

# 保护区水生生物保护工程

## 施工图

陕西慧诚源工程技术管理有限公司

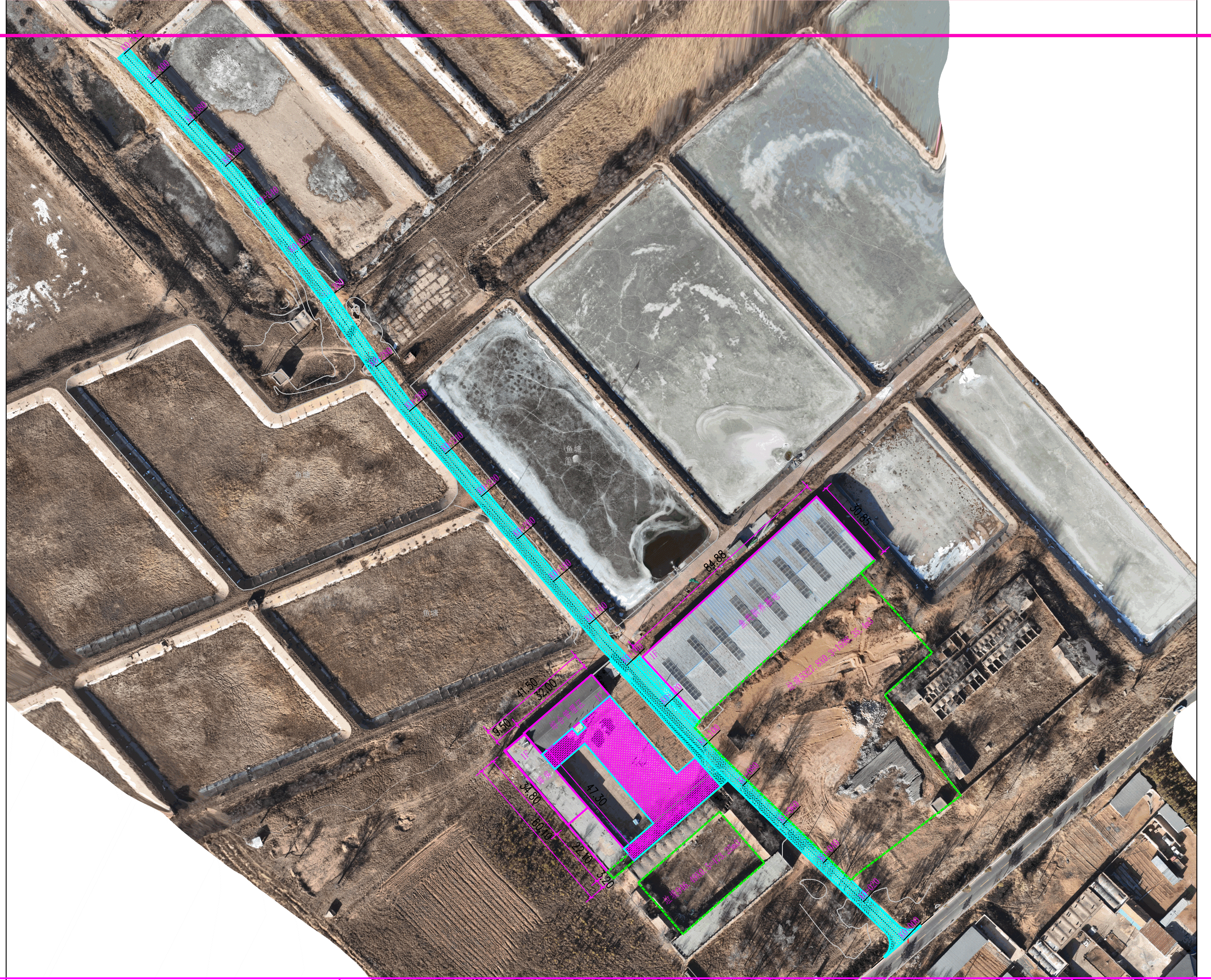
二零二六年一月

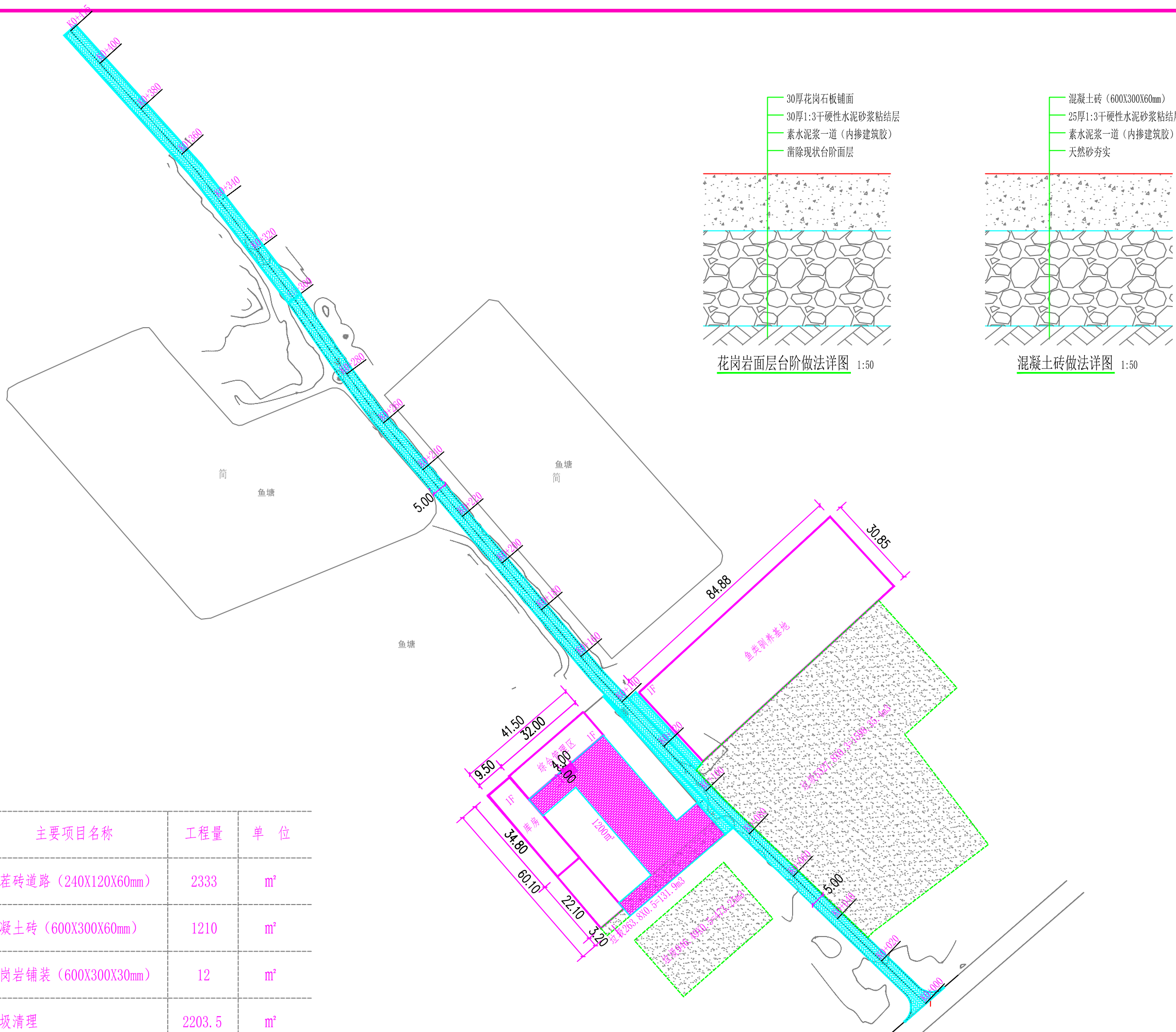
# 保护区水生生物保护工程

## 建筑·施工图

陕西慧诚源工程技术管理有限公司

二零二六年一月





图例	主要项目名称	工程量	单位
	立茬砖道路（240X120X60mm）	2333	m <sup>2</sup>
	混凝土砖（600X300X60mm）	1210	m <sup>2</sup>
	花岗岩铺装（600X300X30mm）	12	m <sup>2</sup>
	垃圾清理	2203.5	m <sup>2</sup>

# 建筑设计总说明

## 一 设计依据

1. 现行的国家有关建筑设计规范、规程和规定。

《民用建筑设计统一标准》(GB50352-2019)

《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)

《无障碍设计规范》GB 50763-2012

《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017

## 二 项目概况

1. 项目名称: 保护区水生生物保护工程。

2. 工程地点: 红碱淖湿地保护区。

3. 本次改造涉及: 综合管理区门窗更换, 室内粉刷, 电气改造, 库房门窗更换、屋面防水改造等工程。

## 三 设计标高

1. 本工程室内外高差为0.15m。

2. 各层标注标高为完成面标高(建筑面标高), 屋面标高为结构面标高;

3. 本工程标高以mm为单位, 总平面尺寸以mm为单位, 其它尺寸以mm为单位。

## 四 墙体工程

原有墙体不做改变。

3. 墙体留洞及封堵

预留洞的封堵: 混凝土墙留洞的封堵见结施, 其余砌筑墙留洞待管道设备安装完毕后, 用C20细石混凝土填实;

## 五 屋面工程

1. 本工程屋面为非上人屋面。

## 六 防、排水工程

1 注意事项:

1.1 防水材料进场前, 质检人员应对厂方出具的质量证明文件和检测报告进行检验。材料进场后按《地下防水工程质量验收规范》GB50208-2011的要求进行现场复测, 并提出检测报告

1.2 防水工程必须由防水专业队伍施工, 施工前, 编写施工方案和保证防水工程质量的施工技术措施。施工时做好记录。未经质检, 鉴理人员对上道工序的检查确认, 不得进行下一道工序的施工。严防发生后凿、后改、漏改等现象。景观及装修的设计、施工, 不得破坏原有防水层。施工期间, 应对先期完工的防水层随时进行妥善保护。

## 七 门窗工程

1. 门: 综合管理区内门更换为实木复合门; 库房门更换为钢制防盗门;

2. 窗: 拆除旧的铁木窗户, 全部更换为60系列断桥铝合金窗。

## 八 内装修工程

1. 内装修工程执行《建筑内部装修设计防火规范》GB50222, 楼地面执行《建筑地面设计规范》GB50037;

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

3. 内装修选用的各项材料, 均由施工单位制作样板和选样, 经确认后进行现场封样, 并据此进行验收。

## 九 其它施工中注意事项

1. 本图所标注的各种留洞与预埋件应与各工种密切配合后, 确认无误方可施工。

2. 施工时, 应与结构、给排水、电气等专业密切配合。

当墙上预留洞与墙体同样厚度时, 待箱盒安装后背面钉钢板网抹灰, 装修同所在墙面。

3. 两种材料的墙体交接处, 应根据饰面材质在做饰面前加钉金属网或在施工中加贴玻璃丝网格布, 防止裂缝。

4. 水暖工程立管(如雨水管、暖气管、上下水管等)穿房间, 应尽量贴近梁柱和墙, 以减少装修包装尺寸。

5. 楼板留洞的封堵: 待设备管线安装完毕后, 用C20细石混凝土封堵密实。

6. 施工中应严格执行国家各项施工质量验收规范。

综合管理区门窗表

类型	设计编号	洞口尺寸(mm)	数量		特征	备注
			1F	合计		
门	M0921	900X2100	8	8	实木复合门	
	M1027	1000X2700	8	8	实木复合门,带亮子	
窗	C1510	1500X1000	7	7	60系列断桥铝合金窗	
	C1518	1500X1800	6	6	60系列断桥铝合金窗	
	C3824	3800X2400	1	1		
	C1212	1200X1200	26	26	60系列断桥铝合金窗	鱼类驯养基地更换窗户

北侧库房门窗表

类型	设计编号	洞口尺寸(mm)	数量		特征	备注
			1F	合计		
门	M1527	1500X2700	3	3	订制防盗卷帘门	
窗	C1518	1500X1800	4	4	60系列断桥铝合金窗	

注:

1. 门窗表中尺寸为洞口尺寸,所有门窗尺寸必须与现场核实无误后,方可下料加工;
2. 本图门窗立面图均为外视;
3. 门窗数量核实无误后方可订货;
4. 中空玻璃窗,6中透光LOW-E+12+6;
5. 单块玻璃面积超过1.5m<sup>2</sup>,采用12mm钢化玻璃。
6. 拆除原有旧的木门,木窗。

南侧库房门窗表

类型	设计编号	洞口尺寸(mm)	数量		特征	备注
			1F	合计		
门	M1527	1500X2700	4	4	库房门喷银白色油漆(颜色同卷帘门颜色)	门亮子换6mm单玻璃
窗	C1518	1500X1800	2	2	6mm单玻璃	

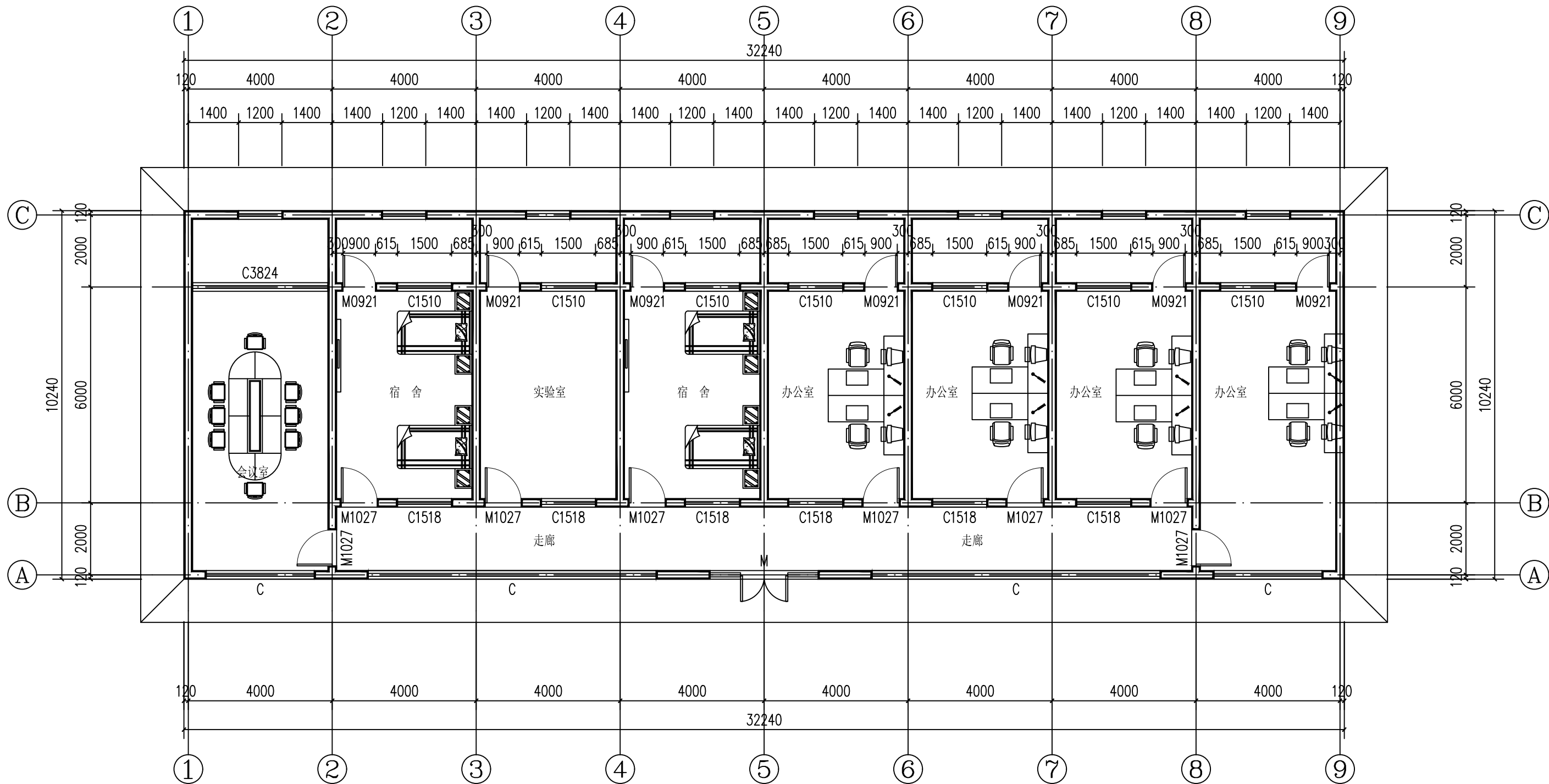
建筑设计用料表

类别	适用范围	名称	编号	附注
地面	走廊	找平层及整体面层,环氧树脂自流平地面厚4mm		环氧自流平地面,修补原有基层
墙裙	走廊	集成竹木纤维板1cm厚度		高1m,总长度56m
内墙面	其余全部	乳胶漆墙面	内32	白色乳胶漆两遍
顶棚	其余全部	板底乳胶漆顶棚	棚17	板底刷白色乳胶漆

注:表格内用料编号除注明外工程做法详见陕09J01(建筑用料及做法)

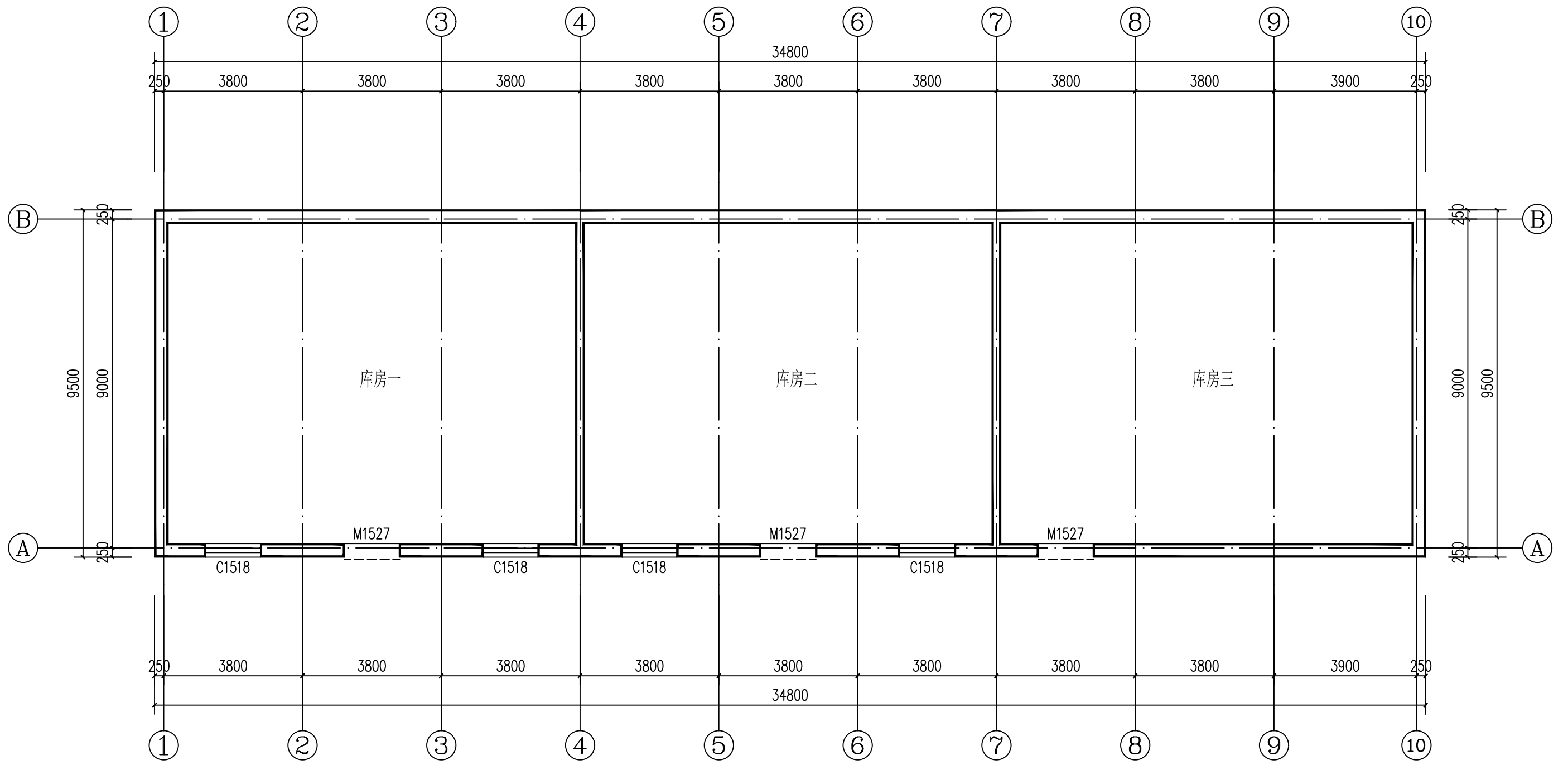
养殖基地房屋修缮工程量表

序号	主要项目名称	工程量	单位	备注
1	库房屋面增加钢结构彩钢板屋面,彩钢板厚度0.06mm	868	m <sup>2</sup>	
2	综合管理区室内墙面粉刷,乳胶漆两遍,清理原有墙面	765.7	m <sup>2</sup>	
3	综合管理区室顶棚粉刷,乳胶漆两遍	285.60	m <sup>2</sup>	
4	排洪管道维修改造:DN300预制混凝土管道	500	m	
5	场区垃圾清运,473.25+131.9+1598.35=2203.5立方米	2203.5	m <sup>3</sup>	工程量详见总图部分
6	420m电缆线路,YJV22-5X10-FC,4台增氧设备更换线路	420	m	
7	综合管理区、库房门、鱼类驯养基地更换(拆除旧的铁窗)60系列断桥铝合金窗	84.06	m <sup>2</sup>	
8	综合管理区拆除旧的破夹板门,更换实木复合门	36.72	m <sup>2</sup>	
9	库房拆除旧铁皮门,更换防盗卷帘门	12.15	m <sup>2</sup>	
10	鱼类驯养基地维修屋面:破损铝塑板维修更换:长度240X侧面展开宽度(0.6+0.6+0.3)	360	m <sup>2</sup>	
11	鱼类驯养基地维修屋面:墙体和屋面所有接缝处打泡沫胶,房屋高度8m	231	m	
12	更换抽水PE管, DN100	200	m	
13	围网热镀锌钢管柱DN200,每根平均长度8.1m;40根	324	m	
14	宣传牌:铝合金,250cmX150cm,图文覆膜	2	块	
15	走廊墙裙:集成竹木纤维板1cm厚度,高度1m,长度56m	56	m <sup>2</sup>	
16	走廊环氧自流平地面改造	42	m <sup>2</sup>	
17	综合管理用房电路维修改造	1	项	
18	主要进场道路铺设立茬砖	2333	m <sup>2</sup>	
19	管理区院落地面混凝土砖(600X300X60mm)	1210	m <sup>2</sup>	做法详见总图详图部分
20	管理用房台阶花岗岩铺装(600X300X30mm)	12	m <sup>2</sup>	做法详见总图详图部分
21	库房门窗玻璃更换6mm白色透光玻璃,2樘窗C1518,4樘M1527门亮子	9	m <sup>2</sup>	详见建施08
22	库房门喷银白色油漆两遍(颜色同卷帘门颜色),4樘M1527,不含亮子	12.6	m <sup>2</sup>	详见建施08



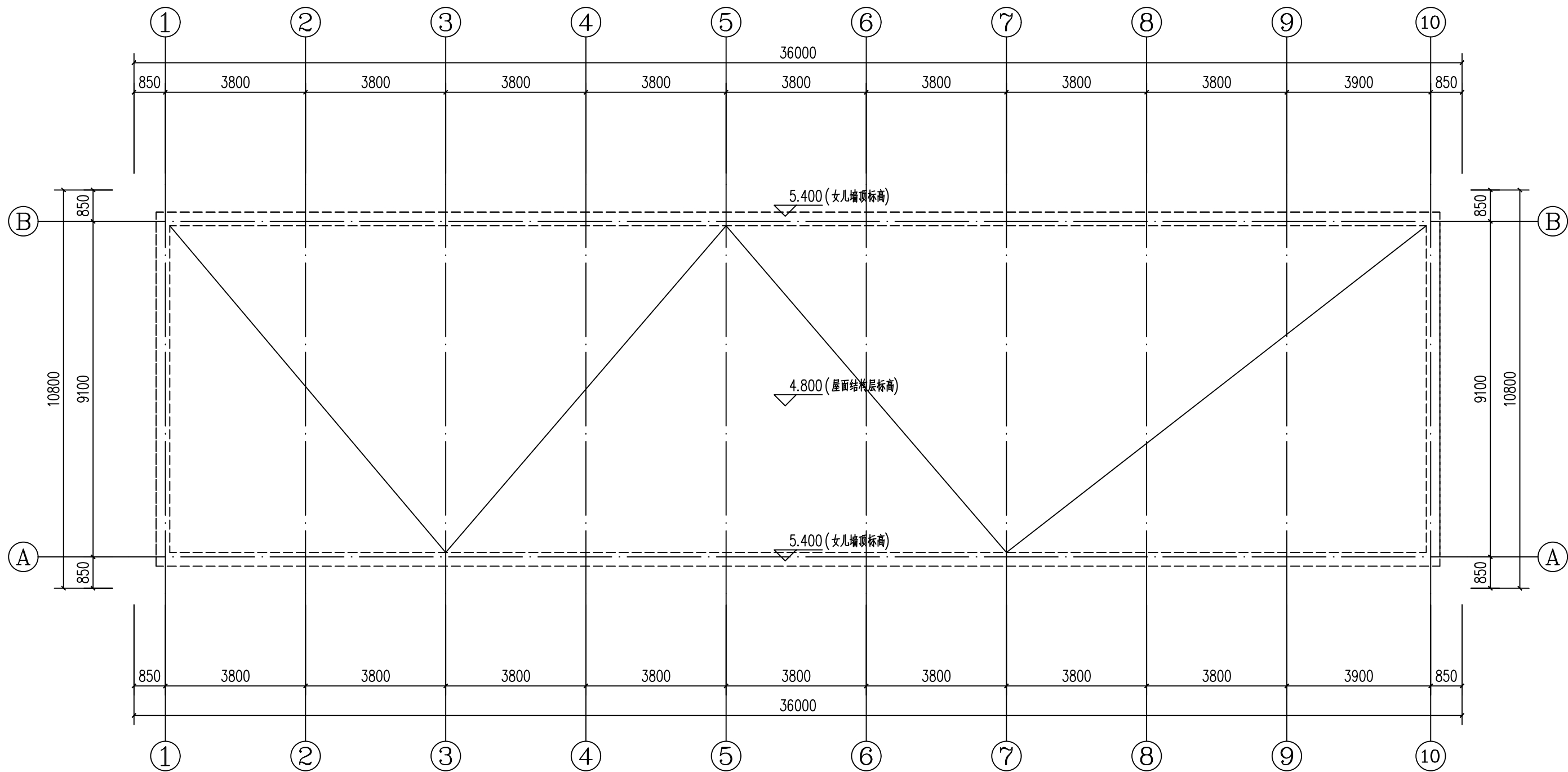
综合管理区一层平面图 1:100

备注：房屋净高3.3m。

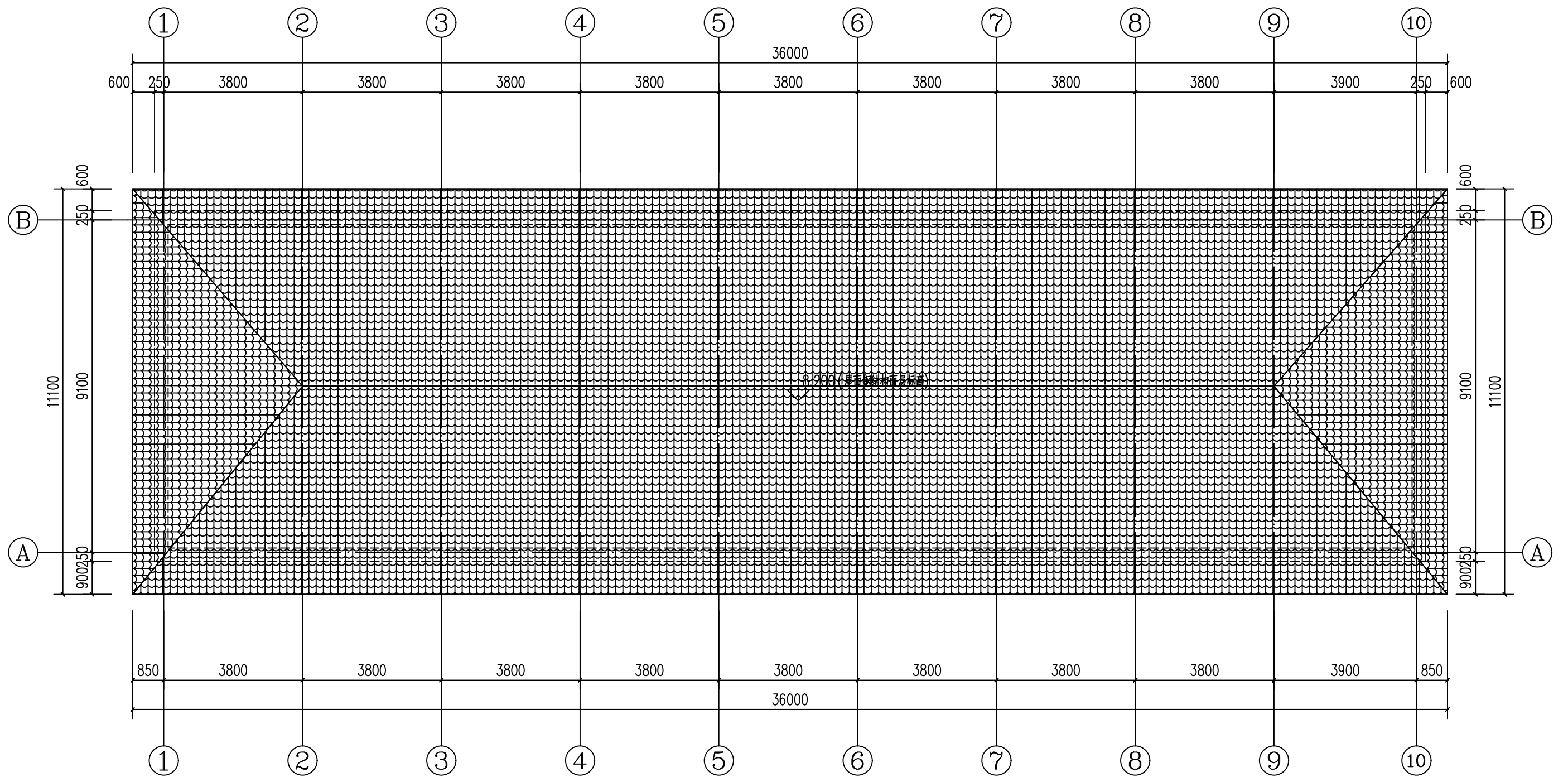


库房一层平面图 1:100





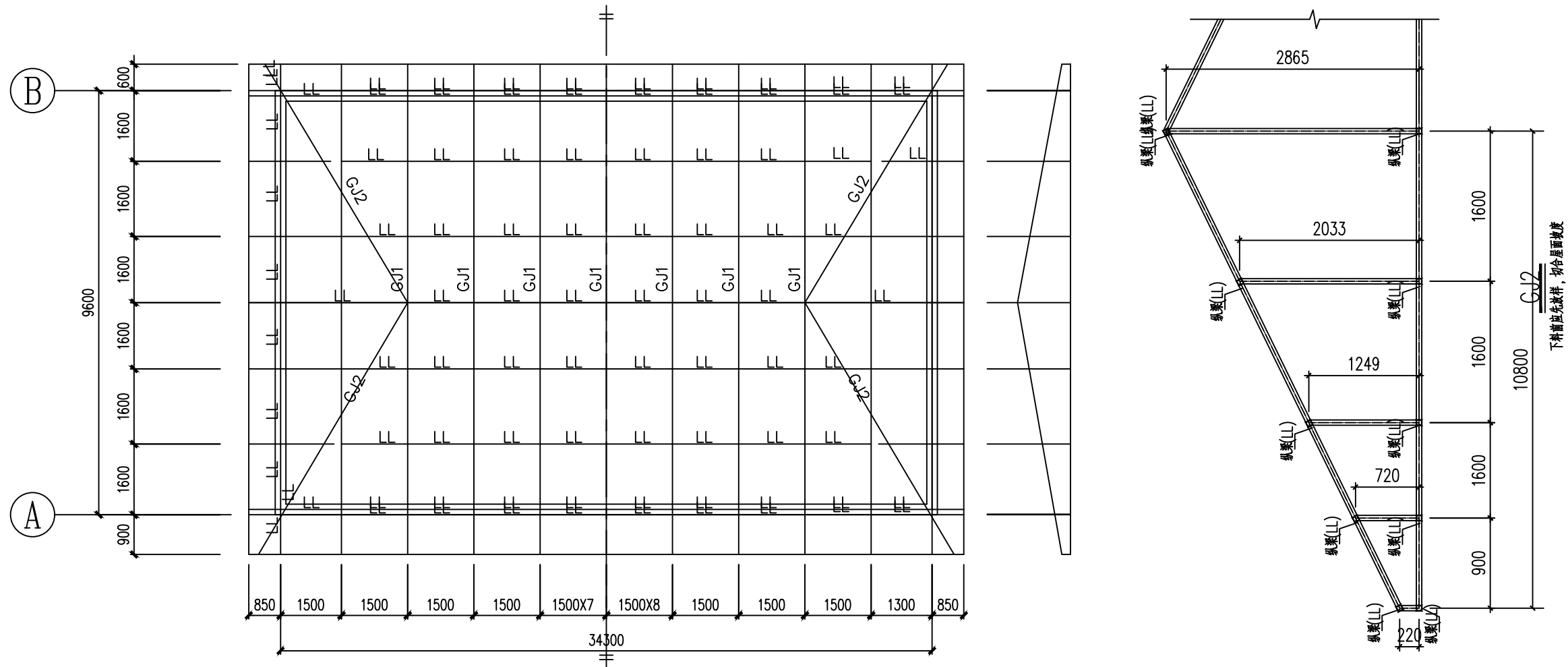
库房现状屋面平面图 1:100



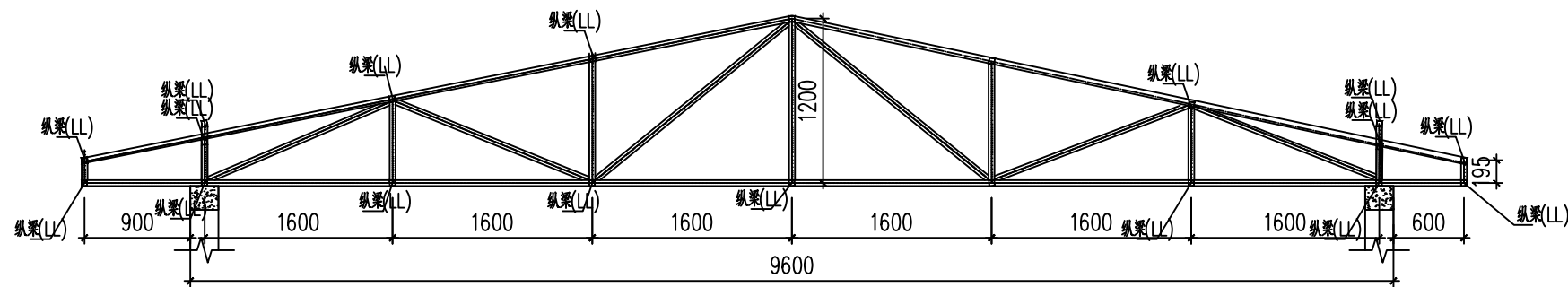
库房改造屋面平面图 1:100

备注：屋面彩钢板斜面面积868m<sup>2</sup>，彩钢板厚度0.06mm。

保护区水生生物保护工程	库房改造屋面平面图	设计	张军改	复核	肖中华	审核	余仲	图号	建施06	日期	2026.01
-------------	-----------	----	-----	----	-----	----	----	----	------	----	---------

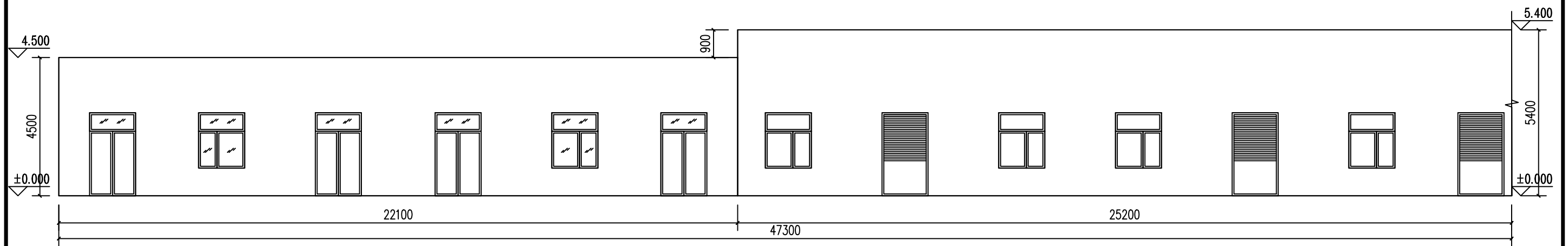


GJ平面布置



GJ1

所有杆件均为60\*40\*2.5矩管，方管连接均采用3mm焊缝焊接，桁架间距2000，两桁架间用纵梁连接。



西侧库房外立面图 1:100

备注：西侧库房外立面面积191.5m<sup>2</sup>。

# 保护区水生生物保护工程

## 电气·施工图

陕西慧诚源工程技术管理有限公司

二零二六年一月

# 电气施工图设计总说明一

## 一、工程概况

- 1、项目名称：保护区水生生物保护工程综合管理区
- 2、建筑类别、性质：单层建筑
- 3、建筑层数：地上1层

## 二、设计依据

- 《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019  
《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018版)  
《供配电系统设计规范》GB50052-2009  
《低压配电设计规范》GB50054-2011  
《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011  
《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019  
《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024  
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018  
《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010  
《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013  
《智能建筑设计标准》GB50314-2015  
《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012  
《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》GB 55002-2021  
《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  
《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021  
《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022  
《安全防范工程通用规范》GB55029-2022  
《消防设施通用规范》GB55036-2022  
《建筑防火通用规范》GB55037-2022

建设单位提出的设计要求；

本工程建筑、结构、暖通、动力、给排水，工艺专业提供的设计资料。

## 二、设计范围

1. 本设计包括建设红线内的以下内容

- 低压配电系统；
- 电力系统、照明系统；
- 防雷保护、安全措施及接地系统；

抗震支架等由甲方另行委托专业公司进行专项设计；

## 三、低压配电系统

1、负荷分级：

本工程室外消防用水量最大为25L/S,均按照三级负荷设计。

2、配电系统

(1) 电力、照明工作电源由室外10KV变配电室提供，电源采用380/220V。

(2) 配电方式本工程采用放射式与树干式相结合的供电方式，动力

负荷采用放射式供电。

(3) 消防线缆耐火性的要求：

1) 电压等级超过交流50V以上的消防配电线路在吊顶内或室内敷设时，应采用防火防水接线盒，不应采用普通接线盒接线。

(4) 照明总配电箱(柜)进线处应装设浪涌保护器，避免高电压窜入造成损失；并且按规范要求加装漏电火灾报警器，非消防设备配电回路开关均设置分励脱扣器，用于消防时断电。

(5) 配电间(竖井)内线路均为沿金属桥架或金属保护管，所有孔洞待电气设备安装完成后用防火堵料封堵。

(6) 照明灯具及电气设备、线路的高温部位，当靠近非A级装修材料或构件时，应采取隔热、散热等防火保护措施，与窗帘、帷幕、幕布、软包等装修材料的距离不应小于500mm；灯饰应采用不低于B1级的材料。

(7) 建筑内部的配电箱、控制面板、接线盒、开关、插座等不应直接安装在低于B1级的装修材料上；用于顶棚和墙面装修的木质类板材，当内部含有电器、电线等物体时，应采用不低于B1级的材料。

## 3、照明

(1) 照度标准：办公等300Lx(6.5W/m<sup>2</sup>)，厂房200Lx(4.5W/m<sup>2</sup>)。

(2) 进行二次装修的场所，其用电设备容量不得超过配电箱内所预留的总容量。

(3) 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。其他人员长时间工作或停留的场所应选用无危险类(RG0)或1类危险(RG1)灯具或满足灯具标记的视看距离要求的2类危险(RG2)的灯具。各场所选用光源和灯具的闪变指数(PstLM)不应大于1；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下列规定：

- 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。

(4) 照明电压为220/380V，照明标准依据国标《建筑照明设计标准》、《建筑环境通用规范》《建筑节能与可再生能源利用通用规范》。

照明光源以LED灯具为主，一般场所采用平板型灯具；卫生间均采用防水防尘型灯具，室外灯具防护等级不应低于IP54，埋地灯具防护等级不应低于IP67，水下灯具的防护等级不应低于IP68。安装在人员密集场所的吊装灯具玻璃罩，应采取防止玻璃破碎向下溅落的措施。

(5) 灯具均选用I类灯具，严禁采用0类灯具，导线穿钢管暗敷，灯具线路及插座线路导线均为三根。

照明系统采用放射式、树干式相结合的配电方式。照明电源采用电缆由低压配电柜沿地、墙引至各分配电箱，照明支线穿阻燃型焊接钢管暗敷于楼板内。

## 4、设备及安装

(1) 由设备配套的控制柜，其控制方案、启动方式等应满足设计要求。

(2) 暗装配电箱应符合土建预留洞口，室外配电箱防护等级均要求不低于IP54。

(3) 配电小间(竖井)，风机房、电梯机房、配电室等房间内配电设备均采用明装。

(4) 采用高效光源和灯具，照明灯具的功率因数均不应低于0.9，如不能满足要求，则应加装补偿电容器。

(5) 灯具的安装应符合下列规定：

1 灯具的固定应牢固可靠，在砌体和混凝土结构上严禁使用木楔、尼龙塞和塑料塞固定；

2 I类灯具的外露可导电部分必须与保护接地导体可靠连接，连接处应设置接地标识；

3 接线盒引至嵌入式灯具或槽灯的电线应采用金属柔性导管保护，不得裸露；柔性导管与灯具壳体应采用专用接头连接；

4 从接线盒引至灯具的电线截面面积应与灯具要求相匹配且不应小于1mm<sup>2</sup>；

5 埋地灯具、水下灯具及室外灯具的接线盒，其防护等级应与灯具的防护等级相同，且盒内导线接头应做防水绝缘处理；

6 安装在人员密集场所的灯具玻璃罩，应有防止其向下溅落的措施；

7 在人行道等人员来往密集场所安装的落地式景观照明灯，当采用表面温度大于60℃的灯具且无围栏防护时，灯具距地面高度应大于2.5m，灯具的金属构架及金属保护管应分别与保护导体采用焊接或螺栓连接，连接处应设置接地标识；

8 灯具表面及其附件的高温部位靠近可燃物时，应采取隔热、散热防火保护措施。

## 5、线路及敷设

(1) 电力线缆、控制线缆和智能化线缆敷设应符合下列规定：

1 不同电压等级的电力线缆不应共用同一导管或电缆桥架布线；

2 电力线缆和智能化线缆不应共用同一导管或电缆桥架布线；

3 在有可燃物顶面和吊顶内敷设电力线缆时，应采用不燃材料的导管或电缆槽盒保护。

(2) 导管和电缆槽盒内配电电线的总截面面积不应超过导管或电缆槽盒内截面面积的40%；电缆槽盒内控制线缆的总截面面积不应超过电缆槽盒内截面面积的50%。

(3) 在隧道、管廊、竖井、夹层等封闭式电缆通道中，不得布置热力管道和输送可燃气体或可燃液体管道。

电力、照明干线采用电缆沿竖井桥架或墙内穿管暗敷设。

(4) 导线穿钢管暗敷，未注明根数的线路导线均为二根，灯具安装高度低于2.4m的线路及插座线路导线均为三根。(灯具加一根PE线)。

(5) 消防用电设备的配电线路均暗敷在不燃烧结构体内，且保护层厚度不小于30mm。采用金属管或金属线槽明敷处，在其上涂防火涂料保护(采用SF超薄型防火涂料，耐火时限不小于2时)。

(6) 电缆在穿过墙、楼板时，应防止电缆遭受机械损伤。

(7) 电线管与热水管、蒸汽管同侧敷设时，应敷设在热水管、蒸汽管的下面。有困难时，可敷设在其上面。相互间的净距应符合规范要求。

(8) 穿管(钢管、塑料管)布线的管路较长或有弯时，宜适当加装拉线盒当加装拉线盒有困难时，也可适当加大管径。

(9) 导线颜色：楼内导线颜色选择应统一。接地线(PE)，黄绿双色相间导线；中性线(N)，浅蓝色导线；相线(L)，A相：黄色，B相：绿色，C相：红色。

(10) 室内布线要求：

1 室内干燥场所的线缆采用导管布线时，应符合下列规定：

- 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，应选用不低于中型的导管。

2 室内潮湿场所的线缆明敷时，应符合下列规定：

- 1) 应采用防潮防腐材料制造的导管或电缆桥架；
- 2) 当采取金属导管或电缆桥架时，应采取防潮防腐措施，且金属导管壁厚不应小于2.0mm；
- 3) 当采用可弯曲金属导管时，应选用防水重型的导管。

3 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，应符合下列规定：

- 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；
- 3) 采用塑料导管布线时，应选用重型的导管。

4 线缆采用导管暗敷布线时，应符合下列规定：

- 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。

5 电气设备的正上方不应设置水管道；

(13) 导线连接应符合下列规定：

1 导线的接头不应裸露，不同电压等级的导线接头应分别绝缘处理后设置在各自的专用接线盒(箱)或器具内；

2 截面面积6mm<sup>2</sup>及以下铜芯导线间的连接应采用导线连接器或缠绕捆锡连接；

3 截面面积大于2.5mm<sup>2</sup>的多股铜芯导线与设备、器具、母排的连接，除设备、器具自带插接式端子外，应加装接线端子；

# 电气施工图设计总说明二

4 导线接线端子与电气器具连接不得采取降容连接。

## 6、低压电击防护

(1) 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系统和TT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固定连接的电气设备的终端回路。TN系统切断电源的最长时间应为0.4s。

(2) 加热水管辐射供暖设备、公共厨房用电设备、电辅助加热的太阳能热水器、升降停车设备、人员可触及的室外金属电动门等用电设备的电击防护应设置附加防护,并应符合下列规定:

1 应采用额定剩余电流动作值不大于30mA的剩余电流动作保护电器;

2 应设置辅助等电位联结。

## 四、防雷接地系统

1.本工程未达到三类防雷。

2.本建筑接地采用联合接地形式,防雷接地、重复接地、弱电系统接地共用一个接地系统,接地电阻不大于1欧,实测达不到要求时增设人工接地极,具体做法见陕09D6防雷与接地工程。

3.电源进线零线N应做重复接地,采用镀锌扁钢-40X4与就近混凝土柱筋双向焊为一体,进出防雷建筑物的线路应采取防雷电波侵入措施。进出防雷建筑物的低压电气系统和智能化系统应装设电涌保护器,并应符合下列规定:

1 当闪电直击引入防雷建筑物的架空或室外明敷的线路上时,应选择I级试验的电涌保护器;

2 电涌保护器严禁并联后作为大通流量的电涌保护器使用。

4.本建筑接地形式采用:TN-S系统,楼内设专用接零保护线PE,在低压配电箱处与接地端子连接,插座接地孔和配电箱外壳均与其连接;在低压配电箱后零线N与接零保护线PE应严格分开。

5.接地体:利用基础内钢筋作为接地体,基础梁内四根主筋圆圈全长焊通作为接地体。

6.本工程采用总等电位联结,总等电位板由紫铜板制成,应将建筑物内保护干线、设备进线总管等进行联结,总等电位联结线采用

2(BV-1X25MM PC32),总接地端子连接接地极或接地网的接地导体,不应少于2根且分别连接在接地极或接地网的不同点上。

7.电源相线A,B,C零线N,接零保护线PE,均应按规定的外皮色标进行区分。

8.卫生间采用局部等电位连接,局部等电位箱(LEB)暗装,底边距地0.3M,将卫生间所有金属管道、金属构件连接。具体做法参见图集《等电位连接安装》陕09D6-89~95。

9.其余详见基础接地平面图。

## 五、消防应急照明和疏散指示系统

本工程的消防应急照明和疏散指示系统采用非集中电源供电,灯具电压等级为DC36V,控制方式为非集中控制。灯具采用自带蓄电池供电时,灯具的主电源通过应急照明配电箱一级分配电后为灯具供电,应急照明配电箱的主电源输出断开后,灯具应自动转入自带蓄电池供电。本系统输入及输出回路中不应装设剩余电流动作保护器,消防应急照明回路严禁接入消防应急照明系统以外的开关装置、电源插座及其他负载。

系统应急启动后,蓄电池电源供电的持续工作时间应不少于1.5h,为火灾状态下持续供电时间1h与非火灾状态下系统主电源断电后持续供电时间0.5h之和。蓄电池达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证放电时间满足蓄电池电源供电的持续工作时间。

集中电源或应急照明配电箱与灯具的通信中断时,非持续性灯具的光源应急点亮、持续性灯具的光源应由节电点亮模式转入应急点亮模式。

建筑内疏散照明的地面最低水平照度应符合下列规定:

1 疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室、避难走道及其前室、避难层、避难间、消防专用通道,不应低于10.0lx;

2 疏散走道、人员密集的场所,不应低于3.0lx;

3 本条上述规定场所外的其他场所,不应低于1.0lx。

标志灯选用中型标志灯,在室外或地面上设置时,防护等级不应低于IP67;在潮湿场所内设置时,防护等级不应低于IP65。标志灯的面板或灯罩不应采用易碎材料或玻璃材质。

## 非集中控制型系统的控制设计

### I 非火灾状态下的系统控制设计

1 非火灾状态下,系统的正常工作模式设计应符合下列规定:

1 应保持主电源为灯具供电;

2 系统内非持续型照明灯应保持熄灭状态;

3 系统内持续型灯具的光源应保持节电点亮状态。

2 在非火灾状态下,非持续型照明灯在主电供电时可由人体感应、声控感应等方式感应点亮。

### II 火灾状态下的系统控制设计

3 火灾确认后,应能手动控制系统的应急启动;设置区域火灾报警系统的场所,尚应能自动控制系统的应急启动。

4 系统的手动应急启动的设计应符合下列规定:

1 灯具采用集中电源供电时,应能手动操作集中电源,控制集中电源转入蓄电池电源输出,同时控制其配接的所有非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式;

2 灯具采用自带蓄电池供电时,应能手动操作切断应急照明配电箱的主电源输出,同时控制其配接的所有非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式。

## 十、机电抗震设计

本工程结构抗震设防烈度6度,变压器、柴油发电机、高低压配电箱

(柜)、通信设备箱(柜)、灯具等设备的安装、线路敷设应按《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第7章及《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021要求采取抗震设防措施。

1、内径不小于60mm的电气配管及重力不小于150N/m的电缆梯架、电缆槽盒、母线槽均应按进行抗震设防;

2、电梯和相关机械、控制器的连接、支承应满足水平地震作用及地震相对位移的要求;

3、设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施;

4、配电箱(柜)、通信设备的安装的抗震设计应符合GB50981-2014第7.4.4条的相关要求;

5、设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施;

6、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;在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的缆线在引进、引出和转弯处,应在长度上留有余量;接地线应采取防止地震时被切断的措施;

7、引入建筑物的电气管路敷设时,应在进口处采用挠性线管或采取其他抗震措施;当进户井贴临建筑物设置时,缆线应在井中留有余量;进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐、防水材料密封;

8、电气管路敷设时,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,应使用刚性托架或支架固定,并在贯穿部位附近设置抗震支撑;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。

9、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。

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

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

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,用以固定建筑附属机电设备预埋件、锚固件的部位,应采取加强措施,以承受附属机电设备传给主体结构的地震作用。

## 十一、施工要求及其它

1.电气施工人员应与土建密切配合,作好管线、墙洞预埋工作,作好隐蔽工程记录以备考查,图中说明未尽事宜按国家施工及验收规范执行或与设计院联系协商解决。

2.所有应急灯及疏散指示灯外壳为不燃材料;消防疏散标志灯、应急照明灯应选择符合国标GB13495、GB17945-2010的规

定,并经相关部门检测合格的产品。

3.较长线路需增设接线盒或放大管径,由施工单位根据现场情况定。

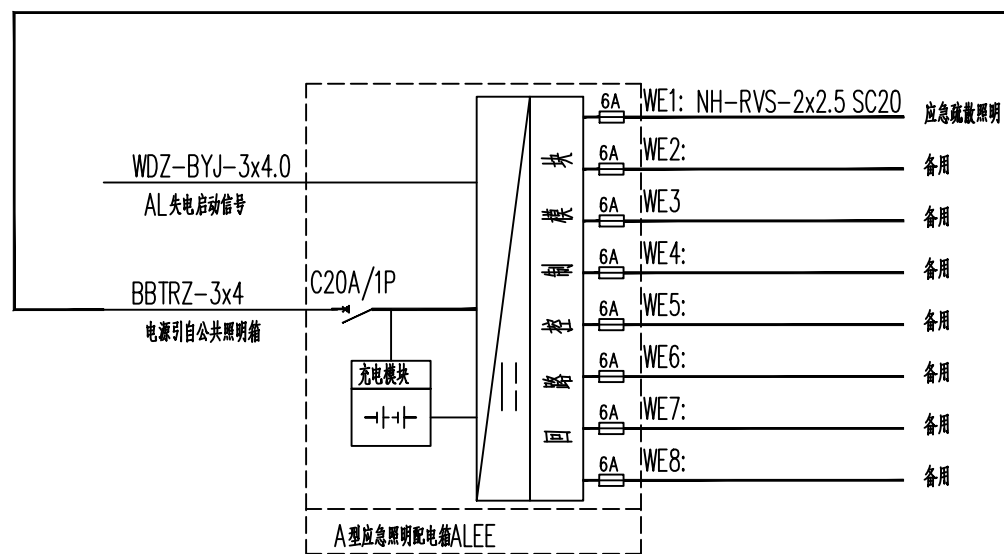
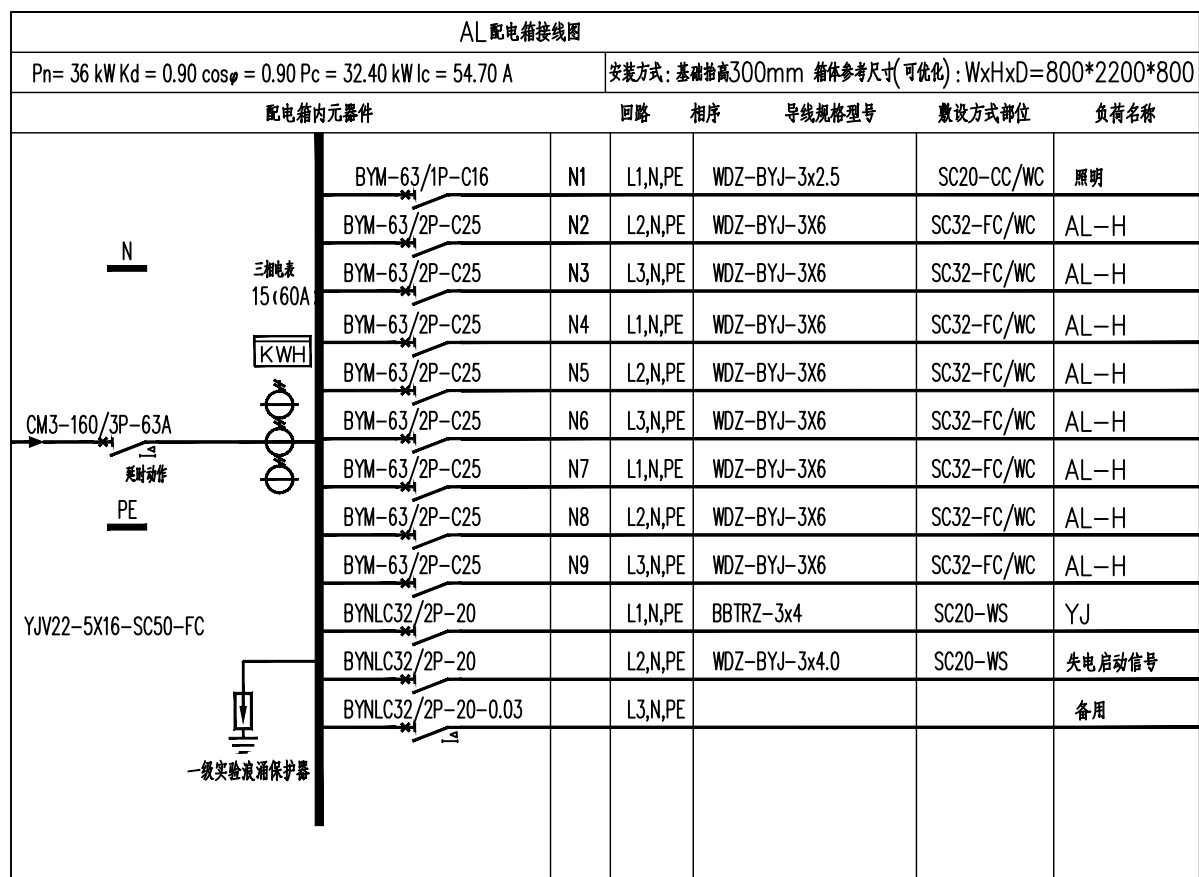
4.施工时请与其它工种密切配合,以作出线口准确。

5.土建施工时,电气施工员要与土建施工人员密切配合,作好预留洞、预埋管以及基础接地等隐蔽工程的施工。

6.凡与施工有关而又未说明之处,参见国家、地方标准图集施工,或与设计院协商解决。

7.电气箱体的外型尺寸均为参考尺寸。及时与配电箱厂家核实尺寸,以便进行孔洞预留。

8.各水泵、风机、防火阀、水流指示器等设备位置以设备专业为准。

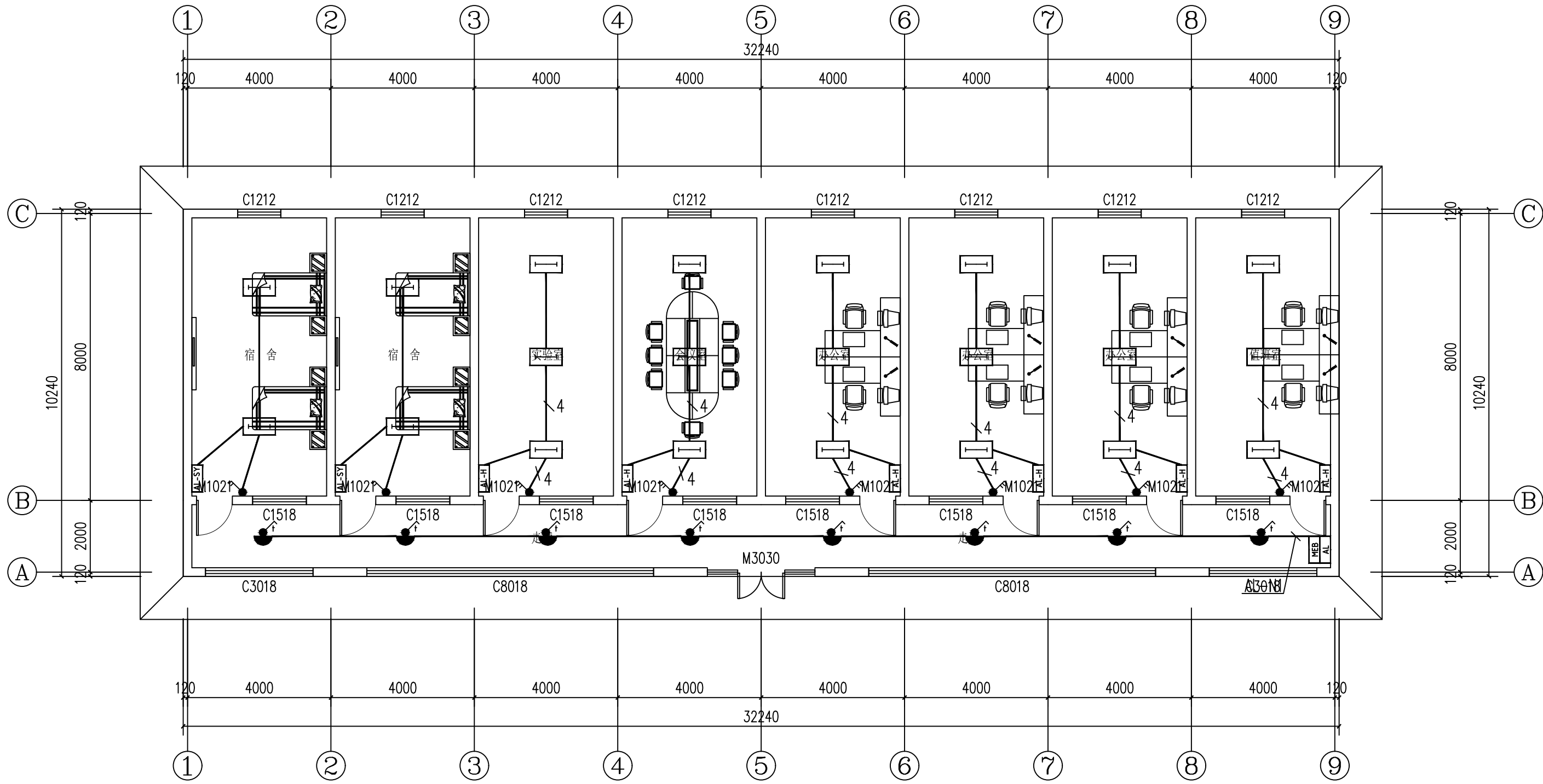


非集中控制型系统、A型应急照明配电箱系统图示

- 注1. A型应急照明配电箱的输出回路不应超过8路;  
 2. 任一配电回路配接灯具额定功率总和不应大于配电回路额定功率的80%;  
 3. A型灯具配电回路额定电流不应大于6A;  
 4. 非集中控制型A型应急照明配电箱的电源引自公共照明箱, 在设置区域火灾报警系统的场所, 除当地明文要求外, 一般在公共照明箱进线处设自动切断电源装置;

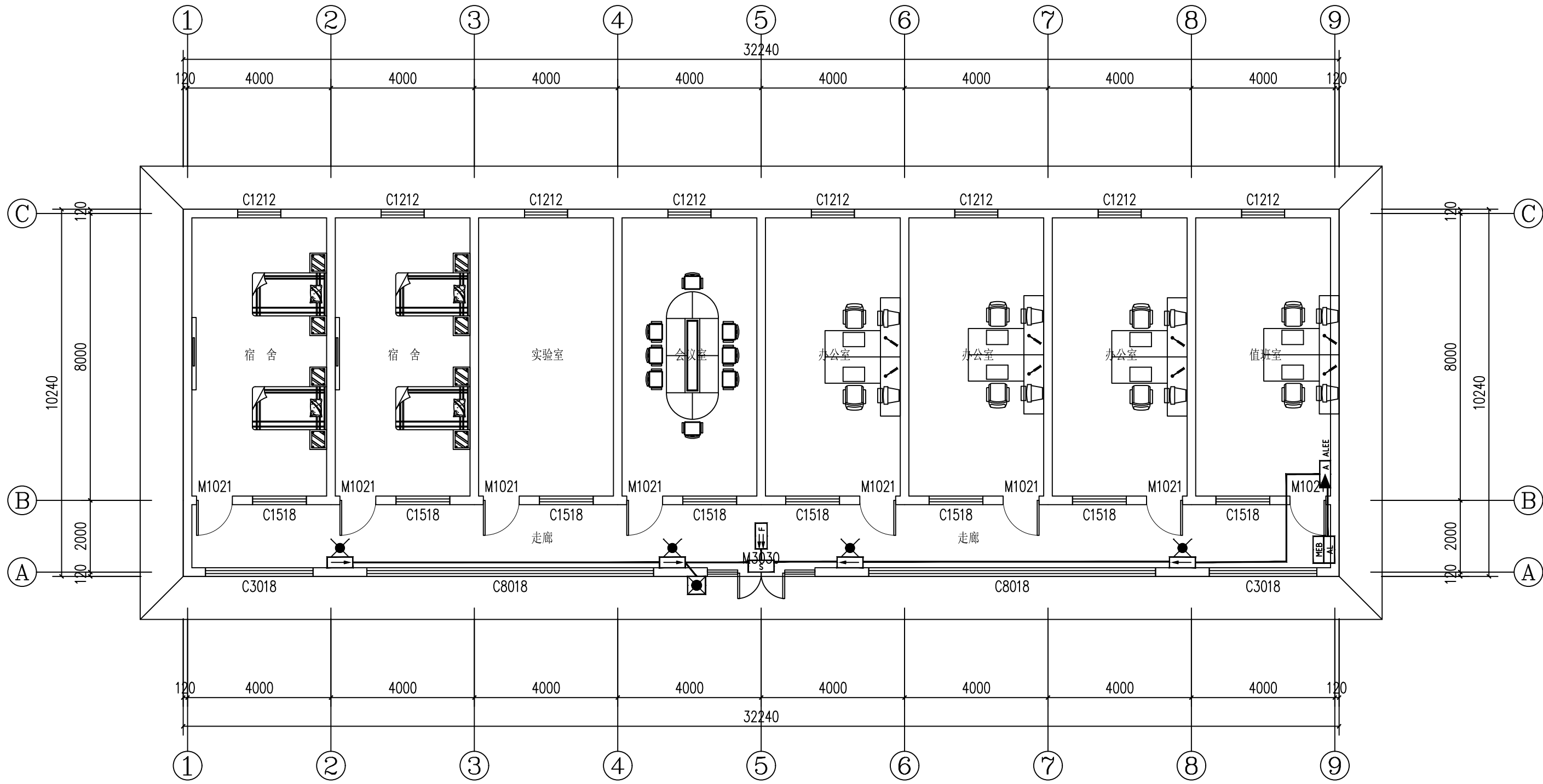
15		延迟开关	10A	个	底边距地1.3米暗装
14		双联开关	10A	个	底边距地1.3米暗装
13		三联开关	10A	个	底边距地1.3米暗装
12		带保护接点暗装插座	10A	个	底边距地0.3米暗装
11		空调插座	16A	个	底边距地2.2米暗装
10		双面多信息复合标志灯	1W自带蓄电池	盏	底边距地2.2米吊装
9		集中电源疏散照明灯(A型)	5W自带蓄电池	盏	底边距地2.2米明装
8		方向标志灯(右向)	1W自带蓄电池	盏	底边距地0.5米明装
7		自带电源疏散照明灯(A型)	5W自带蓄电池P67	盏	底边距地2.2米明装
6		安全出口标志灯	1W自带蓄电池	盏	门洞上方0.1米
5		LED吸顶灯	30W	盏	吸顶
4		LED平板灯	40W	盏	吸顶
3		总等电位端子箱		台	底边距地0.5米暗装
2		照明配电箱		台	底边距地1.5米暗装
1		A型应急照明配电箱		台	底边距地1.5米明装
序号	图例	名称	规格	单位	备注





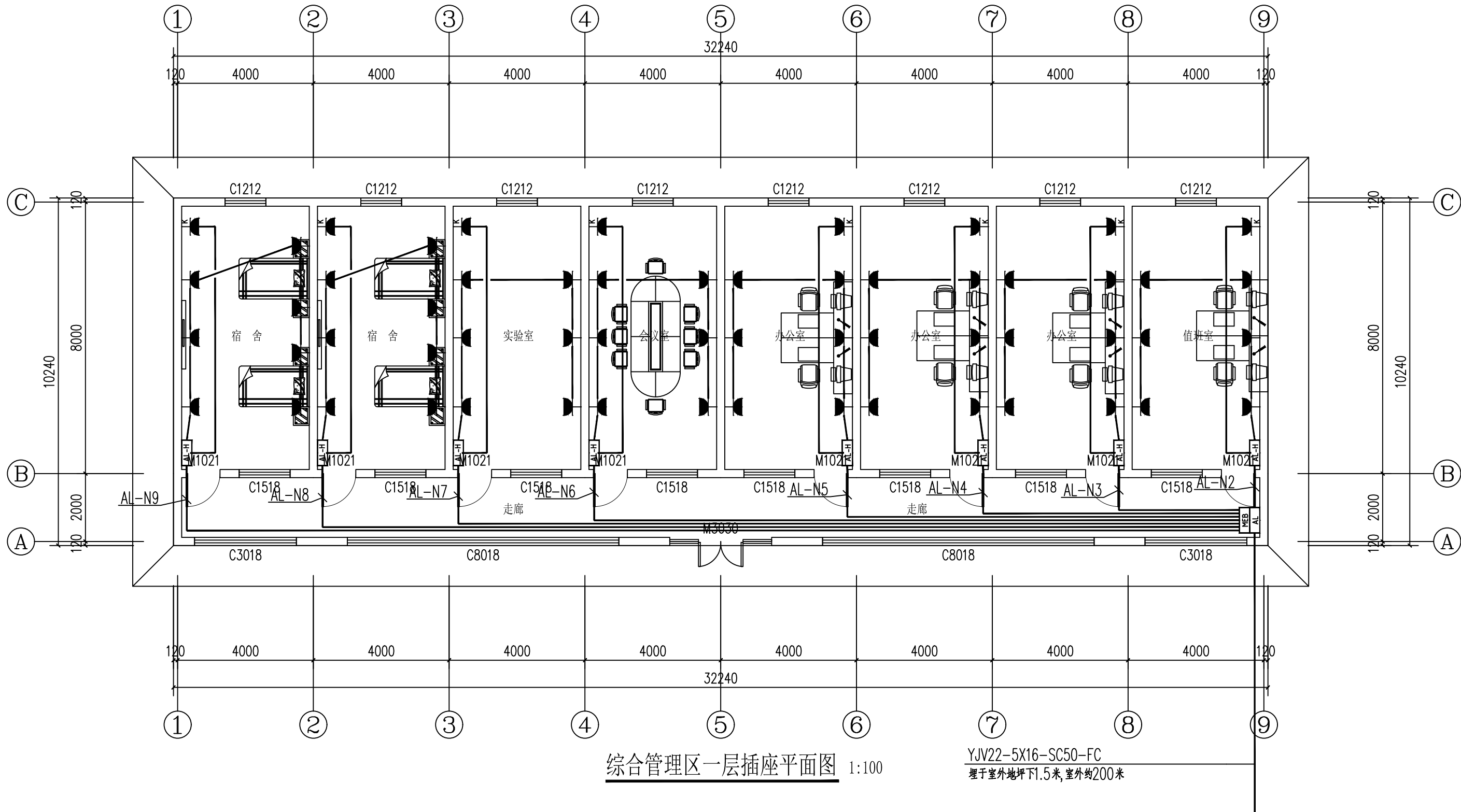
综合管理区一层照明平面图 1:100

保护区水生生物保护工程	综合管理区一层照明平面图	设计 张军改	复核 肖中华	审核 余仲	图号 04	日期 2026.01
-------------	--------------	--------	--------	-------	-------	------------



综合管理区一层应急照明平面图 1:100

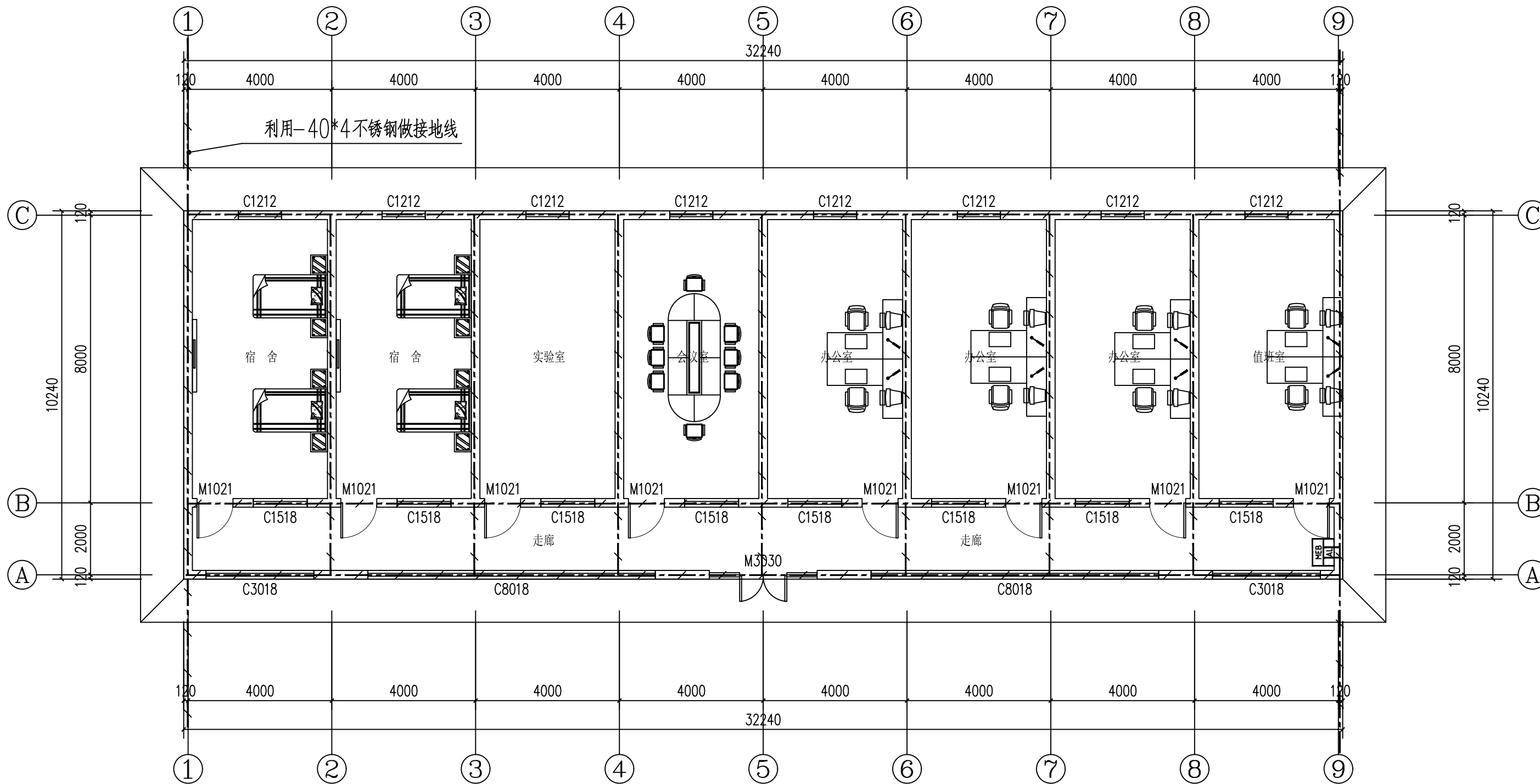
保护区水生生物保护工程	综合管理区一层应急照明平面图	设计	张军政	复核	肖中华	审核	余仲	图号	05	日期	2026.01
-------------	----------------	----	-----	----	-----	----	----	----	----	----	---------



综合管理区一层插座平面图 1:100

YJV22-5X16-SC50-FC  
埋于室外地坪下1.5米,室外约200米


保护区水生生物保护工程	综合管理区一层插座平面图	设计	张军改	复核	肖中华	审核	余仲	图号	06	日期	2026.01
-------------	--------------	----	-----	----	-----	----	----	----	----	----	---------



综合管理区基础接地平面图 1:100

附注:

- 本工程利用建筑物基础内钢筋作接地体，将基础内钢筋沿建筑物外圈焊接成环形，并将主轴线上基础梁及结构地板上下两层主筋相互可靠连接成环形，并将主轴线上基础梁及结构地板上下两层主筋相互可靠连接成网格作接地体，具体做法详见国家建筑标准设计图集《防雷与接地》D503~D505下册（2016年合订本）。
- 本工程防雷接地、安全保护接地、变压器中性点接地及各弱电系统接地等均与总等电位端子板连接，共用综合接地极。要求接地电阻不大于1欧姆，当实测不能满足要求时，利用外甩一根 $\phi 12$ 不锈钢伸出外墙面1米，增设人工接地极。

- “”总等电位端子箱，底边距地0.3m暗装，具体作法参照国家建筑标准设计图集《防雷与接地》D500~D502上册（2016年合订本）。总等电位端子板通过不少于二处与接地装置可靠连接。
- 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：建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统、进出建筑物的金属管线。
- 所有外接导体接地材料均应采用不锈钢。
- 其它未做说明处作法参见国家建筑标准设计图集《防雷与接地》D503~D505下册（2016年合订本）。

# 保护区水生生物保护工程

## 道路·施工图

陕西慧诚源工程技术管理有限公司

二零二六年一月

# 总说明书

## 一、项目概况、任务依据及技术标准

本项目针对红碱淖水质高盐碱、高 pH、浑浊度高等特征及鱼类资源匮乏现状，以促进本土鱼类资源恢复为核心，同步开展耐盐碱特色鱼类养殖示范，构建“增殖—示范”为一体的技术体系与运行平台。系统开展瓦氏雅罗鱼、鲫、高原鳅等耐盐碱鱼类种质资源收集鉴定、人工繁育与增殖放流，突破苗种规模化繁育与适应性驯化技术瓶颈，显著提升湖区鱼类种群数量与多样性。通过科学重建人工产卵场，配合增殖放流，有效恢复鱼类种群资源，为红碱淖流域生态综合修复提供先导示范。适度引进耐盐碱鱼类优良品种，开展池塘养殖示范，打造“红碱淖”特色渔业品牌，为当地农业结构调整与农民增收提供产业新路径。联合共建“红碱淖鱼类增殖中心”，形成集技术研发、苗种供应、培训推广于一体的区域性支撑平台，为保护区科学管理与乡村振兴提供持续保障。

保护区水生生物保护工程总里程长度 415m，硬化宽度 5.0m，立茬砖道路，部分入口处硬化，总面积为 2333 平方米，为进场道路。

该项目解决场区进场道路 3.0-4.0m 左右的沙土路，下雨下雪等特殊天气情况下，基地生产出行极为不便。

### （一）任务依据

- 《公路工程技术标准》（JTJ B01-2014）；
- 《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）；
- 《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111-2019）
- 《公路技术状况评定标准》（JTJ 5210-2018）；
- 《公路桥涵养护规范》（JTG 5120-2021）；
- 《公路水泥混凝土路面设计规范》JTG D40-2011；
- 《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；
- 《公路排水设计规范》（JTGT D33-2012）；
- 《公路路基施工技术规范》（JTG 3610-2019）；
- 《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2004）；
- 《公路路面基层施工技术细则》（JTGT F20-2015）；

- 《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）；
- 《公路工程地质勘察规范》（JTG C20-2011）；
- 项目现场调查、试验检测资料、其它相关的技术标准、规范等。

### （二）技术标准

项目是进场道路侧铺砖建设项目，现状路面类型为旧的沙土路，需要新开路基槽，部分区域需将旧路路基再扩宽后能满足设计要求，现状道路无任何相关配套设施，设计按照通村公路考虑，设计速度拟采用 15km/h，参考《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111-2019）等技术规范进行设计。

### （三）测设经过

项目勘察设计工作按照建设单位的意见采用一阶段施工图设计。我单位在接到项目设计的委托后，立即组织专业技术人员成立设计项目组，项目组于 2026 年 1 月 15 日开始外业测量及调查工作，2 月 1 日完成路基、路面调查、筑路材料等外业资料收集工作，随后展开内业设计工作，施工图设计文件于 2 月底整理完成。

为确保该项目施工图文件能够准确指导施工，在外业调查过程中，首先对旧路线形进行拟合并逐段（桩号）进行调查。设计文件中路面工程数量表、道路平面图桩号与外业勘测对应，以便施工过程中能够准确的将设计图纸与实际情况相对应。同时，在外业工作过程中，业主单位相关领导现场指导，并提出了宝贵的意见与建议，更重要的是做到了前期项目设计与后期改造施工的衔接工作，以保证后期改造的顺利实施。

### （四）入户道路现状

#### ①现状

现状道路为 3.0-4.0m 砂土路，旧路平纵指标基本完备，路面坑坑洼洼，雨天道路无法行驶。

②入户道路设计建设里程 15.32km，设计路段全部位于村庄内部，与通村道路路网连接，使村道不断向村庄延伸形成路网。

## 二、建设条件

### （一）地形、地貌

神木市地处陕北黄土高原与毛乌素沙漠的过渡地带，南部属以水蚀为主的黄土丘陵沟壑地貌区，地形破碎，沟壑纵横，水土流失最严重；北部属以风蚀为主的风沙草滩地貌区，地势较平坦，沙丘绵延，大部分土地被积沙覆盖；该县属温带半干旱气候，自然条件差，生态环境脆弱；境内河流有黄河及其支流窟野河、秃尾河。

### （二）河流与水文

项目区域该路段地下水埋藏较浅，属于牯牛川流域，地下水类型主要是第四系松散碎屑岩类孔隙水、黄土孔隙裂隙水和三叠系基岩裂隙水，地下水类型属潜水性质。

### （三）气候

项目所在区域属中温带大陆性季风半干旱气候，其基本特征是日照充足，春季干旱，常有大风降温天气；夏季炎热高温，降雨集中，且时有冰雹发生；秋季凉爽湿润，光热水资源基本同季，光能资源丰富，但降水量不足且年际变率大，有效降水日数少，春季尤甚。风大沙降温迅速，时有霜冻；冬季干寒漫长，西北风盛行，气候的空间差异较大，平均无霜期 171 天，区域年平均气温 9.1℃，年平均降水量为 400-450 毫米，且多集中在 7-9 月并以暴雨形式出现，项目区域所处地理位置是我省寒冷地区，冬季长达 180 天，积雪多在 11 月到次年 4 月，最大积雪深度 15cm，最大冻深 1.4 米，受自然因素影响，本项目构造物及路面工程设计与施工均考虑气候因素。

项目所经区域内无地表水域。地下水以孔隙、裂隙潜水为主，且水质良好，可为工程及生活提供用水。

### （四）地质、地震

#### ① 地质构造

路线所经区域属中朝准地台陕甘宁台坳区域，位于其中的鄂尔多斯断块伊陕斜坡区。区内地层平缓，地层产状一般较平缓，向北西、北西西微斜。区内褶皱断层极不发育。全区新生代至中生带地层形变甚微，断裂改造不发育，地震活动很少，为相对稳定构造区。根据国家地质局 1990 年《中国地震烈度区划图》和《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001）显示，项目区地震基本烈度为 5~6 级，地震动峰值加速度 < 0.05g。

#### ② 地层岩性

本区出露中生界至新生界地层，自下而上依次主要为中生界三叠系永坪组、瓦窑堡组，下侏罗统富县组、中侏罗统系延安组，新生界新近系静乐组及第四系地层。

## 三、设计内容

### （一）路线布设

经过对项目路线走廊带沿线实地踏勘，在详细掌握沿线地形、地貌和基本地质情况后，依据规范规定、建设单位指导意见，结合沿线地形、地物、地质和该路段上的交通量的特点，**布线以利用旧路线形为主**，对部分无法利用旧路路段（宽度不足及小半径弯道路段），因地制宜进行了线形调整和优化，力争在平纵指标合理的前提下尽量降低工程造价，并且使拆、砍、占、迁减少到最小。

本项目为路面硬化工程，路线布设依据《公路工程技术标准》JTG B01—2014、《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）、《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111-2019）及现场踏勘情况，并结合建设单位意见，路线设计除对局部段落进行平纵面优化设计外，其余路段均拟合旧路平、纵面线形，对存在安全隐患的路段，采用增设交通及安全设施措施，确保车辆的正常行驶。

### （二）路线平面设计

路线平面设计中，充分利用地形，尽量利用现有道路路基，并考虑路线起点、终点与现有道路衔接。

### （三）路线纵断面设计

路线纵断面设计时，道路纵坡主要受项目建设资金、旧路路基高度、过村镇最小填土高度等因素的影响，在满足上述因素条件下，充分考虑了水文地质及地面排水条件，尽可能降低路基填土高度，减少土方，降低工程造价。同时，综合考虑了平、纵面线形的组合设计，使线形平顺，与周围环境相协调，尽可能使纵坡均衡和不同技术指标平缓过渡，保持视觉连续性；同时需注意和村镇、自然景观的协调和统一，并合理充分利用旧路，尽可能减少对沿线村镇的影响和对原有地貌的破坏。

路线纵断面设计中充分利用旧路路基，对既有路进行优化设计，根据建设单位指导意见，道路纵坡尽快做到新开线填挖平衡，降低工程量，并道路施工对生态环境的破坏。

## 四、路基路面及排水

（1）、**路基设计标高**：为中线处路面顶面标高。

（2）、**超高方式**：采用绕中线旋转。即先将外侧车道绕路中线旋转，待达到与内侧车道构成单向横坡后，整个断面继续绕路中线旋转，直至超高横坡值。超高在全缓和段内过渡，合成坡度满足路面排水所需要的最小合成坡度要求。

（3）、**路基宽度**：根据《委托书》要求及旧路现有路幅情况，确定本项目路基宽度，断

面组成和路面结构类型；路拱横坡坡度和横坡方向。

#### （4）、路基加宽

根据《公路路线设计规范》JTG D20-2017，对半径小于等于 250m 的平曲线均设置加宽，路面加宽采用第 1 类半加宽值，最大加宽宽度为 1.0 米，最小加宽宽度为 0.2 米，加宽全部采用曲线内侧加宽。

#### （5）、路基边坡

根据地形、地貌，路基土质、水文气象资料，结合《公路路基设计规范》，路基边坡坡率设置为：

①、一般填方路段：边坡坡率采用 1:1.5，风积沙路段，边坡坡率采用 1: 2.0，路基填筑前应清除杂草、树根，经碾压后再填土方。

②、路堑：边坡地质为弱风化岩石，边坡坡率采用 1:0.5；边坡地质为强风化岩石，坡率采用 1:0.75；边坡地质为土质，坡率采用 1:1.0；风积沙路段，边坡坡率采用 1: 2.0。具体尺寸详见《路基标准横断面图》。

#### （6）、路基压实度标准

为了尽量减少路基沉降，保证路基、路面强度和结构稳定性，必须严格控制填土的干密度和填料的选用，保证路基压实度达到设计规定压实度标准。填方路基要求分层填筑均匀压实，路基压实度要求。详见下表

路基施工压实度表 表 2

项目分类		路床顶面以下深度 (CM)	压实度 (%)
填方路床	路床	0-30	≥95
	路基	80-150	≥95
	路基	150 以下	≥94
零填及路堑路床		0-30	≥95

#### （7）、路基排水

排水设计采取截、引、排等措施，根据沿线地形、水文地质条件、结合路线平纵面设计，对全线排水系统进行统一考虑，并注意与附近地形地物相协调。

本项目区气候干旱，暴雨强度小地表天然沟渠较少，加上土质具有良好的渗透性，且道路纵坡及坡长不大，故填、挖方地段均不设排水沟，推荐采用渗透、蒸发的方式排除；仅排水困难路段采用梯形边沟排水，部分纵坡较大路段路面采用拦水带+急流槽方式引出路基。

#### （8）、路面工程

主要设计依据

- A、《公路工程技术标准》JTG B01-2014；
- B、《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/T F30-2014；
- C、《公路路面基层施工技术细则》JTG/F F20-2015；
- D、《公路水泥混凝土路面设计规范》JTG D40-2011；
- E、《公路路基设计规范》JTG D30-2015。

#### （9）、路面结构型式

项目根据设计委托、交通量构成及拟建道路的服务功能，为了达到入户村民使用要求，项目采用侧铺装路面结构，设计年限 10 年。路面结构具体如下：

**面 层：12cm 厚 MU10 普通实心黏土砖侧铺路面，1:1 水泥灌缝**

**基 层：3cm 厚天然砂找平层 压实系数≥0.96**

**路基碾压，压实系数≥0.93**

### 五、施工组织设计

#### 1、施工期限的总体安排

本项目施工有效工期 3 个月，施工时间按当地政府下达通知为准。施工单位必须根据工程分布及工程特征，合理划分作业工区，做好进度计划并确保计划的顺利实施，不同的施工工序可以平行作业，合理安排施工。发现关键工程滞后应及时采取措施，通过加强调度，加大投入等方式予以解决。避免由于施工工序安排不合理，延误工期。本施工组织仅从设计角度进行考虑安排，待招标确定施工单位后，要求施工单位根据本单位实际情况编制具体可实施的施工组织计划和方案。

#### 2、主要工程的施工方法

##### 2.1 路基工程

公路路基施工应严格按照《公路路基施工技术规范》(JTG F10-2015)进行，以机械化施工为主，人工施工方式为辅。

路基填筑施工之前，必须取代表土样，按现行规范对路基填料进行试验及榆林地区施工特点，求得各取土场土样的最大干容重和最佳含水量，并选择路段进行压实试验，以确定正确的压实方法、各类压实设备的类型及组合工序、最佳组合下的压实遍数及压实厚度，以便指导路基土的压实施工。



路基填筑完成后，必须进行及时的刷坡处理，将刷坡土方就近利用。

## 2.2 路面工程

公路路面施工应严格按照《规范要求进行，以人工施工为主。

### 3、主要材料供应、运输方案及临时工程安排

临时工程的安排仅从设计角度予以考虑，施工前应进行补充调查，落实并与当地协调好。施工场地的电力设施或网络，施工期间与电力或电讯部门协商，就近解决。

路面面层拌和站设置，应减少临时占地。进入施工场地和拌和站均应设计有施工便道，与现有路网相连接。

施工期间施工道路宜实行全封闭施工。但须保证施工车辆的通行，因实际情况无法封闭交通的路段，一定要做好交通流组织，做好施工期间的车辆通行安排。

### 4、对施工用水、用电、以及雨雪天气所采用的措施

工程所需用水可就地抽取。施工期间生产生活用电，施工单位可提前与电力部门协商，架设临时用电、通讯等设备。项目所在区域风沙较大，施工条件较为艰苦，天气变化无常，施工期间应提前做好应急预案防止不良天气的突然来袭。

### 5、施工注意事项

(1) 在土方填筑之前必须清除原有地表草皮等杂物，以及对耕地的填前碾压，路基压实度必须满足规范要求。

(2) 路面施工前必须对原有路基进行压实度测试，路面施工时各种原材料及其配合比、松铺厚度、压实度等不得小于设计标准。

(3) 路面基层施工前，需先检验路基的强度与变形。只有满足规范和设计要求，方可进行路面结构层的施工。

(4) 基层重型压实度要求：基层 $\geq 95\%$ 。压实厚度宜通过试验确定。基层集料摊铺时应严格控制松铺厚度，基层边部应予以拍实整平，并应严格控制基层的平整度严禁薄层贴补。

(5) 基层碾压含水量应接近最佳含水量，碾压后必须采用合适材料覆盖洒水养护至少7天，养生期严禁车辆通行。

### 6、未尽事宜，严格按现行规范执行

## 六、施工期临时交通组织方案

为了保障施工人员的安全，同时保证施工质量，应对交通车辆进行交通管制，以保安

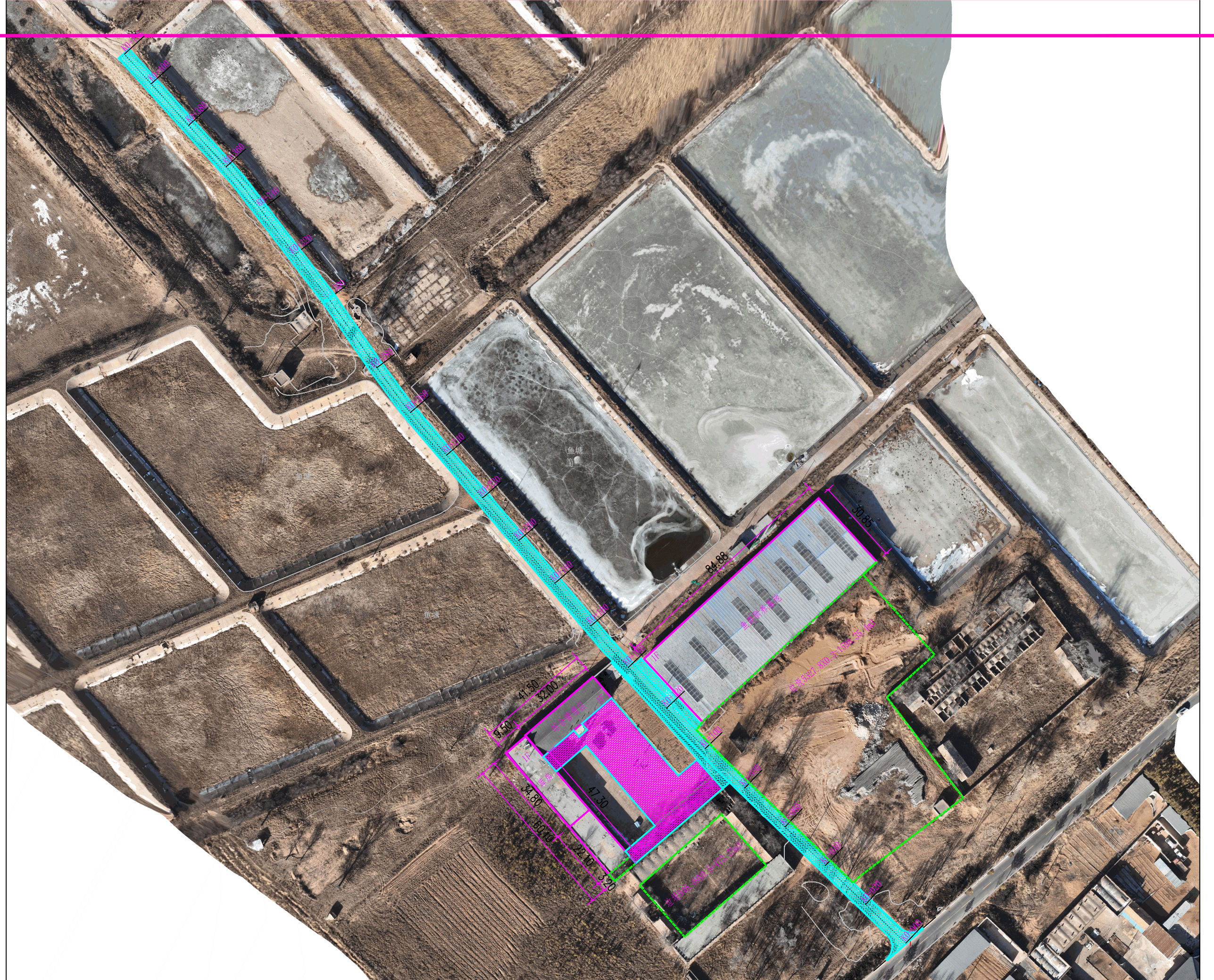
全生产。采用的主要措施如下：

对施工路段行驶的车辆应尽量控制好行车速度。

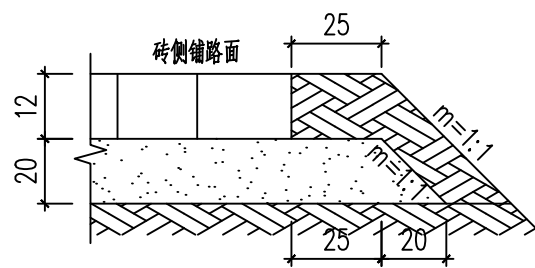
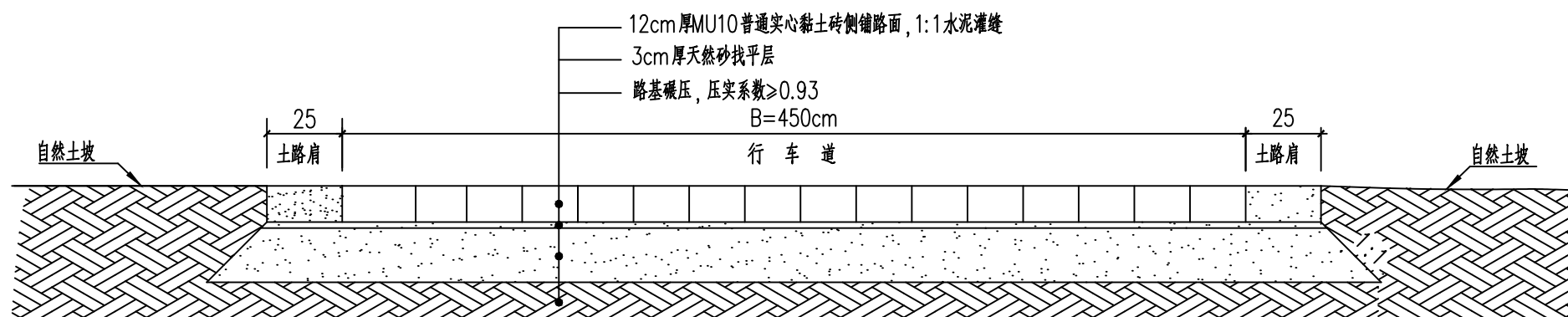
(1) 全段路面施工时，施工路段设置醒目的交通标志牌及安全锥，组织专人（统一标志服、统一指令、统一指挥器具）及路政管理人员24小时指挥行车，限制车速，控制和疏导交通，组织好施工期间的分时段单边放行，避免人为堵塞交通。

(2) 夜间施工，应设置好警示灯，施工作业区要加强照明设施。

(3) 做好安全防护工作，确保施工人员和行人的安全。



道路横断面图 1:200



路肩做法详图 1:200

说明:

- 1、本图尺寸单位除标明外均以厘米计。
- 2、管理用房主要进场道路铺设立茬砖2333平方米。