场地内附属工程设计的整体规划布局。

4.3 建设用地状况

本次规划场地呈不规则地形，位于永登县树屏镇杏花村，总用地面积为 3419.56 平方米。场地南侧、东侧为乡镇道路，场地西侧、北侧均为林地。

整个场地地势坡度适中，交通便利，建设场地未发现不良地质作用，场地稳定性较好。工程地质条件基本良好，能满足本次设计要求。

4.4 总平面规划

方案整体布局结合本次用地性质和范围，场地建筑的布置尽可能做到最优，以减少对周边建筑及环境的影响。

- 1) 满足设施林业生产功能分区之间的有机联系；
- 2) 满足人流、物流、能流这“三流”的安全性、独立性和合理性；
- 3) 本着节省投资、布置紧凑、工艺流畅、便于建设实施的原则，按功能区分布置，一次规划用地，充分考虑到远期发展的需要。
- 4) 因地制宜，利用土地在满足使用功能、交通运输的条件下，结合地形、地貌、水文、气象等条件，因地制宜最大限度地保护利用土地资源，突出基地功能，创造出一个有利现代林业基地建设的环境。
- 5) 场地内建筑物之间的防火间距最小为 10.00 米，满足规范要求。

4.5 交通组织设计

1. 设计原则

场地内部因车流量相对较为单一，基本为内部车辆，硬化道路承载力和宽度、转弯半径满足消防车和小汽车通行的要求。

2. 交通流线组织

场地主入口位于场地东侧，与乡镇道路相连接，方便人员出入及日常的管理。院内空地均设为绿地。大棚、人流、车流清晰，互不干扰，整个总体布局尽量紧凑合理。

建筑周围有 4.00 米宽的通行空间，转弯半径为 9.00 米，尽头设置 12.00X12.00 的回车空间。现场场地坡向等竖向设计内容，±0.000 相对绝对高程和其余道路拐点控制高程在详见总平面图。

4.6 竖向设计

根据建设单位提供原始地形图，竖向布置场地内采用自然排水，道路采用明沟排水。

场地竖向布置方式为平坡式，尽量利用原场地的地表坡向，再由排水明沟排入排水边沟或绿化区内。场地内道路纵向坡度最大控制在 8.0%以内，道路横向找坡为 1.0%。

总平面布置图中的绝对高程在施工期现场进行复测，经复核无误后方可动工。

4.7 经济技术指标

用地面积	3419.56 平方米
新建建筑面积	900.36 平方米

基底面积	900.36 平方米
容积率	0.26
建筑密度	26.33%
绿化率	38.02%
土壤肥沃度提升	1 项
室外管网	1 项

第 5 章 建筑方案设计说明

5.1 设计依据

- (1) 《连栋温室建设标准》NYT 2970-2016;
- (2) 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014) (2018 版);
- (3) 《寒地节能智能温室建造规程》(JB/T 10595-2006);
- (4) 《工程建设标准强制性条文 房屋建筑部分》(2013 年版);
- (5) 《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015);
- (6) 《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353-2013);
- (7) 《民用建筑统一设计标准》(GB 50352-2019);
- (8) 《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378-2019);
- (9) 《节能建筑评价标准》(GB/T 50668-2011);
- (10) 《建筑采光设计标准》(GB/T 50033-2013);
- (11) 《建筑日照计算参数标准》(GB/T 50668-2011);
- (12) 《建筑工程施工质量评价标准》(GB/T 50841-2013)。
- (13) 《造林技术规程》GB15776-2016

(14) 《建筑节能与再生能源利用通用规范》GB55015-2021

(15) 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325-2020

(16) 《坡屋面工程技术规范》GB50693—2011

(17) 《关于印发<甘肃省财政衔接推进乡村振兴补助资金管理实施办法>的通知》(甘财扶贫〔2021〕4 号)

5.2 文洛式连栋温室的特点

一、透光率高、光照均匀，由于承重结构的特点，Venlo 型温室屋面采用了透光率很高的玻璃作为采光材料。同时采用高强度的铝型材作为屋面梁，大大减少了屋面梁的断面尺寸，加之省去了屋面檩条和连接件等，减少了整个屋面体系的遮光，使整个温室的透光率大大提高。这种文洛型玻璃温室来源于欧洲各国，此特点很好的适应了欧洲冬季光照少的特点，成为其大量推广和使用的重要因素。此外，由于采用结构相同的小屋面，是温室内光照的分布也更加均匀，为作物的均匀光创造了条件，尤其适用于温室育苗和对光照一致性要求较高的花卉生产。

二、覆盖材料：覆盖材料主要分为聚碳酸酯中空板(PC 阳光板)，双层浮法玻璃或钢化玻璃等。温室一般采用防紫外线防结露聚碳酸酯中空板(PC 阳光板)或玻璃覆盖，采用热镀锌钢制骨架，具有采光好，保温，经济，抗冲击破坏性能强等优点。也可以根据客户所在地区气候条件的差异和具体设计要求采用不同的材料覆盖。

三、温室高度低，承受荷载能力强，和厂房或者大型钢结构相比，文洛型玻璃温室采用的是轻钢桁架结构。由于屋面的高度降低，在不影响温室室内空间高度的前提下，使温室的整体高度相应降低。由于温室主体结构承受风荷载大小与温室高度直接相关，所以，降低了温室高度实际上就

等于减少了温室承受的风荷载，智能文洛式温室，亦即在同等条件下，文洛式型温室承载的风力能力得到提高。

四、使用的灵活性强，桁架式屋面托梁的应用使 Venlo 型温室具有更大的使用灵活性，文洛式温室结构，由于桁架托梁高度为 350~850 mm，这就为开创机构、拉幕系统、作物悬挂系统和其他一些设备的安装提供了足够的安装空间和支撑位置。

五、文洛式连栋温室应用领域：既可以作为用于蔬菜，花卉种植的生产型温室，也可以作为蔬菜，花卉的育苗型温室。采用文洛式连动温室作为本项目的建筑主体结构形式，具有明显优势。

5.3 工程概况

温室大棚概况：总建筑面积为 900.36 平方米，基底面积为 900.36 平方米，室内外高差为 0.30 米，层高为 4.50 米，建筑物总高度为 5.80 米，建筑物长 36.60 米，宽 24.60 米，主要柱距 8.00m，檐口高度 4.50m。建筑物耐火等级为三级，屋面防水等级为 II 级，建筑设计使用年限为 20 年，抗震设防烈度为 7 度，结构形式为文洛式温室结构。

5.4 平面功能布置

根据项目使用性质及功能，温室主要种植经济作物。

5.5 建筑立面设计

本工程立面设计结合项目旅游观光的性质特点进行设计，采用现代的隐框式聚碳酸酯中空板（PC 阳光板）作为建筑物的围护材料。

5.6 绿色建筑设计

（1）采用浅色饰面等手段优化场地热环境；

（2）建筑材料满足甘肃省现行有效的限制、禁止使用的建筑材料及制

品规定；

（3）所有建筑材料中有害物质含量符合《建筑材料放射性核素限制》的要求；

（4）所有混凝土均采用商品混凝土。

5.7 提升土壤肥沃度

1、对于土壤中可能出现的心土、未成熟土进行熟化处理，采用添加有机复合肥的措施进行提升。对于紧实的土壤要结合机耕细耙和人工耙锄，直到疏松为止。土壤应疏松湿润，排水良好，PH<8.3，含有机质的肥沃土壤，对强酸碱，盐土、重粘土、沙土等不良土壤均应进行更换，并符合植物可以生长的要求。土壤不适宜种植时，将表面换为种植土，不同植物对于土壤要求是不一致的。对于需要特殊土壤环境才能正常生长的植物，采取局部改善土壤的措施以满足植物生长需要。为保证植物的更好生长，故还需进行土壤肥沃度提升：每亩施康地宝 2.5 公斤，以降低盐份；每亩施羊粪 1500 公斤，有机质含量>5%，全盐含量<2%（深于 1.0m 的土壤为生土，不能使用）。

2、由于该场地附近有养殖场，所以利用该养殖场粪便作为该温室肥料，将养殖场粪便堆肥腐熟，不仅可以有效的解决养殖场粪便污染的问题，还可以利用有机肥减少化肥的施用量，避免化肥使用过多，造成土壤板结、肥效降低、植物钾残留量超标等。长久使用有机肥，还可以提高土壤有机肥质的含量，改善农作物风味等等，缓解土壤板结、提高肥料利用率。

第 6 章 结构设计

6.1 工程概况

项目名称：2024 年欠发达国有林场巩固提升甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目。

建设地点：永登县树屏镇杏花村。

温室大棚：总建筑面积为 900.36 平方米，基底面积为 900.36 平方米，室内外高差为 0.30 米，层高为 4.50 米，建筑物总高度为 5.80 米，建筑物长 36.60 米，宽 24.60 米，主要柱距 8.00m，檐口高度 4.50m。建筑物耐火等级为三级，屋面防水等级为 II 级，建筑设计使用年限为 20 年，结构形式为文洛式温室结构。

建筑物+0.00 标高对应的绝对标高见建筑图（根据现场标高确定）。

6.2 设计依据

采用的标准主要有：

- (1) 《农业温室结构荷载规范》（GB/T 51183-2016）；
- (2) 《湿陷性黄土地区建筑标准》（GB 50025-2018）；
- (3) 《农业温室结构设计标准》GB/T51424-2022；
- (4) 《钢结构设计标准》(GB 50017-2017)；
- (5) 《冷弯薄壁型钢结构技术规范》(GB 50018-2002)；
- (6) 《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB50068-2018）；
- (7) 《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）(2016 年版)；
- (8) 《混凝土结构设计规范》（GB50010—2010）(2015 年版)；
- (9) 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；

- (10) 《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2012)
- (11) 《建筑抗震设计规范》DB62/T25-3055-2020
- (12) 《混凝土结构耐久性设计标准》GB/T50476-2019
- (13) 《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T50046-2018
- (14) 《工程结构通用规范》GB 55001-2021
- (15) 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021
- (16) 《建筑与市政地基基础通用规范》GB 55003-2021
- (17) 《钢结构通用规范》GB 55006-2021
- (18) 《混凝土结构通用规范》GB 55008-2021
- (19) 《建筑钢结构防腐蚀技术规程》JGJ/T 251-2011
- (20) 《钢结构防火涂料》GB14907-2018
- (21) 《工程建设标准强制性条文》房屋建筑部分
- (22) 《建设工程设计文件编制深度规定》

6.3 智能温室结构

1) 智能温室场地工程地质条件

由于甲方未提供本项目地质勘察报告，根据场地区域概况，建筑持力层为泥岩层，场地内智能温室拟采用柱下独立基础。

待本项目进行地基基础开挖施工时进行现场勘察，依据现场勘察地质情况，对本项目根据区域地质概况进行的地基基础设计进行复核。

据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)，勘察场地地震烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g，建筑设计特征周期为 0.45s，设计地震分组为第三组；按拟建场地类别为 II 类，可进行建设的一般场地考虑。

2) 智能温室结构设计

(1) 本工程温室采用文洛式温室结构
结构设计使用年限为 20 年；结构安全等级为三级，结构重要性系数为 0.9。

场地地震烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g，建筑设计特征周期为 0.45s，设计地震分组为第三组。

(2) 钢材强度等级

温室结构：Q235B

(3) 混凝土强度等级

基础：C30 梁柱：C30 垫层：C15

(4) 钢筋

一级采用 HPB300 级钢筋 三级采用 HPB400 级钢筋

(5) 砌体

砌体砌筑等级为 B 级；

±0.000 标高以上采用 MU10 普通烧结砖，M5 混合砂浆砌筑；±0.000 以下采用 MU10 普通烧结砖，M7.5 水泥砂浆砌筑。

屋面墙面

温室屋面材料为聚碳酸酯版。

(7) 基础

温室基础设计等级为丙级。基础采用柱下独立基础。

6.4 钢结构相关要求

承重构件所用钢材应具有屈服强度、抗拉强度、伸长率等力学性能和冷弯试验的合格保证；同时尚应具有碳、硫、磷等化学成分的合格保证。焊接结构所用钢材尚应具有良好的焊接性能，其碳当量或焊接裂纹敏感性

指数应符合相关标准的规定。b. 钢材屈服强度波动范围不应大于 120N/mm²，钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于 0.85；钢材抗拉性能应有明显的屈服台阶，其断后伸长率 A 不应小于 20%；钢材应具有与其工作温度相应的冲击韧性合格保证。A.Q345 钢其材质和材料性能应符合《低合金高强度结构钢》GB/T1591 的规定。Q235 钢其材质和材料性能应符合《碳素结构钢》GB/T700 的规定。B.用于维护系统的屋面及墙面板，其材质和材料性能应符合《连续热镀锌钢板及钢带》GB/T2518、《连续热镀锌合金镀层钢板及钢带》GB/T14978、《彩色镀层钢板及钢带》GB/T12754；采用的压型钢板其材质和材料性能应符合《建筑用压型钢板》GB/T12755 的规定。

A.焊接：焊条、焊丝及焊剂应与构件钢材性能相匹配，强度级别不同时与强度较低钢材相匹配，其质量应分别符合《非合金钢及细晶粒钢焊条》GB/T5117、《热强钢焊条》GB/T5118、《熔化焊用钢丝》GB/T14957、《气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝》GB/T8110、《碳钢药芯焊丝》GB/T10045、《低合金钢药芯焊丝》GB/T17493、《埋弧焊用碳钢焊丝和焊剂》GB/T5293、《埋弧焊用低合金钢焊丝和焊剂》GB/T12470 的规定。

B.普通螺栓：支撑及型材连接。选用 C 级螺栓 4.6 级或 4.8 级，其质量应分别符合《六角头螺栓》GB/T 5780~5783、《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1 的规定。

C.高强螺栓：刚架的梁柱节点及梁梁连接。选用 10.9 级摩擦型高强度螺栓，连接处构件接触面的处理方法采用喷砂。其质量应分别符合《钢结构用高强度大六角头螺栓》GB/T 1228、《钢结构用高强度大六角螺母》

GB/T 1229、《钢结构用高强度垫圈》GB/T 1230、《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》GB/T 1231、《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》GB/T 3632 及其它相关标准的规定。D.自攻、自钻螺栓：屋面板、墙面板连接其质量应符合《十字槽盘头（沉头、半沉头）、六角法兰面、六角凸缘自钻自攻螺钉》GB/T15856.1~5 或《开槽盘头（沉头、半沉头）、六角头自攻螺钉》GB/T5282~5285 的规定。E.抽芯铆钉、射钉：铆钉应按《标准件用碳素钢热轧圆钢及盘条》YB/T4155 中规定的 BL2 或 BL3 号钢制成，其质量应符合《封闭型平圆头、沉头抽芯铆钉》GB/T12615.1~4、12616.1,《开口型沉头、平圆头抽芯铆钉》GB/T12617.1~5、12618.1~6 的规定。射钉其质量应符合《射钉》GB/T18981 的规定。F.锚栓：钢材采用《碳素结构钢》GB/T 700 规定的 Q235-B 级钢。

钢结构防腐及抗火

A.钢结构防腐设计使用年限不小于 15 年，防腐方案采用涂防腐涂料。钢材表面原始锈蚀等级和钢材除锈等级标准应符合现行国家标准《涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定》GB/T 8923 的规定。钢结构在涂装之前应进行表面处理。涂层与钢铁基层的附着力不宜低于 5MPa。防腐涂料的选择应符合《建筑钢结构防腐技术规程》的要求。防腐涂装同一配套中的底漆、中间漆和面漆应有良好的相容性，且面漆与防火涂料应相匹配，宜选用同一厂家的产品。

B.耐火等级地上为三级，耐火极限柱、柱间支撑 2.00（h），楼面梁、楼面桁架、楼盖支撑 1.00（h），屋面梁、屋面桁架、屋面支撑 0.50（h）。防火保护措施：喷涂（摸涂）防火涂料。室内隐蔽构件宜选用非膨胀型防火涂料；设计耐火极限大于 1.5h 的构件，不宜选用膨胀型防火涂料；室外、

半室外钢结构采用膨胀型防火涂料时，应选用符合环境对其性能要求的产品；膨胀型防火涂料涂层的厚度不应小于 1.5mm，非膨胀型防火涂料涂层的厚度不应小于 15mm；防火涂料与防腐涂料应涂料相容、匹配。钢结构节点的防火保护应与被连接构件中防火保护要求最高者相同。当施工所用防火保护材料的等效热传导系数与设计文件要求不一致时，应根据防火保护层的等效热阻相等的原则确定保护层的施用厚度，并应经设计单位认可。对于非膨胀型钢结构防火涂料、防火板，可按《建筑钢结构防火技术规范》附录 A 确定防火保护层的施用厚度；对于膨胀型防火涂料，可根据涂层的等效热阻直接确定其施用厚度。钢结构防火涂料应具备与设计耐火极限对应的型式检验报告或型式试验报告。钢结构设计的耐火极限确定后，当设计厚度和型式检验报告或型式试验报告载明的厚度不一致时，应将型式检验报告或型式试验报告载明的厚度作为能够满足钢结构防火需求的防火涂层厚度。

6.5 绿色建筑

混凝土的梁、柱纵向受力钢筋采用高强钢筋 HRB400 级。

现浇混凝土采用预拌混凝土。

建筑砂浆采用预拌砂浆。

过梁等非结构构件采用工厂预制。

6.6 危大工程设计

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, 应按建设部令第 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。

6.7 建筑物的使用、维护及湿陷性黄土场地注意事项

建筑物及管道设施使用期间应定期检查和维护, 并应做好记录。管理单位应存留完整的建设技术资料档案, 报括岩土勘察报告、设计及变更文件、检验检测报告及其他竣工资料等。使用期间建筑物、附属设施和管道的改建、加固、维修等资料应一并归档。管理单位应制定维护管理制度和实施细则, 并负责实施。使用期间, 给水、排水和供热管道系统应定期进行维护, 保持其畅通。检漏设施和防水套管应定期检查。防护范围内的防水措施应经常检查。管理单位在接管沉降观测和地下水位观测工作时, 应根据设计文件、施工资料及移交清单, 对水准基点、观测点、观测井及观测资料和记录, 逐项检查、清点和验收。水准基点、沉降观测点及水位观测井应妥善保管。发现建筑物沉降和地下水位变化异常时, 应及时反馈给有关单位研究处理。钢结构建筑在建成使用后应每隔一定年限进行维护。定期对防锈防腐进行维护保护定期对防火处理进行维护保护, 定期对变形监测维护(使用过程中结构整体垂直度、平面弯曲及主要构件垂直度、弯曲变形、跨中挠度、应力监测等项目), 定期对其他病害的定期检查与维护, 定期对螺栓与铆钉连接的检查和维护。

湿陷性黄土场地上建筑物及附属工程施工, 应采取防止施工用水、场地雨水和邻近管道渗漏水渗入建筑物地基的措施。建筑场地的防洪工程应

提前施工, 并应在汛期前完成。在建筑物临近修建地下工程时, 应采取有效措施, 保证原有建筑物和管道系统的安全使用, 并应保持场地排水畅通。基坑或基槽开挖前, 应对建筑物及其周围 3m~5m 内的地下坑穴进行探查与处理, 并应绘图和详细记录其位置、大小、形状及填充情况等。在雨期、冬期施工基坑或基槽时, 应制定季节性施工专项方案; 垫层法、强夯法、挤密法等施工时, 应采取防止土料淋湿或冻结的措施。严寒地区冬期不宜进行基坑或基槽的施工, 确实施工时, 应采取预防地基或基槽土层受冻的措施。基坑开挖前和施工期间, 应对周围建筑物、地下管线、地下构筑物等状况进行监测; 并应对基坑周边外宽度为 1~2 倍坑深范围内的土体垂直节理和裂缝采取防止地面水流入裂缝内的防护措施。建筑结构施工过程中对作业层用水、雨雪水应有组织排放, 不得流入建筑底层室内回填土、变形缝、混凝土后浇带、管沟或管井、基坑或基槽内。当发现地基浸水湿陷和建筑物产生裂缝时, 应暂时停止施工, 切断有关水源, 查明浸水的原因何范围, 对建筑物的沉降和裂缝加强观测, 并绘图记录, 经处理满足设计要求后方可继续施工。管道和水池等施工完毕, 应进行水压及满水试验。不合格的应返修或加固, 重做试验, 直至合格为止。清洗管道用水、水池用水、试验用水, 应将其引至排水系统, 不得任意排放。

第 7 章 给排水设计

7.1 工程概况

1.本工程为 2024 年欠发达国有林场巩固提升甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目, 地上一层, 智能温室建筑面积为 900.36m², 建筑高度为 5.5m。

2.属于寒冷地区，场地湿陷等级为 1 级，标准冻土深度 1.18m,抗震设防烈度为 7 度。

7.2 设计依据

《建筑给水排水设计标准》 GB50015-2019

《民用建筑节能设计标准》 GB50555-2010

《室外给水设计标准》 GB50013-2018

《城镇给水排水技术规范》 GB50788-2012

《城市绿地设计规范》 GB50420-2007（2016 年版）

《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

《节水灌溉工程技术标准》 GB/T50363-2018

《埋地塑料给水管道工程技术规程》 GJJ101-2016

《给水排水工程构筑物结构设计规范》 GB50032-2009

《甘肃省行业用水定额（2017 版）》（甘政发〔2017〕45 号）

《市政公用工程设计文件编制深度规定》建质[2013]57 号

《温室灌溉系统设计规范》 NY/T2132-2012

《温室湿帘-风机降温系统设计规范》 NY/T2133-2012

7.3 设计范围：

设计范围内室内农业给水系统。

7.4 给水系统设计：

1 水源：给水水源由场地内给水管供给，给水管接入市政给水管口，在阀门井内倒流防止器，管网压力约 0.30MPa。

2.土壤湿润比：

结合当地实践经验，并参考《微灌工程技术规范》(GB/T 50485-2009)推荐土壤设计湿润比。土壤湿润比取 70%。

3.土壤适宜含水率：

根据田间调查，结合当地实践经验，土壤适宜含水率下限取 65%，上限取 95%。

7.5 管材及构筑物：

1.温室给水采用 PPR 管材，热熔连接。

2.湿帘水循环系统：采用 UPVC 给水管，胶粘连接。

3.排水系统：采用 PVC-U 排水管，胶粘连接。

4.阀门选用：阀门：采用 PPR 材质球阀，工作压力为 1.6MPa。

5.管材敷设方式：给水管采用采用 PPR 管，热熔连接，埋地敷设，埋深为 0.5m。引入管埋地敷设，埋深为 1.3m，给水管埋地做法参见甘 12S8/14。

7.6 温室湿帘循环水系统设计

1、湿帘最高日耗水量约 10m³，设计日运行小时数为 6 小时。

2、湿帘循环水给水管采用 UPVC 给水管，压力等级 1.0Mpa，连接方式承插胶粘。湿帘循环水回水管采用 PVC-U 排,水管，连接方式胶粘。水泵采用潜水泵。球阀材质与管材相同，过滤器采用塑料网式过滤器，200 目。

3、湿帘水池溢流管采用 PVC-U 排水管。溢水管与室外排水管网相连，溢水管排水坡度 0.026。

7.7 施工注意事项：

1.本施工图中尺寸除标高以米计外,其余均按毫米计。

2.管道穿楼板、屋面板时做法参照做法参见甘 12S1/177~188 页。

3.室内给排水应设支吊架，其间距按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242-2002）有关规定执行。

4.未说明之处详见现行的《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242-2002）、《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 及甘 12S 系列给水排水标准设计图集的有关规定及做法。

5.管道交叉时避让原则：压力管让无压管，小管让大管，风管设在管道下部，除特别注明的管道外，所有压力管道均贴梁底敷设。

7.8 管道试压：

1.管道施工完毕后,给水系统进行压力试验:0.6MPa。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,生活给水系统管道在交付施工前必须冲洗和消毒，并经有关部门取样检验，符合国家现行的《生活饮用水标准》方可使用。

2.管道消毒：

生活给水管道在管道冲洗工作完成后，再以浓度为 20~30mg/L 游离氯的水灌满整个管道，并在管内停留 24h 进行消毒，消毒结束后再用生活饮用水冲洗，并经卫生监督部门取样检验，达到现行国家现行标准《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006 后，方可投入使用。

3.本图未详尽之处请参照现行国家相关给排水规范或施工图集执行。

7.9 绿色建筑节能、节水、环保、抗震设计

根据《民用建筑绿色设计规范》、《民用建筑节水设计标准》、《建筑机电工程抗震设计规范》采取以下环保、节水、节能及抗震措施。

1.节水、节能措施：

1) .选用喷头均为节水型喷头及配水件。

2).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。

2.环境保护及卫生防疫措施：

1).给水管的水流速度不超过 1.8m/s，直线管段设置胀缩振动传递。

3.抗震措施：

1) .给水管穿越钢筋混凝土阀门井时采用柔性连接，设 100mm 不锈钢金属软管。

2) .给水管穿越钢筋混凝土检查井时采用柔性防水套管。

第 8 章 暖通设计

8.1 设计依据及基础资料

1. 项目概况

本工程为 2024 年欠发达国有林场巩固提升甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目,智能温室建筑面积 900.36 m²,结构类型为轻钢结构,建筑主厅肩高 4.5m,脊高 5.8m,室内外高差为-0.30m。

2. 设计依据

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012

《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

《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

《建筑环境通用规范》GB55016-2021

《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016

《消防设施通用规范》GB55036-2022

《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 年版

《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

建筑专业提供的平、立剖面图及总图

3.设计参数

(1) 室外计算参数

气候分区：寒冷地区

冬季供暖室外计算温度：-9.0℃

冬季通风室外计算温度：-5.3℃

室外风速：冬季:0.5m/s；夏季:1.2m/s

大气压力：冬季：851.5Pa；夏季：843.2Pa

最大冻土深度：0.98m。

(2) 室内采暖设计参数

智能温室 15-20℃

8.2 采暖设计

1.智能温室设计耗热量指标为 111.07w/m²，采暖面积 900.36m²，热负荷 100Kw；建筑周边电力充足，热源采用电能。

2.智能温室采用智能恒温型大棚暖风机进行采暖，暖风机应具备升温快、智能恒温、过热保护、缺相保护等性能。

3.智能温室采暖系统设有导流风机，疏导采暖系统气流形成循环闭环，为暖风机创造稳定的制热工况。

4.智能恒温型大棚暖风机主要由喷塑钢制外壳、优质加热管、电机、温控箱、恒温节能智能温控控制面板构成，能满足智能调节及手动调节。

5.智能温室室内温度调控：智能温室采用智能恒温型大棚暖风机控制温度。上限温度建议设置为 20℃，下限温度设置为 15℃，室内温度温度达到上限温度时暖风机停止工作，室内温度低于下限温度时暖风机开始工作加热。暖风机可同时开启，也可部分开启。

6.出风口设置单层调节百叶，气流组织为斜下方向，安装高度宜为 3m；单台风机制热功率 10Kw，工作电压为 380V。

8.3 通风设计

1.温室夏季通风换气次数取 3-8 次/h，系统最大通风量 33200m³/h；冬季室内空气环境良好无需通风，确需时通风时，手动开启一台排风机进行间歇式排风。

2.温室由方形壁式轴流送风机送入新风。

3.温室由屋面顶窗排风，阴雨天由方形壁式轴流排风机排风。

4.屋面设置顶窗 20 扇，每扇开启面积 1.8m²/，可开启总面积为 36m²/，开启方式为电动开启。顶窗设置位置及做法详见建筑施工图。

8.4 绿色建筑说明

1.室内采暖气流组织良好，采暖设备安装便捷。

2.建筑周边无热源，但电力充足，温室采用智能恒温型大棚暖风机进行采暖，环保节能。

8.5 其他

未尽事宜按《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014 和《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016 中各相关条款执行。

第 9 章 电气设计

9.1 工程概况

温室大棚：总建筑面积为 900.36 平方米，基底面积为 900.36 平方米，室内外高差为 0.30 米，层高为 4.50 米，建筑物总高度为 5.80 米，建筑物长 36.60 米，宽 24.60 米，主要柱距 8.00m，檐口高度 4.50m。建筑物耐火等级为三级，屋面防水等级为 II 级，建筑设计使用年限为 20 年，抗震设防烈度为 7 度，结构形式为文洛式温室结构。

9.2 设计依据

设计遵循的标准，以国家标准为主，其它标准辅之，在执行过程中，标准若有修订，以修订后的有效版本为准。当各标准发生不一致时，以国家标准为准。采用的标准主要有：

- (1) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）；
- (2) 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
- (3) 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- (4) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
- (5) 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）；
- (6) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
- (7) 《建筑机电工程抗震设计规范》（GB 50981-2014）；
- (8) 《民用建筑电气设计标准》（GB 51348-2019）；
- (9) 《公共建筑节能设计标准》（GB 50189-2015）；
- (10) 《等电位联接安装》15D502；
- (11) 《电力设施抗震设计规范》GB 50260-2013；

(12) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021；

(13) 《建筑环境通用规范》GB55016-2021

9.3 高效节能智能温室电气方案

1) 用电负荷等级

本工程所有用电负荷均为三级负荷。

2) 负荷计算

根据智能温室各装置的用电设备和供电要求，智能温室各类用电设备装机容量为 103.36kW，计算负荷为 103.36kW。

3) 供电电源及电压：

本工程在电源由室外北侧原杆上变压器综合配电箱提供，经核实现场，原配电室容量满足本工程用电需要。

电力电缆均采用穿管埋地敷设，低压系统电压等级为 220V/380V。低压配电采用放射式的方式。

4) 供配电方案

本工程智能温室内动力、照明共用配电箱，配电箱安装方式为底边距地 1.3 米挂墙安装。

5) 计量和功率因数补偿

本工程在原配电室内设计量装置。并要求 LED 灯就地补偿，使其功率因数不小于 0.90。

6) 电力设备过电压保护

为防止外部过电压及操作过电压，380V 低压进线处设置浪涌保护器。

7) 照明设计

(1) 照明方式和照明种类的划分、照度标准及装置区的照明系统，均

遵循《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 的要求进行设计。

智能温室室内选用防水防尘 LED 灯，灯具安装方式均为顶部悬挂式。照明控制方式为就地分散就地控制，照明支线采用 BV-300/500kV 型铜芯电缆穿 PC 管在温室内沿墙、梁、柱等明敷设，其它位置沿墙、顶板及地面暗敷设。

智能温室室内的照度要求值为 100lx，LPD 值的要求为 4.0W/m²。

8) 防雷、接地系统及安全措施

本工程装置区的建构筑物的防雷分类及防雷措施，均按《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)的要求进行设计，本项目防雷类别为三类，年预计雷击次数为 0.0460（次/a）。建筑物外部防雷应采取防直击雷的措施，内部防雷应采取防闪电电涌侵入、防反击的措施。

本工程采用联合接地装置接地形式采用 TN-S 接地系统，接地极尽量利用自然接地极,如建筑物的基础，金属管道(可燃液体、暖气管道禁用)等，人工接地极选用 L50X50X5，L=2500mm 镀锌角钢，接地干线采用 -40X4 镀锌扁钢，接地支线采用 -25X4 镀锌扁钢，接地电阻不大于 4 欧姆。接地系统由电气系统工作接地、保护接地、防雷接地、防静电接地和计算机接地等组成。本工程中正常情况下不带电的电气设备金属外壳、电气设备金属支架等均应可靠接地。为了提高电气设备保护接地的可靠性，保护接地干线在不同方向且不少于两处与接地体可靠相连。

9) 配电线路

本工程智能温室室内选用 BV-300/500V 型铜芯电缆，按电缆的额定载流量选择截面，并以敷设条件和电压损失进行校验；按用电回路的不同、敷

设方式与地点的不同，根据《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018)的要求进行选择；并根据敷设方式和环境条件决定是否采用铠装电缆。

10) 节能措施

电气节能按“满足功能、经济合理、技术先进”的原则。重点从以下几个方面采取节能措施。

(1)减少线路损耗

本工程如能有效的减少配电线路的电能损耗，节省的电能是非常可观的。导体的电阻与其电阻率、线路的长度成正比，与线路的截面积成反比，因此减少线路的损耗应从这几个方面入手。

a. 选用电阻率较小的材质做导体。铜材的电阻率小于铝材，因此电缆选用铜芯电缆。

b. 电缆敷设时尽量少走弯路，减少电缆长度。变压器尽可能的靠近负荷中心，减少低压电缆的长度。

c. 合理选择电缆的截面积。

d.单相用电设备均匀的接在三相网络上，以降低三相不平衡度，使供电网络的三相不平衡度小于 2%。避免负荷中性点电压偏移而导致的功率损耗增加。另外，三相不平衡产生的电压负序分量对电气设备安全运行也产生不良影响。

(2)提高系统的功率因数

本工程功率因数补偿方式采用变压器 0.4kV 侧分别进行集中补偿的原则，保证补偿后的功率因数不低于 0.95。

(3)照明的节能设计

a. 合理选择照明方式

根据室内不同部位对照度的不同要求,采用一般照明与局部照明相结合的混合照明方式。一般照明只满足最基本的照度的要求,在有特殊要求的场所设置局部照明,既能够节约电能,又能够达到较高的照度要求。

b. 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,尽可能选择高光效光源。充分利用自然光,把照明和自然光结合起来。

c. 照明电源线路选用三相四线制方式供电,减少电能损耗。三相照明负荷尽量平衡,以免影响光源的发光效率。

11) 绿色环保设计说明

(1) 出口等场所的照明采用感应等节能措施。

(2) 根据照明场所的功能要求确定照明功率照度密度值,且必须符合《建筑照明设计标准》50034-2013 的要求设计。

(3) 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,选用高性能变压器及相关配电设备,选用高品质电缆、电线降低自身损耗。

(4) 选用节能型灯具和电气设备。

本工程设计符合绿色建筑标准基本级设计要求。

12) 抗震设计说明

(1) 设备安装

配电箱、通信设备的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求。壁式安装的配电箱与墙壁之间采用金属膨胀螺栓连接。配电箱、通信设备机柜内的元器件考虑与支承结构间的相互作用,元器件之间采用软连接,接线处作防震处理。配电箱面上的仪表与柜体组装牢固。设在建筑物屋顶上的共用天线采取防止因地震导致设备或部件损坏后坠落伤人的安全防护措施。

(2) 导体选择配电导体应符合如下规定:

宜采用电缆或电线。

在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的缆线在引进。

当采用电缆梯架或电缆槽盒敷设时,进口处转为挠性线管过渡。出口和转弯处,在长度上留有余量。

(3) 接地线采取防止地震时被切断的措施。

(4) 缆线穿管敷设时采用弹性和延性较好的管材。

引入建筑物的电气管路敷设应符合如下规定:

在进口处采用挠性线管或采取其他抗震措施。

当进户并贴邻建筑物设置时,缆线在井中留有余量。

进户套管与引入管之间的间隙采用柔性防腐、防水材料密封。

(5) 电气管路不宜穿越抗震缝,当必须穿越时应符合如下规定:

采用金属导管,刚性塑料导管敷设时宜靠近建筑物下部穿越,且在抗震缝两侧各设置一个柔性管接头。

抗震缝的两端设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。

(6) 线路敷设电气管路敷设时应符合如下规定:

当线路采用金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒敷设时,使用刚性托架或支架固定。

当金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒穿越防火分区时,其缝隙采用柔性防火封堵材料封堵,并在贯穿部位附近设置抗震支撑。

(7) 金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔 30 米设置伸缩节。配电装置至用电设备间连线应符合如下规定:

宜采用软导体。

当采用穿金属导管 ,刚性塑料导管敷设时 ,进口处转为挠性线管过渡。 少 50%。

第 10 章 节能设计

10.1 节能编制依据

《建设部建筑节能技术政策》（建科【1996】530 号）；
《外墙外保温工程技术规程》（JGJ144-2004）；
《民用建筑热工设计规范》（GB50176-2016）；
《建筑照明设计标准》（GB50034—2013；
《建筑采光设计标准》（GB / T 50033-2013）；
《民用建筑电气设计规范》（JGJ / T16—2008）；
《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》（GB / T7106—2008）。

10.2 节能的重要意义及必要性

近年来随着我国经济的快速发展，尤其是城市化进程中的建筑业得到了飞速的发展。公共建筑具有使用期特别长，单位面积消耗能源多的特点，建筑能耗将在近百年的时间内大量浪费我国稀缺的能源。

由于建筑能耗迅速增加，建筑节能开始成为中国节能的重点。从固定资产投资源头开始落实节能减排，将对国家的可持续发展具有重要的现实意义和深远的历史意义。

对建筑进行节能设计，其节能目标和途径是通过改善建筑围护结构，保温、隔热性能，提供供暖、通风和空调设备、系统的能效比，采取增进照明设备效率等措施，在保证相同室内热环境舒适参数条件下，与上世纪 80 年代初设计建成的公共建筑相比，全年供暖、空调和照明的总能耗要减

10.3 建筑节能措施

- 1.该建筑所处气候区为寒冷地区；
- 2.不上人屋面采用双层 8 厚聚碳酸酯中空板（PC 阳光板），保温采用内保温系统。
- 3.外墙：采 5 厚白色玻璃幕墙。

10.4 节水措施

- 1.选用节水型设施设备，扩大再生水利用。
- 2.加大对基地节水设施的投入。加强供水管网设施的监测、维护与改造，使用防渗漏的设备、材料，采取防渗、防漏措施，降低渗漏率和管网漏失率。
- 3.基地给水管网使用内壁光滑的供水管材，减少管道沿程水头损失；使用低阻力阀门和倒流防止器等，减少管道局部水头损失；控制超压出流。

10.5 节电措施

- 1.节能设计原则：在充分满足、完善建筑物功能要求的前提下，减少能源消耗，提高能源利用率。合理的选择负荷计算参数，选用节能设备，采用合理的照度标准，减少设备及线路损耗，提高系统的功率因数，抑制谐波电流。
- 2.本工程照明设计符合《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 中规定的照度标准及功率密度限值、照明均匀度、统一眩光值、光色、照明功率密度、能效指标等相关要求。
- 3.本工程照明设计采用节能灯为主的高效光源。在满足眩光限制的条件下，优先选用效率高的灯具。

4.在满足灯具最低允许安装高度计美观要求的前提下，尽可能的降低灯具的安装高度，以节约电能。

5.本工程采用电子镇流器或节能型高功率因数电感镇流器，镇流器自身功耗不大于光源标称功率的 15%，谐波含量不大于 20%，荧光灯单灯功率因数不小于 0.9。

6.根据建筑物的建筑特点、建筑功能、建筑标准、使用要求等具体情况，对照系统进行经济实用，合理有效的控制设计。

7.增设电能计量器，提高经济意识。

第 11 章 环境保护与综合利用

11.1 设计依据

- 1) 建设项目有关环境保护内容的要求及规定；
- 2) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》；
- 3) 其它环境质量和排放标准。

11.2 设计范围

通过对项目区环境现状及项目建设对环境影响因素分析，提出对噪音、废气、粉尘、污水及固体废物等污染因素的治理方案。

11.3 项目建设地点环境现状

项目建设区内无大型工业企业，无工业“三废”污染物排放，空气质量优良，水质达到国家标准，建设环境状况良好。

11.4 项目实施对环境影响因素分析

1) 项目建设对环境影响因素分析

项目建设中，建安工程地基土方开挖、回填、堆放、运输产生的扬尘

及建筑施工垃圾，施工机械产生的机械噪声等对生活与工作会产生一定影响。项目建设产生的环境影响因素范围小，并随着施工期结束而结束。

2) 项目运行对环境影响因素分析

项目建成后，污染物产生量少且都经过专门化处理达标后排放。主要污染来源有以下几种：

噪声来源：主要噪声来源于各种设备运转噪声。

固体废弃物：主要污染物为智能温室生产废弃棚膜，果蔬生产过程中产生的烂叶、烂苗，施用化肥农药产生的废弃药瓶药盒(袋)，包装过程中产生的破损包装物，生活垃圾等固体废弃物。

11.5 环保措施

1) 环境保护任务

环境保护着眼于改善提升林业系统的生产输出能力及林业可持续发展为目标，根据噪声、固体废弃物等污染因素的产生途径、排放数量、污染特征等，有针对性地提出加强环境保护的内容及所采取的措施，重点抓好以下环节。

(1) 布设垃圾桶、垃圾箱等垃圾收储设施，并做到及时封闭清运，专门化集中处理。

(2) 设置尾菜堆放点，并及时清运再利用，实现生产废弃物无害化、资源化处理。

(3) 四周种植防护林带，防止沙尘袭击、病虫害传播等，确保生产安全。

2) 项目建设中的环境保护

项目建设严格按建设标准规范和施工程序进行，工程施工采取切实有

效措施，避免和减少扬尘产生和建筑废弃物的排放；特别是对建筑地基土方开挖、回填与夯实等实行湿式作业；对建筑垃圾及时收集，定期清运，不得随意丢弃和抛洒，做到文明施工、安全施工。购置和使用噪声等级低的建筑机械设备，对施工机械采取隔音和减震措施，减少机械噪声的危害。

3) 项目生产过程中的环境保护

(1) 防控噪声污染措施

在设备选型时要把低噪声作为一项参数来考虑，选用低噪声设备，设备安装减振垫、隔音装置等措施降低噪声污染。

(2) 使用有机肥以减少环境污染

果蔬生产过程中主要使用有机肥料，对于少量使用的农药制剂，采用密封容器和器具，严格按安全技术操作规范进行运输、贮存和使用，尽量减少臭气味排放及对环境污染。采取无害化病虫害防治生产技术，根据不同果蔬生产的生理特性进行科学施肥，增施有机肥，严格控制农药使用量，减少环境影响，确保果蔬无公害标准化生产。

(3) 固体废弃物处理措施

对智能温室覆盖的废弃棚膜，进行回收利用，在降低污染的同时使废弃物二次加工利用；产生的固体废弃物及生活垃圾，及时进行收集和无害化处理；尾菜设置专门堆场，并及时清运，或作为周边养殖饲料，或堆沤做有机肥，实现资源再利用；包装储藏过程中产生的残余保鲜膜、纸箱、泡沫箱等及时清理，进行回收利用。

11.6 环境影响评价

项目实施过程中会产生一些环境影响因素，只要采取切实措施进行综合治理，各项指标均符合国家相关标准要求，项目实施对周围环境不会产

生破坏和影响，项目区仍将保持良好的生态环境条件。

第 12 章 项目实施进度计划

根据项目区的气候条件和项目建设的具体实际与特点，统筹安排项目工程和设备仪器采购等工作，科学规划，分步实施，以缩短项目建设工期，据此确定项目的建设期限、项目实施进度计划。

12.1 项目建设期限

建设期限 12 个月，即 2024 年 1 月至 2024 年 12 月。

12.2 项目实施进度安排

2024 年 1 月—2024 年 3 月完成方案、实施方案、招标等项目前期工作；
2024 年 3 月—2024 年 12 月完成林业建筑工程建设；
2024 年 12 月完成项目竣工验收，并全面投入运行。

12.3 项目实施进度表

项目实施进度表

序号	项目进度	2024 年				
		1	2	3	4 月-12 月	12
1	方案、实施方案招标等前期工作					
2	项目工程建设					
3	项目竣工验收投入运行					

第 13 章 项目的组织管理与运作

13.1 项目建设组织机构与管理

项目由甘肃省兰州北山生态建设管护中心负责建设。为了确保项目的顺利完成，管护中心成立由该中心主要负责人为成员的项目领导小组，办公室设在管护中心。领导小组负责项目的组织协调，资金筹措及拨付，项目实施的督查指导，及时研究解决项目实施过程中遇到的困难和问题。通过实施人员签订项目管理合同，保证项目建设工作顺利开展。并聘请省内外专家为顾问，充实技术力量，按设计目标逐步完成各项研究任务。

13.2 项目建设保障措施

1) 落实标准规范，严格项目建设科学管理

项目建设认真贯彻《林业基本建设项目管理办法》，实行项目法人责任制、招标投标制、工程监理制和合同管理制的“四制”建设管理。在主管部门的业务指导下，建设单位全面负责项目建设任务，建立项目建设目标管理责任制，明确分工与职责，确保各项管理、技术、安全措施落到实处；严格按照标准规范和林业工程项目建设的具体要求做好项目前期工作，监督设计单位按照项目规划、工程内容和建设标准进行工程设计，加强对建筑设施和配套基础设施建设的实施进度、建设质量及技术安全措施落实情况的监督检查，监督监理单位严格按照监理法规和相关技术标准进行工程监理，对项目建设中出现的问题，及时组织设计、施工和监理等有关单位协商解决。

2) 强化资金监管，确保项目建设资金的有效使用

项目建设认真贯彻《白林规字（2023）190 号》等关于林业工程项目

建设资金管理规定和有关政策要求，按照规定的资金投向和使用范围，建立完善项目建设资金使用管理制度，切实落实建设资金专账、专人、专款专用的管理制度，严格会计制度，加强资金使用全过程监管，同时对项目资金的追踪、检查和监督工作；建立健全基本建设项目的监督检查制度，采取定期普查、重点检查、随机抽查等方式，督促建设单位管好用好项目建设资金，确保工程质量和国家资金运行的安全、合理和有效，确保项目建设资金正确有效使用和项目如期建成并发挥效益。

3) 重视信息资料的管理与使用

应用现代化的管理工具与手段，完善档案管理制度，建立动态信息管理系统。收集和汇总包括项目设计、批复文件、计划财务及工程建设、资金投入、经营管理、技术措施等方面的信息和资料，开展科学分析与研究，并及时进行信息与工作交流，形成完整、规范的信息系统体系，为项目建设提供技术服务。

13.3 项目建成后的组织管理

13.3.1 项目经营方式与运营机制

项目建成后，采用“企业+合作社+农户”的运行模式，由白龙江林业管护中心负责监督管理，企业或合作社承包运行，企业或合作社与农户签订监督管理协议，农户具体负责智能温室的经营管理及运行，经营过程中所产生的一切费用由农户承担，收益由农户自行支配。成立由林业局成员组成技术服务小组。负责技术培训和现场技术指导工作，并抽派技术人员驻点，负责育苗、生产示范及技术推广工作，做好产前、产中、产后服务工作。实现项目的社会效益和自身的经济效益。

13.3.2 技术培训

为了提高生产水平，保证产品质量，使生产过程能够顺利进行，必须重视对农户进行技术培训，针对项目生产实际和经营管理需要，进行设施林业生产等方面的技术培训。培训采取“请进来”的方式进行，每年组织农户（各家 1 人）邀请专家以授课方式进行培训或到现场进行技术指导。通过培训，学习运用生产新技术、新工艺和先进的经营管理方法，不断提高广大种植户的科技意识和技术水平。同时加强与林业院校、科研院所等机构和部门的技术交流与合作，提供优惠条件，吸引省内外科研机构和技术人员参与设施蔬菜生产的经营管理和科技服务。

13.4 项目运行的保障措施

1) 健全管理制度，加强经营管理

项目建成后，建立决策、执行和监督三者有机制衡约束的法人治理机构，充分发挥各部门的职能作用。建立激励机制，实行严格的绩效评价与奖惩制度，强化内部管理，充分调动农户的工作积极性。在项目运行中，加强与林业院校、科研院所等部门密切合作，统筹规划，科学实施，保证各项工作的正常开展。

2) 增强品牌意识，拓宽产品销售渠道

增强品牌意识，打造名牌产品，进行品牌市场化运作。瞄准全县采摘市场的制高点，继续保持当地采摘产业在省内外市场份额和长期稳定的合作关系，开拓新的产品市场，不断扩大销售份额和市场竞争能力。

3) 落实岗位责任，保障生产安全

本着“安全第一、文明生产”的原则，对农户进行经常性的安全生产宣传教育，增强职工的安全生产意识，提高预防事故发生和自我保护的能力，防止生产事故的发生，确保生产安全和职工人身安全。

第 14 章 投资概算与资金筹措

14.1 工程概况、规模及范围

温室大棚：总建筑面积为 900.36 平方米，基底面积为 900.36 平方米，室内外高差为 0.30 米，层高为 4.50 米，建筑物总高度为 5.80 米，结构形式为文洛式温室结构。

其他工程：土壤肥沃度提升、室外管网。

14.2 编制依据

- 1、2024 年欠发达国有林场巩固提升甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目设计图纸及说明。
- 2、《建设工程设计文件编制深度规定》(2016 版)。
- 3、现行甘肃省定额：包括《甘肃省建筑工程概算定额》DBJD25-58-2015 等，《甘肃省建筑工程预算定额地区基价》(2019)、《甘肃省安装工程预算定额地区基价》(2019)。
- 4、基价套用兰州地区 2018 基价，按甘建价(2015)30 号文件“三类”计。
- 5、建设单位管理费执行财建(2016)504 号文、工程建设监理费按发改价格(2015)299 号文、工程招标代理费按发改价格(2015)299 号文、施工图审查费按甘价服务(2005)229 号文、招标交易费按甘发改收费(2019)421 号文执行，勘察设计费按发改价格(2015)299 号文件计取。
- 6、甘建标(2003)139 号文《建筑工程设计文件编制深度的规定》和《建设项目设计概算编审规程(CECA/GC2-2007)》。
- 7、甘肃省住房和城乡建设厅关于印发《关于建筑业营业税改征增值税

调整甘肃省建设工程计价依据的实施意见》的通知（甘建价〔2017〕313号）。

8、永登县住房和城乡建设局《永登二〇二三年第五期实物法调整的综合材料预算信息价格》，人工费按照兰州 2024 年 01-06 月人工费调整。

14.3 有关问题的说明

- 1、本概算不含征地费及拆迁安置补偿费。
- 2、本投资中未考虑建设期内建筑材料可能发生的变动而增加的费用。
- 3、本工程总投资不包含建设期利息。

14.4 投资分析

2024 年欠发达国有林场巩固提升甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目概算总投资为 116.44 万元（中央财政衔接推进乡村振兴补助资金 104 万元，单位自筹资金 12.44 万元）。其中建筑安装工程费为 105.85 万元，占总投资 90.91%，工程建设其他费为 10.59 万元，占总投 9.09%。

总 概 算 表

项目名称:2024 年欠发达国有林场巩固提升甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目

序号	工程项目名称	概算价值（万元）					技术经济指标			占 总 投 资 （%）
		建 筑 工 程 费	设 备 购 置 费	安 装 工 程 费	其 他 费 用	合 计	单 位	数 量	指 标	
一	工程费用	88.43		17.42		105.85	m²	900.36	1175.65	90.91
（一）	新建采摘温室大棚	86.93		14.99		101.92	m²	900.36	1132.04	
1	建筑工程	86.93				86.93	m²	900.36	965.50	
2	给排水消防工程			3.61		3.61	m²	900.36	40.10	
3	恒温系统和遮阳系统			6.38		6.38	m²	900.36	70.84	
4	电气工程			5.01		5.01	m²	900.36	55.60	
（二）	室外工程	1.05		2.43		3.48				
1	室外管网工程	0.56		0.20		0.76	项	1.00		
2	室外电气工程	0.50		2.23		2.72	项	1.00		
（三）	土壤肥沃度提升	0.45				0.45	项	1.00		
二	工程建设其他费用				10.59	10.59				9.09
建设总投资(一+二)		88.43		17.42	10.59	116.44				100.00

第 15 章 社会、经济效益评价

该项目是一项统一整合资源合理利用土地，它的建成，对于促进该地区林业互补战略实施、地区经济发展、社会进步和改善生态环境具有重大意义。

----它可壮大主导产业和促进林业结构调整；

----有利于促进产、加、销、服务环节的利益联结；

----该项目的实施，具有强大的辐射带动作用，农民人均收入显著增长，提高就业机会；

----促使产品市场化，提高其组织化、规模化程度。

15.1 生态效益

通过项目实施，对该地区农村生产生活条件改善等方面产生积极作用。

该项目的实施将把林业育苗与展销统一协调起来，把当前利益和长远利益结合起来，生态建设与林业产业化相结合，注重生态效益，实现林业生产的持续综合发展。

为我国西部产业化发展树立示范样板，为地区乃至全省的林业发展探索新的途径。

15.2 社会效益

有效地促进地区经济的合理配置，推动具有地方特色的联合经济优势和良性经济结构的形成，从而保证最大限度的增加产量，减少消耗，同时还有利于挖掘其资源潜力，变资源优势为经济优势；

在该项目的实施过程中，通过引进资金、设备、技术、实行高科技投入，提高经济效益；

本项目的基本运作模式是“公司+基地”。它的实施，可实现贸、工、农一体化，降低风险；降低生产成本，使农民在退耕还林中得到实惠，并通过产业链的延伸，充分利用剩余劳动资源，增加就业机会；

该项目是一项社会化工程，需要社会各方面的积极参与。它的实施，使农林业产生延伸到第二、第三产业，把林业生产和加工业、商业贸易连总一片，形成生产商品工业大循环。

15.3 对当地居民收入和生活水平的影响

本项目立足当地林业资源优势，产品定位符合市场要求，销售前景看好。本项目生产规模大，能激发当地政府及时调整林业结构，逐年扩大规模，促进增收，有望成为当地新的经济增长点，从而推动地区经济发展、人民生活水平提高。

15.4 对区域经济的影响

直接影响：

项目实施后，包括原辅料、燃料、水电和维修、运输等都有当地提供，可为上述的相关行业产生直接影响，带来客观的效益，能促进区域经济的发展。

间接影响：

项目的实施有利于带动项目区林业的发展，增加有效供给，推动产业协同发展，多渠道增加基地建设的投入，发挥中央财政衔接推进乡村振兴补助资金的作用。投入产出的倍加效应。同时以市场为导向，以质量效益为中心，突出当地产业优势，建成区域性特色主导产业，逐步形成区域化布局，构建专业化生产、企业化管理、社会化服务的林业生态体系。

项目建成后税收的增加、劳动就业率的提高会增加当地居民的可支配

收入，间接地促进当地文化、教育、卫生事业的发展，改善和加快项目建设区域的基础设施、社会服务体系等的建设。

15.5 结论

总之，该项目是发展经济，合理配置资源，进行产品产业化的有效途径，减少成本，提高效益。当地居民和地方政府均大力支持项目建设，项目涉及各方均无明显反对因素，本项目对提高本地区农民收入，解决就业难的问题有一定帮助，项目建设具有良好的社会、经济效益。

第 16 章 结论与建议

16.1 结论

1.本项目选址位置优越，交通、市政及配套设施完善，自然条件也较好，适宜本项目的建设。

2.2024 年欠发达国有林场巩固提升甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目概算总投资为 116.44 万元。其中建筑安装工程费为 105.85 万元，占总投资 90.91%，工程建设其他费为 10.59 万元，占总投 9.09%。项目资金来源：中央财政衔接推进乡村振兴补助资金和单位自筹。

3.本项目计划工期为从 2024 年 1 月至 2024 年 12 月底，总建设工期为 12 个月，工期计划合理可行。

4.环境影响评价表明：本项目属于无污染项目，对环境的影响不大，项目可行；社会效益分析表明：本项目具有良好的社会效益。

5.本项目建设必要性理由充分，建设条件符合有关规划和标准，本项目建设方案合理，建设资金筹措方案可行，有一定社会效益，各项建设条

件都已经具备。因此，建议上级有关部门给予大力支持，以便于下一步工作。

综上所述，从项目建设的必要性、技术的可行性、经济的合理性和实施的可能性等方面进行综合论证，本项目是可行的。

16.2 建议

1.建议项目相关管理单位给予该项目大力支持，保证项目的顺利实施，以便项目能按时发挥其效益。同时，建议项目管理单位要在项目建设实施过程中加强管理，从成本管理、质量管理及时间管理上确保项目成为优质工程。

2.要严格按照国家有关的法律法规文件精神执行。

3.要求本项目资金尽快到位，做好资金管理，以确保项目的建设能够顺利运作。鉴于本项目的特殊性，严格建设资金专款专用，确保建设资金使用的合理与安全。

4.建筑工程中不可预见的因素很多，工期、质量、成本、原材料供应等都会影响到项目总体目标的实现。因此在工程实施进程中，要加强施工管理，实行工程监理制。还应推行招投标、工料包干等一系列措施，落实资金供应计划，确保项目目标的顺利施行。

2024年欠发达国有林场巩固提升
甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站
温室大棚建设项目

设计阶段：实施方案

项目负责人：姜 宁 技术负责人：张春单

二零二三年十二月

图纸目录

序号	图 名	图 别	图 号	规 格	张 数	备 注
1	总平面图	建 筑	建总-01	A2	1	
2	温室建筑设计说明	建 筑	A-W-01	A2+1/4	1	
3	一层平面图	建 筑	A-W-02	A2	1	
4	屋面平面图	建 筑	A-W-03	A2	1	
5	顶窗平面图	建 筑	A-W-04	A2	1	
6	外遮阳平面图	建 筑	A-W-05	A2	1	
7	内遮阳平面图	建 筑	A-W-06	A2	1	
8	1-6立面图/6-1立面图/1-1剖面图	建 筑	A-W-07	A2	1	
9	A-D立面图/D-A立面图	建 筑	A-W-08	A2	1	
10	结构设计总说明(一)	结 构	结施-0001	A2+1/2	1	
11	结构设计总说明(二)	结 构	结施-0002	A2+1/2	1	
12	结构设计总说明(三)	结 构	结施-0003	A2+1/2	1	
13	专项设计说明	结 构	结施-0004	A2+1/2	1	
14	地基与基础设计说明	结 构	结施-0005	A2	1	
15	基础平面图	结 构	结施-0006	A2	1	
16	柱脚平面图	结 构	结施-0007	A2	1	
17	结构平面图	结 构	结施-0008	A2	1	
18	屋面平面图	结 构	结施-0009	A2	1	
19	遮阳平面图	结 构	结施-0010	A2	1	
20	墙梁立面图	结 构	结施-0011	A2	1	
21	大样图	结 构	结施-0012	A2+1/2	1	
22	给水设计说明	给排水	水施-01	A2	1	
23	给水总平面图	给排水	水施-02	A2+1/4	1	
24	温室给水平面布置图	给排水	水施-03	A2	1	
25	温室给水平面布置图	给排水	水施-04	A2	1	
26	湿帘给水示意图(一)	给排水	水施-05	A2	1	
27	湿帘给水示意图(二)	给排水	水施-06	A2	1	
28	暖通设计与施工说明	暖 通	NS-01	A2	1	
29	一层采暖平面图	暖 通	NS-02	A2	1	
30	一层通风平面图	暖 通	NS-03	A2	1	
31	通风立面图	暖 通	NS-04	A2	1	

序号	图 名	图 别	图 号	规 格	张 数	备 注
32	电气设计说明(一)	电 气	电气-01	A2	1	
31	电气设计说明(二)	电 气	电气-02	A2	1	
32	电气抗震设计说明	电 气	电气-03	A2+1/4	1	
33	配电系统图	电 气	电气-04	A2+1/4	1	
34	照明平面图	电 气	电气-05	A2	1	
35	接地平面图	电 气	电气-06	A2	1	
36	风机配电平面图	电 气	电气-07	A2	1	
37	电动窗配电平面图	电 气	电气-8	A2	1	
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						
51						
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58						
59						
60						



建筑设计说明

一、设计依据

1、甘肃省兰州北山生态建设管护中心与中祥设计有限责任公司签订的设计合同。
2、甲方提供1:500地形图。
3、国家和地方颁布的有关规范、规程及强制性条文：
《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014) (2018版)；
《寒地节能温室建造规程》(JB/T 10595—2006)；
《工程建设标准强制性条文 房屋建筑部分》(2013年版)；
《中国地震动参数区划图》(GB18306—2015)；
《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353—2013)；
《民用建筑统一设计标准》(GB 50352—2019)；
《无障碍设计规范》(GB 50763—2012)；
《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378—2019)；
《节能建筑评价标准》(GB/T 50668—2011)；
《建筑采光设计标准》(GB/T 50033—2013)；
《民用建筑隔声设计规范》(GB 50118—2010)；
《建筑日照计算参数标准》(GB/T 50668—2011)；
《建筑工程施工质量评价标准》(GB/T 50841—2013)。
《建筑节能与再生能源利用通用规范》GB55015—2021、
《连栋温室建设标准》NYT 2970—2016、
《农业建设项目设计文件编制规范》(NYT 1715—2009)、
《寒地节能温室建造规程》(JB/T 10595—2006)、
《造林技术规程》GB15776—2016

二、工程概况

1、项目概述

项目名称：2024年欠发达国有林场巩固提升甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目
建设单位：甘肃省兰州北山生态建设管护中心
建筑面积：智能温室900.36平方米。
2、建筑设计特征：
结构类型：轻钢结构。
抗震设防烈度：7度
建筑层数：单层。
建筑高度：主厅肩高：4.8m；普高：5.8m；
耐火等级：三级。
温室骨架设计使用年限：20年
建筑类别：温室大棚
防火分类：为单层农业建筑
使用年限：20年
屋面防水等级：不上人屋面为Ⅱ级
室内环境污染控制类别：ⅠⅠ类
结构类型和结构体系：为框架结构
3、主要功能：

楼号	楼层	主要功能区
	一层	瓜果蔬菜种植

4、建筑物主要特征：

名称	地上层数	地上面积	建筑高度	结构形式
采摘温室大棚	1	900.36m²	主厅肩高：4.5m；普高：5.5m	轻钢结构

三、设计标高

本工程竖向设计以地形图在设计依据。0.000对应的绝对标高为1699.75，施工前现场复核确定后方可施工。场地竖向设计待规划路标高确定后方可实施。设计标高室内±0.000所对应的绝对标高、平面布置及室内外高差详见总平面图。

四、设计范围

- 本次设计包括2024年欠发达国有林场巩固提升甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目建筑、结构、给排水、通风、电气、室内装修设计设计。
- 本次设计不含幕墙设计、室外环境设计、室外灯光设计及声学设计。

五、墙体工程

- 外墙0.6米以下部位采用240厚多孔砖砌墙，由M7.5混合砂浆砌筑，外贴50厚岩棉保温板，粉刷前涂界面剂。二次设计区域墙体以二次设计为准。
- 用水设备用房均采用100或200厚多孔砖砌体，由M7.5混合砂浆砌筑。
- 骨架及覆盖
- 1)本工程骨架采用镀锌轻钢骨架，基础矮墙以上结构连接详见骨架施工图。
- 2)本工程智能温室屋面采用双层8厚聚碳酸酯中空板(PC阳光板)，立面外墙覆盖采用明框式5厚白色玻璃。
- 3.3 温室屋面天沟排水，有Ø110UPVC管排入温室内侧排水沟内，排水沟宽度及标高根据现场施工情况进行二次设计。
- 4、墙身防潮：砌体墙在室内地坪下0.060处做防潮层，防潮层采用20mm厚聚合物防水砂浆。有高差变化时，填土侧墙身做防潮层，防潮层采用2mm厚聚氯酯防水涂料。电气设备房地面采用防潮地面，防潮层采用2mm厚聚氯酯防水涂料。
- 5、墙体留洞及封堵：钢筋混凝土墙留洞见结施和设备图；砌体墙留洞见建施和设备图；砌体墙体留洞过梁见结施说明。混凝土墙留洞的封堵见结施，其余砌体墙留洞待管道设备安装完毕后，用C20细石混凝土填充；防火墙上留洞的封堵为满填矿棉绳面批水泥砂浆。
- 6、外墙预埋件、预埋套管、控制面板盒等必须在外保温系统实施前施工，其周围应做柔性防水封闭处理，外保温系统成活后的墙面严禁开孔和钉钉。外墙外保温工程须确保水不会渗入保温层及基层。
- 7、所有砌体抗震构造拉结等措施依据结构专业总说明要求施工。钢砼混凝土墙体具体定位、厚度、构造详见结图。多孔砖、加气混凝土砌块墙体做法详见《02J102—2》。外墙外保温做法见甘12J2，同时必须满足《外墙外保温工程技术规程》JGJ144—2004中的相关规定。

六、屋面工程

- 不上人屋面和雨篷做法详见建筑构造做法表。
- 屋面防水等级为Ⅱ级。

七、装修工程

- 基础装修详见建筑构造做法表。
- 二次装修
- 1)室内公共部分装修做法详见建筑构造做法表，并由业主另行委托专业室内设计公司进行设计。
- 2)二次装修不得破坏建筑主体结构承重构件，且不得超过结构实施方案中所标注的楼面荷载值，并不得任意更改公用给排水管道、采暖通风管道、消防设施及吊顶控制标高。
- 3)装修设计应符合《建筑内部装修设计防火规范》GB50222—2017要求，并应减少安全出口及疏散走道的净宽和数量。
- 4)二次装修设计实施方案应符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325—2011规定。

八、楼地面设计

- 地面均为素土夯实地面，下填土须分层夯实，每层夯实厚度≤300，压实系数0.94。
- 、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内表面。
- 、凡设有地漏房间应做防水地面，图中未注明整个房间找坡者均在地漏周围1000范围内做1%坡度坡向地漏。
- 、地面做法详见建筑构造做法表，未注明处均为二次装修统一考虑。

九、内粉刷设计

楼地面做法详见建筑构造做法表，未注明处均为二次装修统一考虑。

十、外装修设计

- 外装修做法详见建筑构造、用料明细表、具体位置详见立面图。
- 、本工程只说明普通装修材料及做法，较高标准的装修由甲方委托专业装修公司完成。

十一、门窗设计

- 门窗的立面形式及数量详见门窗详图及门窗表。门窗立面仅示意立面分格形式，外窗开启方式为外开窗，窗框外侧为深灰色，内侧为白色。具体构造做法由生产厂家深化产品设计，经业主及设计院确认后方可加工制作。
- 、主入口大厅为断桥隔热铝合金低辐射中空玻璃型材门。
- 、在结构构件组裝完毕，现场对门窗洞口实地测量后，进行门窗订制。
- 、门窗的设计使用年限要求不低于10年，门窗型材的壁厚、拉伸强度、硬度指标；密封材料的抗老化指标；门窗执手耐腐蚀性、附着力、反复启闭、抗扭曲、抗拉性能指标；门窗合页的耐腐蚀性、附着力、承载力矩、反复启闭指标符合规范要求。

十二、建筑设备：

1. 温室南北两侧外设置3台WEXR—500型风机，室内设置6台CBF300导流风机。屋顶设置10台智能恒温暖风机。风机分组控制。
- 2 温室配置有内遮阳系统、内保温系统、顶开窗系统、照明系统、水暖加温系统、给排水系统、电控系统，详见设计图。
- 3 温室两侧设湿帘系统。

十三、消防设计

- 1、总平面消防设计
基地内道路为行人道路，消防借用周边市政道路，消防车可以靠近建筑外侧，场地的坡度不大于3%，且场地上不应有障碍物。消防车道可承受的消防车最大荷载为30T。
- 2、建筑消防设计
- 1)、本楼为单层农业建筑，未设置民用、工业建筑相关消防设施。
- 2)、消防救援窗口借用建筑物出入口设置，净高度和净宽度均不应小于1.0m，间距不宜大于20m且每个防火分区不应少于2个。

十四、无障碍设计

- 1、依据《无障碍设计规范》GB50763—2012进行无障碍设计。
- 2、用地内主要道路设盲人通道，通至各场所及建筑物门口。
- 3、建筑首层主要人行出入口采用平坡式无障碍出入口。出入口地面坡度不大于1:12。
- 4、走道宽度不小于2.4m。走道的墙面、立柱上的物体或标牌距地面的高度大于2.0m。门楣高度及门内外地面高差不大于15mm，并以斜面过渡。

十四、施工注意事项

- 1、本工程设计图中除标高、总平面图尺寸以米为单位，其余均以毫米为单位。
- 2、本说明未提及的各项材料规格、材质、施工及验收等要求均应按照国家标准各项施工及验收规范进行。
- 3、土建图施工时应根据构造要求对照建筑详图（包括标准图集）在墙、柱、梁、板内预埋埋件或防腐木砖。且需与结构、水、暖、电等专业图纸密切配合，若发现问题应及时与设计者协商解决。
- 4、门窗、幕墙、电梯、特殊结构等建筑部件另行委托设计制作和安装时，应及时提供与结构主体有关的预埋件和预留洞口的尺寸、定位，以便配合施工。
- 5、本图未经实施方案审查不得用于施工。

建筑做法表

类别	名称	做法	适用范围	备注
内外墙	暂定抹灰		全部	
散水	细石混凝土散水	05J909-SW18-散2A	全部	
坡道	细石混凝土坡道	05J909-SW13-坡5A	全部	
地面2	素土夯实地面		全部	

门窗表

类别	设计编号	洞口尺寸(MM)		数量	采用标准图集及编号		备 注
		宽	高		图集代号	编号	
门	M3627	3600	2700	4		现场测量订做	不锈钢钢化玻璃门

	实 名	签 名
项目负责人	姜 宁	
专业负责人	姜 宁	
设 计 人	姜 宁	

项目负责人注册章

出图专用章

审图章

专业负责人注册章

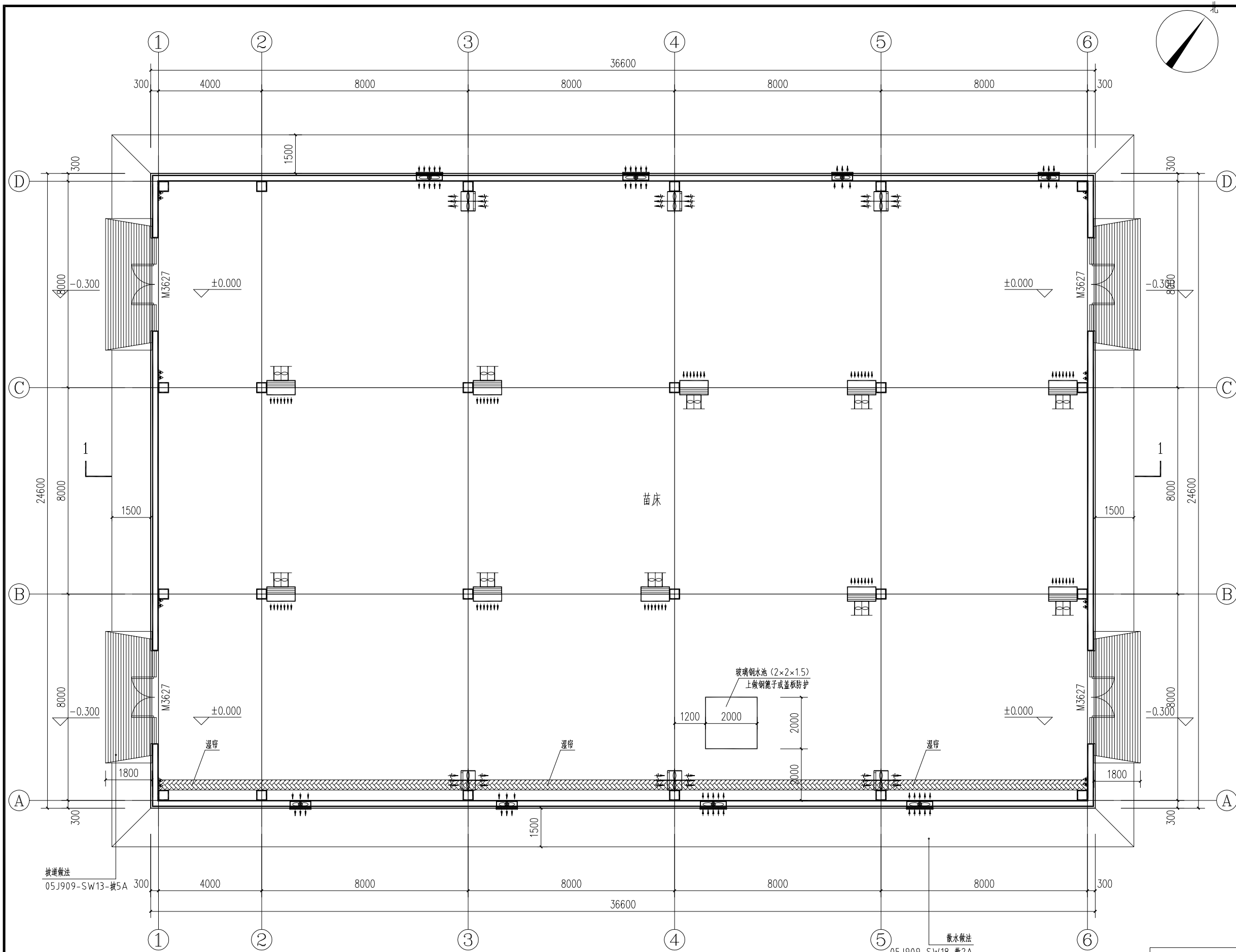
竣工章



中祥设计

中 祥 设 计 有 限 责 任 公 司
Zhong xiang Design Co. , Ltd.

审 定 人	许泽青	李景辉
审 核 人	李景辉	李景辉
校 对	徐 强	
建设单位	甘肃省兰州北山生态建设管护中心	
工程名称	2024年欠发达国有林场巩固提升甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目	
图纸名称	温室建筑设计说明	
设计阶段	实施方案	设计编号
专 业	建 筑	图 号
图纸比例	1:100	设计日期
2023. 12		
版权所有，未经授权，不得复制		



一层平面图 1:100

本层建筑面积为900.36平方米，总建筑面积为900.36平方米。

	实 名	签 名
项目负责人	姜 宁	
专业负责人	姜 宁	
设 计 人	姜 宁	

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



中祥设计
中祥设计有限责任公司
Zhong xiang Design Co., Ltd.

审 定 人	许泽青	
审 核 人	李景辉	
校 对	徐 强	

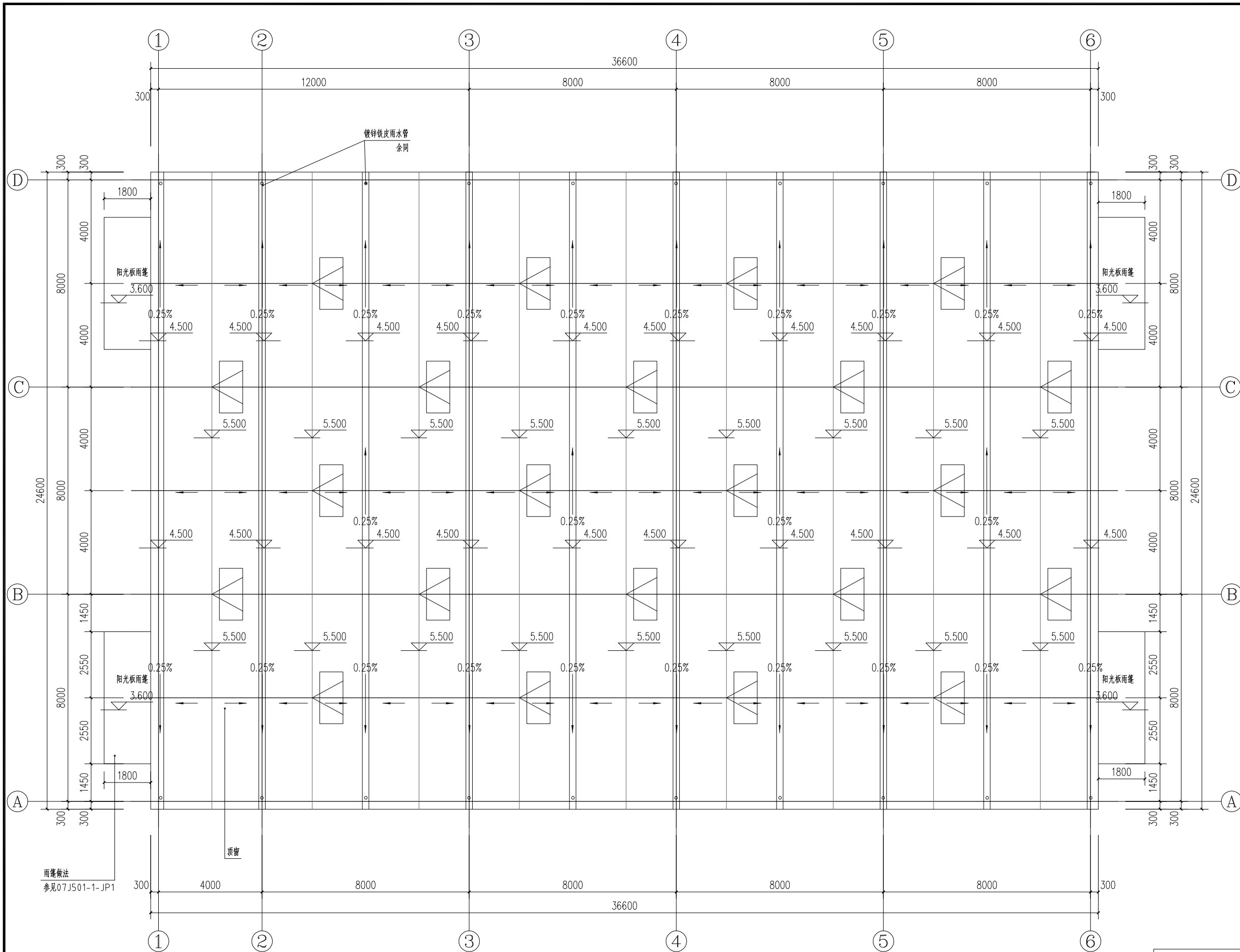
建设单位
DRAWINGS TITLE 甘肃省兰州北山生态建设管护中心

工程名称
DRAWINGS TITLE 2024年欠发达国有林场巩固提升
甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种繁育站温室大棚建设项目

图纸名称
DRAWINGS TITLE 一层平面图

设计阶段	实施方案	设计编号	
专 业	建 筑	图 号	A-W-02
图纸比例	1:100	设计日期	2023.12

版权所有，未经授权，不得复制



屋面平面图 1:100

	实 名	签 名
项目负责人	姜 宁	
专业负责人	姜 宁	
设 计 人	姜 宁	

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



中祥设计
中祥设计有限责任公司
Zhong xiang Design Co., Ltd.

审 定 人	许泽青	
审 核 人	李景辉	
校 对	徐 强	

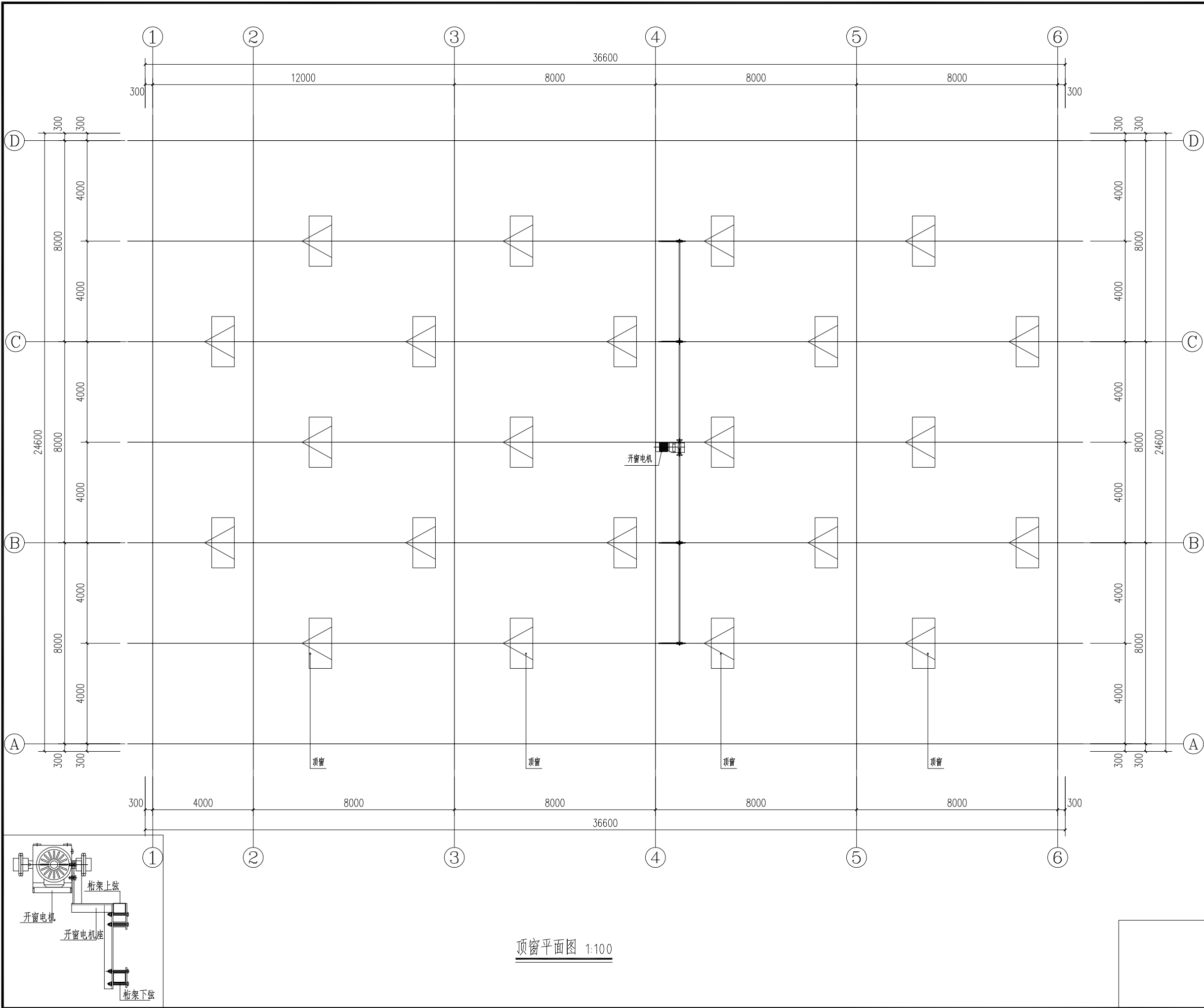
建设单位
DRAWINGS TITLE 甘肃省兰州北山生态建设管护中心

工程名称
DRAWINGS TITLE 2024年欠发达国有林场巩固提升
甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目

图纸名称
DRAWINGS TITLE 屋面平面图

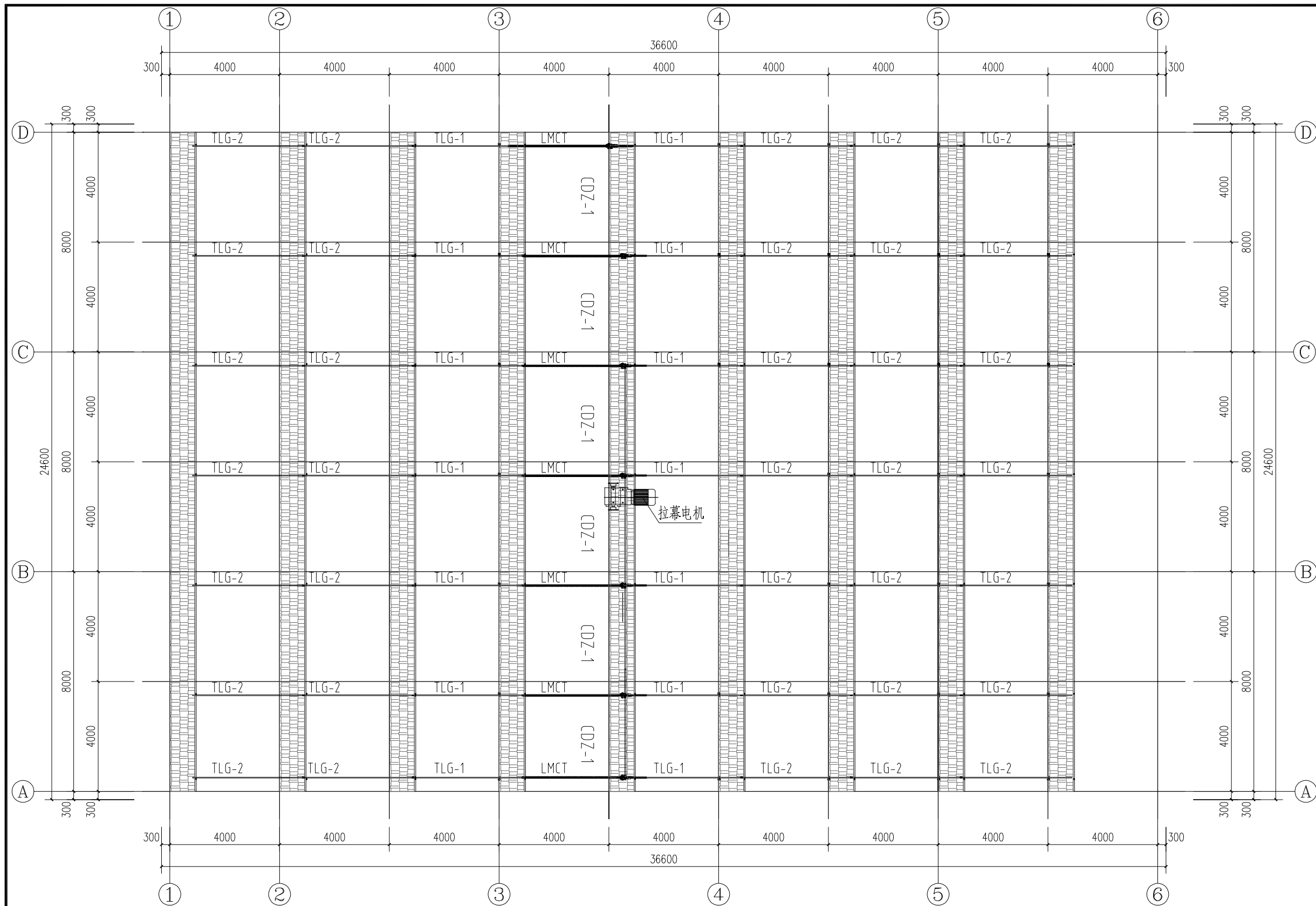
设计阶段	实施方案	设计编号	
专 业	建 筑	图 号	A-W-03
图纸比例	1:100	设计日期	2023.12

版权所有，未经授权，不得复制



顶窗平面图 1:100

	实 名	签 名
项目负责人	姜 宁	
专业负责人	姜 宁	
设 计 人	姜 宁	
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		
 中祥设计 中祥设计有限责任公司 Zhong xiang Design Co., Ltd.		
审 定 人	许泽青	
审 核 人	李景辉	
校 对	徐 强	
建设单位	甘肃省兰州北山生态建设管护中心	
工程名称	2024年欠发达国有林场巩固提升	
甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种繁育站温室大棚建设项目		
图纸名称	顶窗平面图	
设计阶段	实施方案	设计编号
专 业	建 筑	图 号
图纸比例	1:100	设计日期
版权所有，未经授权，不得复制		

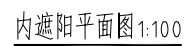


外遮阳平面图 1:100

	实 名	签 名	
项目负责人	姜 宁		
专业负责人	姜 宁		
设 计 人	姜 宁		
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			
 中祥设计 中祥设计有限责任公司 Zhong xiang Design Co. , Ltd.			
审 定 人	许泽青		
审 核 人	李景辉	李景辉	
校 对	徐 强		
建设单位 DRAWING TITLE	甘肃省兰州北山生态建设管护中心		
工程名称 DRAWING TITLE	2024年欠发达国有林场巩固提升 甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目		
图纸名称 DRAWING TITLE	外遮阳平面图		
设计阶段	实施方案	设计编号	
专 业	建 筑	图 号	A-W-05
图纸比例	1:100	设计日期	2023. 12
版权所有，未经授权，不得复制			

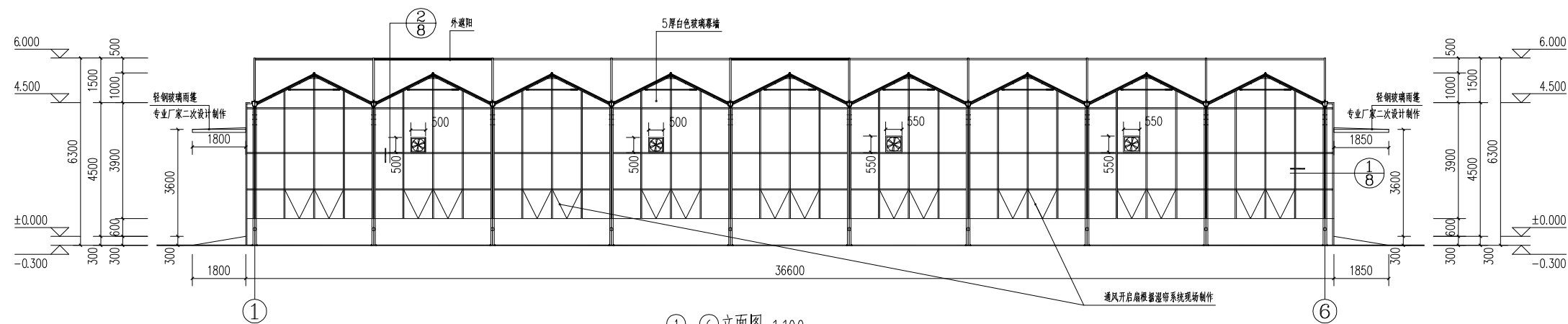


5、固定幕端设置在L轴，幕布采用原色铝丝捆扎在桁架上弦上。
6、内遮阳固定在桁架上弦，内保温被固定在桁架下弦

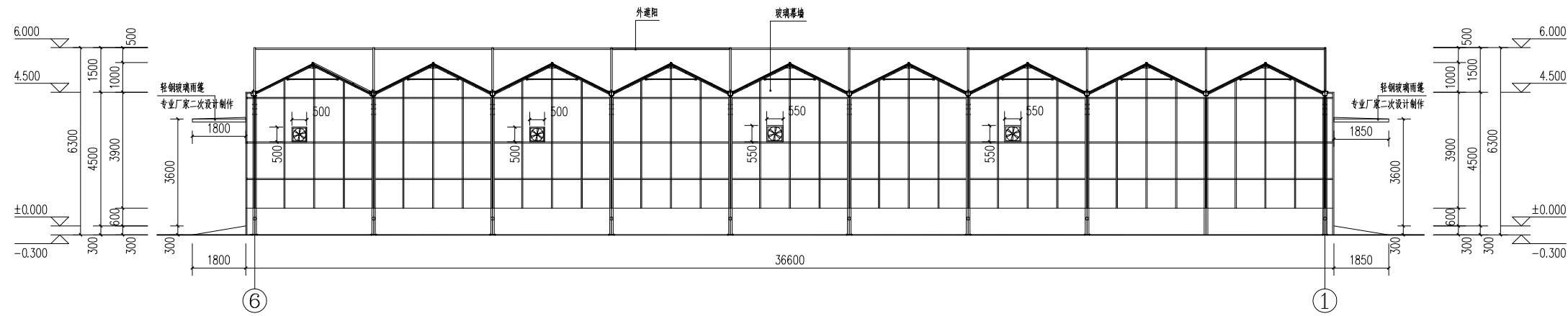


内逢阳平面图			
设计阶段	实施方案	设计编号	
专 业	建 筑	图 号	A-W-06
图纸比例	1:100	设计日期	2023.12
版权所有，未经授权，不得复制			

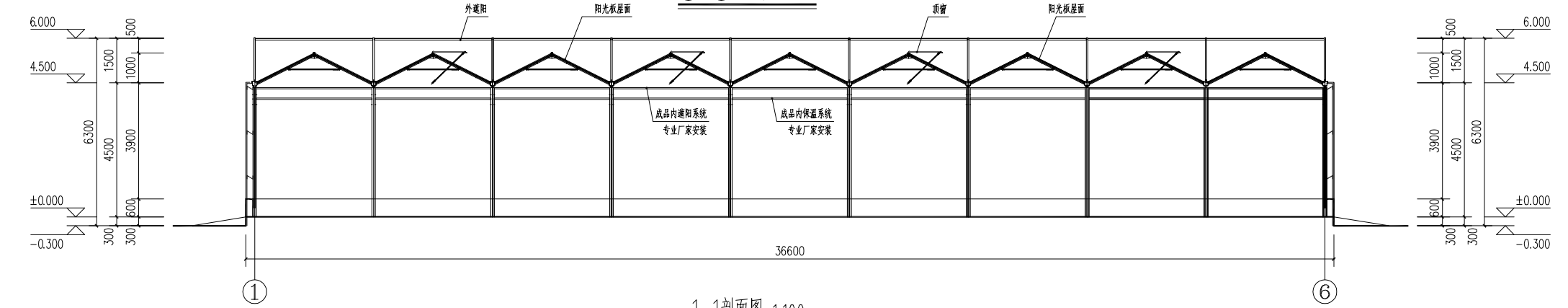
中祥设计有限责任公司
Zhong xiang Design Co., Ltd.



①-⑥立面图 1:100



⑥-①立面图 1:100



1-1剖面图 1:100

	实 名	签 名
项目负责人	姜 宁	
专业负责人	姜 宁	
设 计 人	姜 宁	

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



中祥设计

中祥设计有限责任公司
Zhong xiang Design Co., Ltd.

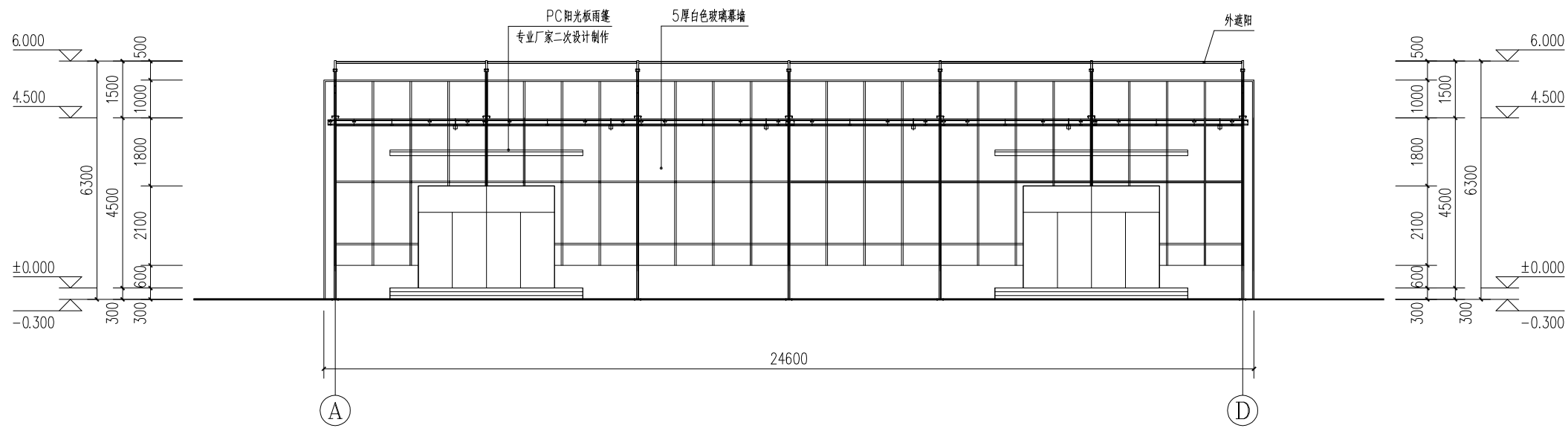
审 定 人	许泽青	李景辉
审 核 人	李景辉	李景辉
校 对	徐 强	

建设单位
甘肃省兰州北山生态建设管护中心

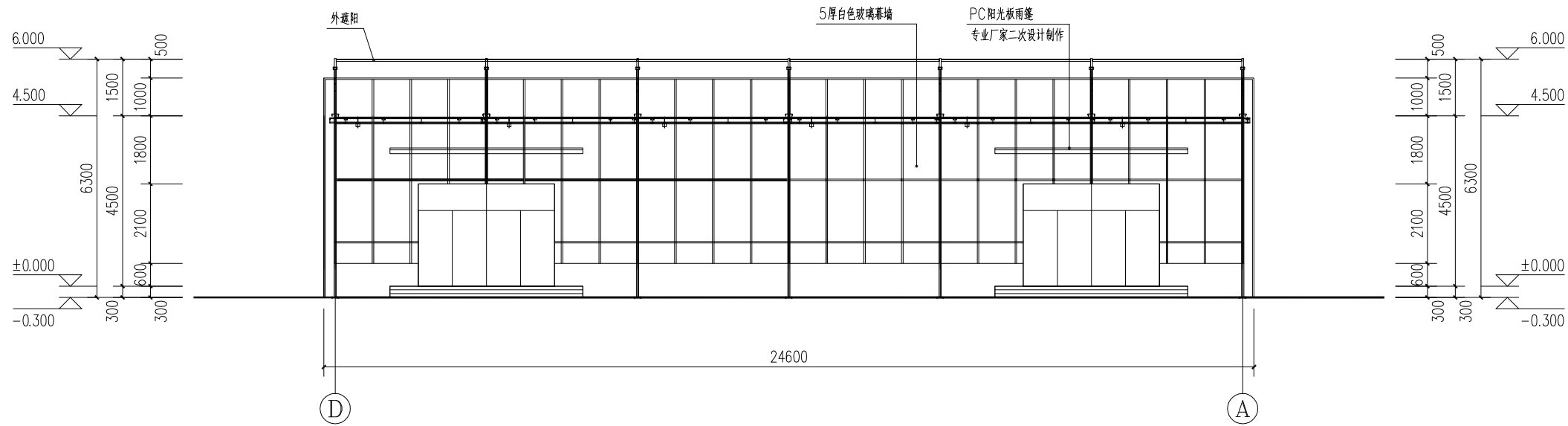
工程名称
2024年欠发达国有林场巩固提升
甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种繁育站温室大棚建设项目
图纸名称
1-6立面图/6-1立面图/1-1剖面图

设计阶段	实施方案	设计编号	
专 业	建 筑	图 号	A-II-07
图纸比例	1:100	设计日期	2023. 12

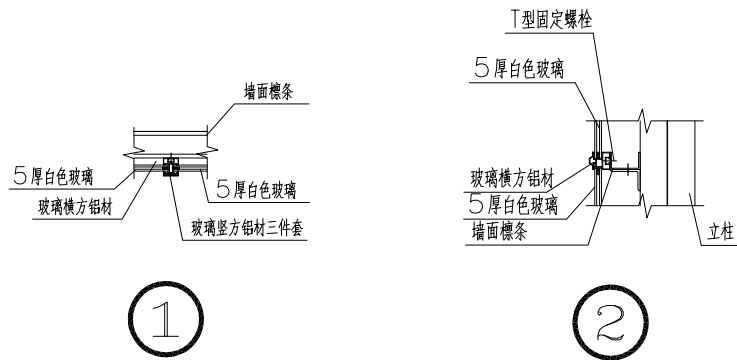
版权所有，未经授权，不得复制



①-②立面图 1:100



②-①立面图 1:100



	实 名	签 名
项目负责人	姜 宁	
专业负责人	姜 宁	
设 计 人	姜 宁	

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



中祥设计

中祥设计有限责任公司
Zhong xiang Design Co., Ltd.

审 定 人	许泽青	许泽青
审 核 人	李景辉	李景辉
校 对	徐 强	

建设单位
DRAFTING TITLE 甘肃省兰州北山生态建设管护中心

工程名称
DRAFTING TITLE 2024年欠发达国有林场巩固提升
甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目
图纸名称
DRAFTING TITLE A-D立面图/D-A立面图

设计阶段	实施方案	设计编号	
专 业	建 筑	图 号	A-W-08
图纸比例	1:100	设计日期	2023.12

版权所有，未经授权，不得复制

电气设计说明							电气设计说明（一）								
强电设计说明							5.9 普通照明控制方式为：楼梯间人体感应开关控制，配电间等设备用房采用就地控制，仓库内普通照明在可编程智能控制器控制。								
1 建筑概况							5.10 照明开关和插座的安装高度见设备材料表，潮湿环境插座配防水面板。安装距地1.8米及以下的插座均应选用安全型。平面图中未标注的普通照明和插座线路均为3根导线。								
1.1 项目名称：2024年女发达国有林场巩固提升甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目；建设单位：甘肃省兰州北山生态建设管护中心；建筑面积：智能温室900.36平方米。							灯具至开关的导线根数为开关联数加1。用于一般电气设备或家用电器回路的剩余电流动作保护器宜采用电子式。								
1.2 结构类型：轻钢结构；抗震设防烈度：7度建筑层数：单层；建筑高度：主厅层高：4.5m；檐高：5.5m；耐火等级：三级；温室骨架设计使用年限：20年；							5.11 开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火保护措施；卤钨灯和额定功率不小于100W的白炽灯泡的吸顶灯、槽灯、嵌入式灯，其引入线应采用瓷管、矿棉等不燃材料作隔热								
建筑类别：温室大棚防火分类：为单农业建筑；使用年限：20年；耐火等级：建筑耐火等级为二级；屋面防水等级：不上人屋面为Ⅱ级；室内环境污染控制类别：Ⅰ类结构类型和结构体系：为框架结构。							保护。额定功率不小于60W的白炽灯、卤钨灯、高压钠灯、金属卤化物灯、荧光高压汞灯（包括电感镇流器）等，不应直接安装在可燃物上或采取其他防火措施。								
2 设计依据							6 设备选择及安装								
2.1 建设单位提供的《设计任务书》或其他书面设计要求							6.1 各配电箱安装方式见配电系统图，明挂配电箱安装参见标准图《常用低压配电设备安装》04D702—1，P15、P16；暗装配电箱参见上述标准图集P18。配电箱的防护等级不应低于现行国家								
2.2 相关专业提供的工程设计条件							标准《外壳防护等级（IP）代码》GB 4208规定的P3X级；当配电箱设于室外或潮湿场所（如水泵房）时，箱体的防护等级不应小于IP54。箱体外壳应采用304不锈钢材质，配电箱需配置漏电保								
2.3 国家及地方现行主要规程、规范、标准及法规，主要包括：							护装置，且需接地良好。								
《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018版）							《低压配电设计规范》GB 50054—2011								
《通用用电设备配电设计规范》GB 50055—2011							《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021								
《建筑物防雷设计规范》GB 50057—2010							《建筑物电子信息系統防雷技术规范》GB 50343—2012								
《电力工程电缆设计标准》GB 50217—2018							《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019								
《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014							《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015—2021								
《建筑环境通用规范》GB 55016—2021							《交流电气装置的接地设计规范》GB T50065—2011								
《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024—2022							《民用建筑绿色设计标准》JGJ/T 229—2010								
《智能建筑设计标准》GB 50314—2015							《消防设施通用规范》GB 55036—2023								
《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2019															
3 设计范围															
3.1 本子项设计包括以下电气系统：															
低压配电系统；电气照明；防雷与接地系统；电气节能及环保措施、绿色建筑设计。															
3.2 与其他专业的分工：															
3.2.1 本工程电源分界点为赶上变压器综合配电箱的出线开关。															
3.2.2 本工程根据《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015—2021要求，在屋顶设太阳能发电系统。本工程结合实际使用屋面情况，不设置光伏发电系统。															
4、低压配电系统															
4.1 负荷等级							本子项非消防负荷供电干线及支线采用YJV—0.6/1kV型电缆或BV—450/750V型铜芯塑料绝缘导线穿保护管暗敷设置；消防负荷的供电干线采用NH—YJV—0.6/1kV型电缆穿钢管暗敷，								
本项目所有负荷均为三级负荷							消防负荷分支线采用NH—BV—450/750V型铜芯塑料绝缘导线穿钢管埋地、墙、顶暗敷。消防配电线路暗敷时，穿管敷设在非燃性结构内且保护层厚度不小于30mm，敷设在同一电缆井内的								
4.2 供电电源							消防配电线路采用矿物绝缘类不燃性电缆。消防线明敷时（包括敷设在吊顶内），应穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护，金属导管或封闭式金属槽盒应采取防火保护措施。								
本建筑用电电源由室外杆上变压器提供，电源电压等级为AC380/220V，采用电力电缆穿保护管埋地0.8米敷设。							7.2 室内干燥场所的线缆采用导管布线时，应符合：1、采用金属导管布线时，其壁厚不应小于1.5mm；2、采用塑料导管暗敷布线时，应选用中型的导管。								
4.3 380/220V配电系统							7.3 室内潮湿场所的线缆明敷时，应符合：1、应采用防潮湿防腐材料制造的导管或电缆桥架；2、当采用金属导管时，应采取防潮湿措施，且金属导管壁厚不应小于2.0mm；3、当采用								
低压配电系统采用~220/380V放射式的方式。对于单台容量较大的负荷或重要负荷采用放射式供电；对于照明及一般负荷采用放射式的供电方式。							可弯曲金属导管时，应选用防水重型的导管。								
4.4 低压配电系统保护							7.4 建筑物底层及地面层以下外墙内的线缆采用导管暗敷布线时，应符合：1、采用金属导管布线时，其壁厚不应小于2.0mm；2、采用可弯曲金属导管布线时，应选用防水重型的导管；								
4.4.1 非消防负荷：较短的线路，设过载长延时和短路瞬时脱扣；对于较长的线路，设过载长延时和短路瞬时（或短路短延时）脱扣，调整断路器r3或r2脱扣电流倍数以满足末端							3、采用塑料导管布线时，应选用重型的导管。								
单相接地故障保护的灵敏度要求。短延时脱扣器用以保证上下级选择性要求。							7.5 线缆采用导管暗敷布线时，应符合：1、不应穿过设备基础；2、当穿过建筑物外墙时，应采取止水措施。								
4.4.2 线路末端电动机负荷：短路瞬时脱扣按躲过配电线路的尖峰电流进行整定。							7.6 普通照明和插座分支回路2~3根2.5mm²线穿RPE20管，4根2.5mm²线穿RPE25管，5~6根2.5mm²线穿RPE32管，2~3根4mm²线穿RPE25管（系统图中已注明除外）。								
4.4.3 半导体开关电器，严禁作为隔离电器；隔离器、熔断器和连接片，严禁作为功能性开关电器；							7.7 在有可燃物的闷顶和封闭吊顶内明敷的配电线路，应采用金属导管或金属槽盒布线。								
4.4.4 采用剩余电流动作保护电器作为间接接触防护电器的回路时，必须装设保护导体。							7.8 消防配电线路明敷设（包括敷设在吊顶内）应穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护，金属导管或封闭式金属槽盒应采取防火保护措施；当采用阻燃或耐火电缆并敷设在电缆井、沟内时，可不穿金属导管或								
4.4.5 配电线路的短路保护应在短路电流对导体和连接件产生的热效应和机械力造成危险之前切断短路电流。							采用封闭式金属槽盒保护；当采用矿物绝缘类不燃性电缆时，可直接明敷。暗敷时，应穿管并应敷设在非燃性结构内且保护层厚度不应小于30mm。消防配电线路宜与其他配电线路分开敷设在不同的电缆井、								
4.4.6 对于因过负荷引起断电而造成更大损失的供电回路，过负荷保护应作用于信号报警，不应切断电源。用于消防电动机的断路器仅设短路脱扣保护，热继电器过负荷保护只输出报警信号而不跳闸。							沟内；确有困难需敷设在同一电缆井、沟内时，应分别布置在电缆井、沟的两侧，且消防配电线路应采用矿物绝缘类不燃性电缆。								
4.4.7 交流电动机应装设短路保护和接地故障保护，线路末端电动机负荷的短路瞬时脱扣按躲过配电线路的尖峰电流进行整定。							7.9 消防应急疏散照明系统的配电线路应穿热镀锌金属管保护敷设在非燃烧体内，在吊顶内敷设的线路应采用耐火导线穿采取防火措施金属导管保护。								
4.4.8 照明、插座均由不同的支路供电，所有插座回路均设剩余电流保护器。							7.10 明配管穿越结构墙体和楼板时应配合土建施工预埋套管。钢管、电缆桥架、线槽、封闭导线敷设完毕后，其穿墙、楼板洞应采用防火堵料封堵。线路长度超过30m或弯曲较多时，应在适当位置加装过线								
4.4.9 当电气设备采用保护电器自动切断电源作为低压电击故障防护措施时，对于线对地标称电压为交流220V的TN系统，额定电流不超过63A的电源插座回路及额定电流不超过32A固定连接的电气							箱（盒），电缆桥架（线槽）与风道交叉处上应绕行并保证检修时能顺利打开盖板。								
设备的终端回路，切断电源的最长时间应为0.4s。							7.11 常用电源与备用电源电缆敷设在同一金属桥架时，应加装防火隔板分隔。供给消防一级负荷用电设备的两个1kV回路的电缆不宜敷设在同一电缆沟内。当无法分开时，分别设置在电缆沟的两侧支架上。								
4.5 计量：本工程高压侧集中总计量，低压侧按供电部门不同电价要求分设子表，或根据建设方后期管理要求分回路设置计量表。							7.12 母线槽、电缆桥架和导管穿越建筑物变形缝处时，应设置补偿装置。穿过建筑物伸缩缝、沉降缝的管线施工参见03D301—3图集 P39、40。								
4.6 本子项各种电力设备控制方式及控制要求见相应的原理图，电梯控制装置随设备配套供应。							7.13 电线或电缆在槽盒内不宜设置接头。当确需在槽盒内设置接头时，应采用专用连接件。								
5 照明系统							7.14 在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的线缆在引进、引出和转弯处，应在长度上留有余量。金属导管、刚性塑料管的直线段部分每隔30m应设伸缩节。								
5.1 普通照明光源、灯具选择：							7.15 有耐火要求的线路，矿物绝缘电缆中间连接附件的耐火等级不应低于电缆本体的耐火等级。								
照明设计均选用高效照明光源（如LED灯）及低能耗、性能优良、符合国家标准的节能附件（如电子镇流器）。在满足眩光限制的条件下，优先选用灯具效率高的灯具以及开启式直接照明灯具，并要求灯具							7.16 与卫生间无关的线缆和导管不得进入或穿过卫生间。电气管线穿过楼板和墙体时，孔洞周边应采取密封隔声措施。								
的反射罩具有较高的反射比。主要场所灯具选择：潮湿场所采用防水防尘灯；采用LED悬挂灯。							7.17 穿越闷间保温材料敷设的电气线路应采取防火和防止产生冷桥的措施。								
5.2 本工程照明设计照度标准、统一眩光值、显色指数、照明功率密度值要求详见下表：							7.18 冷间内动力、照明、控制线路等应根据不同的冷间温度要求，选用适用的耐低温的铜芯电力电缆。								
	房间或场所	照度标准（lx）	照明功率密度限值w/m ²	统一眩光值（UGR）	显色指数（Ra）	参考平面及高度	备注								
	智能温室	200	≤5.0	—	≥80	0.75m水平面									
备注：有特殊装修要求的场所，由室内装修设计负责照明平面的设计，应按《建筑照明设计标准》GB50034—2013和《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015—202相关要求执行。															
5.4 连续长时间视觉作业的场所，其照度均匀度不应低于0.6，长时间视觉作业的场所，统一眩光值UGR不应高于19。															
5.5 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：1、同类产品的色容差不应大于5SDCM；2、一般显色指数（Ra）不应低于80；3、特殊显色指数（R9）不应小于0。															
5.6 人员长时间工作或停留的场所应采用无危险类（RG0）或Ⅰ类危险（RG1）灯具或满足灯具标记的视看距离要求的Ⅱ类危险（RG2）的灯具。															
5.7 各场所选用光源和灯具的闪变指数（PstLM）不应大于1。															
5.8 照明、插座分别由不同支路供电，照明、插座均为单相三线。接地（PE）或接零（PEN）线在插座间不串联连接。															
8 建筑物防雷系统															
8.1 本子项防雷类别为三类，年预计雷击次数为0.0460（次/a）。建筑物外部防雷应采取防直击雷的措施，内部防雷应采取防闪电电涌侵入、防反击的措施。															
8.2 防直击雷															
8.2.1 接闪器：宜采用接闪带（网）、接闪杆或由其混合组成。本项目利用安装在屋顶的外遮阳金属组件和屋顶温室玻璃光骨组件混合组成防雷接闪器与混凝土柱内															
两根不小于φ16圆钢形成持久的电气贯通。引出屋面的金属物体可不装接闪器，但应与屋面防雷装置相连；在屋面接闪器保护范围之外的非金属物体应装接闪器，并和屋面防雷装置相连。															
8.2.2 引下线：本工程建筑物防雷装置利用建筑物结构柱、基础内的钢筋作为引下线。应满足以下要求：															
1）专设引下线不应少于两根，并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不宜大于25m。当建筑物的跨度较大，无法在跨度中间设引下线，应在跨度两端设引下线并减小其他引下															

	实 名	签 名
项目负责人	姜 宁	姜宁
专业负责人	徐 强	徐强
设 计 人	龙继燕	龙继燕
注册（执业）章		
出图章		
审图章		
竣工章		
预留章		
 中祥设计 中祥设计有限责任公司 Zhong xiang Design Co., Ltd.		
审 定 人	许泽青	许泽青
审 核 人	李 星	李星
校 对	姜 宁	姜宁
建设单位 ZHONGXIANG TITL2		
甘肃省兰州北山生态建设管护中心		
工程名称 ZHONGXIANG TITL2		
2024年欠发达国有林场巩固提升 甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目		
图纸名称 ZHONGXIANG TITL3		
电气设计说明（一）		
设计阶段	实施方案	设计编号
专 业	电 气	图 号
图纸比例	1:100	设计日期
2023.12		
版权所有，未经授权，不得复制		

电气设计说明（二）					
线的间距，宜使专设引下线的平均间距不大于25m。		GB 20052—2013 表2中2级的规定。			
2）利用建筑物钢筋混凝土柱内主钢筋作为引下线（ $\phi \geq 16$ 时应不少于2根； $16 > \phi \geq 10$ 时应不少于4根）。		10.4 本设计文件中标注的相序供参考，系统调试时应使三相负荷尽量平衡，以降低线路及变压器损耗。			
3）用作引下线的构件内有箍筋连接的钢筋或成网状的钢筋，其箍筋与钢筋、钢筋与钢筋应采用土建施工的绑扎法、绑扎、对焊或搭接连接。		10.5 10/0.4kV变电所位置深入负荷中心以减少配电线路长度及功率，变配电所内高、低压进线处设置带谐波检测的多功能仪表，低压补偿设置与主要谐波对应比率的电抗器，对谐波进行抑制。			
4）单根钢筋、圆钢或外引预埋连接板、线与构建内钢筋应焊接或采用螺栓紧固的卡兰器连接。构件之间必须连接成电气通路。		10.6 设置集中与分散相结合的无功功率自动补偿装置。对三相不平衡或采用单相配电的供配电系统，采用分相无功补偿装置。气体放电灯就地补偿相结合，提高功率因数。			
5）当利用混凝土内钢筋、钢柱作为自然引下线并同时采用基础接地体时，可不设断接卡，但利用钢筋作引下线时应在室外的适当地点设若干连接板。这些连接板可供测量、接人工接地体和作等电位连接用。		1217 项目电梯采用节能电梯，垂直电梯应采取群控（两台及以上）、变频调速或能量反馈等节能措施；自动扶梯应采用变频感应启动等节能控制措施。			
6）部分引下线在首层距地面0.8m处预埋《接地检测端子板》，以便检测接地电阻或外引接地线用。		10.8 按供电要求设置分户、分类及分项计量，冷热源、输配系统和照明等各部分能耗进行独立分项计量。			
7）防雷接地系统施工完毕后，在预埋的《接地检测端子板》旁钉上标志牌。		10.9 本工程用电负荷性质及容量，合理选择供电电压等级、供电源容量、变电所位置、变压器台数、容量和负荷率，考虑不同季节负荷变化的节能措施。			
8.3 各类防雷建筑物应设内部防雷装置，并应符合下列规定：		10.10 按照《智能建筑设计标准》GB50314—2015相关规定配置智能化系统，包括消防电源监控系统、通信系统、有线电视系统、视频监控系统等。			
8.3.1 在建筑物的地下室或地面层处，下列物体应与防雷装置做防雷等电位连接：		11 其它			
1）建筑物金属体，2）金属装置，3）建筑物内系统，4）进出建筑物的金属管线。		11.1 凡与施工有关而又未说明之处，参照国家、地方相关规范、标准或标准图集施工，或与设计院协商解决。			
8.3.2 外部防雷装置与建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统之间，尚应满足间隔距离的要求。		11.2 本工程所选设备、材料，必须具有国家级检测机构的检测合格证书（3C认证）；必须满足与产品相关的国家标准；供电产品、消防产品应具有入网许可证。			
8.4 防雷击电涌保护		11.3 根据国务院签发的《建设工程质量管理条例》，建设单位和施工单位应履行下列职责：			
8.4.1 本建筑电子信息系统防雷击电磁脉冲防护等级为D级。		11.3.1 本设计文件需经县级以上人民政府建设行政主管部门或其他有关部门、施工图审图部门审查批准后，方可使用。			
8.4.2 在电气接地装置与防雷接地装置共用或相连的情况下，应在低压电源线路引入的总配电、箱、配电柜处装设Ⅰ级试验的电涌保护器。电涌保护器的电压保护水平值应小于或等于2.5kV。		11.3.2 建设方应提供电源参数、进户方位等市政原始资料，并对其真实性、准确性和时效性负责。			
每一保护模式的冲击电流值，当无法确定时应取等于或大于12.5kA。		11.3.3 由各单位采购的设备、材料，应符合设计文件要求。			
8.4.3 靠近需要保护的设各处，ⅡLPZ2区和更高区的界面处，需要时安装Ⅱ级或Ⅲ级实验的电涌保护器。		11.3.4 建设工程竣工验收时，必须具备设计单位签署的质量合格文件。			
8.4.4 当DYN0型或YN11型接线的配电变压器设在本建筑物内或附设于外墙处时，应在变压器高压侧装设避雷器；在低压侧的配电屏上，当有线路引出本建筑物至其他有独自敷设接地装置的配电装置时应在导线上装设Ⅰ级试验的电涌保护，电涌保护器每一保护模式的冲击电流值，当无法确定时冲击电流应取等于或大于12.5kA；当无线路引出本建筑物时，应在导线上装设Ⅱ级试验的电涌保护器，电涌保护器每一保护模式的标称放电电流值应等于或大于5kA。电涌保护器的电压保护水平值应小于或等于2.5kV。		11.3.5 在施工时应满足GB50303—2015、GB50617—2010、GB 50166—2019等施工及验收规范中相关条文要求。			
8.4.5 电子系统的室外线路采用金属线缆时，其引入的终端端处应安装D1类高能量试验类型的电涌保护器。具体由弱电厂家配套。		12 绿色建筑设计专篇《建筑电气》：			
8.4.6 电子系统的室外线路采用光缆时，其引入的终端箱处的电气线路侧，当无金属线路引出本建筑物至其它有自己接地装置的设备时，可安装B2类SPD。		本项目绿色建筑满足《绿色建筑评价标准》GB/T50378控制项要求，并符合以下评分项要求：			
8.4.7 固定在建筑物上的节日彩灯、航空障碍标志灯及其他用电设备的线路，应采取下列防闪电电涌侵入措施：		1）控制项：			
1）无金属外壳或保护网罩的用电设备，应在接口器的保护范围内；屋面上有金属外壳或保护网罩的用电设备，应将金属外壳或保护网罩就近与屋顶防雷装置相连；		a）健康舒适：照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034的规定；人员长期停留的场所应采用符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145规定的无危险类照明产品；选用LED照明产品的光输出波形的波动深度应满足现行国家标准《LED室内照明应用技术要求》GB/T 31831的规定。			
2）从配电箱（柜）引出的线路应穿金属导管，金属导管的一端应与配电箱（柜）外露可导电部分相连，另一端应与用电设备外露可导电部分及置相连，金属导管保护管因连接设备相连，并应就近与屋顶防雷装而在中间断开时，应设跨接线，金属导管穿过防雷分区界面时，应在分区界面做等电位联结；		b）生活便利：停车场应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件，并应合理设置电动汽车和无障碍汽车停车位；建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能；建筑应设置信息网络系统。			
3）在配电箱（柜）内，应在开关的电源侧与外露可导电部分之间装设电涌保护器。		c）资源节约：主要功能房间的照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015—2021规定的现行值；公共区域的照明系统应采用分区、定时、感应等节能控制；采光区域的照明控制应独立于其他区域的照明控制；冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量；			
8.4.8 SPD接地线应就近与接地汇集排连接，SPD连接导线应短直且总长度不宜超过0.5m；		2）评分项：			
8.5 防接触电压和跨步电压		a）健康舒适：充分利用天然光，评价总分值为12分，并按下列规则分别评分并累计：主要功能房间有眩光控制措施，得3分。			
利用建筑物四周或建筑物内的金属构架和结构柱内的钢筋作为自然引下线时，其专用引下线的数量不少于10处，且所有自然引下线之间通过防雷接地网互相电气导通。		b）生活便利：设置分类、分级用能自动远传计量系统，且设置能源管理系统实现对建筑能耗的监测、数据分析和和管理，评价分值为8分；			
8.6 防雷施工参见《建筑物防雷设施安装》Y15D501图集相关页次。		c）资源节约：采用节能型电气设备及节能控制措施，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计：主要功能房间的照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034规定的目标值，得5分；采光区域的人工照明随天然光照度变化自动调节，得2分；照明产品、三相配电变压器、水泵、风机等设备满足国家现行有关标准的节能评价值的要求，得3分。			
9 接地系统及安全措施		d）环境宜居：建筑及照明设计避免产生光污染，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计：玻璃幕墙的可见光反射比及反射光对周边环境的影响符合《玻璃幕墙光热性能》GB/T 18091的规定，得5分；室外夜景照明光污染的限制符合现行国家标准《室外照明干扰光限制规范》GB/T 35626和现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163的规定，得5分。			
9.1 利用基础钢筋作为联合接地体，接地电阻不大于1Ω。施工后实测，若不能满足要求，则需增打接地极。					
9.2 低压配电系统采用TN—S接地形式，N线与PE线在变电所分开后不再合并。两线应以不同颜色区分，线路敷设时两线不得混接或错接。所有正常不带电，而当绝缘破坏有可能呈现电压的电气设备金属外壳、金属支架、电缆金属外皮、封闭母线外壳、穿线钢管等均应可靠接PE线保护。					
9.3 对于相导体对地标称电压为220V的TN系统配电线路的接地故障保护、其切断故障回路的时间应符合下列要求：					
(1) 对于配电线路或仅供给固定式电气设备用电的末端线路，不应大于5S。					
(2) 对于供电给手持式电气设备和移动式电气设备末端线路或插座回路，不应大于0.4S					
9.4 本工程设总等电位联结（兼作防雷等电位），进出建筑物的电缆金属外皮、电缆金属保护管、各种金属管道、建筑物金属构件以及低压系统接地保护干线等均作总等电位联结联结，MEB箱引出线见大样图。总等电位联结采用各种型号的等电位卡子与设备相连接，MEB线严禁直接在金属管道及设备上焊接。施工参见《等电位联结安装》Y15D502图集相关页次。各种金属管道进出建筑物的位置详见本专业及设备专业施工图。					
9.5 水泵房、柴油发电机房、有洗浴设备的卫生间等做局部等电位联结，做法详见《等电位联结安装》Y15D502图集相关页次。					
9.6 电气竖井内接地干线采用40x4热镀锌扁钢垂直敷设；电梯井道利用电梯导轨用—25x4热镀锌扁钢与SEB可靠联结，SEB用WDZ—BYJ—1x25或—40x4热镀锌扁钢与接地端子板联结。					
9.7 照明回路均为三线制，灯具的外露可导电部分应可靠接PE线保护。普通灯具的Ⅰ类灯具外露可导电部分必须采用铜芯软导线与保护导体可靠连接。					
9.8 不允许使用蛇皮管、保温管的金属网作接地线及保护线。					
10 电气节能设计					
10.1 不得采用国家及项目所在地（甘肃省）发布的已经淘汰的技术、材料和设备，并符合国家的标准、规程、规范，本工程所选材料和设备均应满足CQC或3C认证。					
10.2 照明					
10.2.1 室内照度、统一眩光值、一般显色指数、照明功率密度值等指标按《建筑照明设计标准》GB 50034—2010和《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015—2021相关规定执行。					
10.2.2 除特殊要求的场所外，应采用高效节能照明光源（如LED）、高效灯具及其节能附件，灯具应选用绿色环保材料，在满足眩光限制的条件下，					
10.2.3 人员长期工作或停留的房间或场所，照明光源的显色指数不应小于80。并采用符合现行国家标准《灯和灯系统的产生物安全性》GB/T20145规定的无危险类照明产品。					
10.2.4 公共场所采用分区、定时、感应（如声控、光控）等自动控制的高效照明系统。采光区域的照明控制应独立于其他区域的照明控制。合理选择开关联锁或配置回路；如公共场所采用声控、光控等自动控制的高效照明系统，室内照明灯具分组控制，室外景观照明、路灯照明、泛光照明采用光感应和时间控制方式。					
10.2.5 建筑立面及夜景照明不应対周边建筑物及道路造成光污染，应满足现行国家标准《室外照明干扰光限值规范》GB/T35626和现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T163的规定。即超出被照区域内的溢散光不应超过15%。					
10.3 采用满足能效限值标准的照明产品、变压器、电动机。配电变压器选用D,yn10接线组别的变压器；变压器能效限定值：干式配电变压器的空载损耗值和负载损耗值均不应高于《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052—2013 表2中3级的规定。变压器节能评价值：干式配电变压器的空载损耗值和负载损耗值均不应高于《三相配电变压器能效限定值及能效等级》					

序号	图 集 号	图 集 名 称
1	04D701—1	《电气竖井设备安装》
2	91D701—2	《封闭式母线安装》
3	04D701—3	《电缆桥架安装》
4	04D702—1	《常用低压配电设备安装》
5	96D702—2	《常用灯具安装》
6	03D702—3	《特殊灯具安装》
7	96D301—1	《线槽配线安装》
8	98D301—2	《硬塑料管配线安装》
9	03D301—3	《铝导管配线安装》
10	16D303—2	《常用风机控制电路图》
11	16D303—3	《常用水泵控制电路图》
12	12D101—5	《110KV及以下电缆敷设》
13	13D101—7	《预制分支和铝合金电力电缆》
14	15D501	《建筑物防雷设施安装》
15	15D502	《等电位联结安装》
16	15D503	《利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装》
17	14D504	《接地装置安装》

敷设方式说明

字母代号	穿管类型	字母代号	穿管类型	字母代号	敷设方式
SC	穿镀锌钢管（焊接钢管）	CT	电缆桥架敷设	CE	沿吊顶或顶板内暗敷设
JDG	穿套接紧定式钢管	MR	金属槽盒敷设	FC	沿地内或地板内暗敷设
MT	穿电线套管	WC	在墙内暗敷设	CC	在屋面或顶板内暗敷设
RPE	穿阻燃RPE管	WE	沿墙面明敷设		

凡是在本说明序号前打“√”的为本工程选用条文。

6.6. 设在建筑物屋顶上的共用天线应采取防止因地震导致设备或其部件损坏后坠落伤人的安全防护措施。

6.7. 安装在吊顶上的灯具，应考虑地震时吊顶与楼板的相对位移。

6.8. 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。

6.9. 其他详见国标图集16D707-1相关做法大样。

6.10. 建筑附属机电设备不应设置在可能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。

6.11. 管道、电缆、通风管和设备的开口设置，应减少对主要承重结构构件的削弱；开口边缘应有加强措施。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。

6.12. 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，用以固定建筑附属电气设备预埋件、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地震作用。

七、导体选择及线路敷设

7.1. 配电导体应符合下列规定：

7.1.1. 采用电缆或电线；

7.1.2. 当采用硬母线敷设且直线段长度大于80m时，应每50m设置伸缩节；

7.1.3. 在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的线缆在引进、引出和转弯处，应在长度上留有冗余；

7.1.4. 接地线应采取防止地震时被切断的措施。

7.2. 电线穿管敷设时采用弹性和延性较好的管材。

7.3. 引入建筑物的电气管路敷设时应符合下列措施：

7.3.1. 在进口处应采用柔性接管或采取其他抗震措施；

7.3.2. 当进户并紧贴建筑物设置时，线缆应在井中留有冗余；

7.3.3. 进户管管与引入管之间的间隙应采用柔性防水、防水材料密封；

7.4. 电气线路不宜穿越抗震缝，当必须穿越应符合下列规定：

7.4.1. 采用金属导管、刚性塑料管敷设时应靠近建筑物下部穿越，且在抗震缝两侧应各设置一个柔性管接头；

7.4.2. 电缆桥架、电缆槽盒、母线槽应在抗震缝两侧设置伸缩节；

7.4.3. 抗震缝的两端应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。

7.5. 电气管路敷设时应符合下列规定：

7.5.1. 当线管采用金属导管、刚性塑料导管、电缆桥架或电缆槽盒敷设时，应使用刚性托架或支架固定，不宜使用吊架。当必须使用吊架时，应安装横向往防晃吊架；

7.5.2. 当金属导管、刚性塑料导管、电缆桥架或电缆槽盒穿越防火分区时，其缝隙应采用柔性防火封堵材料封堵，并应在贯穿部位附近设置抗震支撑；

7.5.3. 金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔30m应设置伸缩节。

7.6. 配电装置至用电设备各间连线应符合下列规定：

7.6.1. 金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔30m应设置伸缩节；

7.6.2. 当采用金属导管、刚性塑料管敷设时，进出口应转为柔性管过渡；

7.6.3. 当采用电缆桥架或电缆槽盒敷设时，进出口应转为柔性管过渡。

7.7. 其他详见国标图集16D707-1相关做法大样。

八、抗震支架

8.1. 新建工程刚性导管、桥架侧向抗震支撑最大间距12米，纵向抗震支撑最大间距24米；非金属柔性导管、桥架侧向抗震支撑最大间距6米，纵向抗震支撑最大间距12米。

8.2. 抗震支架吊架由专业安装公司根据所承受荷载，依据GB608981-2014或国标图集16D707-1第57页《抗震计算》支吊架进行抗震验算，并依据验算结果调整抗震支撑吊架的间距，直至各点均满足抗震承载力要求。

8.3. 抗震支架必须具有足够的刚度和承载力，在钢筋混凝土结构上连接应采用锚栓，与钢结构连接应锚固于承重钢结构上的锚栓，锚固深度范围内的混凝土强度等级应≥C30。

8.4. 抗震支架应设置于抗震缝两侧。

8.5. 线路直线段的起端和末端应设置侧向抗震支吊架，详见图1，两个侧向抗震支吊架之间的最大间距详见图1；侧向抗震支吊架安装大样详图（图5）。

8.6. 线路直线段中间应设置侧向抗震支吊架，详见图2，两个侧向抗震支吊架之间的最大间距详见图2；侧向抗震支吊架安装大样详图（图5）。

8.7. 当直线段的起端和末端的侧向和纵向抗震支吊架间距超过最大设计间距时，可通过验算确定相应的抗震支吊架。

8.8. 水平配电路路通过垂直配电路与地面设备连接时，水平配电路垂直于垂直管0.6m范围设置一个侧向抗震支吊架。

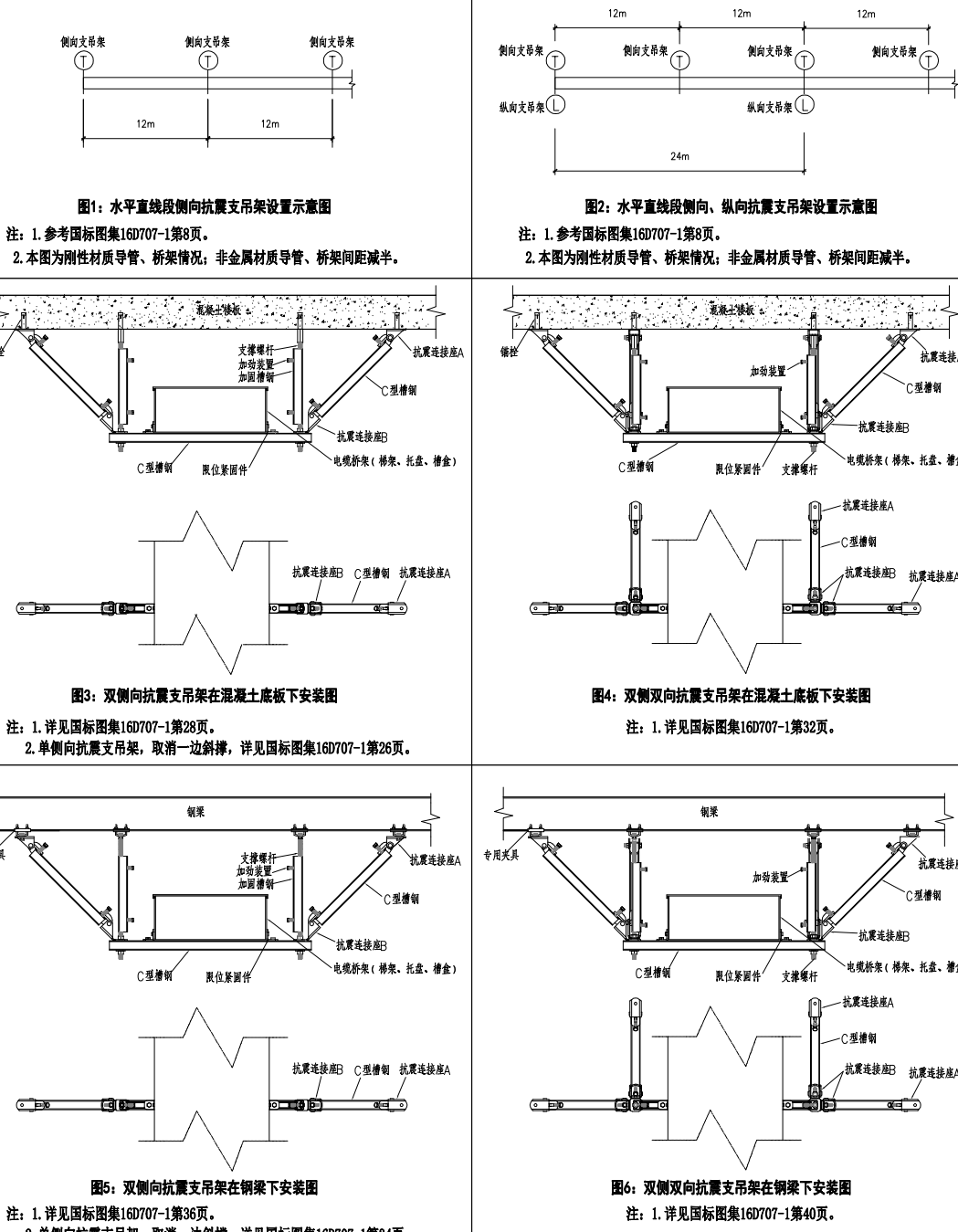
8.9. 当抗震支吊架主吊杆杆长细比大于100或当斜撑杆件长细比大于100时，需采取加固措施，加固措施一般由锚固圈和主吊杆杆件紧固件组成。

8.10. 穿过隔离层的配电路路应在隔离层上下侧设置抗震支吊架。

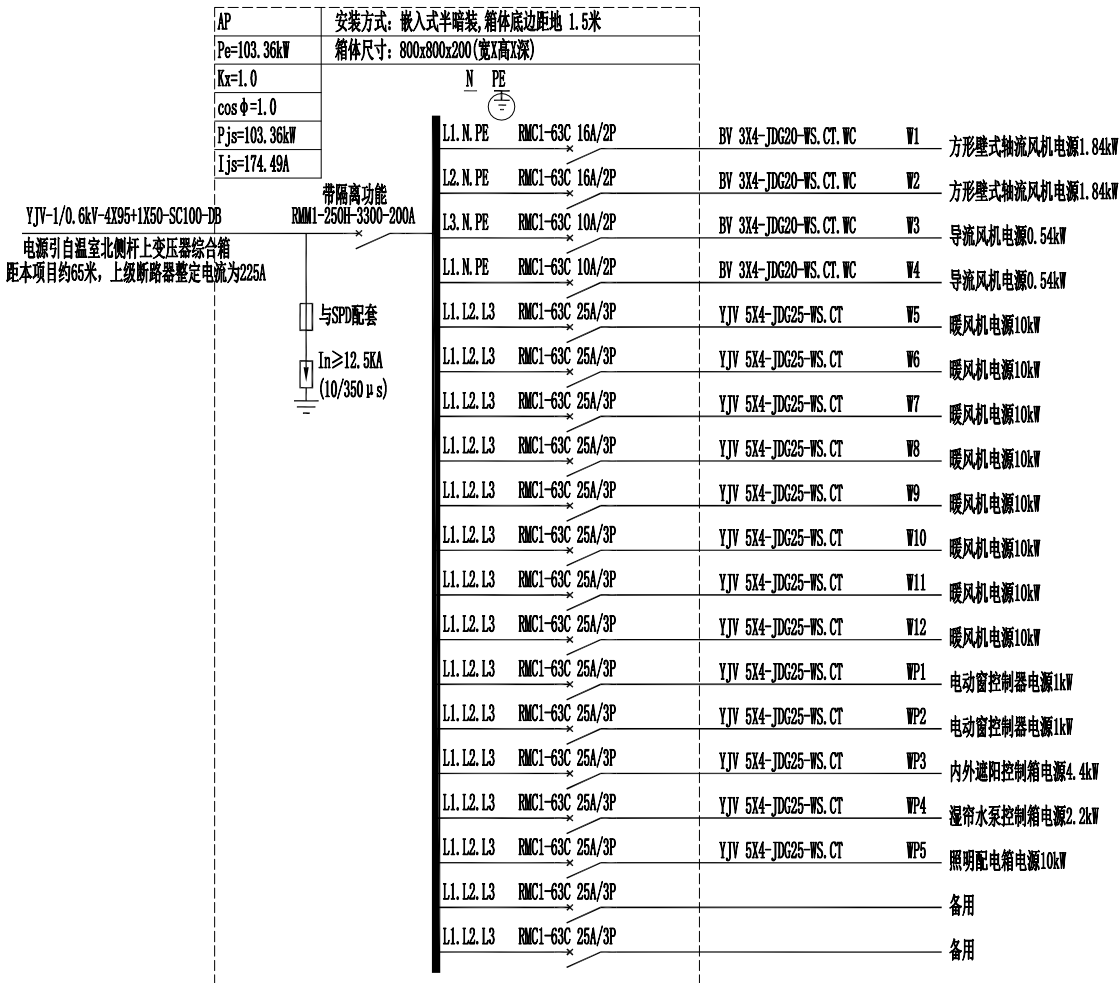
8.11. 连接件应采用符合抗震要求的通用标准件，且应由结构专业进行复核。

8.12. 与混凝土后锚固连接方案可参考国标图集14G308《混凝土后锚固连接》。

8.13. 其他详见国标图集16D707-1相关做法大样。

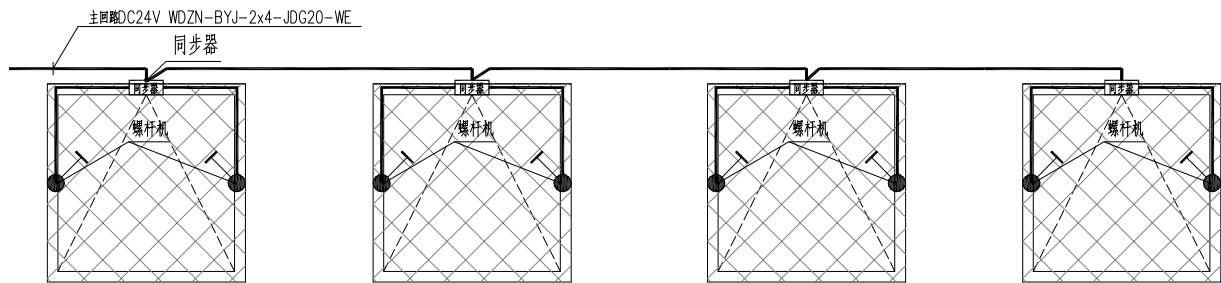
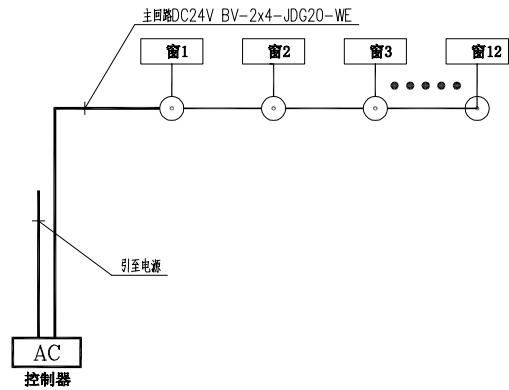
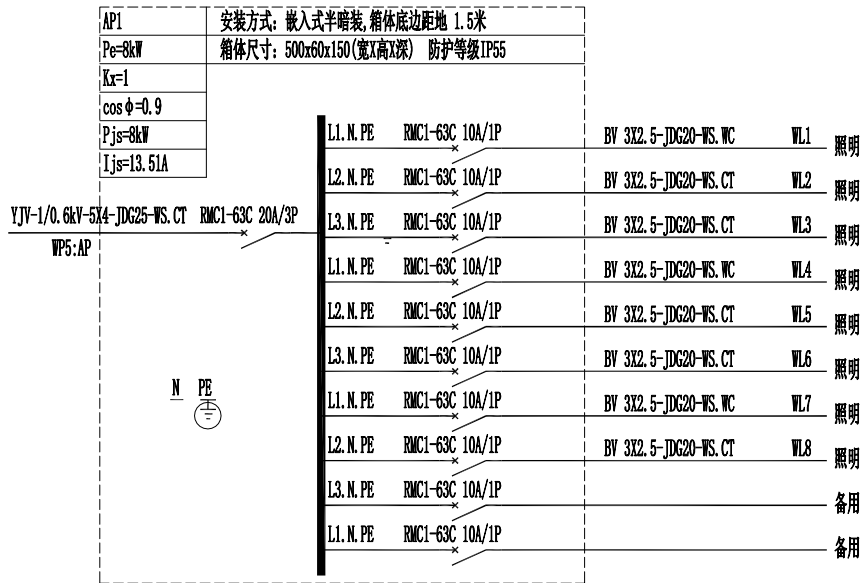


项目负责人	姜宁	签名	姜宁
专业负责人	徐强		徐强
设计人	龙继燕		龙继燕
项目负责人注册章			
出图专用章			
审图章			
专业负责人注册章			
竣工章			
 中祥设计 中祥设计有限责任公司 Zhong xiang Design Co. , Ltd.			
审定人	许泽青	许泽青	
审核人	李星	李星	
校对	姜宁	姜宁	
建设单位		甘肃省兰州北山生态建设管护中心	
工程名称		2024年欠发达国有林场巩固提升	
甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目			
图纸名称		电气抗震设计说明	
设计阶段		实施方案	设计编号
专业	电气	图号	电气-03
图纸比例	1:100	设计日期	2023.12
版权所有，未经授权，不得复制			



设备表

7		动力配电箱	见系统图	个	1	见系统图
6		接线盒	电动窗配电接线盒子86x86	台	25	
5		工厂灯	LED 100W	盏	48	梁下吊杆安装，吊杆长度0.8米
4		照明配电箱	见系统图	台	1	
3		总等电位端子箱	见标准图集15D502	台	1	距地0.5米安装
2		湿帘泵/内外遮阳控制箱	与湿帘/内外遮阳帘成套	台	2	距地1.3米安装
1		电动开窗器控制箱	与电动窗成套	台	2	距地1.3米安装
序号	图例	名称	规格	单位	数量	备注



电动窗开窗器示意图

注:

- 布线用钢管敷设。
- 布线时在同一钢管内不允许有同一颜色的导线。
- 在每个分线盒处留有一定余量，以利于接线。
- 配线时，从控制器到末樘天窗的导线禁止中间剪断。
- 控制器到配电柜的线径根据图纸配置。
- 控制器可接受消防系统主机有源开触点信号，控制系统可反馈给消防中心一个无源火警信号。
- 开窗机采用电动螺杆式，参数如下：
 - 电源 DC24V 50Hz。
 - 开窗机额定电压: DC24V。
 - 开窗机额定电流: 1.5A。
 - 推拉力: 2000N。
 - 速度: 12mm/s。
- 每扇窗户配1个同步器，2只开窗器。
- 控制器选用消防电动开窗控制设备，参数如下：
 - 输入电压AC220V，
 - 输出电压DC24V，
 - 额定功率1000W/1500W
 - 尺寸为400x500x200
- 同步器采用直流同步器，参数如下：
 - 供电电压24V(不分正负极)
 - 输出电压DC24V。

	实 名	签 名
项目负责人	姜 宁	姜宁
专业负责人	徐 强	徐强
设 计 人	龙继燕	龙继燕

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



中祥设计

中祥设计有限责任公司
Zhong xiang Design Co., Ltd.

审 定 人	许泽青	许泽青
审 核 人	李 星	李星
校 对	姜 宁	姜宁

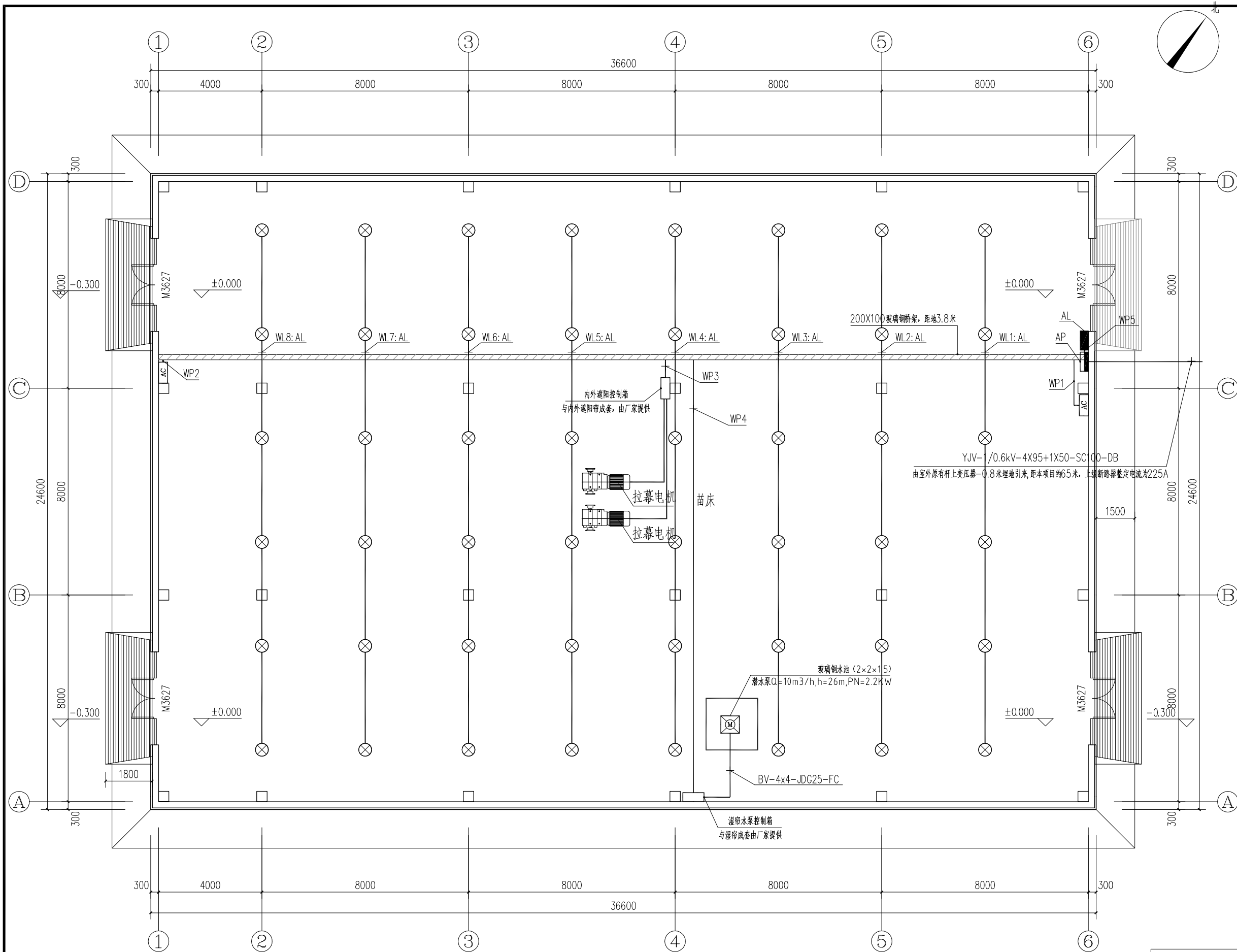
建设单位
甘肃省兰州北山生态建设管护中心

工程名称
2024年久发达国有林场巩固提升
甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目

图纸名称
配电系统图

设计阶段	实施方案	设计编号	
专 业	电 气	图 号	电气-04
图纸比例	1:100	设计日期	2023. 12

版权所有，未经授权，不得复制



照明平面图 1:100

本层建筑面积为900.36平方米，总建筑面积为900.36平方米。

	实 名	签 名
项目负责人	姜 宁	姜 宁
专业负责人	徐 强	徐 强
设 计 人	龙继燕	龙继燕

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



中祥设计

中祥设计有限责任公司
Zhong xiang Design Co. , Ltd.

审 定 人	许泽青	许泽青
审 核 人	李 星	李 星
校 对	姜 宁	姜 宁

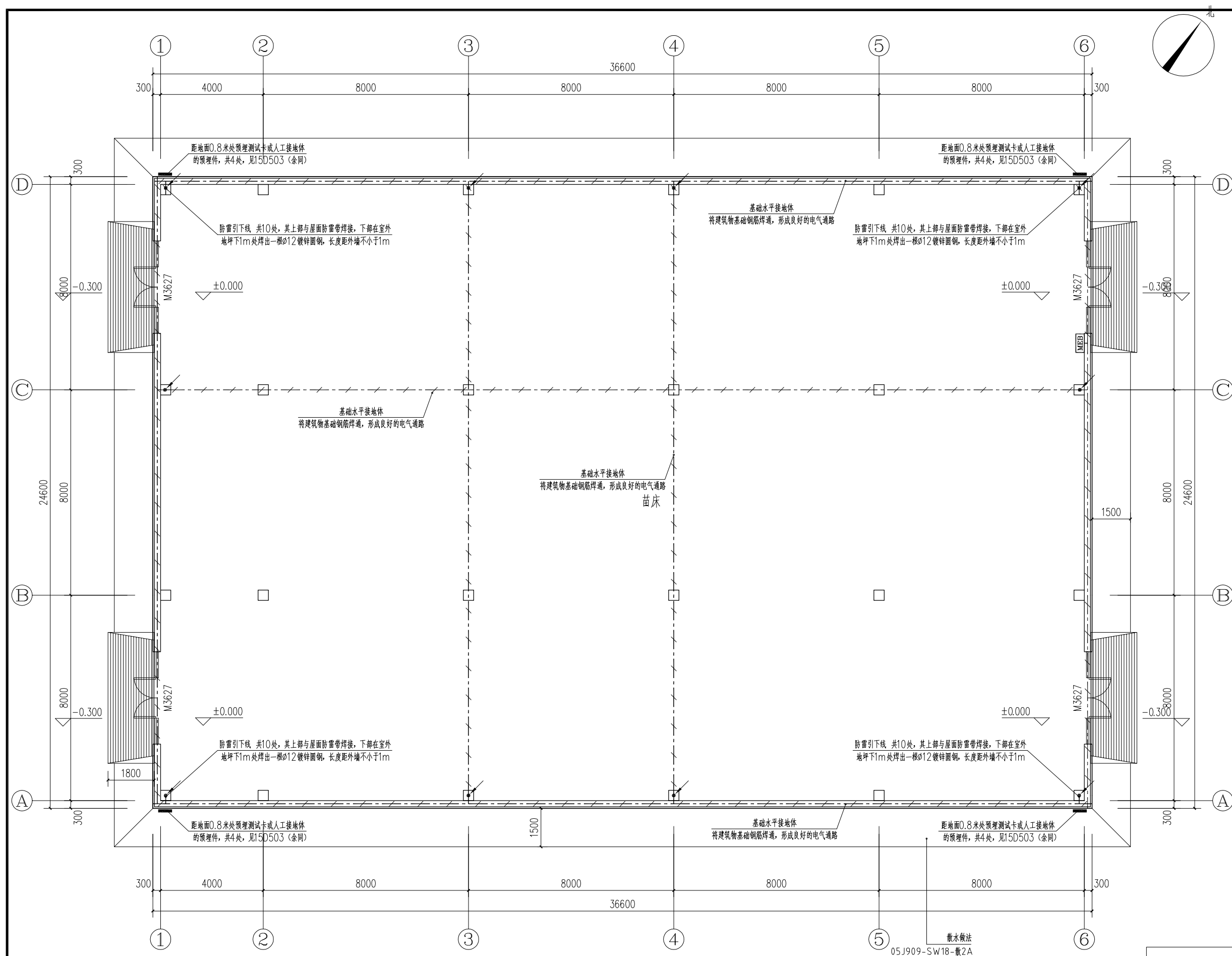
建设单位
DRAWINGS TITLE 甘肃省兰州北山生态建设管护中心

工程名称
DRAWINGS TITLE 2024年欠发达国有林场巩固提升
甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目

图纸名称
DRAWINGS TITLE 照明平面图

设计阶段	实施方案	设计编号	
专 业	电 气	图 号	电气-05
图纸比例	1:100	设计日期	2023.12

版权所有，未经授权，不得复制



	实 名	签 名
项目负责人	姜 宁	姜宁
专业负责人	徐 强	徐强
设 计 人	龙继燕	龙继燕

项目负责人注册章

审图章

竣工章

中祥设计有限责任公司
Zhong xiang Design Co. , Ltd.

建设单位

工程名称

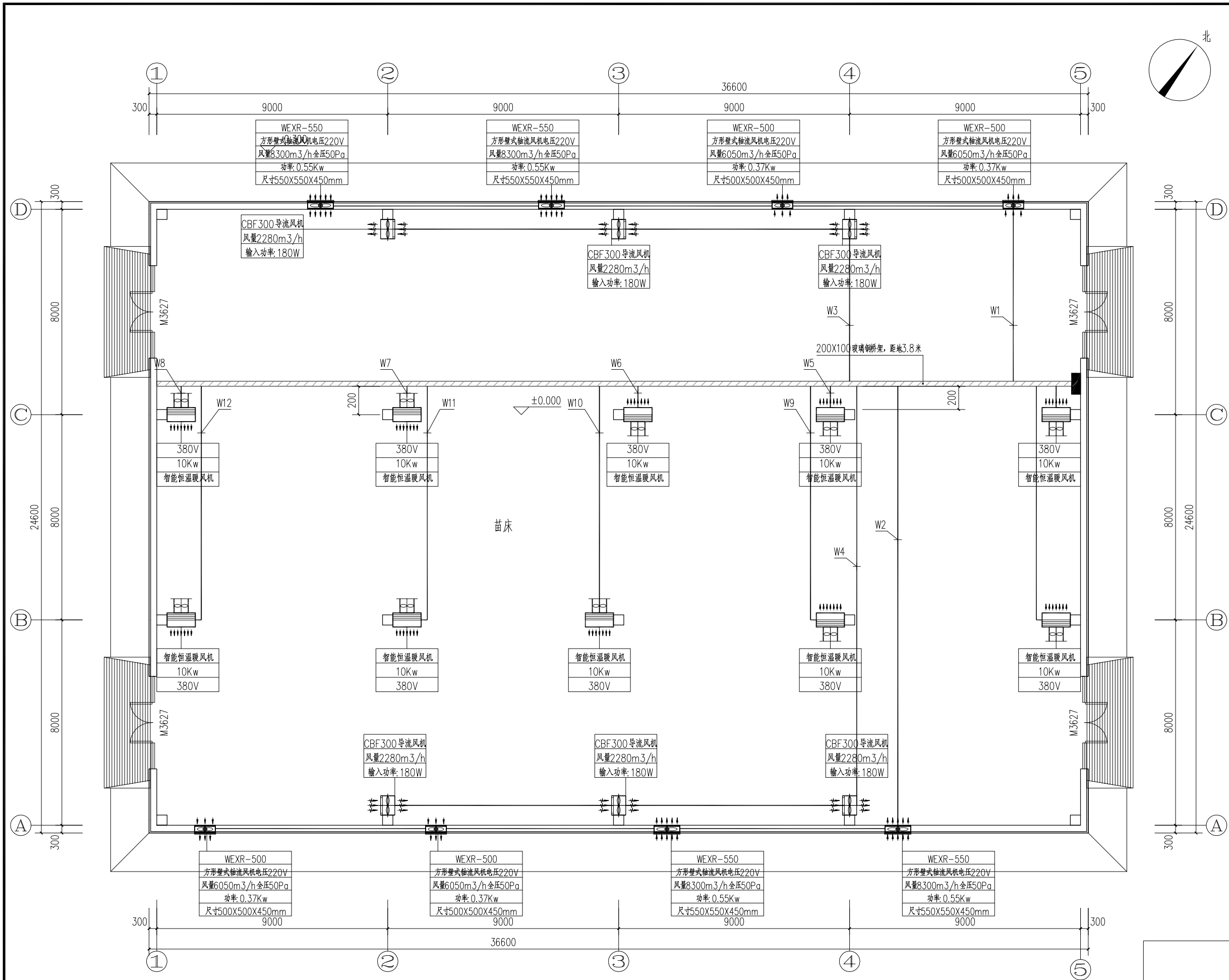
图 纸 名 称

接地平面图

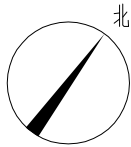
设计阶段	实施方案	设计编号	
专 业	电 气	图 号	电气-06
图纸比例	1:100	设计日期	2023.12

版权所有，未经授权，不得复制

接地平面图 1:100



风机配电平面图 1:100



	实 名	签 名
项目负责人	姜 宁	姜 宁
专业负责人	徐 强	徐 强
设 计 人	龙继燕	龙继燕

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



中祥设计

中祥设计有限责任公司
Zhong xiang Design Co., Ltd.

审 定 人	许泽青	许泽青
审 核 人	李 星	李 星
校 对	姜 宁	姜 宁

建设单位
DRAWING TITLE 甘肃省兰州北山生态建设管护中心

工程名称
DRAWING TITLE 2024年欠发达国有林场巩固提升
甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目

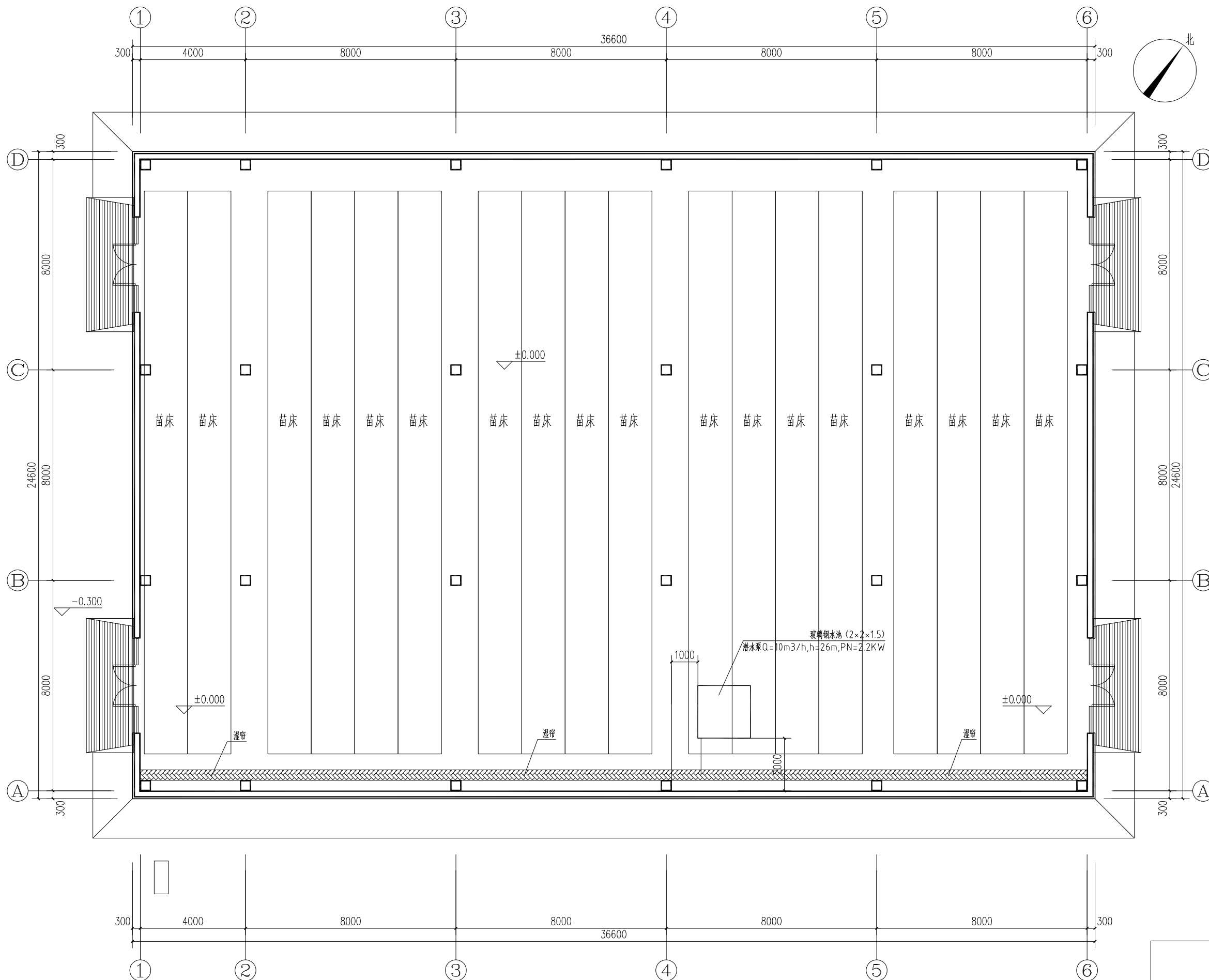
图纸名称
DRAWING TITLE 风机配电平面图

设计阶段	实施方案	设计编号	
专 业	电 气	图 号	电气-07
图纸比例	1:100	设计日期	2023.12

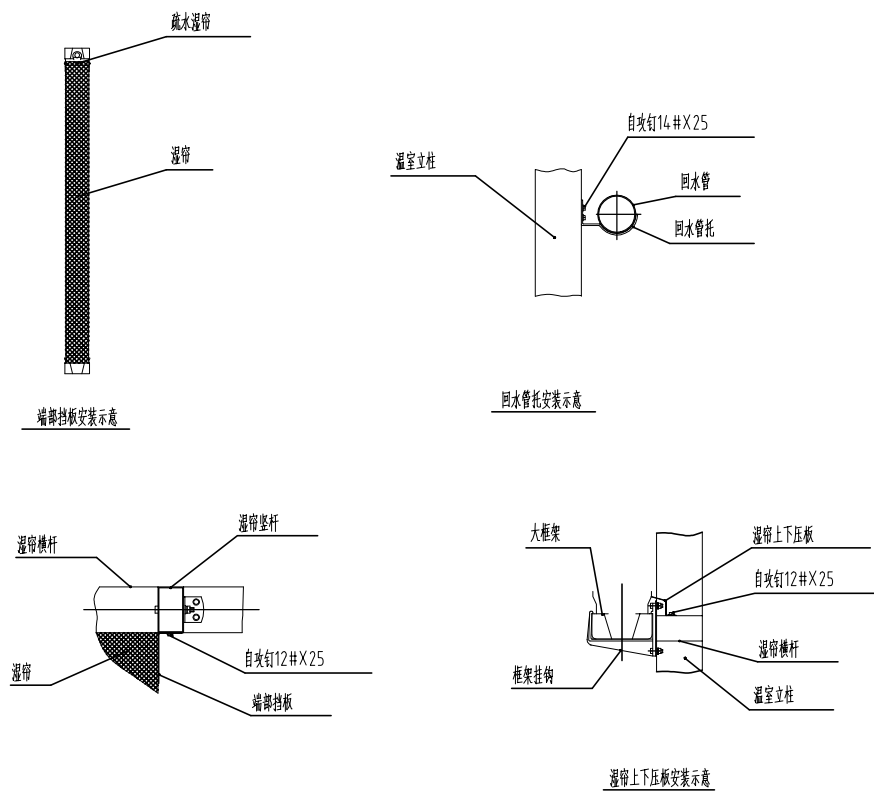
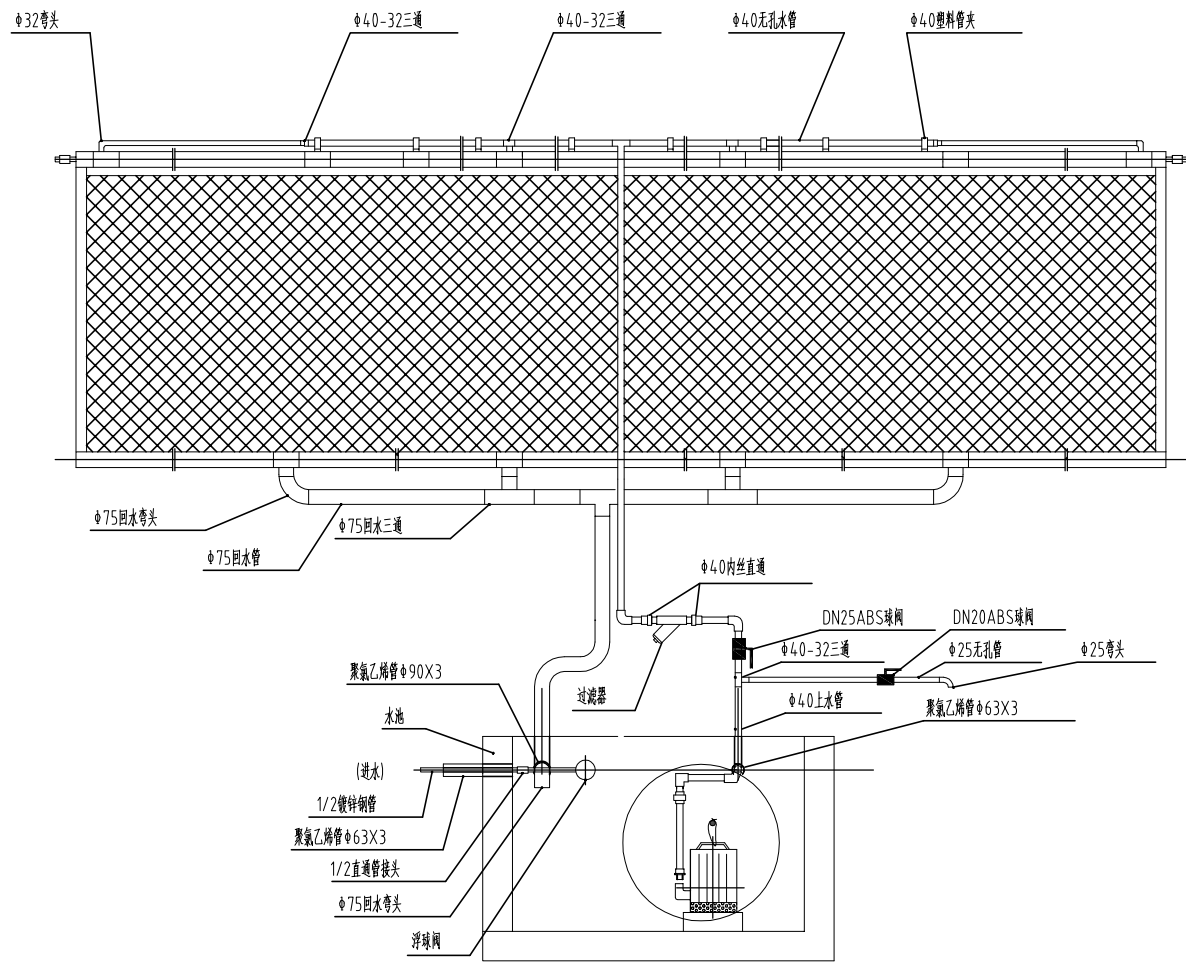
版权所有，未经授权，不得复制

给水设计说明

	实 名	签 名	
项目负责人	姜 宁		
专业负责人	陈 凯		
设 计 人	陈 凯		
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			
 中祥设计 中 祥 设 计 有 限 责 任 公 司 Zhong xiang Design Co. , Ltd.			
审 定 人	许泽青		
审 核 人	杨丽琴		
校 对	姜 宁		
建设单位 DRAWINGS TITLE			
甘肃省兰州北山生态建设管护中心			
工程名称 DRAWINGS TITLE			
2024年欠发达国有林场巩固提升			
甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目			
图纸名称 DRAWINGS TITLE			
给水设计说明			
设计阶段	施工图	设计编号	LZX2023-10
专 业	给排水	图 号	水施-01
图纸比例	1:100	设计日期	2023.12
版权所有，未经授权，不得复制			



	实 名	签 名
项目负责人	姜 宁	
专业负责人	陈 凯	
设 计 人	陈 凯	
项目负责人注册章		
出图专用章		
审图章		
专业负责人注册章		
竣工公章		



湿帘给水示意图（一）

	实 名	签 名
项目负责人	姜 宁	
专业负责人	陈 凯	
设 计 人	陈 凯	

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



中祥设计
中祥设计有限责任公司
Zhong xiang Design Co. , Ltd.

审 定 人	许泽青	许泽青
审 核 人	杨丽琴	杨丽琴
校 对	姜 宁	

建设单位
DRAWTINGSTITLE 甘肃省兰州北山生态建设管护中心

工程名称
DRAWTINGSTITLE 2024年欠发达国有林场巩固提升
甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目
图纸名称
DRAWTINGSTITLE 湿帘给水示意图（一）

设计阶段	施工图	设计编号	LZX2023-10
专 业	给排水	图 号	水施-05
图纸比例	1:100	设计日期	2023. 12

版权所有，未经授权，不得复制

暖通设计与施工说明

一、设计依据：

- 1.建筑专业提供的平、立、剖面图纸。
- 2.《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012
- 3.《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014
- 4.《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021
- 5.《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021
- 6.《建筑环境通用规范》GB55016-2021
- 7.《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016
- 8.《消防设施通用规范》GB55036-2022
- 9.《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019
- 10.《建筑工程设计文件编制深度规定》2016年版
- 11.《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016
- 12.《建筑工程设计文件编制深度规定》2016年版

二、基础资料：

- 1.设计内容：育苗基地温室采暖、通风设计。

2 建筑物基本概况：

本工程为2024年欠发达国有林场巩固提升甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目，智能温室建筑面积900.36m²，结构类型为轻钢结构，建筑主厅肩高4.5m，脊高5.5m，室内外高差为-0.30m。

3.室外计算参数：冬季供暖室外计算温度为-9.0℃，冬季室外通风计算温度-5.3℃，冬季室外平均风速0.5m/s。

4.智能温室采暖设计温度：15-20℃

5.智能温室相对湿度为60-80%，加湿方式由给排水专业设计。

三、采暖设计

1.智能温室设计耗热量指标为111.07w/m²，采暖面积900.36m²，热负荷100Kw；建筑周边电力充足，热源采用电能。

2.智能温室采用智能恒温型大棚暖风机进行采暖，暖风机应具备升温快、智能恒温、过热保护、缺相保护等性能。

3.智能温室采暖系统设有导流风机，疏导采暖系统气流形成循环闭环，为暖风机创造稳定的制热工况。

4.智能恒温型大棚暖风机主要由喷塑钢制外壳、优质加热管、电机、温控箱、恒温节能智能温控控制面板构成，能满足智能调节及手动调节。

5.智能温室室内温度调控：智能温室采用智能恒温型大棚暖风机控制温度。上限温度建议设置为20℃，下限温度设置为15℃，室内温度温度达到上限温度时暖风机停止工作，室内温度低于下限温度时暖风机开始工作加热。暖风机可同时开启，也可部分开启。

6.出风口设置单层调节百叶，气流组织为斜下方向，安装高度宜为3m；单台风机制热功率10Kw，工作电压为380V。

四、通风设计

1.温室夏季通风换气次数取3-8次/h，系统最大通风量33200m³/h；冬季室内空气环境良好无需通风，确需时通风时，手动开启一台排风机进行间歇式排风。

2.温室由方形壁式轴流送风机送入新风。

3.温室由屋面顶窗排风，阴雨天由方形壁式轴流排风机排风。

4.屋面设置顶窗20扇，每扇开启面积1.8m²，可开启总面积为36m²，开启方式为电动开启。顶窗设置位置及做法详见建筑施工图。

五、绿色建筑设计说明：

1.室内采暖气流组织良好，采暖设备安装便捷。

2.建筑周边无热源，但电力充足，温室采用智能恒温型大棚暖风机进行采暖，环保节能。

六、未尽事宜按《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014和《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016中各相关条款执行。

图 例

名 称	图 例	名 称	图 例
导流风机		送风机平面符号	
智能恒温暖风机		排风机平面符号	
立面送、排风机			

设 备 表

序 号	图 集 号	名 称	单 位	数 量
1	智能恒温暖风机	TF-10Kw 电机功率150w	台	10
		Q=2000m ³ /h		
		N=10KW 电压380V		
		电机功率150w		
		外形尺寸66×75×55cm长×宽×高		
2	方形壁式轴流排风机	WEXR-5B0	台	4
		风机电压220V		
		风量6050m ³ /h全压50Pa		
		功率0.37Kw		
3	方形壁式轴流送风机	WEXR-550	台	4
		风机电压220V		
		风量8300m ³ /h全压50Pa		
		功率0.55Kw		
4	导流风机	尺寸550X550X450mm	台	6
		CBF300		
		风量2280m3/h		
		输入功率180W 风机电压220V		
		尺寸φ300mm		

图 纸 目 录

序 号	图 号	图 纸 名 称	序 号	图 号	图 纸 名 称
01	NS-01	暖通设计与施工说明	03	NS-03	一层通风平面图
02	NS-02	一层采暖平面图	04	NS-04	通风立面图

	实 名	签 名
项目负责人	姜 宁	
专业负责人	吕红青	
设 计 人	吕红青	

注册（执业）章

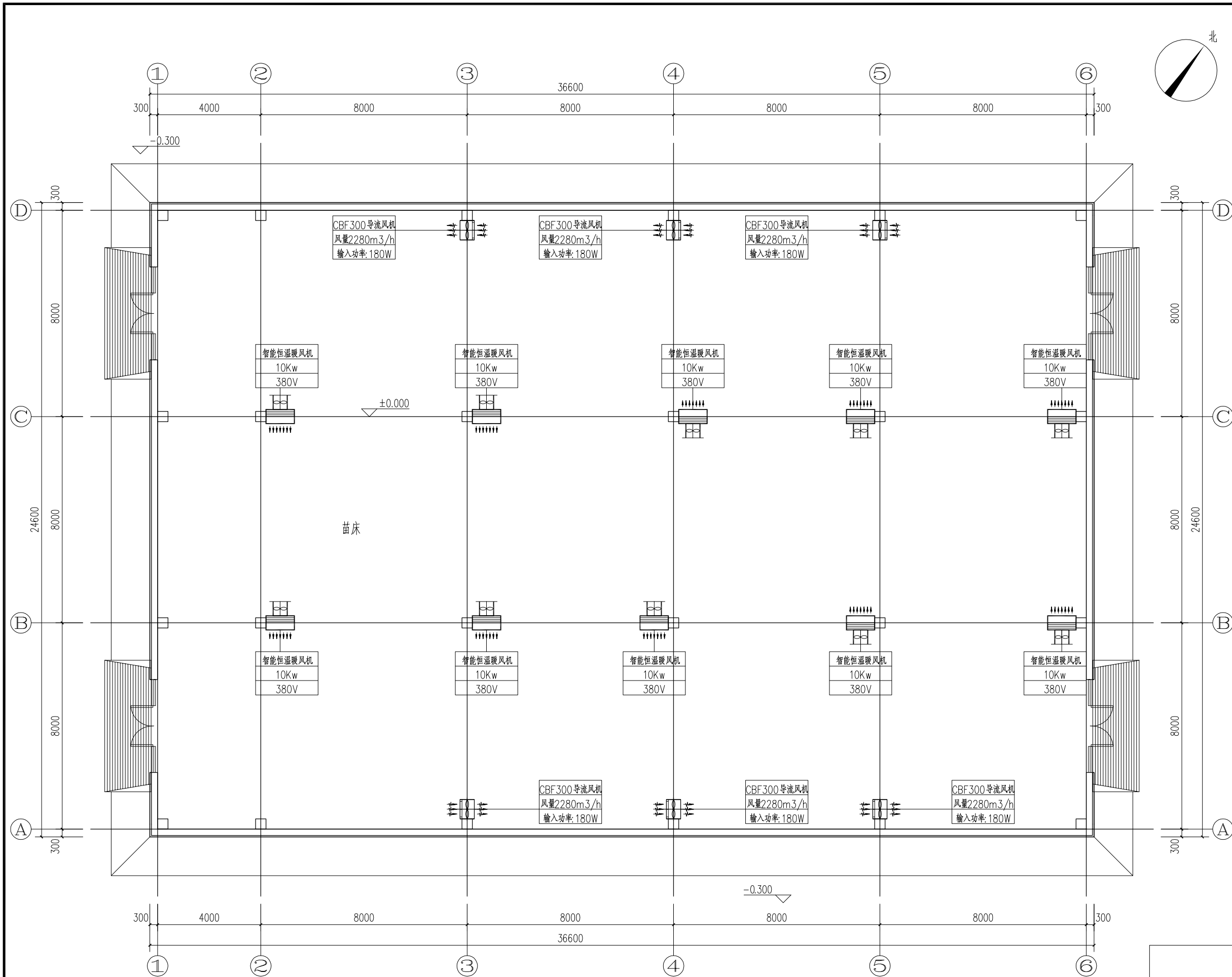
出图章

审图章

竣工章

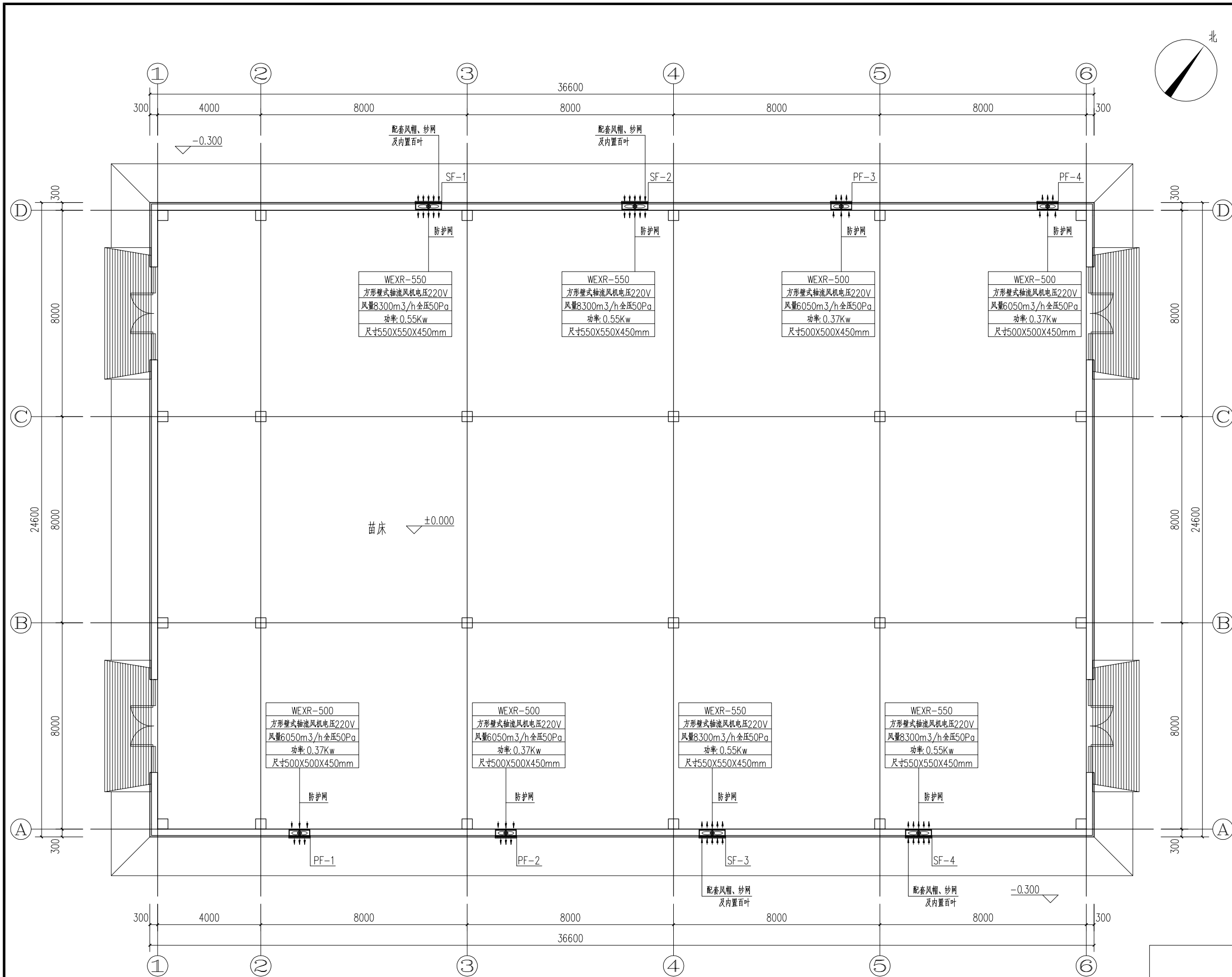
预留章

 中祥设计 中祥设计有限责任公司 Zhong xiang Design Co. , Ltd.			
审 定 人	许泽青		
审 核 人	徐 强		
校 对	郑 鹏		
建设单位 DRAWINGS TITLE 甘肃省兰州北山生态建设管护中心			
工程名称 DRAWINGS TITLE			
图纸名称 DRAWINGS TITLE 暖通设计与施工说明			
设计阶段	实施方案	设计编号	
专 业	暖 通	图 号	NS-01
图纸比例		设计日期	2023. 12
版权所有，未经授权，不得复制			



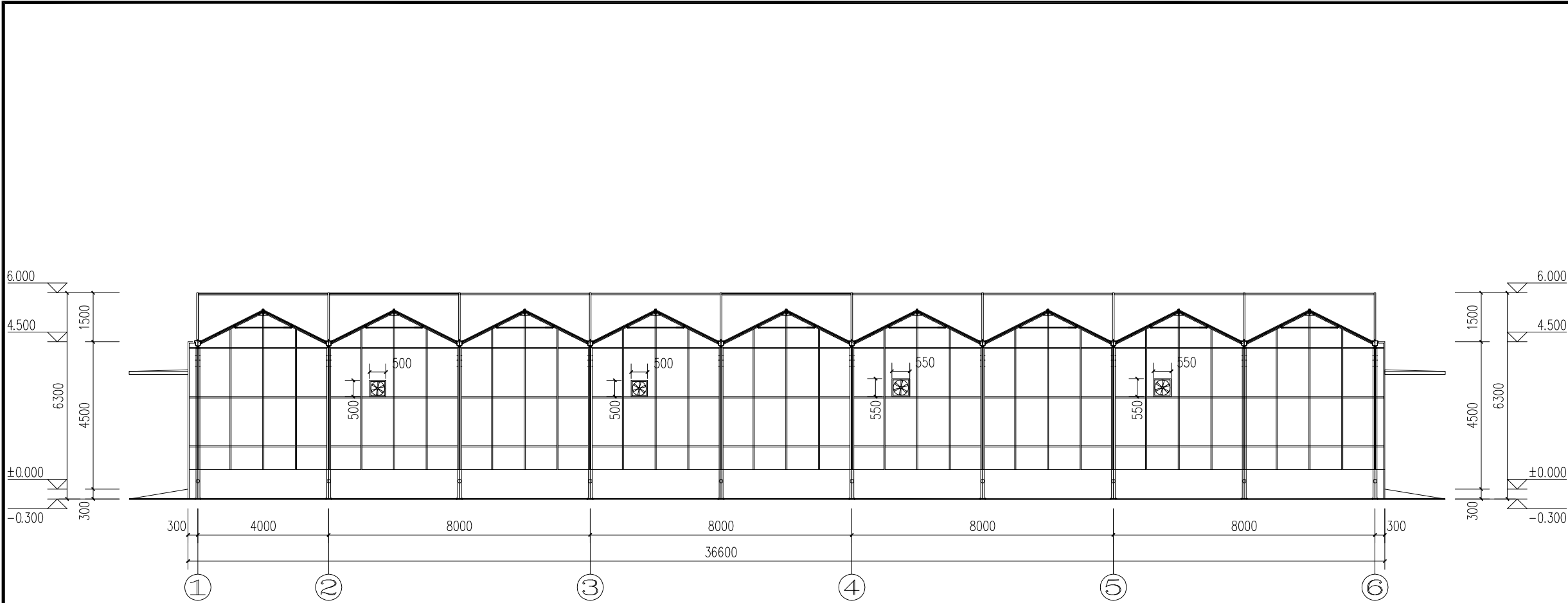
一层采暖平面图 1:100

	实 名	签 名
项目负责人	姜 宁	姜 宁
专业负责人	吕红青	吕红青
设 计 人	吕红青	吕红青
注册（执业）章		
出图章		
审图章		
竣工章		
预留章		
中祥设计 中祥设计有限责任公司 Zhong xiang Design Co., Ltd.		
审 定 人	许泽青	许泽青
审 核 人	徐 强	徐 强
校 对	郑 鹏	郑 鹏
建设单位	甘肃省兰州北山生态建设管护中心	
工程名称	2024年欠发达国有林场巩固提升	
图纸名称	甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种繁育站温室大棚建设项目	
设计阶段	实施方案	设计编号
专 业	暖 通	图 号
图纸比例	1:100	设计日期
版权所有，未经授权，不得复制		

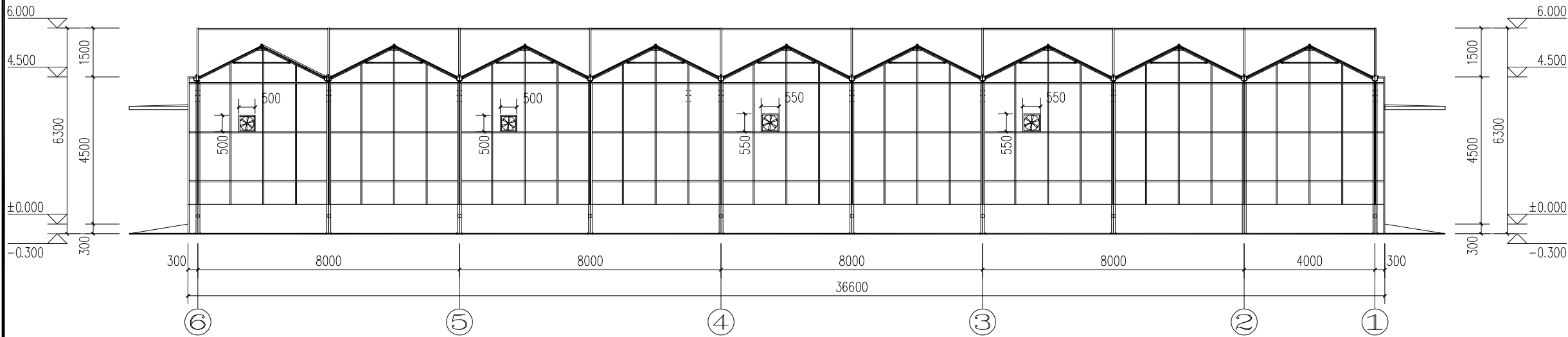


一层通风平面图 1:100

	实 名	签 名
项目负责人	姜 宁	姜 宁
专业负责人	吕红青	吕红青
设 计 人	吕红青	吕红青
注册（执业）章		
出图章		
审图章		
竣工章		
预留章		
 中祥设计 中祥设计有限责任公司 Zhong xiang Design Co., Ltd.		
审 定 人	许泽青	许泽青
审 核 人	徐 强	徐 强
校 对	郑 鹏	郑 鹏
建设单位	甘肃省兰州北山生态建设管护中心	
工程名称	2024年欠发达国有林场巩固提升	
图纸名称	甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目	
设计阶段	实施方案	设计编号
专 业	暖 通	图 号 NS-03
图纸比例	1:100	设计日期 2023.12
版权所有，未经授权，不得复制		



①-⑤轴通风立面图 1:100



⑤-①轴通风立面图 1:100

	实 名	签 名
项目负责人	姜 宁	姜 宁
专业负责人	吕红青	吕红青
设 计 人	吕红青	吕红青
注册（执业）章		
出图章		
审图章		
竣工章		
预留章		
中祥设计 中祥设计有限责任公司 Zhong xiang Design Co. , Ltd.		
审 定 人	许泽青	许泽青
审 核 人	徐 强	徐 强
校 对	郑 鹏	郑 鹏
建设单位	甘肃省兰州北山生态建设管护中心	
工程名称	2024年欠发达国有林场巩固提升	
甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目		
图纸名称	通风立面图	
设计阶段	实施方案	设计编号
专 业	暖 通	图 号
图纸比例	1:100	设计日期
版权所有，未经授权，不得复制		

结构设计总说明（一）

一、工程概况

- 项目名称: 2024年久发达国有林场巩固提升甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目
 - 建设地点: 永登县树屏镇。
 - 本项目由 子项组成, 项目概况详见表—1
- | 子项名称 | 层数 | 房屋平面尺寸 | | 主要跨度 | 主要轴距 | 室外净高度 | 檐口高度 | 长度比 | 高度比 | 结构类型 | 基础类型 | 地质形式 | 备 注 |
|------|----|--------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 地下 | 地上 | 长度 | 宽度 | | | | | | | | | |
| | — | 1 | 36.60 | 24.60 | 8.00 | 8.00 | 0.3 | 4.80 | 1.49 | 0.19 | 框架结构 | 独立基础 | 天然地基 |
| | | | | | | | | | | | | | |
- 本工程主要建筑功能: 温室大棚。
 - 本工程±0.000相对应的绝对标高 见建筑图, 平面位置见总平面图。

二、设计总则

- 本工程采用正投影法进行绘制。
- 图中计量单位(除注明外): 长度单位为毫米(mm); 标高单位为米(m); 角度单位为度(°)。
- 施工时一律根据图中标注尺寸施工, 不得测量图纸的尺寸施工。结构施工时应与建筑、给排水、暖通、电气等其他专业图纸配合施工。
- 本工程施工图按国家设计标准进行设计, 施工时应遵守本说明及各设计图纸说明外, 尚应满足现行国家及所在地区的有关规范, 规程及所选标准图的要求。
- 本建筑物应按建筑图中注明的功能使用, 在设计工作年限内未经技术鉴定或设计许可, 不得改变结构的用途和使用环境。
- 本工程施工图是根据 08SG115—1《钢结构施工图参数表示方法制图规则和构造详图》图集的编制原则进行绘制, 并选用图集 02SG518—1 04SG518—2 19G518—3《门式刚架轻型房屋钢结构》、07SG518—4《多跨门式刚架轻型房屋钢结构》、06SG501《民用建筑钢结构防火构造》、11G521—1~2《钢檩条 钢墙梁》、17J925—1《压型金属板建筑构造》、21J925—2《金属面夹芯板建筑构造》中构造做法。
- 除设计人根据本工程具体情况对图集有局部更改和补充外, 构造详图均应按图集要求施工。
- 施工单位在施工前应全面理解图选中选用的相关图集的所有内容, 审阅设计图纸, 包括与其他各专业图纸之间的核对, 并及时进行施工图会审工作。施工中遇有设计图纸与实际情况存在差异时, 对重要问题须及时通知设计人。出现难以确定的问题时, 应及时与设计人协商解决。

三、设计依据

- 所遵循的国家及地方规范、规程和标准
 - 《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
 - 《组合结构通用规范》GB 55004—2021
 - 《钢结构通用规范》GB 55006—2021
 - 《砌体结构通用规范》GB 55007—2021
 - 《混凝土结构通用规范》GB 55008—2021
 - 《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030—2022
 - 《工程结构可靠性设计统一标准》GB 50153—2008
 - 《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068—2018
 - 《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223—2008
 - 《砌体结构设计规范》GB 50003—2011
 - 《建筑地基基础设计规范》GB 50007—2011

- 《建筑结构荷载规范》GB 50009—2012
- 《混凝土结构设计规范》(2015年版) GB 50010—2010
- 《建筑抗震设计规范》(2016年版) GB 50011—2010
- 《中国地震动参数区划图》GB 18306—2015
- 《建筑设计防火规范》(2018年版) GB 50016—2014
- 《钢结构设计标准》GB 50017—2017
- 《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB 50018—2002
- 《钢结构焊接规范》GB 50661—2011
- 《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249—2017
- 《钢结构防火涂料》GB14907—2018
- 《钢结构高强度螺栓连接技术规程》JGJ 82—2011
- 《混凝土结构耐久性设计标准》GB/T 50476—2019
- 《工业建筑防腐设计标准》GB/T 50046—2018
- 《建筑钢结构防腐技术规程》JGJ/T 251—2011
- 《钢结构防火涂料应用技术规程》T/CECS 24—2020
- 《建筑抗震设计程》DB62/T—3055—2020
- 《农业温室结构荷载规范》GB/T 51183—2016
- 《农业温室结构设计标准》GB/T51424—2022
- 《铝合金结构设计规范》GB50429—2007
- 《铝合金建筑型材 第一部分 基材》GB5237.1

2、岩土工程勘察报告(未提供)

- 报告名称: 《 岩土工程勘察报告》
- 工程编号: 编制单位:
- 编制日期: 年 月
- 3、建设单位提出的与结构有关的符合国家标准、法规的设计任务书。

四、结构设计主要技术指标

- 结构设计标准
 - 设计基准期为30年, 设计工作年限为20年。
 - 建筑结构安全等级为三级, 结构重要性系数为0.9。
 - 地基基础设计等级为丙级。
 - 建筑火灾危险性分类: 农业建筑, 耐火等级: 三级。

2、抗震设防有关参数

- 本工程抗震设防烈度: 7度, 设计基本地震加速度值: 0.15g ,
- 水平地震影响系数最大值: 多遇 0.12、罕遇 0.72。
- 场地类别: II类, 设计地震分组: 第三组, 特征周期值: 0.45s。
- 结构阻尼比: 0.035。结构的计算嵌固部位: 基础顶。
- 本项目不进行地震作用计算。

五、主要荷载(作用)取值

1、恒活荷载标准值见 表 5.1

表 5.1 恒活荷载标准值 (kN/m²)											
项目	标准值	项目	标准值	项目	标准值	项目	标准值	项目	标准值	项目	标准值
屋面板楼	0.21	屋面防水	0.15								
注: 对于屋面屋面永久荷载、屋面等引起的雨水荷载, 应采取防水措施加以防止; 使用过程中长期存在维护荷载屋面永久荷载。											
注: 屋面结构安全等级按防水等级及屋面的固定设备荷载, 屋面类永久荷载按面积>30m²按均荷载0.10kN/m²											

2、风荷载 见 表 5.2

表 5.2 风压取值 (kN/m²)							
地面粗糙度类别	类别	基本风压	重现期	调整系数 μ_z	类别	基本风压	重现期
B类	B类	0.62	R=20	1.0	维护、修架、面积计算	0.62	R=50

3、雪荷载 见 表 5.3

表 5.3 雪压取值 (kN/m²)					
基本雪压 S_0	重现期	屋面雪荷载分布系数 μ_s , 均匀分布	屋面雪荷载分布系数 μ_s , 不均匀分布	屋面雪荷载分布系数 μ_s , m	
0.20	R=20	0.8	0.8	1.6	

4、施工和检修荷载 见 表 5.4

表 5.4 施工检修荷载中荷载标准值 (kN)			
类 别	类 别	最小荷载值	
屋面板、楼面、楼面混凝土板、楼面屋面、楼面小梁		1.0	

5、栏杆活荷载 见 表 5.5

表 5.5 栏杆活荷载标准值 (kN/m)			
类 别	类 别	水平荷载	竖向荷载
楼梯、阳台、平台、上人屋面等		1.0	1.2

6、温室设备荷载见 表 5.6

表 5.6 水平支撑荷载及荷载固定点的最小水平拉力 (kN)						
项目	标准值	项目	标准值	项目	标准值	项目
拉紧钢丝绳固定点	1.00	拉紧钢丝绳固定点	0.50	拉紧钢丝绳固定点	0.25	拉紧钢丝绳固定点的水平支撑点
温室固定设备荷载标准值	0.07kN/m²	温室固定设备荷载标准值				

六、结构设计采用的计算软件

- 地基基础: 北京盈建科软件股份有限公司编制的 YJK—4.0
- 上部结构: 北京盈建科软件股份有限公司编制的 YJK—4.0

七、主要结构材料

- 设计中采用的各种材料, 必须具有出厂质量证明书或试验报告单, 并在进场后按现行国家有关标准的规定进行检验和试验, 检验和试验合格后方可在工程中使用。

1、钢材

- 构件钢材强度等级见 表 7.1。

表 7.1 构件强度等级							
柱	梁	支撑	系杆	节点	螺栓	锚栓、地锚	压型钢板
Q235-B	Q235-B	Q235-B	Q235-B	同钢种	Q235-B	Q235-B	Q235-B

- 其质量应分别符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T 700、《低合金高强度结构钢》GB/T 1591和《建筑结构用钢板》GB/T 19879 的规定。
- 结构用钢板、热轧工字钢、槽钢、角钢、H型钢和钢管等型材产品的规格、外形、重量及允许偏差应符合国家现行相关标准的规定。
- 压型钢板其材质和材料性能应符合《建筑用压型钢板》GB/T12755的规定。

- A. 钢结构承重构件所用的钢材应具有屈服强度、抗拉强度、断后伸长率和碳、磷含量的合格保证, 在低温使用环境下尚应具有冲击韧性的合格保证; 对焊接结构尚应同时尚应具有碳当量的合格保证。
- 铸钢件和要求抗层状撕裂(Z向)性能的钢材尚应具有断面收缩率的合格保证。
- 焊接承重结构以及重要的非焊接承重结构采用的钢材, 应具有冷弯实验的合格保证; 对直接承受动力荷载或需要验算疲劳的构件, 所用钢材尚应具有冲击韧性的合格保证。
- B. 钢材屈服强度波动范围不应大于120N/mm², 钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于0.85; 钢材抗拉性能应有明显的屈服台阶, 其断后伸长率A不应小于20%;
- 钢材应具有与其工作温度相应的冲击韧性合格保证。

2、连接材料

- 构件连接材料的适用范围 见 表 7.2.1。

表 7.2.1 连接材料适用范围							
焊接		高强度螺栓		普通螺栓		锚栓螺栓、螺钉	
焊接结构件、焊接节点、主龙骨节点、锚栓固定节点、焊钉(栓钉)		连接节点、固定节点		支锚、吊杆、锚栓、地锚节点		压型钢板	拉铆节点

- A. 焊接: 焊条、焊丝及焊剂应与构件钢材性能相匹配, 强度级别不同时与强度较低钢材相匹配其质量应分别符合《非合金钢及低合金钢焊条》GB/T5117、《热强钢焊条》GB/T5118、《埋弧焊用钢丝》GB/T14957、《气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝》GB/T8110、《碳钢药芯焊丝》GB/T10045、《低合金钢药芯焊丝》GB/T17493、《埋弧焊用碳钢焊丝和焊剂》GB/T5293、《埋弧焊用低合金钢焊丝和焊剂》GB/T12470 的规定。
- B. 高强度螺栓:
- 选用10.9级摩擦型高强度螺栓, 连接处构件接触面的处理方法采用喷硬质石英砂或铸钢棱角砂。

表 7.2.2 高强度螺栓的抗拉设计拉力 P 值(kN)							
螺栓的强度等级	M12	M16	M20	M22	M24	M27	M30
8.8级	45	80	125	150	175	230	280
10.9级	55	100	155	190	225	290	355

表 7.2.3 摩擦面抗滑移系数 μ 值			
连接处构件接触面处理方法	Q235钢	Q345钢	
喷砂(丸)	0.35	0.40	
喷砂(丸)后生漆	0.45	0.45	

- 其质量应分别符合《钢结构用高强度大六角头螺栓》GB/T 1228、《钢结构用高强度大六角螺母》GB/T 1229、《钢结构用高强度垫圈》GB/T 1230、《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》GB/T 1231、《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》GB/T 3632及其它相关标准的规定。
- C. 普通螺栓:
- 选用 C级螺栓 4.6级或4.8级, 其质量应分别符合《六角头螺栓》GB/T 5780~5783、《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺母》GB/T 3098.1 的规定。
- D. 焊钉(栓钉):
- 其质量应符合《电孤焊柱焊用圆柱头焊钉》GB/T 10433 的规定, 其屈服强度不应小于320N/mm², 抗拉强度不应小于400N/mm², 伸长率不应小于14%。
- E. 锚栓:
- 其质量应分别符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T 700、《低合金高强度结构钢》GB/T1591的规定。
- F. 自攻、自钻螺栓:
- 其质量应符合《十字槽盘头(沉头、半沉头)、六角法兰面、六角自钻自钻自攻螺钉》GB/T 15856.1~5或《开槽盘头(沉头、半沉头)、六角头自攻螺钉》GB/T5282~5285的规定。
- G. 抽芯铆钉、射钉:
- 铆钉应按《标准件用碳素钢热轧圆钢及盘条》YB/T4155中规定的BL2或BL3号钢制成。

	实 名	签 名
项目负责人	裴 宁	
专业负责人	郑 鹏	
设 计 人	郑 鹏	

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

 中祥设计 中 祥 设 计 有 限 责 任 公 司 Zhong xiang Design Co., Ltd.		
审 定 人	许泽青	
审 核 人	郑 鹏	
校 对	吕红青	
建设单位	甘肃省兰州北山生态建设管护中心	
工程名称	2024年久发达国有林场巩固提升甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目	
图纸名称	结 构 设 计 总 说 明 (一)	
设计阶段	实施方案	设计编号
专 业	结 构	图 号
图纸比例	1:100	设计日期
2023. 12		
版权所有, 未经授权, 不得复制		

结构设计总说明（三）

7、钢结构抗火

钢结构抗火详见消防专项设计说明。

8、钢结构的运输

合理地划分构件运输单元，使构件在运输和安装时方便快捷。

充分发挥运输和安装设备的能力，以达到经济合理之目的。

9、钢结构安装

A. 钢结构安装前编制施工组织设计。

应对全部柱基位置、标高、轴线、锚栓位置及伸出长度等进行检查并验证合格。

B. 钢结构的安装应划分安装流水区段，确定构件安装顺序。

钢结构安装方法和顺序应根据结构特点、施工现场情况等确定，安装时应形成稳固的空间刚度单元。

测量校正时应考虑温度、日照和焊接变形等对结构变形的影响。

构件的安装顺序，平面上应从中间向四周扩展，竖向应由下向上逐渐安装；构件接头的焊接顺序，

平面上应从中部对称地向四周扩展，竖向可采用有利于工序协调、方便施工、保证焊接质量的顺序。

C. 钢构件在运输、吊装过程中，应采取可靠措施，防止出现变形、失稳和坠落。

钢结构吊装作业必须在起重设备的额定起重范围内进行。用于吊装的钢丝绳、吊带等、卸扣、吊钩等吊具应

检验合格，并应在其额定许用荷载范围内使用。对于大型复杂钢结构，应进行施工过程监测；

索膜结构或预应力结构施工张拉时应遵循分级、对称、匀速、同步的原则。

D. 在安装过程中，应根据设计和施工要求，采取保证结构整体稳定性的措施；可设置可靠的支护体系，当天

安装的钢构件应形成空间稳定体系。

E. 钢结构单元及逐次安装过程中，应及时调整消除累计偏差，使总安装偏差最小以符合《钢结构工程施工质

量验收规范》GB 50205 的规定。

F. 任何安装场所不得随意割扩，不得更改螺栓直径。不得强行安装导致结构或构件永久塑性变形。

G. 焊接作业条件应符合《焊接与切割安全》GB 9448 的规定。

H. 高强度螺栓应通过初拧、复拧和终拧达到拧紧。

J. 柱子在安装完后必须将锚栓垫板与柱底板焊牢，锚栓垫板及螺母必须进行点焊，点焊时不得损伤锚栓母材。

K. 未注明定位的柱、梁均为轴线居中。

L. 柱脚在地面以下的部分应采用C20混凝土包裹（保护层厚度≤50mm），并使包裹的混凝土高出地面不

小于300mm；当柱脚底面在地面以上时，柱脚底面应高出地面不小于100mm。

柱底调节高度内应采用高于基础混凝土强度等级一级的无收缩细石混凝土填充。

M. 主构件安装完后应立即进行檩条、墙梁等次构件的安装，不得利用已安装就位构件起吊重物。

N. 安装压型钢板屋面时，应采取有效措施将施工荷载分布布置大面积，防止因施工荷载造成压屈。

10、屋面板及墙面板

参见17J925-1、21J925-2《压型金属板、金属面夹芯板建筑构造》

十、混凝土结构构造要求

1、构件中普通钢筋、预应力钢筋的混凝土保护层厚度应满足表 9.1 的要求。

构件名称	板底		与水、土接触 的顶面或侧面		室内		与水、土 接触面		露天		室内		与水、土 接触面		露天		室内	
	潮湿	干燥	潮湿	干燥	潮湿	干燥	潮湿	干燥	潮湿	干燥	潮湿	干燥	潮湿	干燥	潮湿	干燥	潮湿	干燥
环境类别	二b类	二b类	二a类	一类	二b类	二b类	二a类	一类	二b类	二b类	二a类	一类	二b类	二b类	二a类	一类	二b类	二b类
保护层厚度(mm)	50	50	25	20	40/35	35	25	20	25	25	20	15	25	25	20	15		

注：1.表中钢筋混凝土板保护层厚度是指板底面和板顶面钢筋中心线至混凝土表面的距离。

2.构件中受力钢筋的保护层厚度不应小于钢筋的公称直径。

3.当板、柱、墙中板的受力钢筋的保护层厚度大于50mm时，保护层厚度应满足混凝土表面在保护层厚度内50x150x150范围内。

4.钢筋混凝土梁中钢筋的保护层厚度不应小于25mm，并应满足梁中钢筋的保护层厚度和梁中钢筋的保护层厚度。

5.其他说明应符合相关规范《22G101-1》第6.6.6条执行。

2、钢筋的锚固和连接

A. 钢筋的锚固和连接要求详见图集《22G101-1》第2-2~2-7页。

B. 梁柱纵筋间距要求，梁柱并筋等效直径、净距、保护层厚度表详见图集《22G101-1》第2-8页。

C. 混凝土结构中受力钢筋的连接接头宜设置在构件受力较小的部位，柱、墙、梁、基础的钢筋连接形式、接头位置及接头面积百分率的要求详见图集《22G101-1、3》的相关节点。

D. 图中特别注明为轴心受拉或小偏心受拉的构件，其纵向受力钢筋不得采用绑扎搭接。

E. 当受力钢筋的直径≥20时，钢筋的连接应采用机械连接接头，性能等级应为Ⅱ级。

F. 机械连接和焊接的接头类型及质量应符合《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107和《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18 的规定。

3、短柱及系梁

A. 框架柱的纵向钢筋和箍筋构造要求详见图集《22G101-1》第2-9~2-17页。

柱纵向钢筋在基础中构造详见图集《22G101-3》第2-10页。

B. 框架梁和次梁的构造要求详见图集《22G101-1》第2-33~2-49页。

除图中注明者外，本工程次要端部按胶接或充分利用钢筋的抗拉强度进行锚固，详见平面表示l_{aE}或l_a。

主次梁相交处，主要箍筋应贯通设置，在次要两侧的主梁中应设置附加箍筋或吊筋，附加箍筋或吊筋的直径

和数量详见梁配筋图，构造做法详见图集《22G101-1》第 2-39页。

当梁的腹板高度hw>450mm时，梁侧面应设置纵向构造钢筋或受扭纵筋，除图中注明者外，纵向构造

钢筋可参照“梁侧面纵向钢筋选用表”选用，构造做法详见图集《22G101-1》第2-41页。

C. 当梁侧边与柱侧边齐平时，梁外侧纵向钢筋应在柱附近按1:12自然弯折，且从柱纵筋内侧通过或锚固。

D. 柱的纵筋不应与箍筋、拉筋及预埋件等焊接。梁箍筋和预埋件不得与梁纵向受力钢筋焊接。

E. JLL纵向钢筋和箍筋构造要求详见图集《22G101-3》第2-49页。

十一、非结构构件的构造要求

1、防撞墙及防火墙

墙体的功能、厚度、平面位置、门窗洞口尺寸及定位均见建筑图，未经设计人员同意，不得随意增加或移位。

墙体应在主体结构施工完毕后砌筑。

施工要求参见国标图集 22G614-1《砌体填充墙结构构造》，砌体施工质量控制等级为 B 级。

A. 构造柱间距宜按4m沿墙均匀布置；构造柱截面200*墙厚，首层4柱12纵筋Φ6@100（2）。

钢筋混凝土构造柱，其施工应先砌墙后浇筑构造柱。

B. 墙体与构造柱拉结见《22G614-1》，拉结筋沿墙全长贯通设置。

a. 当后砌填充墙高度超过4m时，应沿墙高间距2m设置与构造柱拉结的，且沿墙全长贯通的水平系梁。

b. 水平系梁截面尺寸为墙厚x100mm，纵筋2柱10（当墙厚大于240mm时纵筋3柱10），横向钢筋Φ6@300。

C. 当墙体顶部为自由端时，应在墙体顶部设置一道压顶圈梁，圈梁截面尺寸为墙厚x200，纵筋为4柱10，

箍筋为Φ6@200。

D. 门窗洞口宽度小于2m时，洞边应设抱框；当门窗洞口宽度大于等于2.1m时，洞边应设构造柱，

做法见《22G614-1》P22、23。

2、预埋件

A. 所有钢筋混凝土构件均应按照各专业要求，如建筑吊顶、门窗、栏杆、管道支架等设置预埋件，

施工单位应将需要的预埋件留全。

B. 预埋件钢筋严禁采用冷加工钢筋。

C. 预埋件表面应除锈，预埋件外露部分除锈后，应涂防腐底漆及面漆，面漆颜色由建筑专业确定，

并注意经常维护。

十二、施工要求

1、本施工图未经施工图审查不得用于施工。

2、承担本工程建筑结构施工的单位应具备相应的资质。

3、施工前，施工单位应根据工程特点和施工条件，按有关规定编制施工组织设计和施工方案。

4、结构应严格按照设计文件施工。施工过程应采取保证施工质量和施工安全的技术措施和管理措施。

工程用钢材与连接材料应规范管理，钢材与连接材料应按设计文件的选材要求订货。

结构施工应严格按照与本工程有关的国家及所在地区现行施工验收规范、规程的规定和所选用标准图的要求

进行施工和验收。

5、承包前和施工单位在施工前应全面理解图纸中选用的相关图案的所有内容，审阅设计图纸并及时进行施工图

会审工作。施工中出现问题时应及时与设计人员协商解决。

6、施工时一律根据图中标注尺寸施工，不得测量图纸的尺寸施工。在施工前须核对图中尺寸，包括与其他各专

业图纸之间的核对，遇到有图纸和实际情况存在差异时，对重要问题应及时通知设计人。

7、计量单位（除注明外）：长度单位为毫米(mm)；标高单位为米(m)；角度单位为度(°)。

8、结构施工时应与建筑、给排水、暖通、电气等其他专业图纸配合施工。

9、当总说明与施工详图中的说明或标注有矛盾时应以施工详图为准。

10、当施工中进行混凝土结构构件的钢筋、预应力筋代换时，应符合设计规定的构件承载能力、正常使用、

配筋构造（裂缝宽度、最小配筋率、钢筋间距、保护层厚度、钢筋锚固长度等）及耐久性要求，并取得

设计变更文件。

11、相邻基础底面标高不同时，底面标高较低的应先施工，否则应采取能保证地基稳定的安全措施。

12、施工期间不得超负荷堆放建材和施工垃圾，特别注意梁、板上集中荷载对结构受力和变形的不利影响。

13、现浇板施工时，应采取措施保证钢筋位置准确，严禁踩踏负筋。

14、当钢筋或钢构件采用焊接时，在工程开工正式焊接之前，参与该项施焊的焊工应进行现场条件下的焊接工

艺试验，并经试验合格后方可正式施焊。试验结构应符合质量检验与验收时的要求。凡施焊的各种钢筋、

钢板均应有质量证明书，焊条、焊剂应有产品合格证。焊工需持有合格证方能上岗。

15、混凝土运输、输送、浇筑过程中严禁加水；运输、输送、浇筑过程中散落的混凝土严禁用于结构浇筑。

应对结构混凝土强度等级进行检验评定，试件应在浇筑地点随机抽取。

结构混凝土浇筑应密实，浇筑后应及时进行养护。

大体积混凝土施工应采取混凝土内外温差控制措施。

16、钢结构的运输与安装应按施工组织设计进行，运输与安装程序必须保证结构的稳定性和不导致永久性变形。

当天安装的钢构件应形成空间稳定体系。

钢结构防腐、防火应符合设计和产品说明书要求。

17、材料表中的构件尺寸、重量等仅供参考，加工时一律以放样为准。

18、本工程设计未考虑冬期施工。

19、图例

十三、建筑物的使用、维护

1、结构应按设计规定的用途使用，并应定期检查结构状况，进行必要的维护和维修。

严禁下列影响结构使用安全的行为：

未经技术鉴定或设计许可，擅自改变结构用途和使用环境；

损坏或擅自变动结构体系和抗震设施；

擅自增加结构使用荷载；

损坏地基基础；

违规存放爆炸性、毒害性、放射性、腐蚀性等危险物品；

影响毗邻结构使用安全的结构改造与施工。

2、混凝土结构应根据结构类型、安全性等级及使用环境，建立全寿命周期内的结构使用、维护管理制度。

应对重要混凝土结构建立维护数据库和信息化管理平台。

混凝土结构日常维护应检查结构外观与荷载变化情况结构构件外观应重点检查裂缝、挠度、冻融、腐蚀、钢筋

锈蚀、保护层脱落、渗漏水、不均匀沉降以及人为开洞、破损等损伤。

满足下列条件之一时，应对结构进行检测与鉴定：

接近或达到设计工作年限，仍需继续使用的结构；出现危及使用安全迹象的结构；进行结构改造、改变使用

性质、承载能力受损或增加荷载的结构；遭受地震、台风、火灾、洪水、爆炸、撞击等灾害事故后出现损伤

的结构；受周边施工影响安全的结构；日常检查评估确定应检测的结构。

经检测鉴定，存在安全隐患的结构应采取安全治理措施进行处理。

监测期间尚应进行巡视检查与系统维护；台风、洪水等特殊情况下，应增加监测频次。

混凝土结构监测应设定监测预警值，监测预警值应满足工程设计及对被监测对象的控制要求。

出现下列情况之一时，应采取消除安全隐患的措施进行处理：

混凝土结构或结构构件的裂缝宽度或挠度超过限值；混凝土结构或构件钢筋出现锈蚀；

结构混凝土中氯离子含量超标或发现有碱骨料反应迹象。

3、钢结构及构件在设计工作年限内的使用与维护应符合下列规定：

未经技术鉴定或设计许可，不应改变设计文件规定的功能和使用条件；

对可能影响主体结构安全性和耐久性及可能造成公众安全风险的事项，应建立定期检测、维护制度；

按设计规定必须更换的构件、节点、支座、部件等应及时更换；

构件表面的防火、防腐保护层，应按设计规定和维护规定等进行维护或更换；

结构及构件、节点、支座等出现超过设计规定的变形和耐久性缺陷时，应及时处理；

遭遇地震、火灾等灾害时，灾后应对结构进行鉴定评估，并按评估意见处理后方可继续使用。

定期对螺栓与铆钉连接及对其他病害的检查和维护

定期对变形监测维护（使用过程中结构整体垂直度、平面弯曲及主要构件垂直度、弯曲变形、跨中挠度、

应力监测等项目）

4、建筑物及管道设施使用期间应定期检查和维护，并做好记录。

管理单位应存留完整的建设技术资料档案，包括岩土勘察报告、设计及变更文件、检验检测报告及其他竣工

资料等。使用期间建筑物、附属设施和管道的改建、加固、维修等资料应一并归档。

管理单位应制定维护管理制度和实施细则，并负责实施。

建筑物周边环境发生改变，可能引起建筑物地基浸水或地下水位变化时，管理单位应收集有关资料，并会同

原设计单位对建筑物的影响做出评估，根据评估结果采取相应措施。

5、使用期间，给水、排水和供热管道系统应定期进行维护，保持其畅通。检测设施和防水套管应定期检查。

防护范围内的防水措施应经常检查。

每年雨季前和每次暴雨后，应进行详细检查，清除淤积物，保持排水畅通。

每年入冬以前，应对可能冻裂的水管采取保温措施，并应对所有管道进行系统检查。

当发现建筑物突然下沉，墙、梁、柱或楼板、地面出现裂缝时，应立即检查，观测建筑物的沉降和裂缝发展

情况，记录部位和时间，并会同有关部门研究处理。

6、管理单位在接管沉降观测和地下水位观测工作时，应根据设计文件、施工资料及移交清单，对水准基点、观

测点、观测井及观测资料和记录，逐项检查、清点和验收。水准基点、沉降观测点及水位观测井应受善保护。

发现建筑物沉降和地下水位变化异常时，应及时反馈给有关单位研究处理。

	实 名	签 名
项目负责人	袁 宁	
专业负责人	郑 鹏	
设 计 人	郑 鹏	

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

消防专项设计说明

十四、绿色建筑结构说明

- 1、不得采用国家和地方禁止和限制使用的建筑材料及制品。
- 2、混凝土结构中梁、柱、墙纵向受力普通钢筋采用不低于400MPa级的热轧带肋钢筋。400MPa级及以上受力普通钢筋的比例≥85%。
- 现浇混凝土采用预拌混凝土。
- 3、建筑砂浆采用预拌砂浆。
- 4、受力钢材采用Q355—B级。
- Q355及以上高强钢材用量占钢材总量的比例≥70%。
- 5、建筑形体规则；建筑造型要素应简洁，且无大量装饰性构件。

- 1、防火设计相关依据
- 《建筑设计防火规范》(2018年版) GB 50016—2014
- 《钢结构设计标准》 GB50017—2017
- 《建筑钢结构防火技术规范》 GB51249—2017
- 《钢结构防火涂料》 GB14907—2018
- 《建筑钢结构防火技术规范》 CECS 200：2006
- 《钢结构防火涂料应用技术规程》 T/CECS 24—2020

- 2、建筑防火分类：农业建筑
- 3、耐火等级：三级
- 4、耐火极限：

构件名称	值、检测数据	混凝土构件	混凝土梁、系杆			
耐火极限（h）	2.00	0.50	0.50			
构件名称						
耐火极限（h）						

- 5、防火保护措施：喷涂（抹涂）防火涂料，具体要求见下表。

构件名称	防火保护措施	防火保护材料性能要求				
		防火保护材料	等效热传导系数[W/(m²·℃)]	防火保护层的厚度 mm	等效热阻 (m²·℃/W)	防火保护材料的使用年限
柱、柱间支撑（钢铸钢）	涂覆防火涂料	非膨胀型涂料	0.10	40	—	≥15年
梁、桁架、梁间支撑（钢铸钢）	涂覆防火涂料	膨胀型涂料	—	—	0.30	≥15年
屋面板支撑构件（钢铸钢）	涂覆防火涂料	膨胀型涂料	—	—	0.30	≥15年
屋架支撑（钢铸钢）	涂覆防火涂料	膨胀型涂料	—	—	0.30	≥15年
系杆（钢铸钢）	涂覆防火涂料	膨胀型涂料	—	—	0.30	≥15年

室内隐蔽构件宜选用非膨胀型防火涂料；设计耐火极限大于1.5h的构件，不宜选用膨胀型防火涂料；

室外、半室外钢结构采用膨胀型防火涂料时，应选用符合环境对其性能要求的产品；

膨胀型防火涂料涂层的厚度不应小于1.5mm，非膨胀型防火涂料涂层的厚度不应小于15mm；

防火涂料与防腐涂料应涂料相容、匹配。

钢结构防护应按照建筑全寿命周期的耐久性目标，在正常维护条件下能够保证钢结构正常使用。

6、钢结构节点的防火保护应与被连接构件中防火保护要求最高者相同。

7、当施工所用防火保护材料的等效热传导系数与设计文件要求不一致时，应根据防火保护层的等效热阻相等的原则确定保护层的施用厚度，并应经设计单位认可。对于非膨胀型钢结构防火涂料、防火板，可按《建筑钢结构防火技术规范》附录A确定防火保护层的施用厚度；对于膨胀型防火涂料，可根据涂层的等效热阻直接确定其施用厚度。钢结构防火涂料应具备与设计耐火极限对应的型式检验报告或型式试验报告。钢结构设计的耐火极限确定后，当设计厚度和型式检验报告或型式试验报告载明的厚度不一致时，应将型式检验报告或型式试验报告载明的厚度作为能够满足钢结构防火需求的防火涂层厚度。

危险性较大的分部分项工程专项说明

- 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）逐项检查本工程是否包含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》（住建部〔2018〕37号令）和《甘肃省危险性较大的分部分项工程安全管理规定实施细则》（甘建质〔2019〕169号）文件的相关规定执行。
- 2、危险性较大的分部分项工程，超过一定规模的危险性较大的分部分项工程如下：

危险性较大的分部分项工程范围		超过一定规模的危险性较大的分部分项工程范围	
分部分项工程	是否包含	分部分项工程	是否包含
一、基坑工程	1、开挖深度超过3m（含3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。	1、开挖深度超过5m（含5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。	
	2、开挖深度虽未超过3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。		
	安全专项设计（需）的土方开挖、支护、降水工程。		
二、模板工程及支撑体系	1、各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、爬架支撑等工程。		
	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，或施工总荷载（含荷载分项系数）15kN/m²及以上，或集中线荷载（设计值）15kN/m及以上，或高度大于支撑系统纵横向剪刀撑等构造专项支撑工程。	施工	二、模板工程及支撑体系
	3、承重支撑体系：用于钢结构安装等专项支撑体系。		
三、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。	施工	三、起重吊装及起重机械安装拆卸工程
	2、采用起重机械进行安装拆卸工程。	结构设计	
	3、起重机械安装和拆卸工程。		
四、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（包括悬挑式、悬挑式脚手架）。		
	2、搭设高度20m及以上的落地式钢管脚手架工程（包括悬挑式、悬挑式脚手架）。	施工	四、脚手架工程
	3、满堂脚手架工程。	结构设计	
	4、悬挑式脚手架工程。		
	5、附着式升降脚手架工程。		
五、拆除工程	1、可能影响行人、交通、电力设施、通信设施或其他建、构筑物安全的拆除工程。	施工	五、拆除工程
		结构设计	
六、暗挖工程	1、采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。	施工	六、暗挖工程
		结构设计	
七、其它	1、建筑幕墙安装工程。		
	2、幕墙修缮、更换和幕墙维护安装工程。	是	七、其它
	3、人工挖孔桩工程。		
	4、水下作业工程。		
	5、装配式建筑混凝土预制构件安装工程。		
	6、采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家标准、行业及地方技术标准的分部分项工程。		
	行业及地方技术标准的分部分项工程。		

- 3、建设单位应当组织勘察、设计等单位在施工招标文件中列出危大工程清单，要求施工单位在投标时补充完善危大工程清单并明确相应的安全管理措施。
- 4、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。
- 5、对于超过一定规模的危大工程，施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。
- 6、监理单位应当结合危大工程专项施工方案编制监理实施细则，并对危大工程施工实施专项巡视检查。
- 7、对于按照规定需要第三方监测的危大工程，建设单位应当委托具有相应勘察资质的单位进行监测。
- 8、对于按照规定需要验收的危大工程，施工单位、监理单位应当组织相关人员进行验收。
- 9、危大工程发生险情或者事故时，施工单位应当立即采取应急处置措施，并报告工程所在地住房城乡建设主管部门。

	实 名	签 名
项目负责人	裴 宁	
专业负责人	郑 鹏	
设 计 人	郑 鹏	

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



中祥设计

中祥设计有限责任公司

Zhong xiang Design Co., Ltd.

审 定 人	许泽青	
审 核 人	郑 鹏	
校 对	吕红青	

建设单位

甘肃省兰州北山生态建设管理中心

工程名称

2024年大渡河国家湿地公园提升

甘肃省兰州北山生态建设管理中心林木良种繁育站增量工程建设项目

图纸名称

专项设计说明

设计阶段	实施方案	设计编号	
专 业	结 构	图 号	结施-0004
图纸比例	1:100	设计日期	2023.12
版权所有，未经授权，不得复制			

地基与基础设计说明

一、工程地质概况

1、地形地貌

本工程场地地形，
勘探期间孔口地面高程 ~ m。
地貌单元属于 。

2、地层岩性

层号	岩性	厚度(m)	基岩埋深(m)	Es/(GPa)	承载力特征值 fak (kPa)	人工挖孔桩容许值 fak (kPa)	桩(米)土摩阻力值 Qsk (kPa)	备注
①								
②								
③								
④								
⑤								

3、水文地质条件

4、场地土条件

5、场地不良地质状况分析及处理措施

二、地基

本工程采用天然地基，持力层为泥岩层，承载力特征值不小于260Kpa。
若开挖至设计标高后未到持力层，继续开挖至持力层。继续开挖小于500mm时采用与垫层混凝土强度相同的素混凝土填至设计标高，继续开挖大于500mm时采用毛石含量不大于30%的C20 毛石混凝土填至设计标高。
本工程未提供勘察报告，根据现场开挖实际情况复核地基基础设计

三、基础

1、基础形式

本工程根据场地的地层岩性及物理力学性质，并结合上部结构的特点，基础采用独立基础。
独立基础进入持力层不小于200mm。基础的技术参数详见基础明细表。

2、基础材料

混凝土：独立基础混凝土强度等级为C30，耐久性要求见结构设计总说明二b类。
垫层：100mm厚C20素混凝土，设置范围为基础底面每边宽出100mm。

四、基槽（坑）工程

- 根据相关图纸及施工组织设计进行土方开挖，开挖顺序应与施工降水、放坡或支护、基础施工等相协调。
- 土方工程施工前，应采取有效的地下水控制措施。施工降水系统由承包商负责。
基坑内地下水为应降至开挖下层土方的底面以下不小于0.5m。
- 地基基槽（坑）开挖时，当发现地质条件与勘察成果报告不一致、或遇到异常情况时，应停止施工作业，并及时会同有关单位查明情况，提出处理意见。
基坑土方开挖应严格要求进行，不得超挖。
地基基槽（坑）验槽后，应立即施工垫层，对基槽（坑）进行封闭，并采取防止水浸、暴露和扰动基底土的措施，且应及时进行地下结构施工。
基坑周边堆载不得超过相关规定：距离基坑或基槽壁的边线不小于2m且堆载高度不大于1.5m。
- 开挖基坑时应注意边坡稳定，定期观察其对周围道路、市政设施和建筑物有无不利影响；基坑较深、非自然放坡开挖时，基坑支护应由甲方委托有资质的单位做专项设计，放坡或支护应确保坑区内外原有建筑安全无损并保证人员安全。
- 采用机械挖土时严禁扰动基底持力层，施工时应保留不少于300mm厚土层，再用人工开挖至槽底标高。如已扰动基底持力层，应通知相关单位共同协商，并根据具体情况采取处理措施。
- 基础地下室施工完后，应及时进行基坑回填工作。回填时应先清除基坑中的杂物和积水，在相对的两侧或四周同时回填，填土应按下表要求选材，分层对称夯实。

地下水位	碎屑土类型	分层厚度(mm)	压实系数
地下室四周	素土/2:8灰土	300	>0.94
基础底面四周	素土/2:8灰土	300	>0.94
地梁、梁头、梁步、设备基础之下	素土/2:8灰土	300	>0.94

五、检验与监测

1、检验

基槽（坑）开挖到底后，应进行基槽（坑）检验。
天然地基承载力特征值应通过载荷试验或其他原位测试、公式计算，并结合工程实践经验等方法综合确定。
天然地基基槽检验可用触探或其他方法。

2、监测

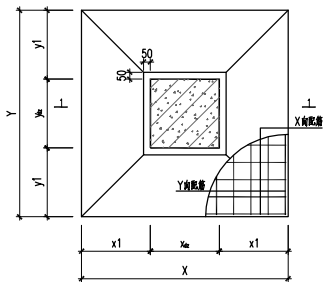
A. 基坑开挖应根据相关要求就行监测，实施动态设计和信息化施工。
基坑开挖监测内容可按《建筑地基基础设计规范》P119 表10.3.5 基坑监测项目选择表 选择。
施工过程中降低地下水对周边环境的影响较大，应对地下水位变化、周边建筑物的沉降和位移、土体变形、地下管线变形等进行监测。承包商应采取可靠措施防止因降水对周围建筑物、道路等设施产生不利影响。

六、基础构造

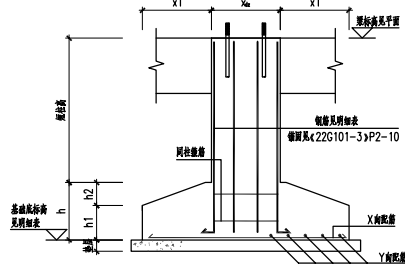
钢筋锚固长度连接构造详见《22G101-3》第2-1~2-7页。
墙、柱纵向钢筋在基础中构造详见《22G101-3》第2-8~2-10页。

1、独立基础

独立基础底板配筋构造详见《22G101-3》第2-11页。
双柱普通独立基础底部与顶部配筋构造详见《22G101-3》第2-12页。
独立基础底板配筋长度减短10%构造详见《22G101-3》第2-14页。
带短柱独立基础配筋构造详见《22G101-3》第2-18、2-19页。
基础联系梁JLL配筋构造、设置在基础上的非框架梁详见《22G101-3》第2-49页。

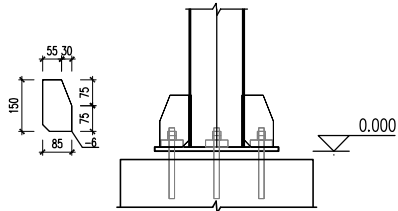
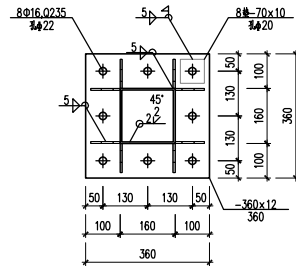
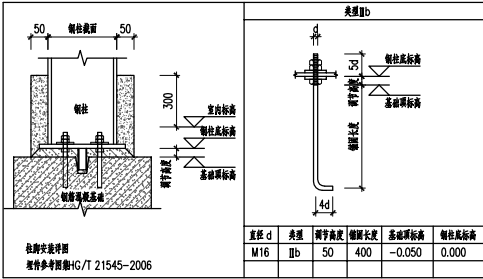


D*大样图



1-1

基础明细表																	
基础编号	基础截面 X*Y	基础埋入尺寸				基础高度		基础底面配筋		基础底标高	埋柱 DZ						备注
		短边截面 DZ		长边截面 DZ		h	明洞		X向配筋		Y向配筋	标准		预埋			
		bc	hc	x1	y1		h1	h2				角筋	b边中部筋	h边中部筋			
															角筋	中部筋	
D-01	见平面图	500	500	300	300	400	250	150	Φ12@200	Φ12@200	-1.350	-0.950~-0.050	4Φ14	2Φ12	2Φ12	Φ8@100(4x4)	
D-02	见平面图	500	550	300	300	400	250	150	Φ12@200	Φ12@200	-1.350	-0.950~-0.050	4Φ14	2Φ12	3Φ12	Φ8@100(4x4)	
D-03	见平面图	550	500	300	300	400	250	150	Φ12@200	Φ12@200	-1.350	-0.950~-0.050	4Φ14	3Φ12	2Φ12	Φ8@100(4x4)	
D-04	见平面图	550	550	300	300	400	250	150	Φ12@200	Φ12@200	-1.350	-0.950~-0.050	4Φ14	3Φ12	3Φ12	Φ8@100(4x4)	



项目负责人	实 名	签 名
专业负责人	郑 鹏	
设 计 人	郑 鹏	

项目负责人注册章

出图专用章

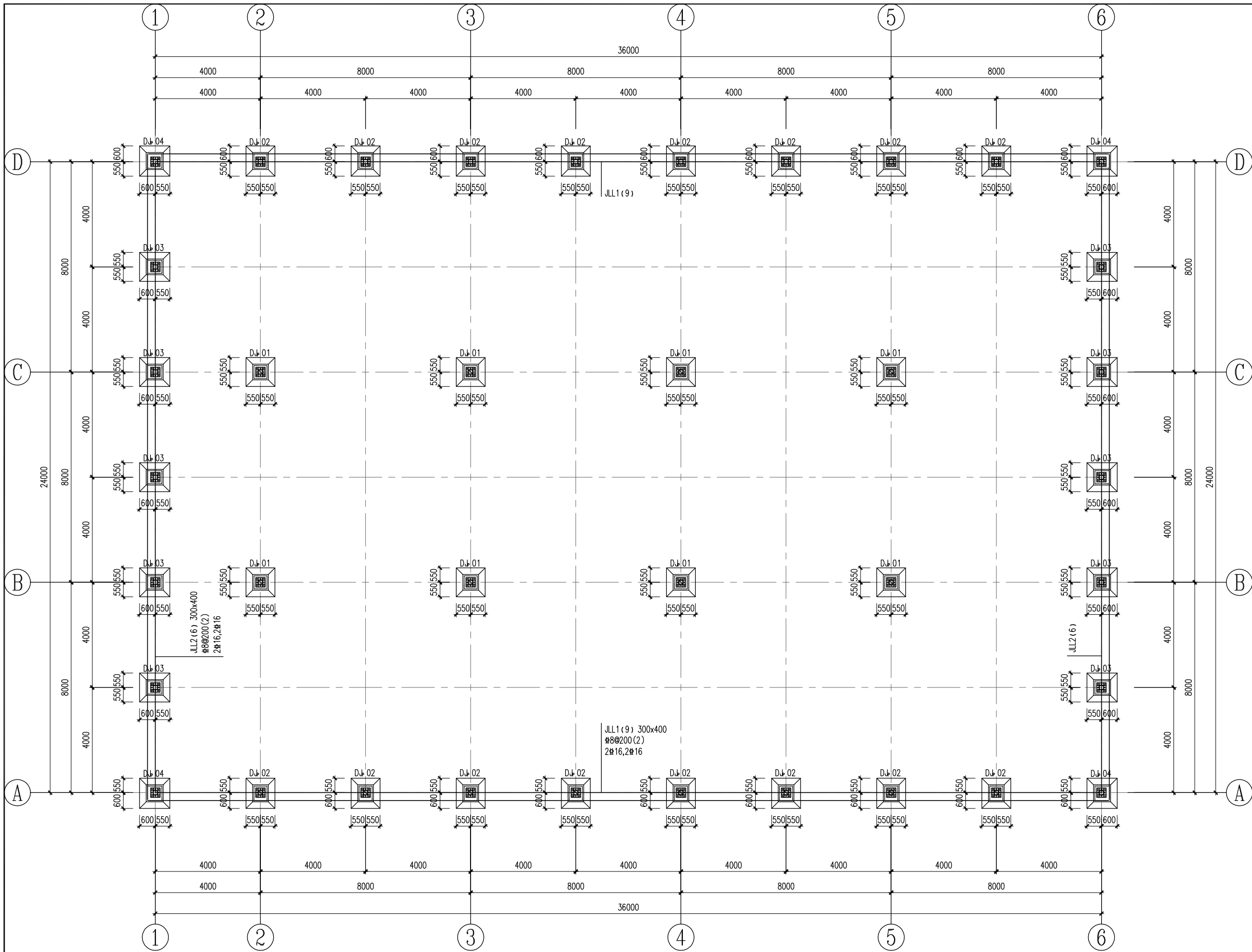
审图章

专业负责人注册章

竣工章

中祥设计
Zhong xiang Design Co., Ltd.

审 定 人	许泽青	许泽青
审 核 人	郑 鹏	郑 鹏
校 对	吕红青	吕红青
建设单位	甘肃省兰州太山生态建设管理中心	
工程名称	2024年大渡口区国有林场孔园提升	
工程地址	甘肃省兰州太山生态建设管理中心林木良种繁育站道宽大道建设项目	
图纸名称	地基与基础设计说明	
设计阶段	实施方案	设计编号
专 业	结 构	图 号
比例	1:100	设计日期
2023.12		
版权所有，未经授权，不得复制		



基础平面图 1:100

	实 名	签 名
项目负责人	姜 宁	
专业负责人	郑 鹏	
设 计 人	郑 鹏	

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



中祥设计
中祥设计有限责任公司
Zhong xiang Design Co., Ltd.

审 定 人	许泽青	许泽青
审 核 人	郑 鹏	郑 鹏
校 对	吕红青	吕红青

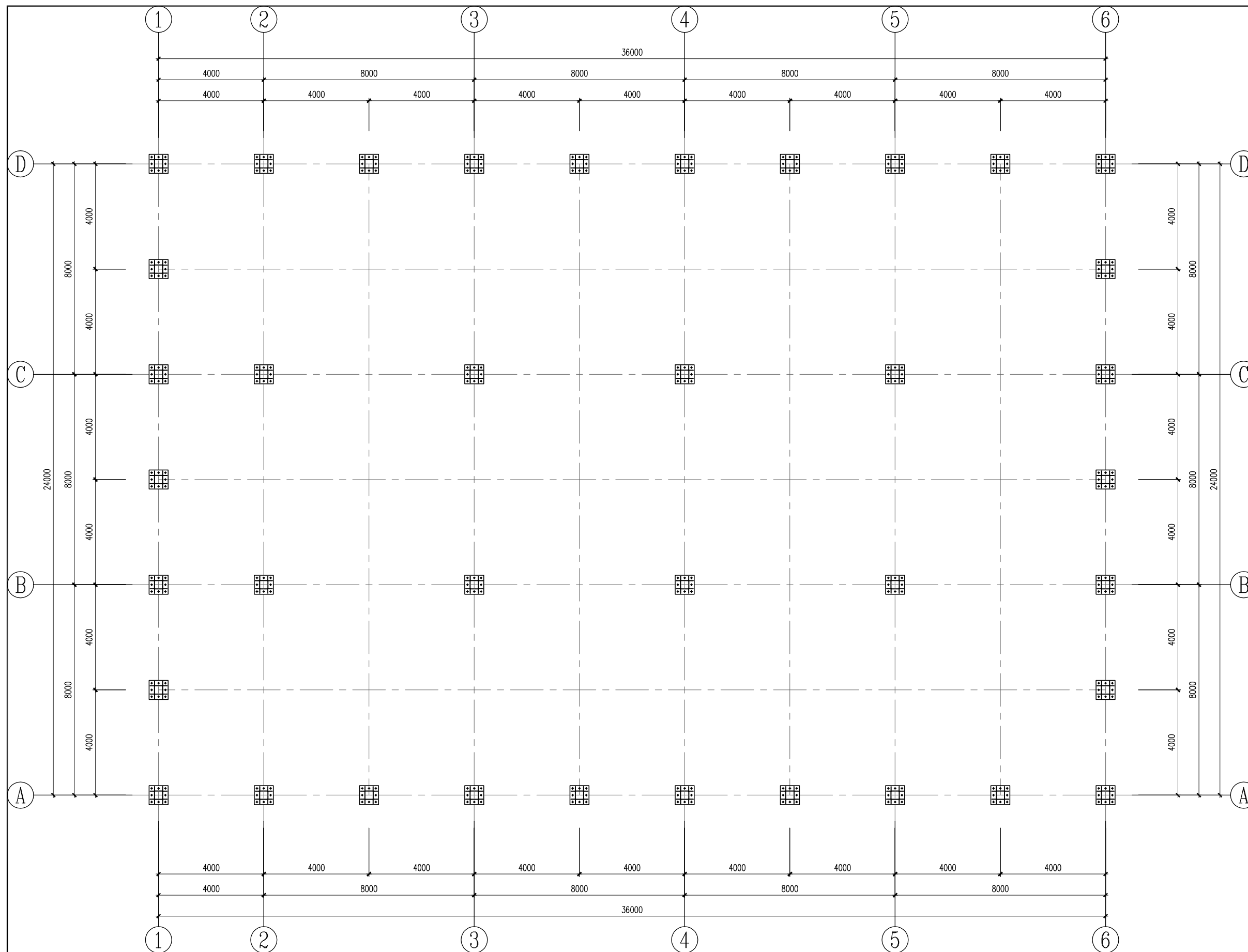
建设单位
DRAWINGS TITLE 甘肃省兰州北山生态建设管护中心

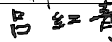
工程名称
DRAWINGS TITLE 2024年欠发达国有林场巩固提升
甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目

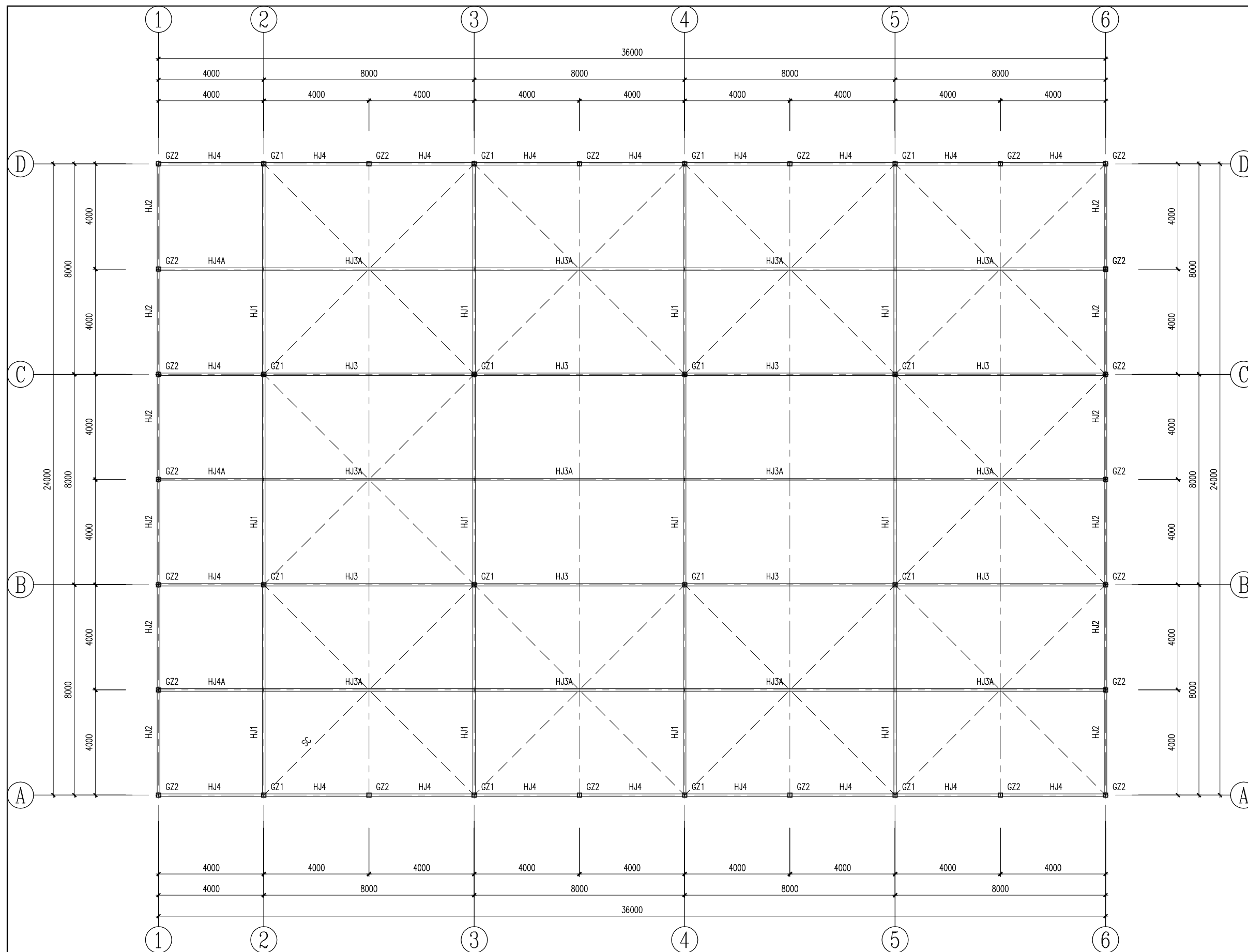
图纸名称
DRAWINGS TITLE 基础平面图

设计阶段	实施方案	设计编号	
专 业	结 构	图 号	结施-0006
图纸比例	1:100	设计日期	2023.12

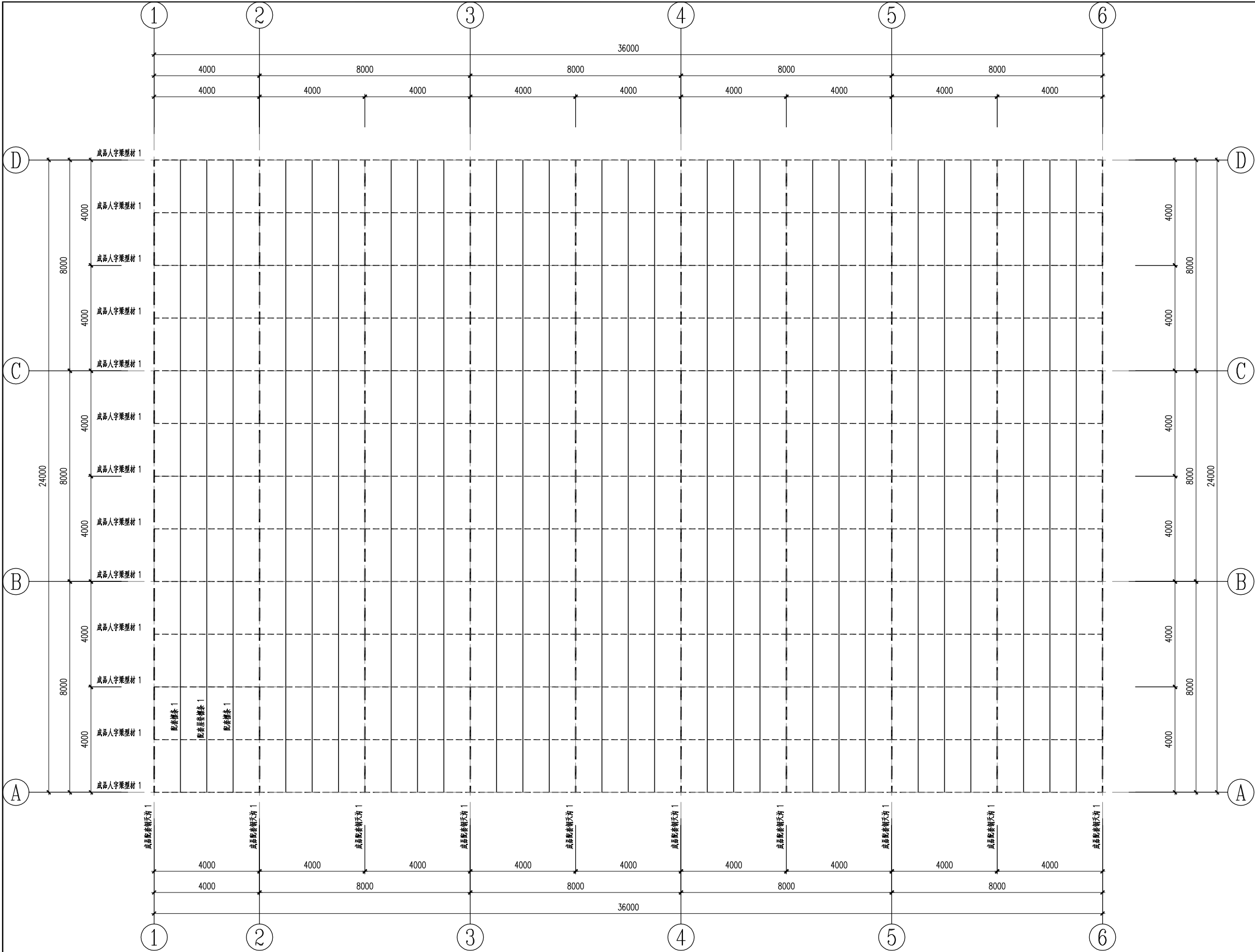
版权所有，未经授权，不得复制



	实 名	签 名	
项目负责人	姜 宁		
专业负责人	郑 鹏		
设 计 人	郑 鹏		
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			
 中祥设计 中祥设计有限责任公司 Zhong xiang Design Co. , Ltd.			
审 定 人	许泽青		
审 核 人	郑 鹏		
校 对	吕红青		
建设单位 DRAWINGS TITLE 甘肃省兰州北山生态建设管护中心			
工程名称 DRAWINGS TITLE 2024年欠发达国有林场巩固提升 甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目			
图纸名称 DRAWINGS TITLE 柱脚平面图			
设计阶段	实施方案	设计编号	
专 业	结 构	图 号	施施-0007
图纸比例	1:100	设计日期	2023.12
版权所有，未经授权，不得复制			

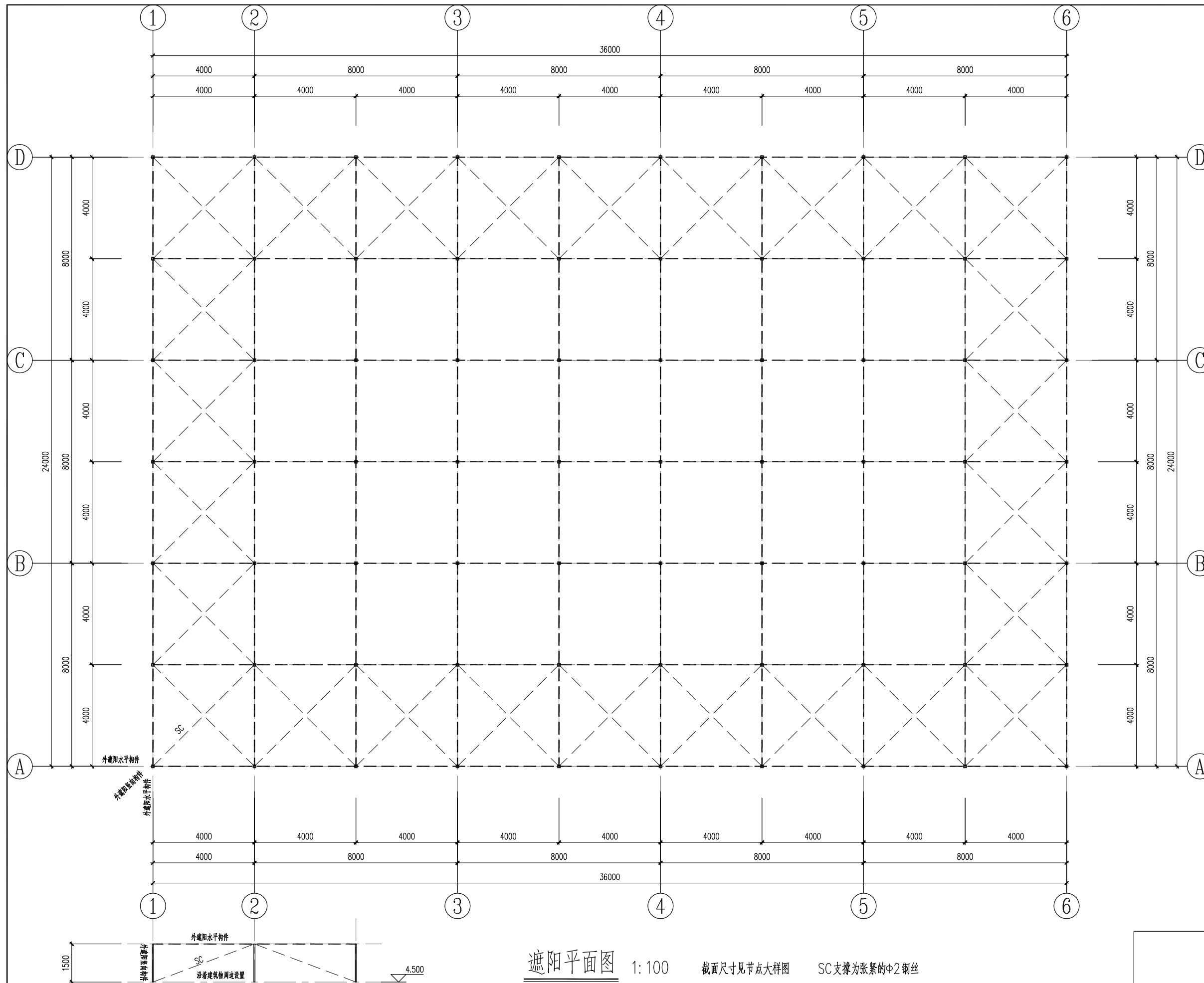


	实 名	签 名	
项目负责人	姜 宁		
专业负责人	郑 鹏		
设 计 人	郑 鹏		
项目负责人注册章			
出图专用章			
审图章			
专业负责人注册章			
竣工章			
 中祥设计 中祥设计有限责任公司 Zhong xiang Design Co. , Ltd.			
审 定 人	许泽青		
审 核 人	郑 鹏		
校 对	吕红青		
建设单位 DRAWINGS TITLE 甘肃省兰州北山生态建设管护中心			
工程名称 DRAWINGS TITLE 2024年欠发达国有林场巩固提升 甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目			
图纸名称 DRAWINGS TITLE 结构平面图			
设计阶段	实施方案	设计编号	
专 业	结 构	图 号	结施-0008
图纸比例	1:100	设计日期	2023. 12
版权所有，未经授权，不得复制			

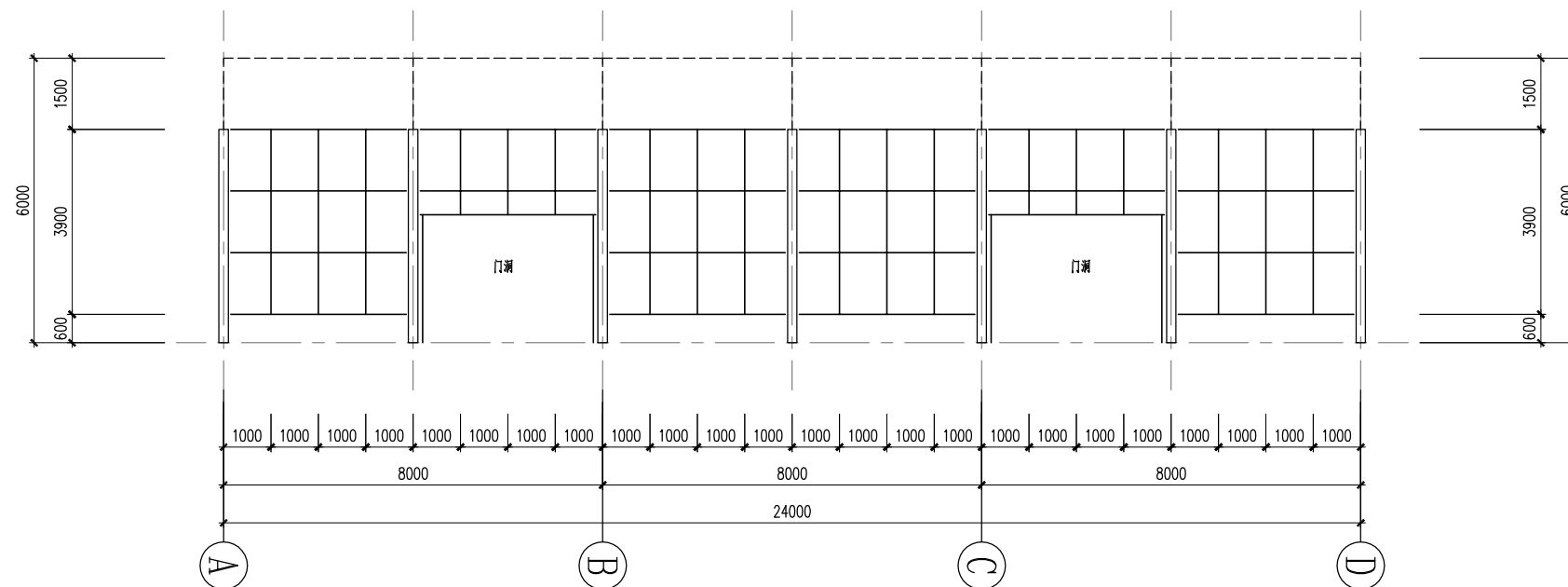
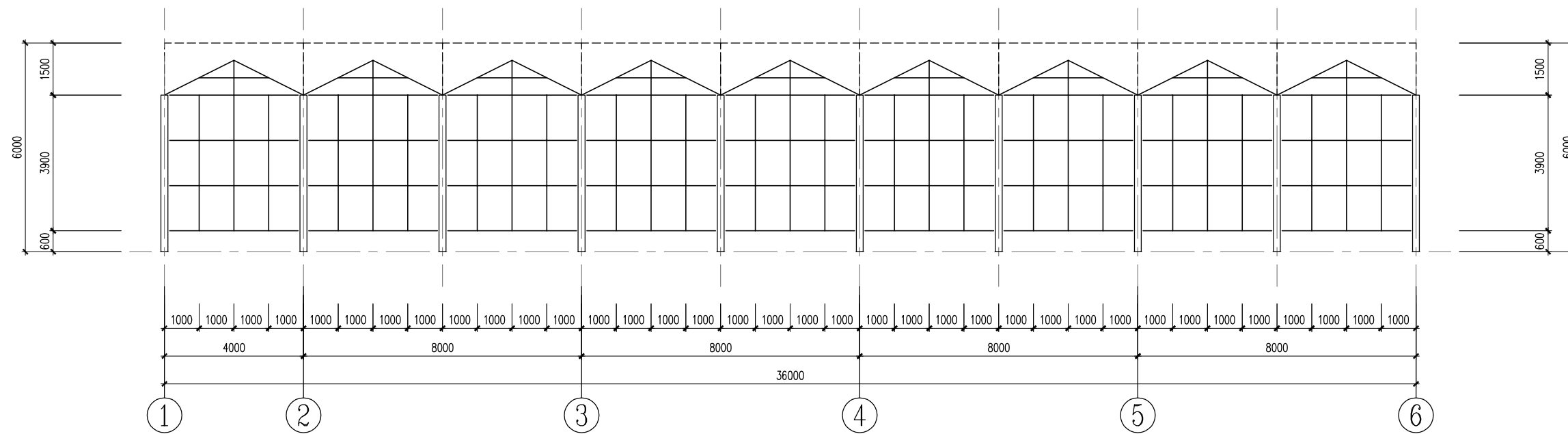


屋面平面图 1:100 截面尺寸见节点大样图

	实 名	签 名
项目负责人	姜 宁	
专业负责人	郑 鹏	
设 计 人	郑 鹏	
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		
 中祥设计 中祥设计有限责任公司 Zhong xiang Design Co. , Ltd.		
审 定 人	许泽青	许泽青
审 核 人	郑 鹏	郑 鹏
校 对	吕红青	吕红青
建设单位	甘肃省兰州北山生态建设管护中心	
工程名称	2024年欠发达国有林场巩固提升	
甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目		
图纸名称	屋面平面图	
设计阶段	实施方案	设计编号
专 业	结 构	图 号
图纸比例	1:100	设计日期
版权所有，未经授权，不得复制		

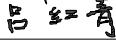


	实 名	签 名	
项目负责人	姜 宁		
专业负责人	郑 鹏		
设 计 人	郑 鹏		
项目负责人注册章			
出图专用章			
审图章			
专业负责人注册章			
竣工章			
中祥设计 中祥设计有限责任公司 Zhong xiang Design Co. , Ltd.			
审 定 人	许泽青		
审 核 人	郑 鹏		
校 对	吕红青		
建设单位 DRAWINGS TITLE 甘肃省兰州北山生态建设管护中心			
工程名称 DRAWINGS TITLE 2024年欠发达国有林场巩固提升 甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目			
图纸名称 DRAWINGS TITLE 遂阳平面图			
设计阶段	实施方案	设计编号	
专 业	结 构	图 号	结施-0010
图纸比例	1:100	设计日期	2023.12
版权所有，未经授权，不得复制			



墙梁立面图 1:100

墙面薄壁方管截面为60*2.5, 钢材强度为Q235-B级。

	实 名	签 名	
项目负责人	姜 宁		
专业负责人	郑 鹏		
设 计 人	郑 鹏		
项目负责人注册章			
出图专用章			
审图章			
专业负责人注册章			
竣工公章			
 中祥设计 中祥设计有限责任公司 Zhong xiang Design Co. , Ltd.			
审 定 人	许泽青		
审 核 人	郑 鹏		
校 对	吕红青		
建设单位 DRAWINGS TITLE	甘肃省兰州北山生态建设管护中心		
工程名称 DRAWINGS TITLE	2024年欠发达国有林场巩固提升 甘肃省兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站温室大棚建设项目		
图纸名称 DRAWINGS TITLE	端梁立面图		
设计阶段	实施方案	设计编号	
专 业	结 构	图 号	结施-0011
图纸比例	1:100	设计日期	2023.12
版权所有，未经授权，不得复制			

附件：1

白龙江林业保护中心2024年中央财政衔接推进乡村振兴补助资金-欠发达国有林场巩固提升任务计划表

单位: 万元					
序 号	单 位	国 有 林 场 名 称	建 设 内 容	拟安排资金	
白龙江林业保护中心小计					
1	白龙江林业保护中心	洮河生态建设管护中心	产业项目：治力关国家森林公园香子沟景区维修改造瀑布9台，栈道50米，小桥1座，停车场100平方米。	1389	
2		迭部生态建设管护中心	产业项目：在安子沟林场苗圃新建玻璃温室大棚一座400平方米、喷灌系统一套、取暖、通风设备、展示架等。	115	
3		迭部生态建设管护中心	产业项目：在安子沟林场中心苗圃新建日光温室大棚7个2800平方米，喷灌系统一套，用于培育苗木、花卉等。	92	
4		迭部生态建设管护中心	产业项目：在安子沟林场中心苗圃新建日光温室大棚8座3200平方米，喷灌系统一套，用于培育菌类、药材等。	97	
5		迭部生态建设管护中心	产业项目：在电尕林场建设林区产业道路1300米，宽3.5米，排水渠500米。	105	
6		南华生态建设管护中心	产业项目：改造机井2眼（骆驼城林场2眼，南华林场2眼）；配套低压管道、电缆及其他附属设施。	94	
7		南华生态建设管护中心	产业项目：酿酒葡萄低产园改造500亩，主要完成修剪、病虫害防治、施肥料、埋土防寒等。	60	
8		北山生态建设管护中心	产业项目：改造南北山林场南山林务所植树基地上水管道，安装DN200镀锌管1000米、DN100镀锌管4500米、DN25镀锌管300米及配套阀门、喷头。	107	
9		北山生态建设管护中心	产业项目：场外合作造林，培育优良乡土树种面积380亩。栽植侧柏、大李杏、黑枸杞等，配套灌溉设施。	75	
10		北山生态建设管护中心	产业项目：新建采摘温室大棚900平方米及配套供水、供电设施，土壤改良等。	70	
11		阿夏省级自然保护区管护中心	基建项目：维修管护用房16间310平方米，地面，内外墙，门窗，屋面拆除及改造；电气线路改造。	104	
12		阿夏省级自然保护区管护中心	产业项目：培育云杉良种苗木8亩20万株。	65	
13		博峪河省级自然保护区管护中心	产业项目：峰园子苗圃苗圃地提质增效改造29.8亩，浆砌石挡墙523.6立方米，沿河砼挡墙357立方米，河道清理1860立方米，改良土壤回填1701立方米，围栏维修850米等。	60	
14		博峪河省级自然保护区管护中心	产业项目：阿路沟苗圃维修石墙725立方米、围栏2500米，土壤改良5亩。	105	
15		插岗梁省级自然保护区管护中心	产业项目：陇南市武都区两水镇段河坝建设油橄榄基地灌溉设施1处。主要内容：给水管网3000米，改造蓄水池3座，维修渗水井1座及供水设备。	50	
16		插岗梁省级自然保护区管护中心	产业项目：茶岗、憨班保护站培育优良乡土树种油松容器苗80万株。	105	
				85	

单位：万元

2024年欠发达国有林场巩固提升任务项目绩效目标表

一级项目名称:	中央财政衔接推进乡村振兴补助资		二级项目名称:	欠发达国有林场巩固提升任务
项目类型:	产业发展类		项目分类:	产业配套设施
资金用途:	植树基地上水管道改造		项目主管部门:	甘肃省白龙江林业保护中心
项目开始日期:	2024年1月		项目完成日期:	2024年12月
预算申报数:	75万元		资金性质:	中央财政预算
基本情况:	甘肃省兰州北山生态建设管护中心南北山林场南山林务所植树基地上水管道改造项目建设地点位于兰州市城关区，主要建设内容包括：安装DN200镀锌管1000米、DN100镀锌管4500米、DN25镀锌管300米及配套阀门、喷头等等。			
项目立项必要性:	南北山林场南山林务所部分地块造林条件良好，但因兰州市年降雨量在400毫米以下，存在造林后成活率低下下的问题，现有提灌管道老化倍法继续使用，不能满足造林需求，为保证造林成活率，现需要在此地块进行上水管道改造工作。			
保证项目实施的制度措施:	成立项目建设工作领导小组，研究工程建设中的重大问题，统筹安排项目资金，协调各部门，检查监督项目实施进度和建设质量。项目资金实行专款专用，按照财务管理制度进行财务管理资金使用。			
项目实施计划:	2024年1月-12月完成建设任务			
组织实施单位:	甘肃省白龙江林业保护中心			
监督管理单位:	甘肃省林业和草原局			
项目实施单位:	兰州北山生态建设管护中心			
政策依据:	甘肃省林业和草原局关于印发《甘肃省欠发达国有林场巩固提升项目管理办法》的通知（甘林场发〔2023〕144号）			
其他依据:				
需要说明的其他问题:				
年度绩效目标:	改造南北山林场南山林务所植树基地上水管道，安装DN200镀锌管1000米、DN100镀锌管4500米、DN25镀锌管300米及配套阀门、喷头等等。			
一级指标	二级指标	三级指标	指标值	
	数量指标	安装DN200镀锌管	1000米	
		DN100镀锌管	4500米	
		DN25镀锌管	300米	
	质量指标	质量验收合格率	100%	
	时效指标	按时完成率	100%	
效益指标	成本指标	计划指标	75万元	
	经济效益指标	国有林场经营发展水平	提升	
	社会效益指标	造林基地发展水平	改善	
	生态效益指标	植树造林基地供水设施	改善	
	可持续发展指标	推进林场可持续发展	提升	
满意度指标	满意度指标	林场职工满意度	≥90%	

2024年提前批欠发达国有林场巩固提升任务项目实施方案评审会签字表

验收项目：兰州北山生态建设管护中心林木良种培育站林果采摘项目

序号	姓名	单位	签名
1	李毅	甘肃农业大学教授	李毅
2	吴永华	兰州市林业局正高级工程师	吴永华
3	杜英	省林木种苗站四级调研员	杜英
4	张宝芹	省三北工程建设中心副总工程师	张宝芹
5	蒋俊燕	省林草局国有林场和种苗管理处二级调研员	蒋俊燕