

农村水电站安全生产标准化

一级单位优秀案例

水利部农水水电司

2019年11月

目 录

1 浙江省	1
1.1 温州市文成县靛青山水力发电厂.....	1
1.1.1 电站概况.....	1
1.1.2 创建亮点.....	1
1.1.3 成果展示.....	2
1.2 温州市永嘉县金溪水电站.....	11
1.2.1 电站概况.....	11
1.2.2 创建亮点.....	11
1.2.3 成果展示.....	11
1.3 台州市临海县牛头山水电站.....	16
1.3.1 电站概况.....	16
1.3.2 创建亮点.....	16
1.3.3 成果展示.....	16
1.4 丽水市庆元县马蹄岙水电站.....	27
1.4.1 电站概况.....	27
1.4.2 创建亮点.....	27
1.4.3 成果展示.....	27
1.5 金华市婺城区九峰电厂.....	40
1.5.1 电站概况.....	40

1.5.2 创建亮点	40
1.5.3 成果展示	40
2 安徽省	51
2.1 蚌埠市禹会区蚌埠闸水电站	51
2.1.1 电站概况	51
2.1.2 创建亮点	51
2.1.3 成果展示	52
2.2 六安市九里沟水电站	59
2.2.1 电站概况	59
2.2.2 创建亮点	59
2.2.3 成果展示	59
3 山西省	66
3.1 晋城市泽州县沁河拴驴泉水电站	66
3.1.1 电站概况	66
3.1.2 创建亮点	66
3.1.3 成果展示	67
3.2 晋城市泽州县东焦河水电站	76
3.2.1 电站概况	76
3.2.2 创建亮点	76
3.2.3 成果展示	76
4 湖北省	87

4.1 宜昌市兴山县南阳水电站.....	87
4.1.1 电站概况.....	87
4.1.2 创建亮点.....	87
4.1.3 成果展示.....	87
5 湖南省.....	98
5.1 湘西土家族苗族自治州湾塘水电站.....	98
5.1.1 电站概况.....	98
5.1.2 创建亮点.....	98
5.1.3 成果展示.....	98
6 贵州省.....	111
6.1 安顺市西秀区龙宫水电站.....	111
6.1.1 电站概况.....	111
6.1.2 创建亮点.....	111
6.1.3 成果展示.....	112

1 浙江省

1.1 温州市文成县靛青山水力发电厂

1.1.1 电站概况

浙江省文成县靛青山水力发电厂坐落在文成县大岙镇吴垟村，距县城 6 km，属国有企业。电站总装机容量 7200kW（ $2 \times 2000\text{kW} + 1 \times 3200\text{kW}$ ），年平均发电量 1950 万 kW·h，采用坝后式开发。拦河坝位于文成县泗溪上游的呈坑门溪上，坝型为双曲砼砌石拱坝，坝高 26.2m，正常库容 32.4 万 m^3 ，总集雨面积 21.91 km^2 。靛青山水力发电厂于 1987 年 9 月动工兴建，1990 年 8 月建成发电，历经两次增效扩容改造，最近一次为 2011 年 11 月。电站于 2016 年 4 月通过农村水电站安全生产标准化一级单位外部评审，2016 年 12 月被水利部评为农村水电站安全生产标准化一级单位。

1.1.2 创建亮点

(1) 靛青山水力发电厂于 2013 年开展农村水电站安全生产标准化创建工作，是全国首座通过农村水电安全生产标准化一级单位外部评审的电站。

(2) 建设富有特色的企业安全文化，靛青山水力发电厂创建了安全文化园，职工安全文化教育培训特色鲜明。

(3) 制度保障、全员参与，安全生产落到实处，安全生产标准化持续改进。

1.1.3 成果展示



电厂厂房外景



发电机层整洁规范



中控室整洁规范



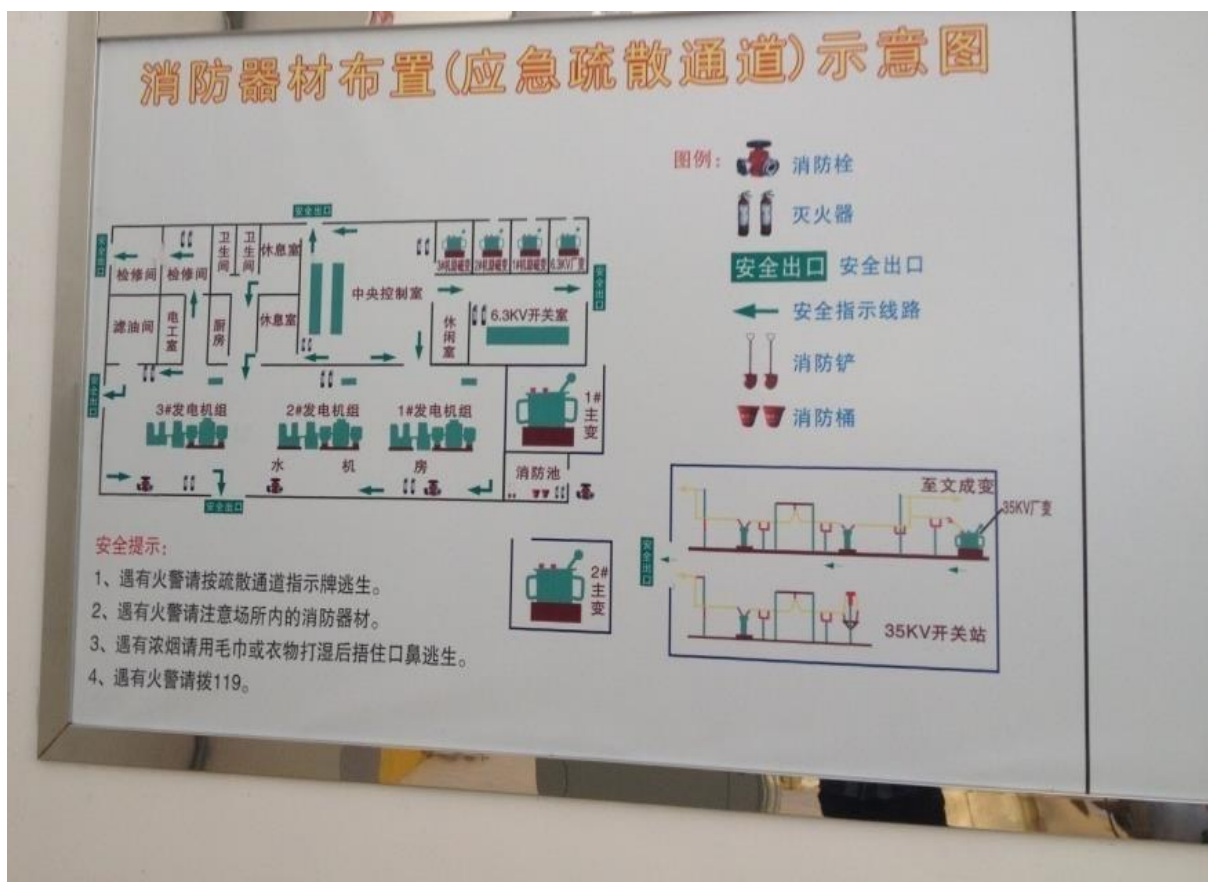
升压站封闭管理



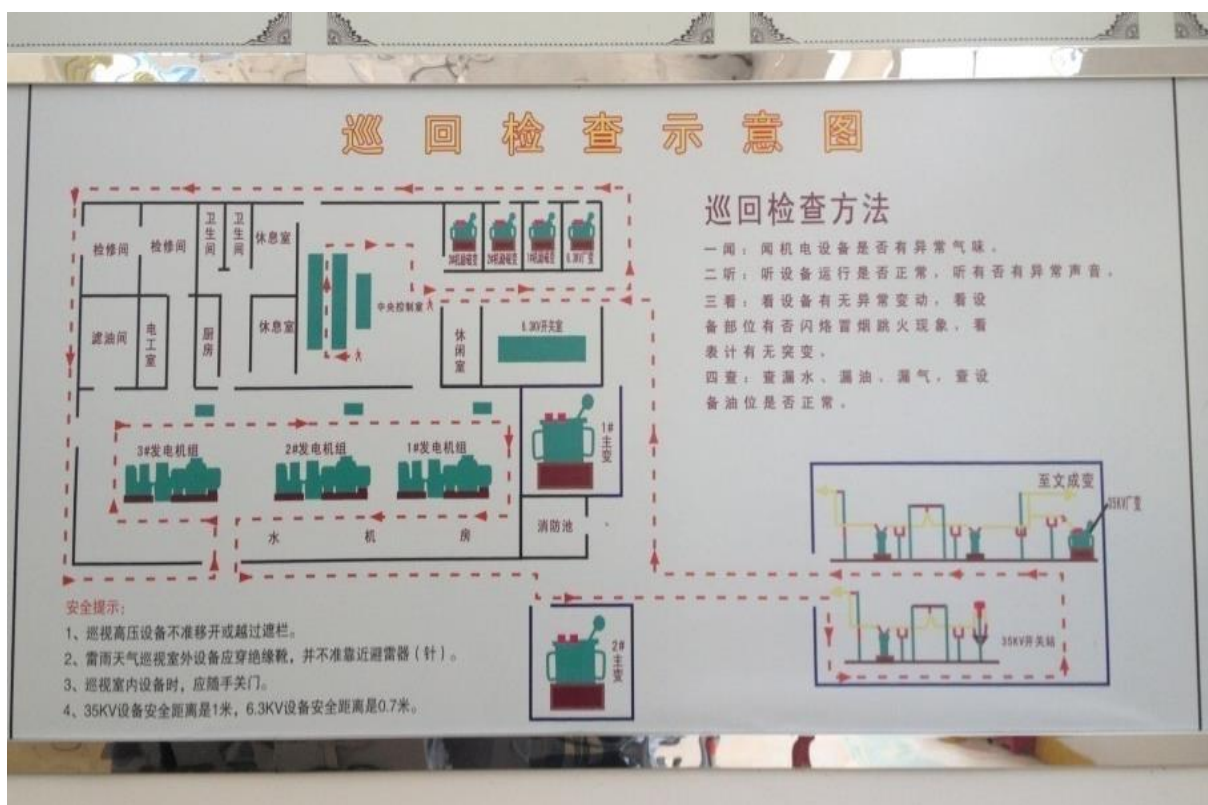
生产工器具摆放整齐有序



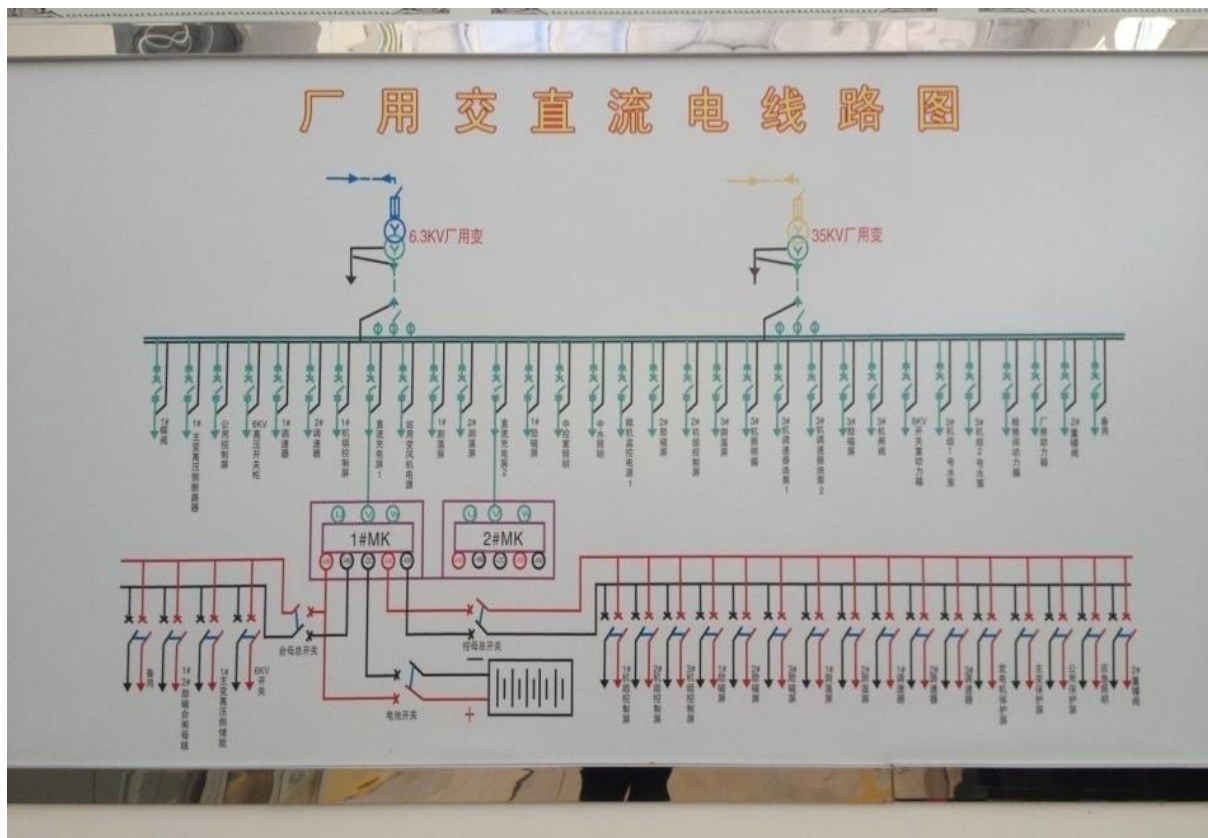
应急物资堆摆放有序



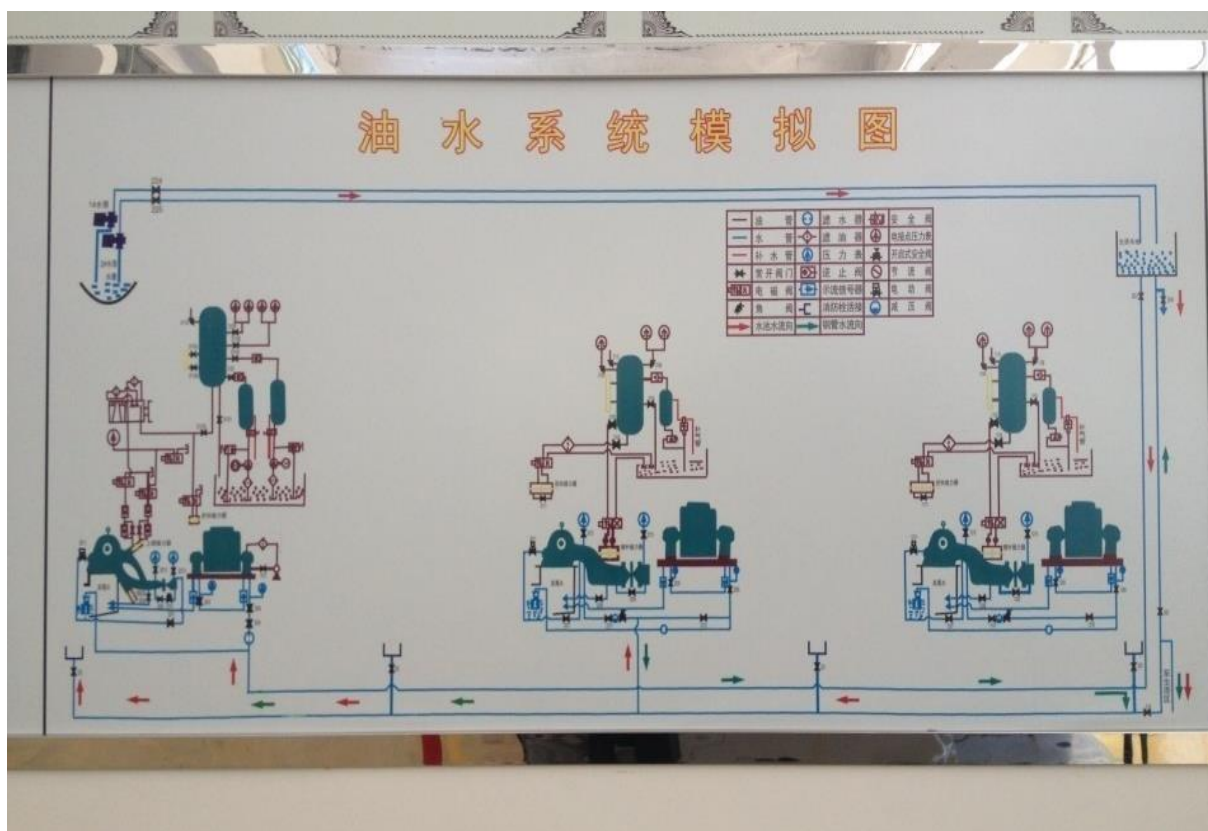
消防器材布置（应急疏散通道）示意图上墙



巡回检查示意图上墙



厂用交直流电线路图上墙



油水系统模拟图上墙



制度上墙



警示标语清晰醒目



警示牌清晰醒目



安全文化园



安全文化园安全警示



电厂荣誉牌



宣传栏

1.2 温州市永嘉县金溪水电站

1.2.1 电站概况

金溪水电站位于浙江永嘉县西北部山区巽宅镇境内，是一座以发电为主，结合防洪、灌溉、旅游、养殖等综合效益的基础设施工程，电站总装机容量 $2 \times 8000\text{kW}$ ，年平均发电量 3567 万 $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。电站采用引水式开发，坝型为拱坝，坝高 63.5m，水库总库容 1937 万 m^3 ，属“八五”期间浙江省重点建设项目，是永嘉“初级电气化县”骨干电源工程，并担负着温州电网调峰任务。工程于 1994 年 1 月开工，1997 年 1 月正式投入发电生产，1999 年竣工验收并被认定为优良工程，2014 年进行了机组更新改造。电站于 2016 年 12 月被水利部评为农村水电站安全生产标准化一级单位。

1.2.2 创建亮点

- (1) 全国第一次农村水电站安全生产标准化现场会示范电站。
- (2) 厂区因地制宜进行了园林式改建，厂区规范整洁，生产有序。
- (3) 警示标志设置规范，资料档案管理规范。

1.2.3 成果展示



大坝



厂房外景



发电机层整洁规范



中控室整洁规范



升压站封闭管理



安全工器具及安全防护用品摆放整齐



消防设施管理规范



资料管理规范

1.3 台州市临海县牛头山水电站

1.3.1 电站概况

牛头山水库位于灵江流域大田港逆溪支流上游，坝址在邵家渡街道牛头山村，距临海市区 12 公里，是一座以防洪、灌溉为主，结合供水、发电的综合性大（II）型水库，是多年调节的大型水利工程。发电厂位于水库大坝左岸坝址附近，电站总装机容量 7200kW（2×3600kW），设计平均年发电量 1890kW·h，采用坝式开发，坝型为土石坝，坝高 49.3m，水库总库容 29880 万 m³。水库建于 1980 年 10 月，1989 年 5 月下闸蓄水。电站建于 1984 年 9 月，1988 年 12 月投入试生产，2017 年 11 月报废，2018 年 5 月完成重建，2018 年 12 月被水利部评为农村水电站安全生产标准化一级单位。

1.3.2 创建亮点

- （1）花园式厂区，特色建筑物，景观优美。
- （2）设备设施维护良好，水轮机层设备防结露处理和防潮处理。
- （3）资料档案管理规范。

1.3.3 成果展示



水库大坝



启闭机房及设备整洁规范



花园式厂区



厂房外景



发电机层整洁规范



中控楼整洁美观、标识清晰



中控室整洁规范



高压室整洁规范



升压站安全措施完备



主变安全措施完备



生产工器具摆放整齐



消防设施管理规范







路线标识清晰醒目



噪音检测点标识清晰醒目

请您注意安全

 注意安全	 禁止烟火	 非工作人员 禁止入内	 必须佩戴安全帽
---	---	--	--

安全须知

- (1) 非本厂人员进入升压站，须专人陪同，并听从陪同人员的安排；
- (2) 未经许可，禁止车辆进入；
- (3) 车辆进入升压站，应听从工作负责人指挥；
- (4) 倒闸操作应先在模拟图上模拟预演后，才能进入现场操作；
- (5) 进入现场的工作人员必须严格按《电业安全工作规程》执行；
- (6) 与高压带电设备应保持如下安全距离：
10kV及以下——0.7米 35kV——1.0米

设备名称：升压站	设备主人：张一江 王 蔚
监控时间：长期	监控责任人：何卫东

可能造成的危害

高压、火灾、爆炸、导致人身及设备受损；全厂停电。

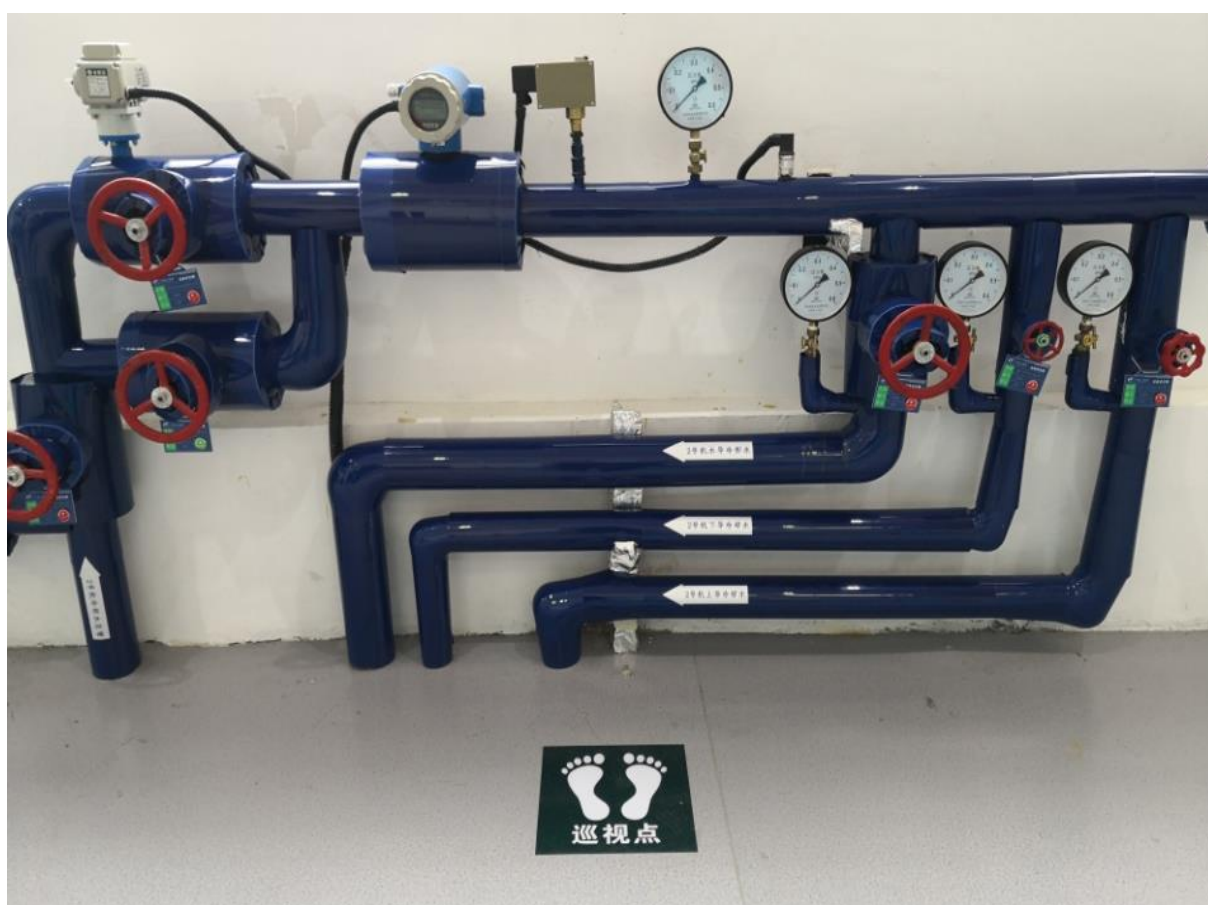
防范措施

- (1) 加强巡视检查，及时掌握动态。
- (2) 严格按照运行规程操作，完善“五防”功能，杜绝违规操作。
- (3) 定期对设备进行维护和保养，防止开关误动作或拒跳。
- (4) 配齐消防器材，防止事故扩大。
- (5) 设置安全遮拦（警示牌），防止人员误入。
- (6) 雷雨天气，禁止倒闸操作。
- (7) 加强学习培训，提高人员处理突发事件能力。

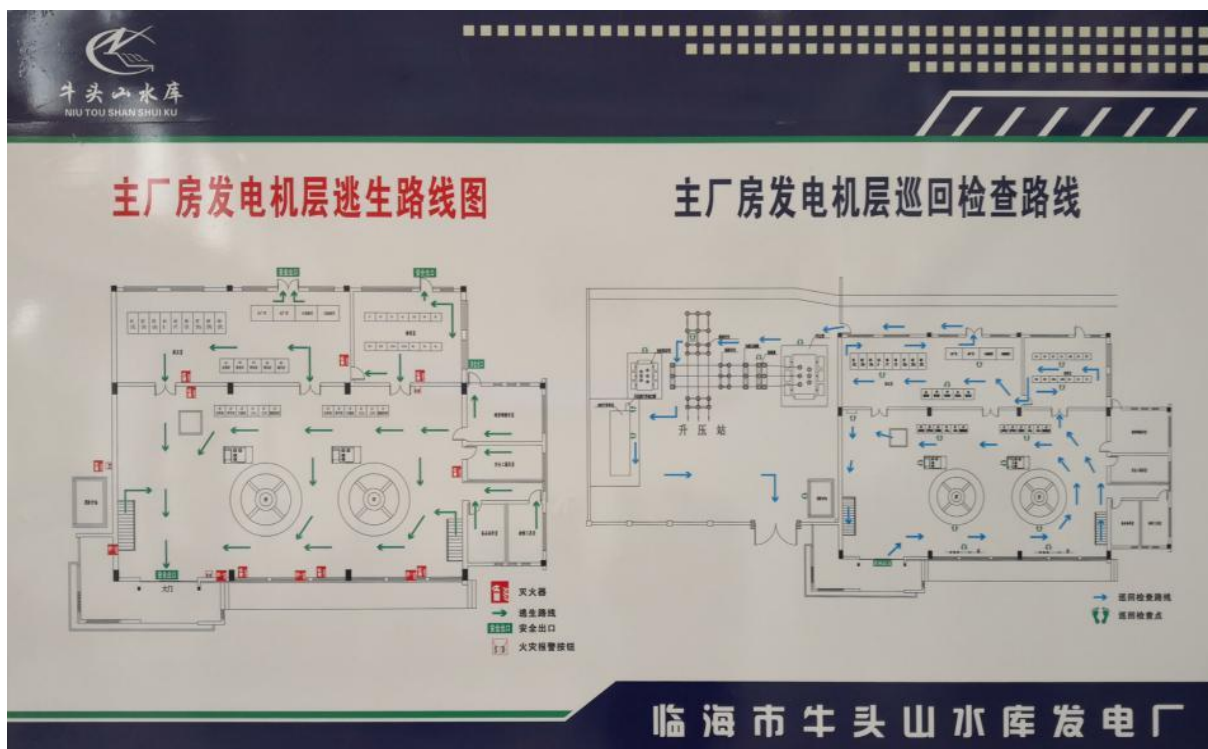
应急处理方案

- (1) 发现险情，及时分开线路开关及刀闸，停用升压站电气设备；
- (2) 遇冒烟起火，在确保人身安全的前提下，利用干粉灭火器灭火；
- (3) 遇人员伤亡，就地组织自救，并拨打120急救电话；
- (4) 立即向调度、领导报告，根据事故情况，启动应急预案。

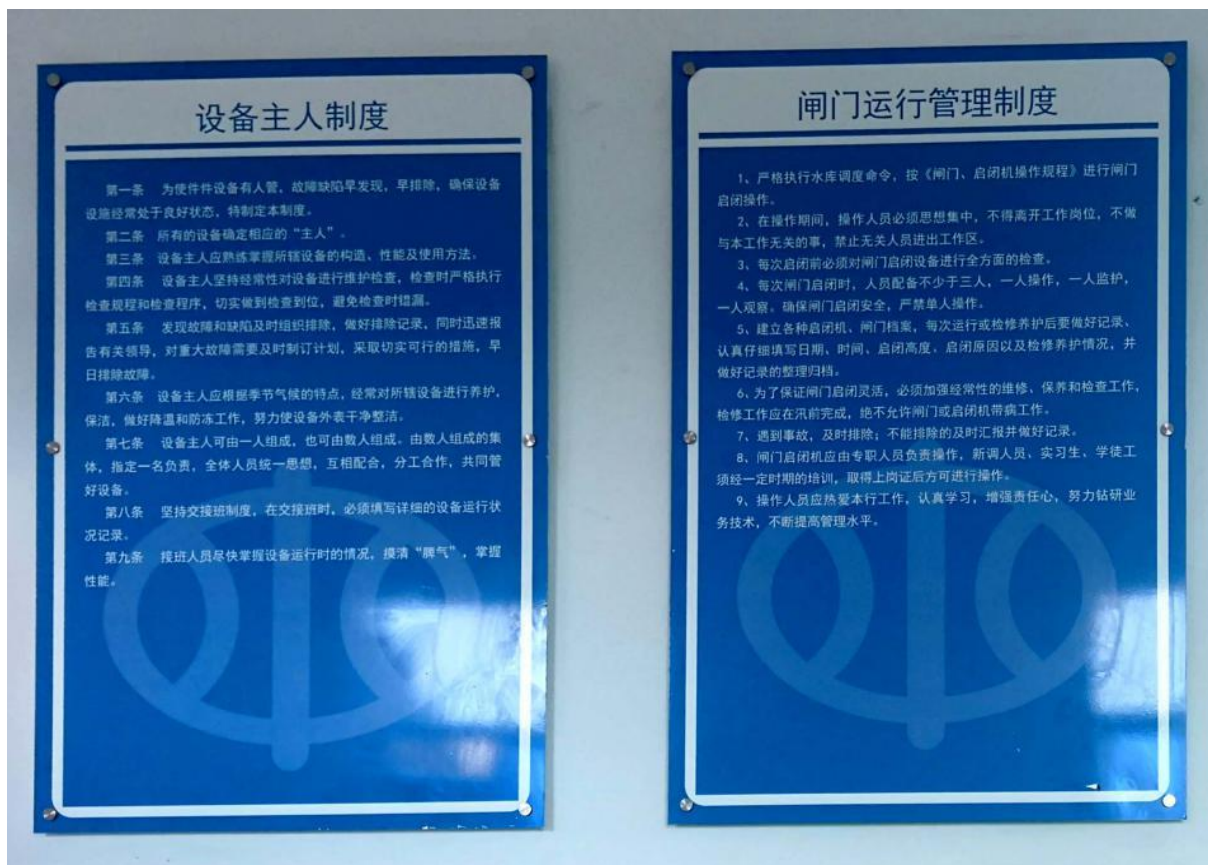
安全警示标牌标识清晰醒目



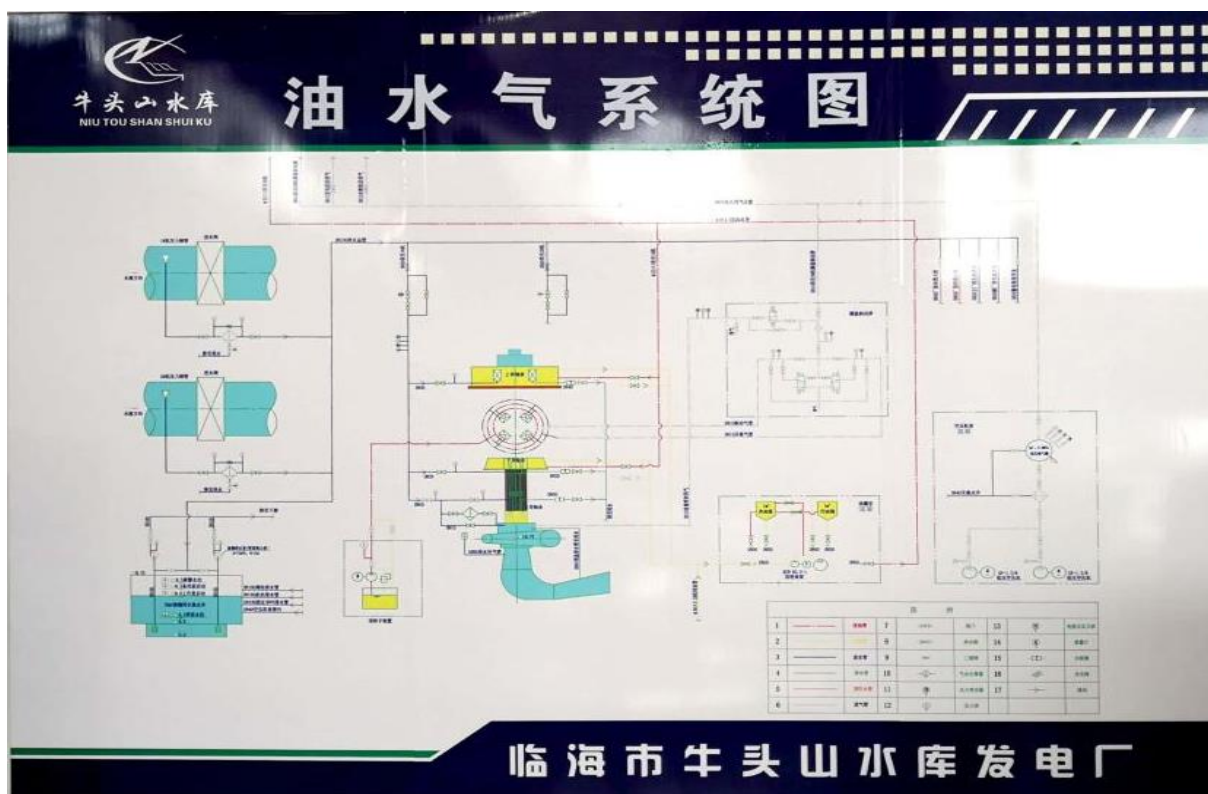
管路标识清晰醒目



路线图上墙



制度上墙



油水气系统图上墙



大坝安全检测点标识清晰醒目

1.4 丽水市庆元县马蹄岙水电站

1.4.1 电站概况

马蹄岙电站位于庆元县松源溪下游，距离县城 18km，是一座以发电为主，兼顾灌溉等综合利用的水利工程，隶属县水利局，下辖马电、蓬桥 2 个车间。马蹄岙电站坝址以上控制流域面积 738 km²，正常蓄水位以下库容为 130 万 m³，平均水头 55m，装机容量 7200kW，设计年发电量 2966 万 kW·h，设计年利用小时 4661 小时，肩负着下游福建省松溪县二万多亩农田的灌溉任务。电站于 2018 年 12 月被水利部评为农村水电站安全生产标准化一级单位。

1.4.2 创建亮点

(1) 2 个车间，其中 1 个为地下厂房，既有立式机组，又有卧式机组，设备设施维护较好。

(2) 厂房外景美观，电站建设简介牌清晰与自然环境融为一体。

(3) 电气设备巡回检查布置图及发电机层、电缆层消防疏散线路图标示清晰，上墙图表整齐。

(4) 巡视线路指示醒目。

1.4.3 成果展示



水库库区



进水口



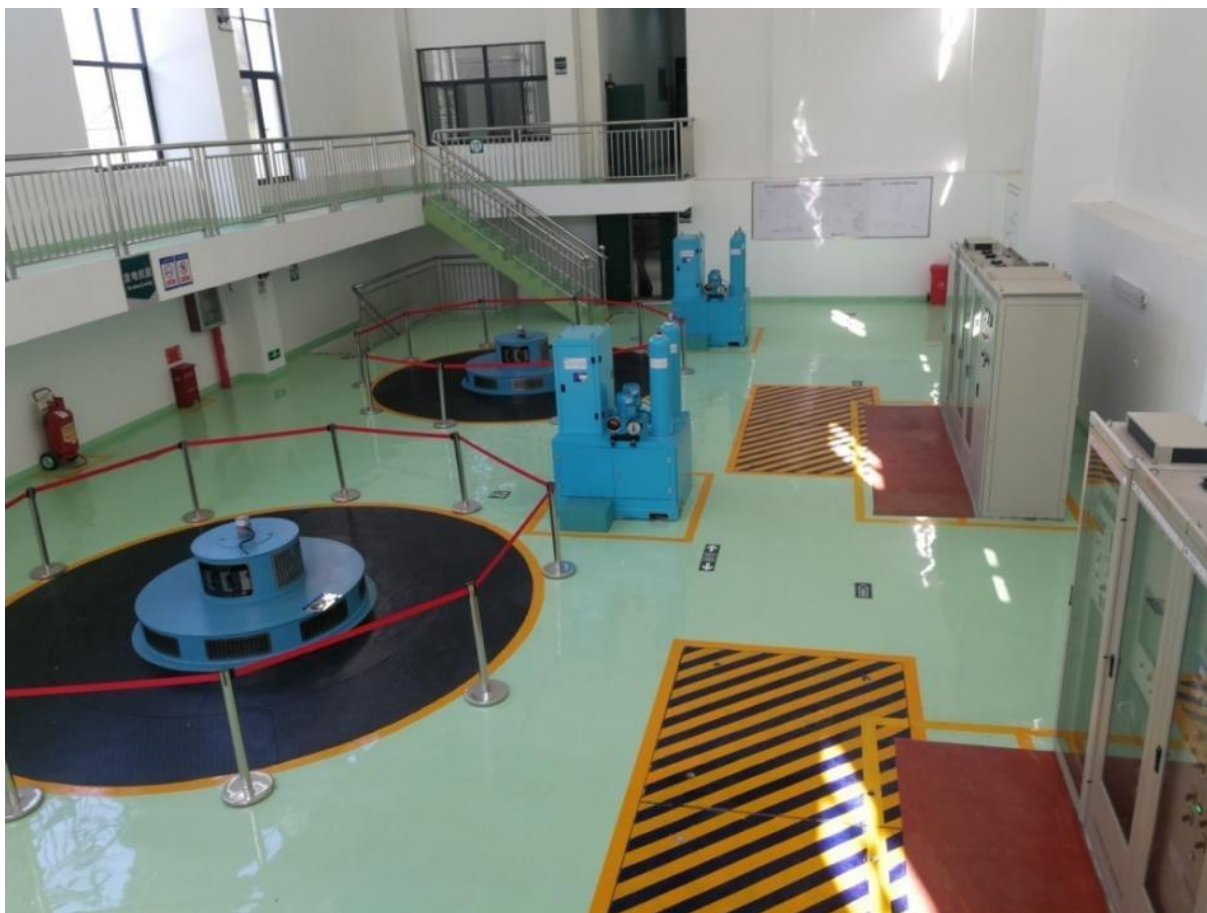
启闭机房及设备整洁规范



电站办公大楼



马蹄沓电站简介牌



发电机层整洁规范



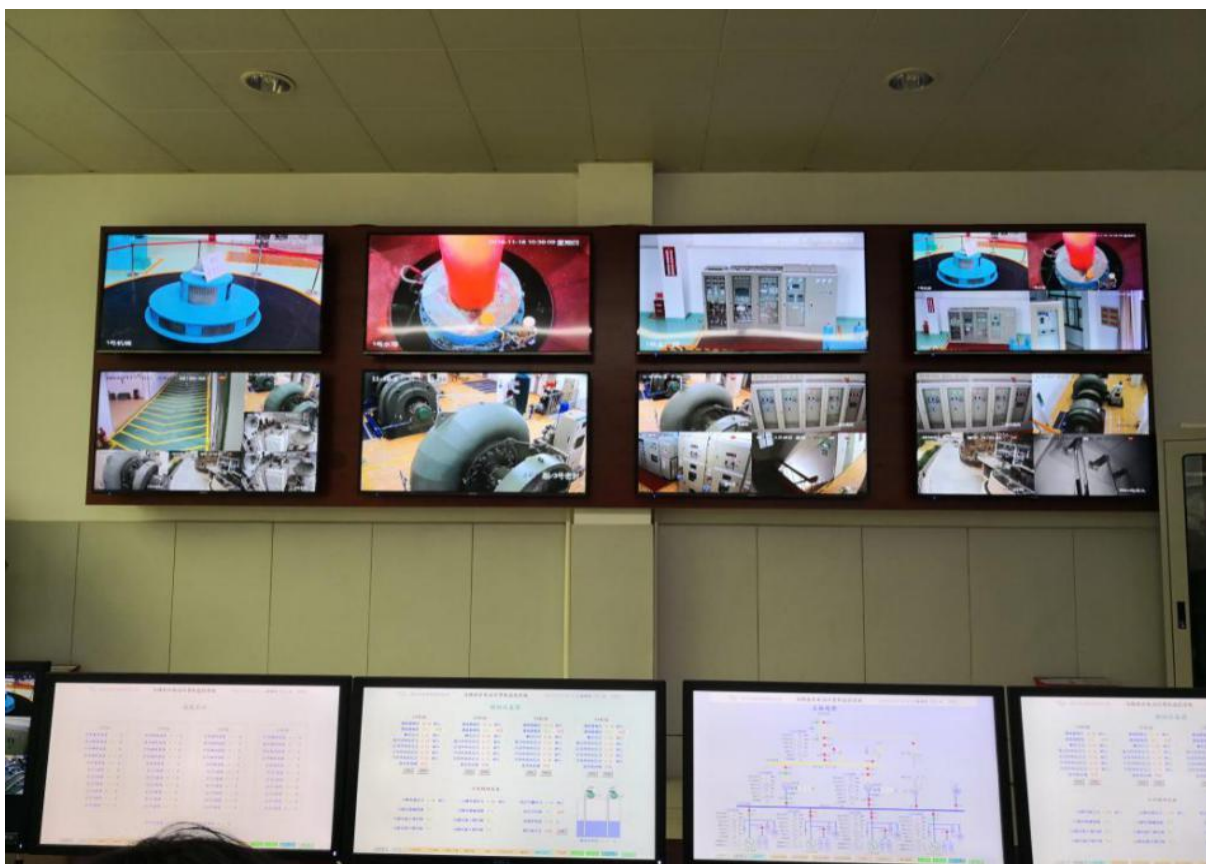
水轮机层整洁规范



水轮发电机层（卧式）整洁规范、巡视路线清晰醒目



中控室整洁规范



视频监控系统 24 小时监控



主变进线控制柜整洁规范



电源柜整洁规范



调速器整洁规范

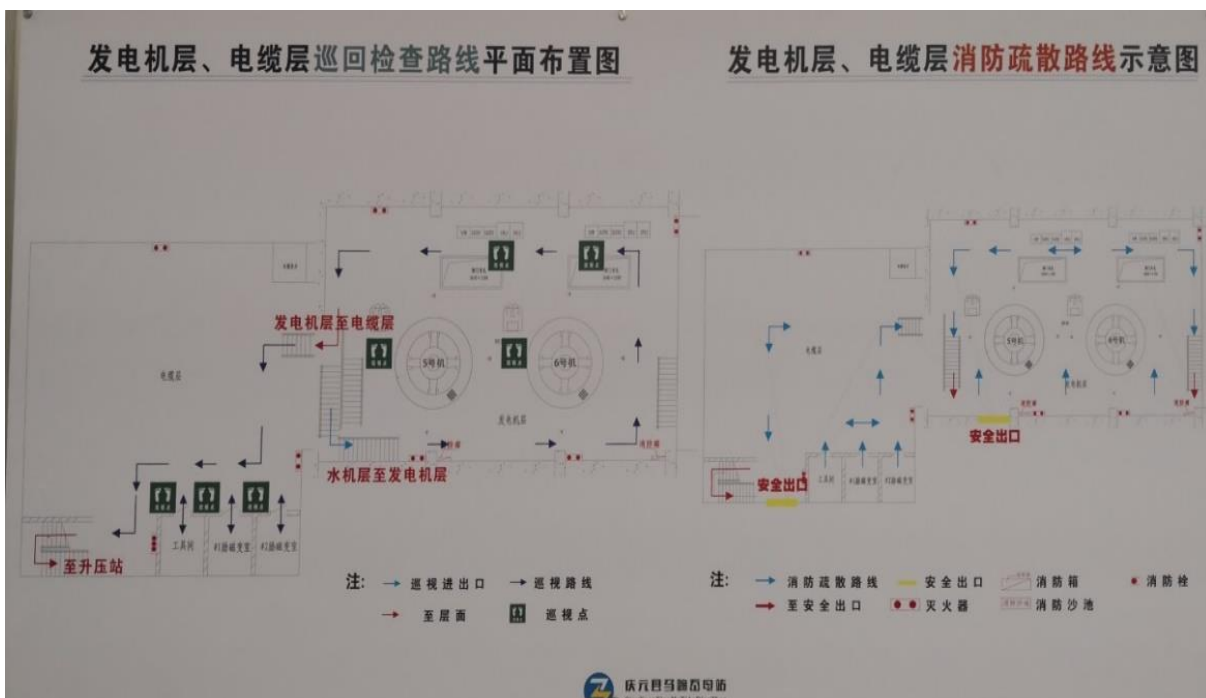


设备责任牌标识清晰醒目

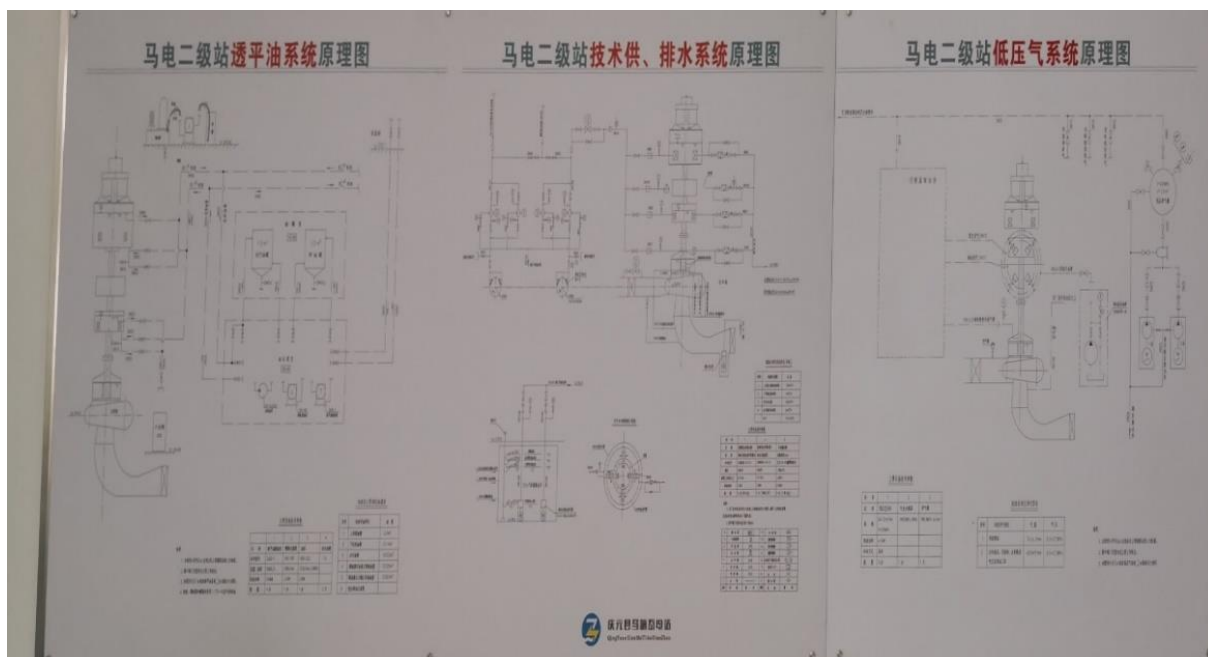


灭火器及安全工具箱醒目有效

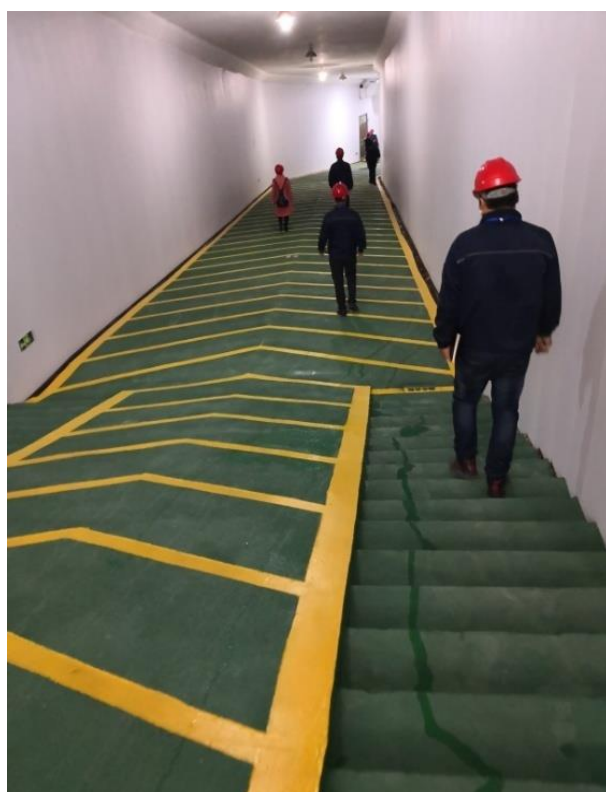
灭火器检查卡醒目有效



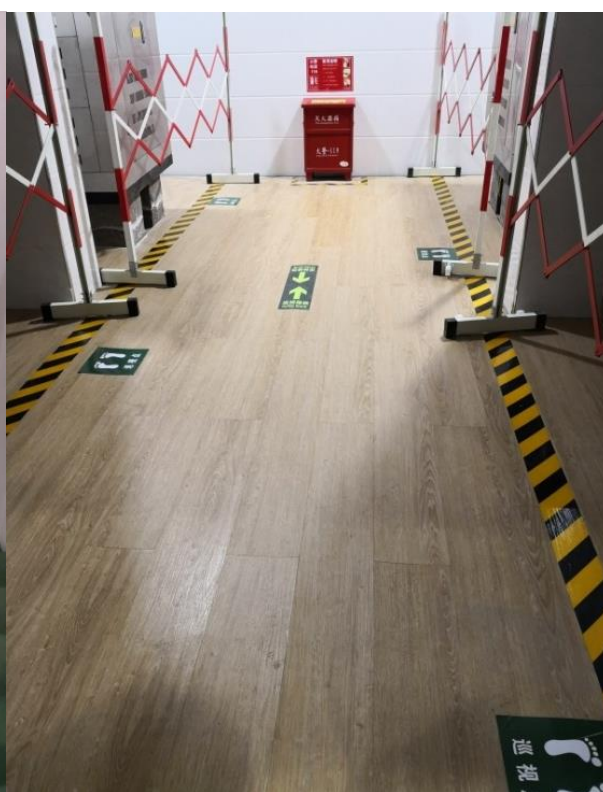
发电机层、电缆层巡回检查及消防疏散示意图上墙



油系统、供排水系统、低压电气系统图纸上墙



安全通道标识清晰醒目



巡视路线标识清晰醒目



水车室安全防护措施到位



电子安全揭示牌上墙



管路阀门标识清晰醒目

1.5 金华市婺城区九峰电厂

1.5.1 电站概况

金华市源水水资源投资开发建设有限公司九峰电厂位于金华市婺城区汤溪镇，为国有企业。九峰水库位于钱塘江上游衢江支流厚大溪上，距金华市区 35km，是以防洪、灌溉为主，结合供水、发电等综合利用的水利工程。电站总装机容量 6800kW（ $2\times 3200\text{kW}+1\times 400\text{kW}$ ），年平均发电量 1437 万 kW·h，采用坝式开发，坝型为砼面板堆石坝，坝高 66.5m，水库总库容 9805 万 m^3 。九峰水库大坝主体工程于 2004 年 12 月开工，2010 年 9 月水库封孔蓄水。电站于 2018 年 3 月被水利部评为农村水电站安全生产标准化一级单位。

1.5.2 创建亮点

(1) 电厂实现了高度的自动化改造和精细化管理，安全防护比较好。

(2) 上墙图表，警示标识设置规范。

1.5.3 成果展示



水库大坝全貌



启闭机房及设备整洁规范



厂房标识清晰、景观优美



发电机层（立式）整洁规范



水轮机层（立式）整洁规范



发电机层（卧式）整洁规范



中控室整洁规范



升压站安全措施完备



高压开关柜室整洁规范



生产工器具摆放整齐



消防设施管理规范

! 您将进入生产区域 请对照检查

外来人员 未经批准 禁止入内!



必须戴安全帽



禁止烟火



禁止吸烟



注意安全



当心触电



止步 高压危险



安全提示

- 安全帽是否戴好
- 着装是否符合要求
- 携带必要的工器具
- 遵守本厂各项安全管理制度



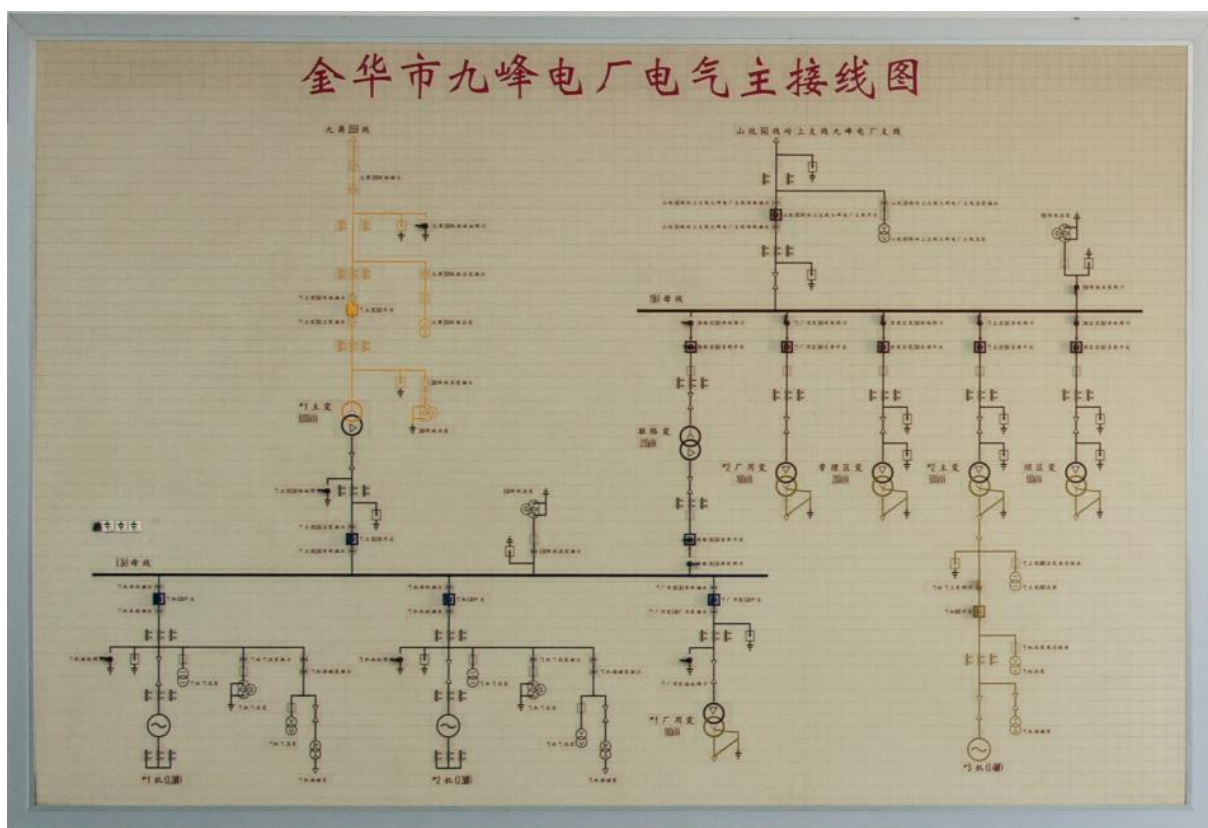
入厂区安全警示到位



职业危害告知牌上墙



制度上墙



电气主接线图上墙



安全宣传栏



企业安全生产活动

2 安徽省

2.1 蚌埠市禹会区蚌埠闸水电站

2.1.1 电站概况

安徽蚌埠闸工程管理处蚌埠闸水电站位于淮河中游，在蚌埠市西郊，距蚌埠市约 6km，距中上游淮河临淮岗供水控制工程约 230km，距下游洪泽湖 250km。蚌埠闸主要作用为雍高淮河中游干流水位，以利于沿淮及淮北平原农田灌溉，提高船舶通航能力，同时利用壅水落差及剩余泄量发电。蚌埠闸水电站隶属于安徽蚌埠闸工程管理处，为事业单位。

蚌埠闸水电站分为蚌埠闸南站、蚌埠闸北站，电站总装机容量 6750kW（ $6 \times 1000\text{kW} + 1 \times 500\text{kW} + 1 \times 250\text{kW}$ ），设计年发电量 1940 万 kW·h，采用河床式开发。电站于 1958 年 10 月施工，1987 年建成，2014 年 4 月对南站进行增效扩容改造，2015 年 3 月通过省水利水电基本建设管理局主持的完工验收。电站于 2016 年 12 月被水利部评为农村水电站安全生产标准化一级单位。

2.1.2 创建亮点

- (1) 电站为河床式电站，景观优美。
- (2) 电站 2 个车间，设备设施较多，但维护良好，每台设备均设有责任人、设备标识牌清晰。
- (3) 自动化控制程度高，设备运行、厂区动态实时监控到位。

(4) 独特的企业文化，宣传标语、电站简介、电站发展与社会责任紧密结合。

2.1.3 成果展示



库区及大坝全貌



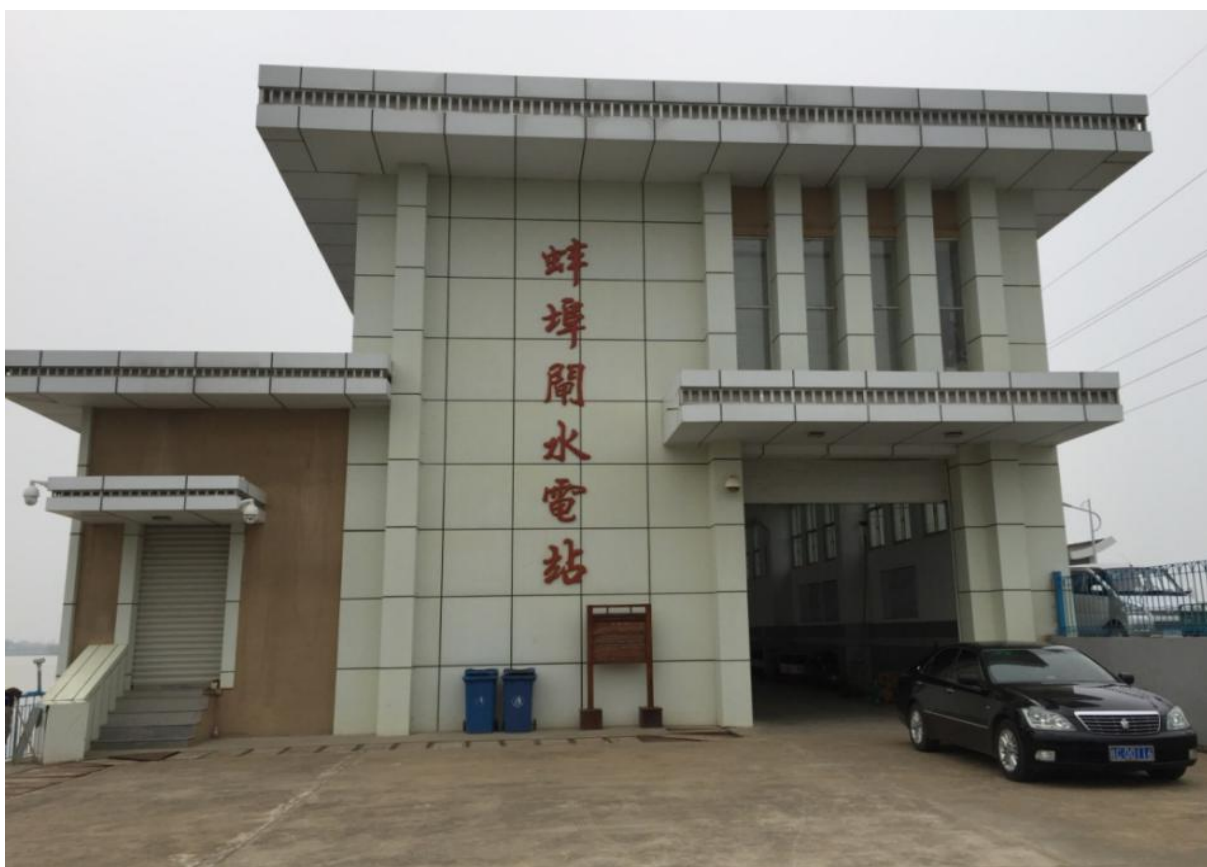
大坝



电站简介栏



启闭机房及设备整洁规范



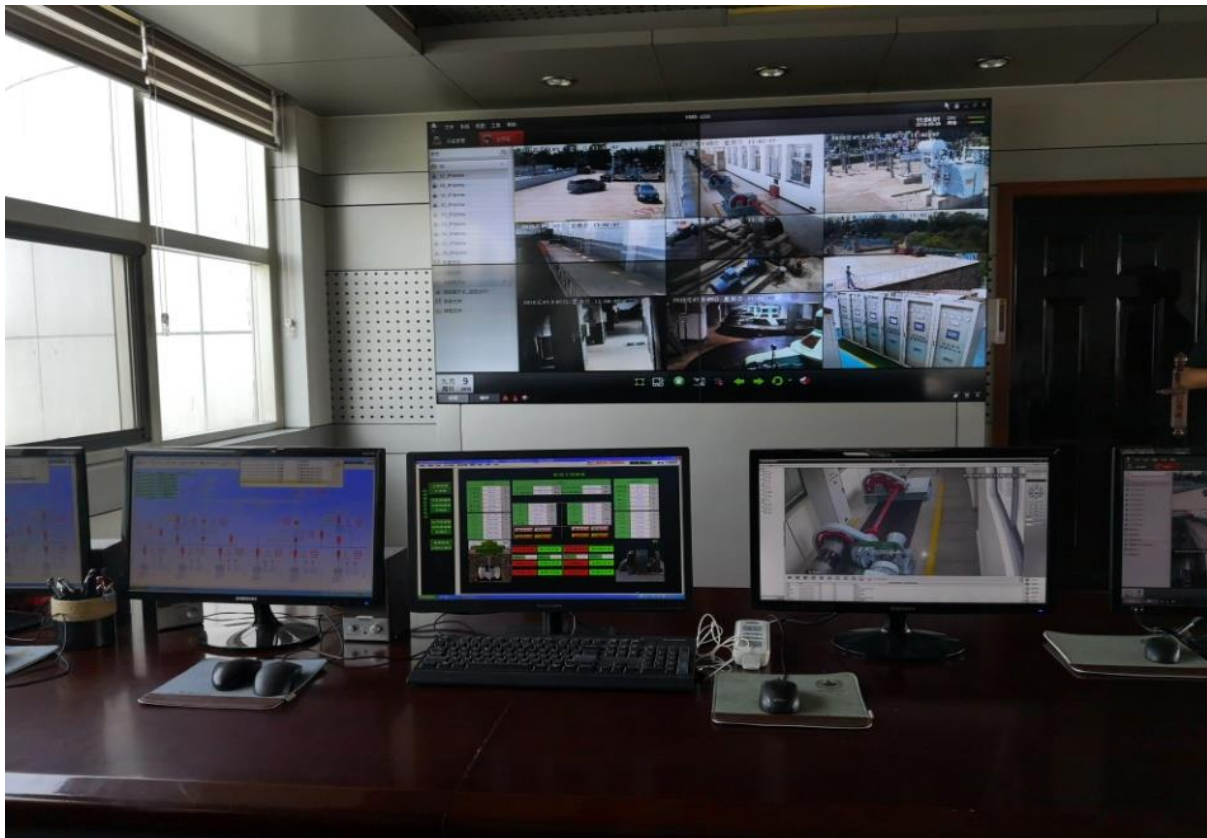
厂房外景



厂房整洁规范



发电机层整洁规范



中控室整洁规范



水电站厂房外淮河简图



宣传标语上墙

弘扬爱国主义精神 强化社会责任意识

亲切关怀 巨大鼓舞

蚌埠闸水利枢纽工程在淮河上的作用十分重要，一直受到历届党和国家领导人的重视，江泽民、温家宝、回良玉、盛华仁等党和国家领导人先后到蚌埠闸视察工作并指导抗洪抢险，其中温家宝总理曾三次亲临蚌埠闸视察工作，2010年4月9日上午，当温总理第三次到蚌埠闸视察淮河，看到职工们热烈向他致敬时，便快步走向欢呼雀跃的人群，热情地与大家一一握手，临行，总理饱含深情地与蚌埠闸职工合影留念，历届党和国家领导人的亲切关怀，极大地鼓舞着继往开来的水利人。



2010年4月9日温总理来闸并与职工合影留念



2010年4月9日温总理来闸



2003年7月温总理视察蚌埠闸

宣传栏

2.2 六安市九里沟水电站

2.2.1 电站概况

九里沟水电站是一座利用淠河总干渠向淠东干渠输水的落差进行发电的径流式电站，受淠东干渠管理处管辖。电站总装机容量 5200kW，设计年发电量 1888 万 kW·h，径流引水式开发。电站于 2012 年 8 月经安徽省水利厅、财政厅以皖水建〔2012〕271 号文批准了九里沟水电站增效扩容改造工程初步设计方案，2013 年 11 月动工，2014 年 12 月，三台 1600kW 的机组完成改造，2015 年 5 月经安徽省水利厅、财政厅主持完工验收通过，并投入正式生产，2015 年 9 月在水利部组织的绩效考核抽查中获得考核组专家的一致好评。电站于 2016 年 12 月被水利部评为农村水电站安全生产标准化一级单位。

2.2.2 创建亮点

- (1) 厂房建筑与周边环境浑然一体，景观化程度高。
- (2) 淠东干渠水文监测站设置在厂区内部，制度上墙清晰。
- (3) 独特的企业安全口号“安全是最大的效益，文明是最美的风景”。

2.2.3 成果展示



电站全景图



厂房外景



发电机层整洁规范



中控室整洁规范



24小时实时监控屏



互感器及励磁变压器柜整洁规范



发电机控制开关柜整洁规范



低压配电柜整洁规范



储气罐设备整洁规范



企业文化宣传

3 山西省

3.1 晋城市泽州县沁河拴驴泉水电站

3.1.1 电站概况

沁河拴驴泉水电站位于晋豫两省的泽州、阳城、济源的二县交汇处，距晋城市区 50km，为国有独资企业。电站装机总容量 17500kW（ $2 \times 8750\text{kW}$ ），年平均发电量 9460 万 kW·h，采用混合式开发，坝型为浆砌石重力坝，坝高 12m，水库总库容 270 万 m^3 。电站始建于 1985 年，1992 年 3 月首次投产发电，2014 年 10 月机组同容量改造完工；水库于 1987 年 9 月开工建设，1991 年 7 月下闸蓄水，并于 2013 年进行了水库应急专项除险加固。电站于 2016 年 4 月被水利部评为农村水电站安全生产标准化一级单位。

3.1.2 创建亮点

- (1) 资料档案管理规范。
- (2) 制度保障、全员参与，安全生产落到实处，安全生产标准化持续改进。
- (3) 实现了高度的自动化改造和精细化管理，安全防护较好。
- (4) 上墙图表整齐完善。
- (5) 安全防护栏整洁靓丽，企业简介牌特色鲜明，具有宣传意义。
- (6) 安全工具件、管理规范整洁。

3.1.3 成果展示



库区及大坝



坝下河道



厂房外景



发电机层设备整洁规范、巡视路线清晰醒目



水轮机层设备整洁规范、巡视路线清晰醒目



压缩空气储罐整洁规范



中控室整洁规范



升压站规范整洁



消防设施管理规范

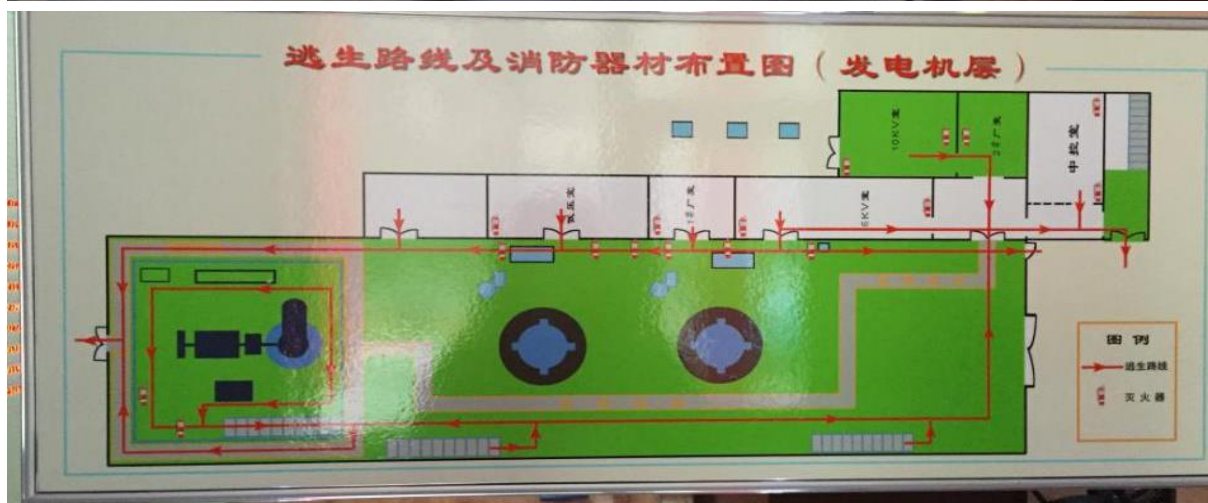
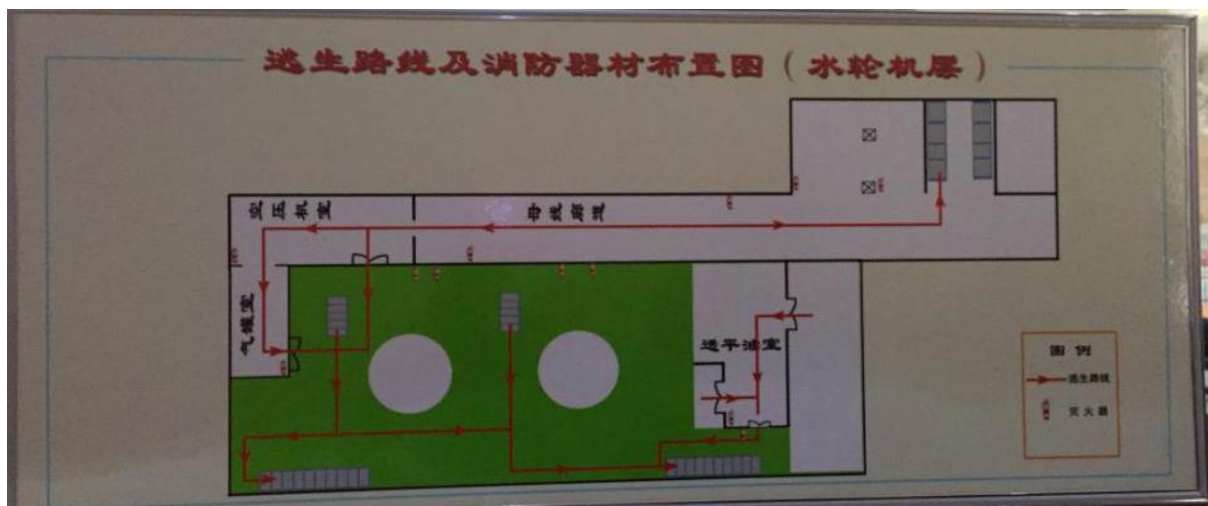
危险源警示牌

地点：升压站	监控时间：长期
名称：1号、2号主变压器	容量：1号：10000kVA； 2号：10000kVA
可能造成的危害： 高压、火灾、爆炸导致人身（设备）受损；全站停电。	
防范措施： 加强巡视检查，及时掌握动态；严格按照运行操作规程操作，完善“五防”功能，杜绝违章操作；定期对设备进行试验和维护保养，防止事故扩大；设置安全遮拦、警示牌，防止人员误入；雷雨天气严禁进行倒闸操作；加强学习培训，提高工作人员的处突能力。	
应急处理方案： 发现险情，及时断开线路开关和刀闸，停用升压站电气设备；遇到雷烟起火灾事故时，在确保人身安全的前提下，利用干粉灭火器灭火；遇有人员伤亡时，就地组织自救并拨打120请求救援；立即向调度、值班经理报告，视情况启动重大危险源应急救援预案。	

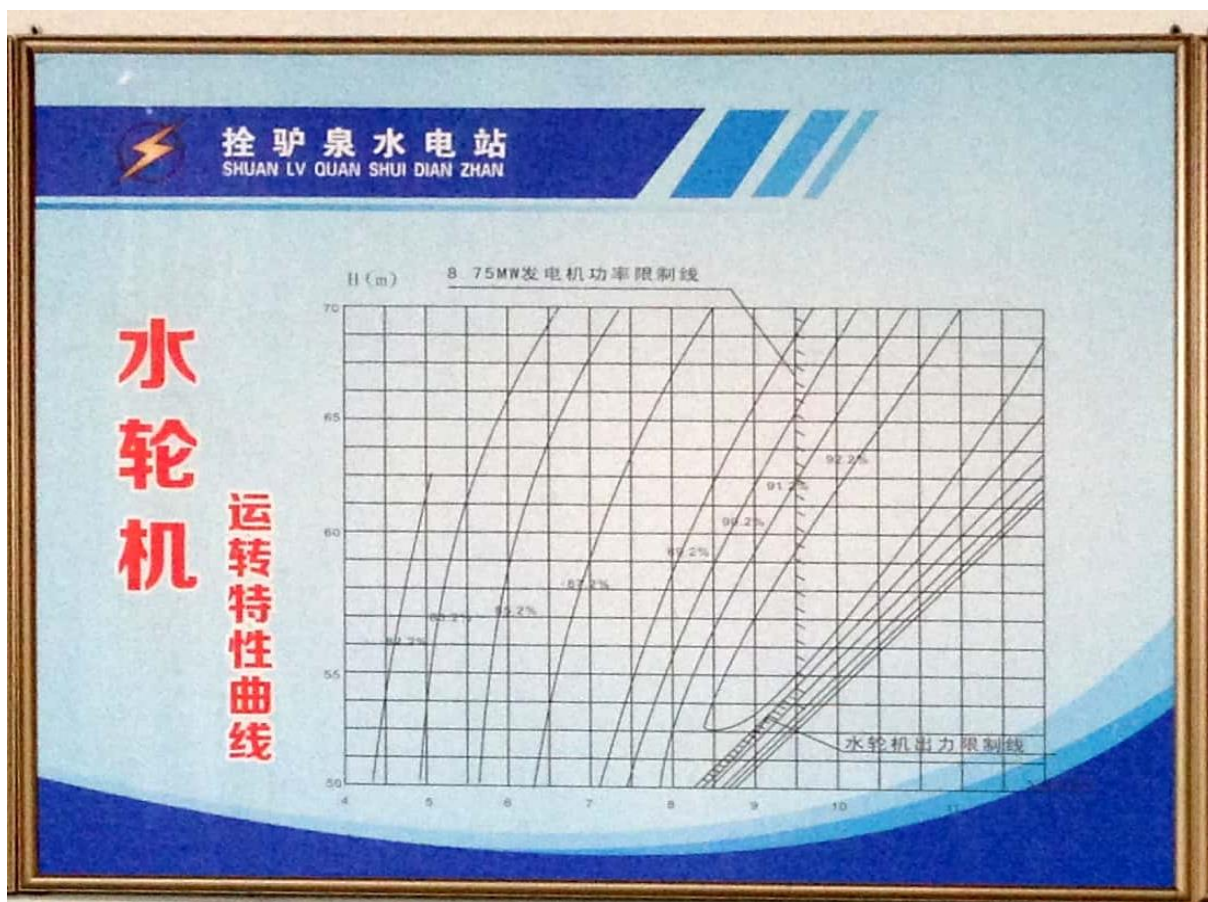
危险源警示牌

地点：110kV GIS开关站	监控时间：长期
名称：气体绝缘金属封闭开关	型号：ZF12B-126(L)
可能造成的危害： 高压、火灾、爆炸导致人身（设备）受损、中毒；全站停电。	
防范措施： 加强巡视检查，及时掌握动态；严格按照运行操作规程操作，完善“五防”功能，杜绝违章操作；定期对设备进行试验和维护保养，防止事故扩大；设置安全遮拦、警示牌，防止人员误入误碰；雷雨天气严禁进行倒闸操作；加强学习培训，提高工作人员的处突能力。	
应急处理方案： 发现险情，及时断开线路开关和刀闸，停用110kV(GIS)开关站电气设备；遇到雷烟起火灾事故时，在确保人身安全的前提下，迅速用灭火器灭火；当在线监测装置显示有六氟化硫气体泄漏时，工作人员要立即退出现场，经处理后可以再进行工作；遇有人员伤亡时，就地组织自救并拨打120请求救援；立即向调度、值班经理报告，视情况启动重大危险源应急救援预案。	

危险源警示牌清晰醒目



逃生路线及消防器材布置图上墙



水轮机特性曲线图上墙



巡检路线图上墙



巡检点标识清晰醒目



坝区工程简介



电站简介



增效扩容改造工程简介





安全文化宣传栏

3.2 晋城市泽州县东焦河水电站

3.2.1 电站概况

东焦河水电站位于晋城市泽州县金村镇，为国有独资企业，是一座以发电供水为主，兼顾防洪、旅游、养殖为一体的综合性工程。电站装机总容量 1500kW（3×500kW），年平均发电量 744 万 kW·h，采用引水式开发，坝型为浆砌石重力溢流坝，坝高 55.1m，水库总库容 2288 万 m³。电站始建于 2004 年，2007 年 11 月主体工程完工，2008 年 5 月水库下闸蓄水验收，2011 年 7 月首次投产发电。电站于 2016 年 4 月被水利部评为农村水电站安全生产标准化一级单位。

3.2.2 创建亮点

- (1) 资料档案管理规范。
- (2) 警示标示创建特色鲜明，安全标语别具特点，具有宣传意义。
- (3) 配备了噪音监测装置，具有一定的劳动防护功能。
- (4) 安全工具件、管理规范整洁。

3.2.3 成果展示



库区



大坝全貌



启闭机房（外景）



压力管道



厂房外景



工程简介



发电机层整洁规范



中控室整洁规范



升压站安全措施完备



消防设施管理规范



生产工器具编号管理



生产工器具摆放整齐



安全工器具摆放整齐



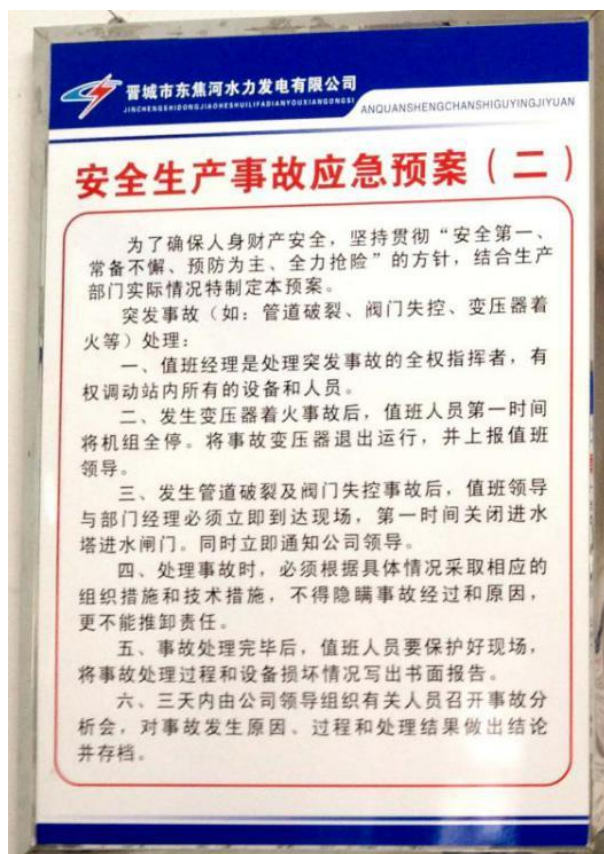
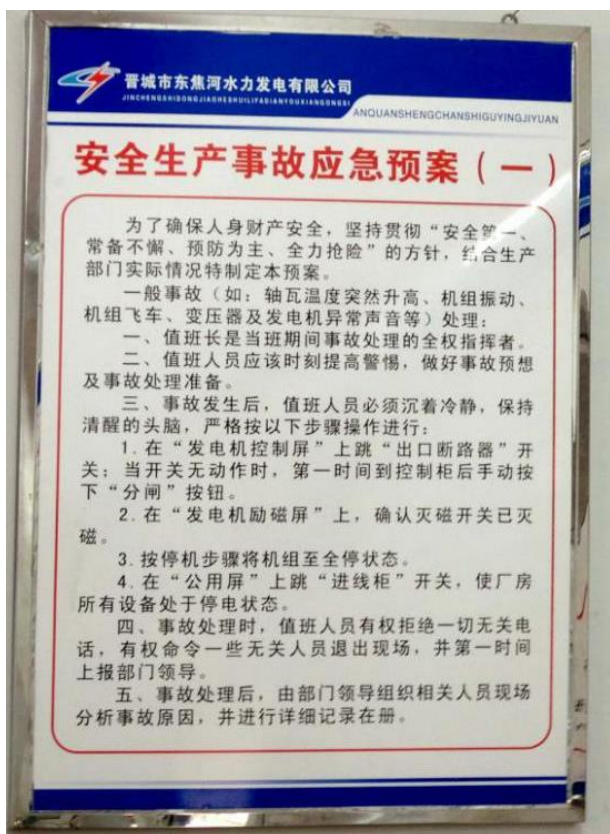
主变危险源警示牌清晰醒目



制度上墙



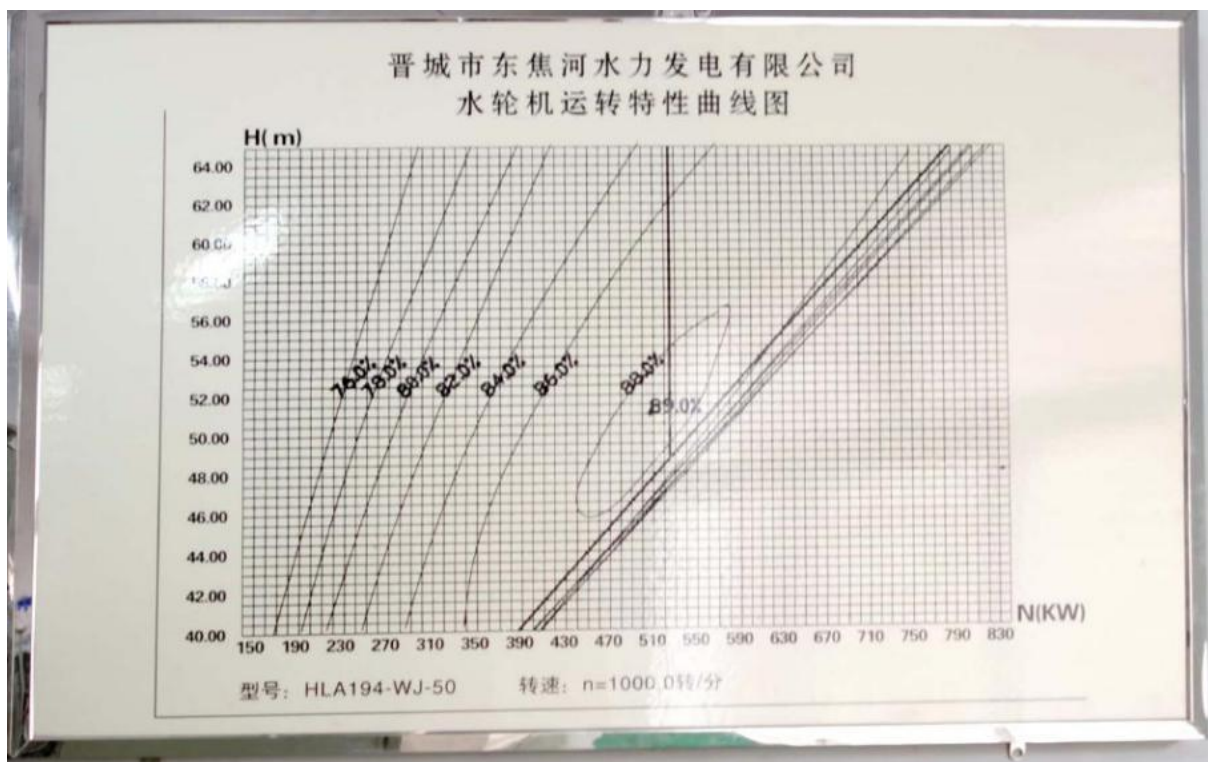
安全逃生路线图上墙



应急预案上墙



电气一次主接线图上墙



水轮机特性曲线图上墙



岗位监督上墙



噪音实时检测清晰醒目



巡检点清晰醒目



档案资料管理规范



证书管理规范



资料管理规范

4 湖北省

4.1 宜昌市兴山县南阳水电站

4.1.1 电站概况

南阳电站隶属湖北兴发化工集团股份有限公司，为国有股份制企业。电站位于湖北省宜昌市兴山县南阳镇，东邻宜昌，西毗神农架，北接保康，南壤巴东，环境优美，交通便利。电站为香溪河干流神农架流域梯级开发的最后一级，以发电为主。

南阳电站总装机 $2 \times 6300\text{kW}$ ，多年平均发电量 5000 万 $\text{kW}\cdot\text{h}$ ，径流式引水开发，坝型为重力坝，坝高 10m，水库总库容 0.2 万 m^3 。电站 1988 年 4 月开工，1991 年 10 月建成投产。电站于 2018 年 12 月被水利部评为农村水电站安全生产标准化一级单位。

4.1.2 创建亮点

- (1) 实现了高度的自动化改造和精细化管理，安全防护比较好。
- (2) 电站为生态流量电站。
- (3) 巡视线路指示醒目。

4.1.3 成果展示



大坝及坝下河道



厂房外景



电站简介牌



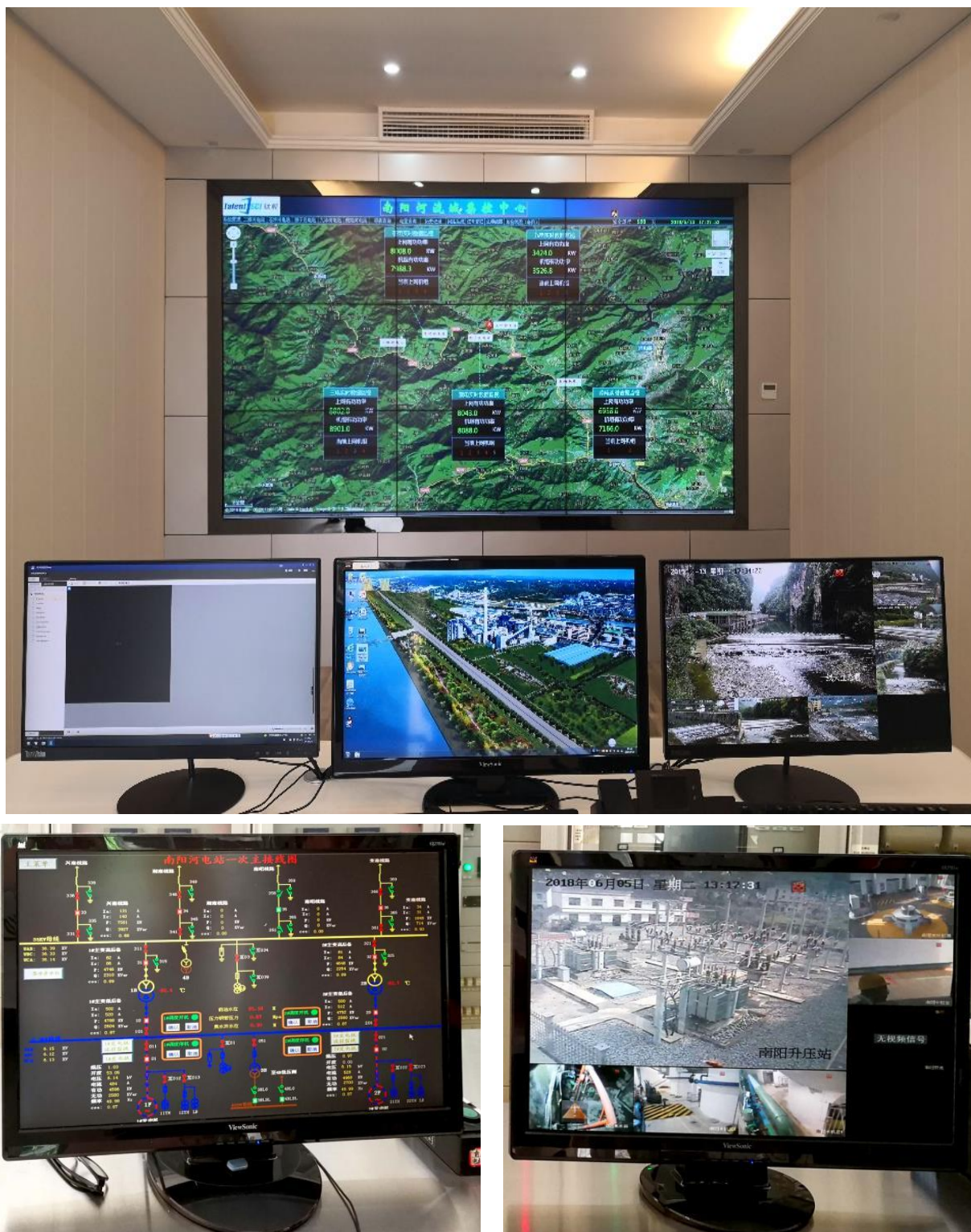
发电机层整洁规范、巡视路线清晰醒目



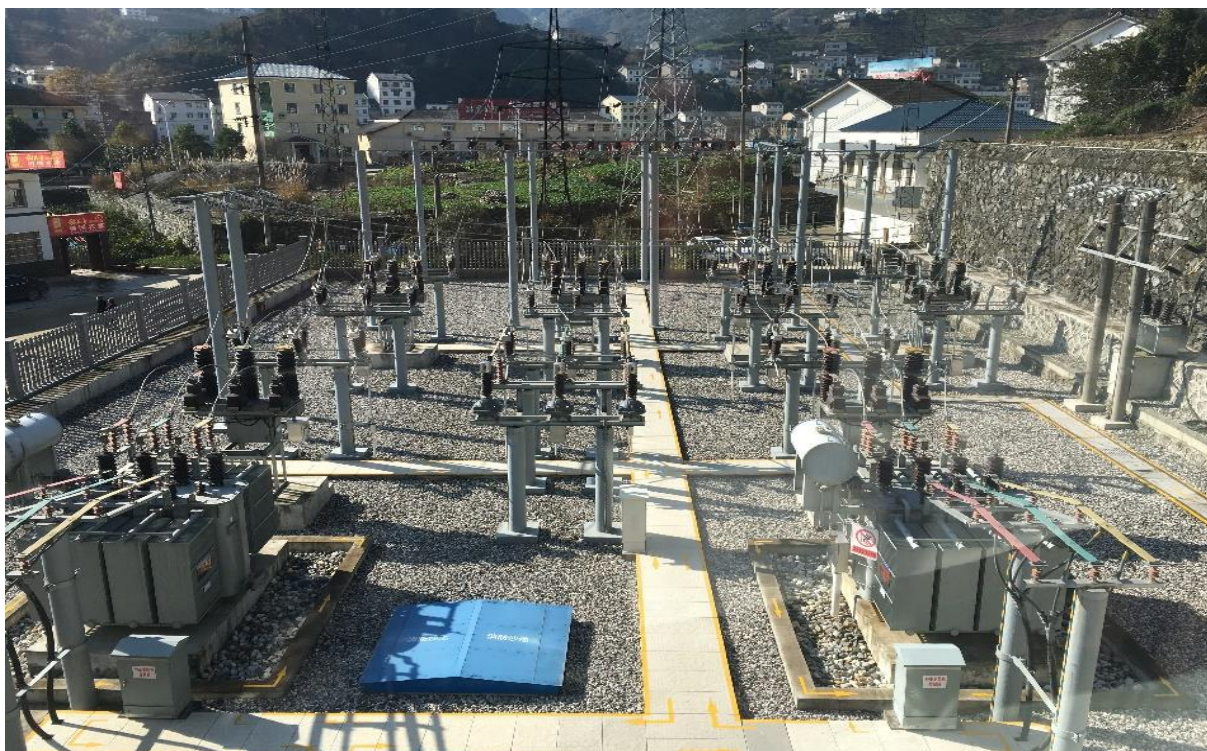
管路标识清晰醒目



中控室整洁规范



计算机监控系统 24 小时监控



升压站安全措施完备



消防设施管理规范



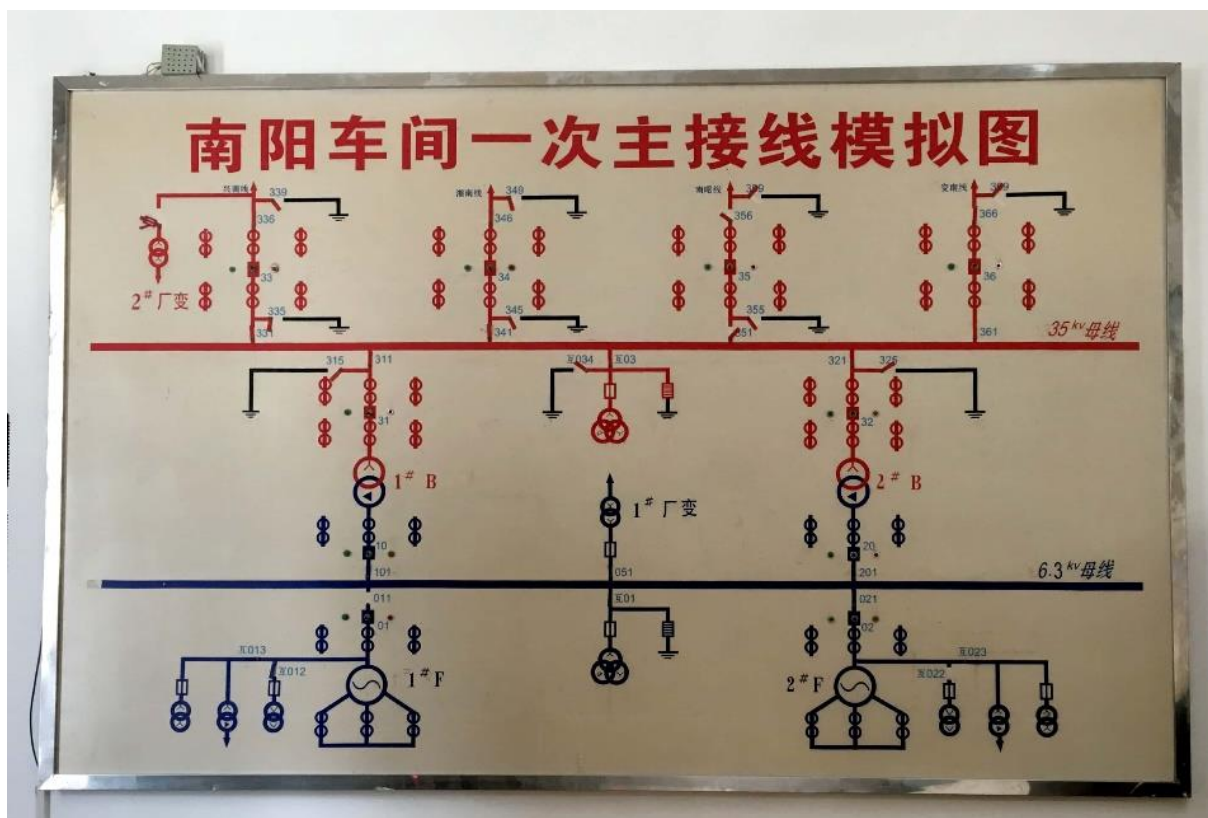
安全警示标语清晰醒目



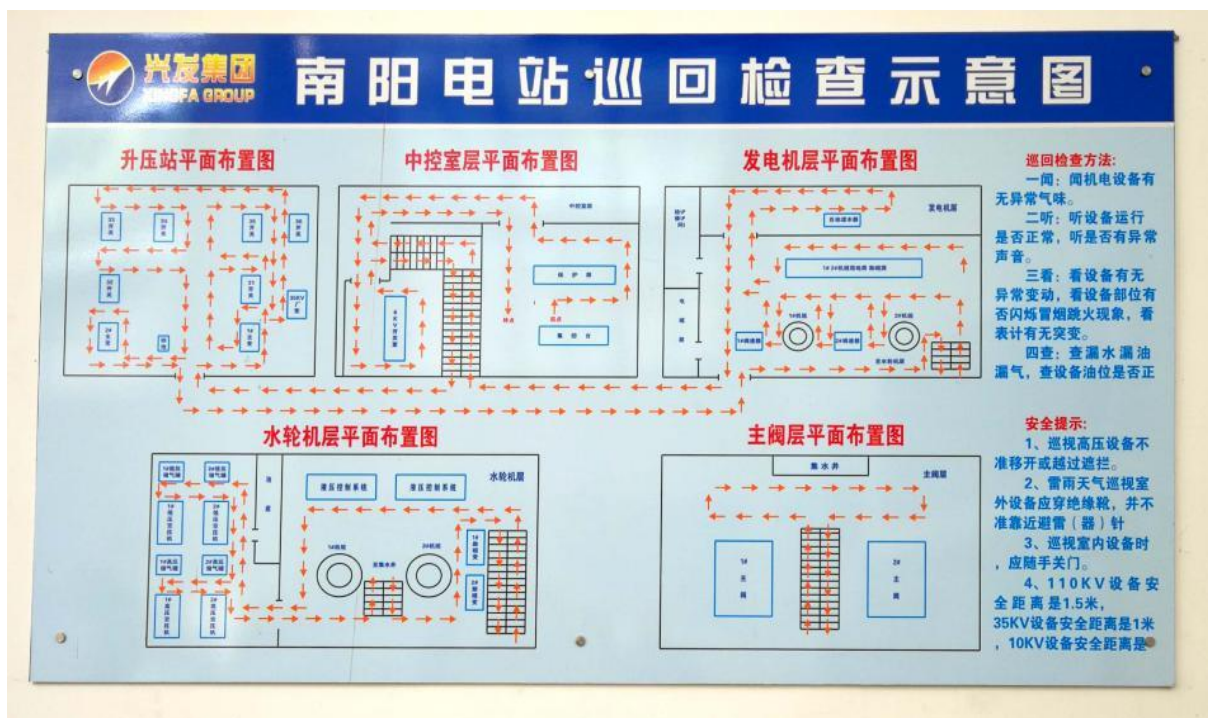
安全通道标识清晰醒目



档案资料管理规范



一次主接线模拟图上墙



巡回检查示意图上墙



消防器材布置示意图上墙



地面巡视标识清晰醒目



地面巡视标识清晰醒目



入厂区安全警示到位



消防安全标识清晰

兴发集团 XINGFA GROUP 兴山县南阳电站增效扩容改造项目简介

一、南阳电站增效扩容改造项目概况

南阳电站位于兴山县南阳镇境内，电站主体工程由取水建筑物、引水建筑物、前池、压力管道、厂房、升压站等建筑物组成。隧洞末端接前池，前池设进水口，经压力钢管向厂房2台混流式水轮机供水发电，尾水进入南阳河河道。电站总装机12600kW（2×6300），发电引用流量16.5 m³/s。该电站于1991年10月建成投产发电。

南阳电站增效扩容改造项目，湖北省水利厅以鄂水利函〔2014〕155号文件批复工程概算总投资为2577.52万元。其中：中央补助资金1260万元，省级补助资金315万元，企业自筹资金1002.52万元。南阳电站增效扩容改造项目于2015年5月16日开工，于2015年11月28日完工。总工期204天。

二、南阳电站增效扩容改造项目主要内容

本次改造主要内容有：发电厂房、生活区、办公楼、隧洞维修改造；水轮发电机组改造；辅助设备改造；电气设备改造；监控保护和视频设备安装。

三、南阳电站增效扩容改造项目验收情况

2015年12月20日，由宜昌市水利水电网局在宜昌城区主持召开了兴山县南阳流域四座电站增效扩容改造项目机组启动验收会，验收委员会同意南阳电站机组启动验收，并分别下发了机组启动验收鉴定书。

2016年2月1日，省水利厅、财政厅在武汉市共同主持召开了南阳电站增效扩容改造项目完工验收会议。湖北省水利厅以鄂水利函〔2016〕500号文件《省水利厅关于印发兴山县南阳河电站增效扩容改造项目完工验收鉴定书的通知》同意通过了完工验收。实际工程投资2728.56万元。

四、南阳电站增效扩容改造后效益情况

通过近半年的运行，额定工况下机组综合效率达到87.5%，经统计改造后2016年（2-8月）发电量为：3727万KWh，同期相比增效幅度22.4%。总体效果良好。

2016年9月

兴发集团 XINGFA GROUP 南阳电站增效扩容改造前后对比图

 增效扩容标志	 电站综合楼(改造前)	 电站厂房(改造前)	 电站厂房(改造后)	 升压站(改造前)	 升压站(改造后)
 中控室(改造前)	 中控室(改造后)	 主变压器(改造前)	 主变压器(改造后)	 出厂房(改造前)	 主厂房(改造后)
 滤水器(改造后)	 压力钢管防腐(改造后)	 调速器(改造前)	 调速器(改造后)	 机组启动验收会议	 项目完工验收会议

增效扩容改造项目简介牌

5 湖南省

5.1 湘西土家族苗族自治州湾塘水电站

5.1.1 电站概况

湾塘水电站位于龙山县湾塘乡小坪村，坝址座落在酉水北源干流的中上游，距龙山县城 31km，是沅水最大支流——酉水最上游的一个梯级水电站。湾塘水电站隶属于龙山县湘源电力有限公司，为国有独资企业。湾塘水电站装机容量 31000kW（ $2 \times 11000\text{kW} + 9000\text{kW}$ ），年平均发电量 16100 万 kW·h，采用坝式开发，坝型为浆砌石空腹置拱填渣重力坝，坝高 48.8m，水库总库容 4520 万 m^3 。电站 1984 年修建，1991 年并网发电。2007 年 10 月，水库进行了除险加固，大坝注册为一类坝。电站于 2018 年 3 月被水利部评为农村水电站安全生产标准化一级单位。

5.1.2 创建亮点

- (1) 电站安全生产状况良好，设备性能及自动化程度高。
- (2) 警示标识创建特色鲜明，标牌美观大方，具有宣传意义。

5.1.3 成果展示



库区全貌



大坝



启闭机房及设备整洁规范



水位测量室



水文遥测仪



发电厂房外景



发电机层整洁规范



管路标识清晰醒目



安全防护到位



中控室整洁规范



进线屏及馈线屏室整洁规范、巡视路线清晰醒目



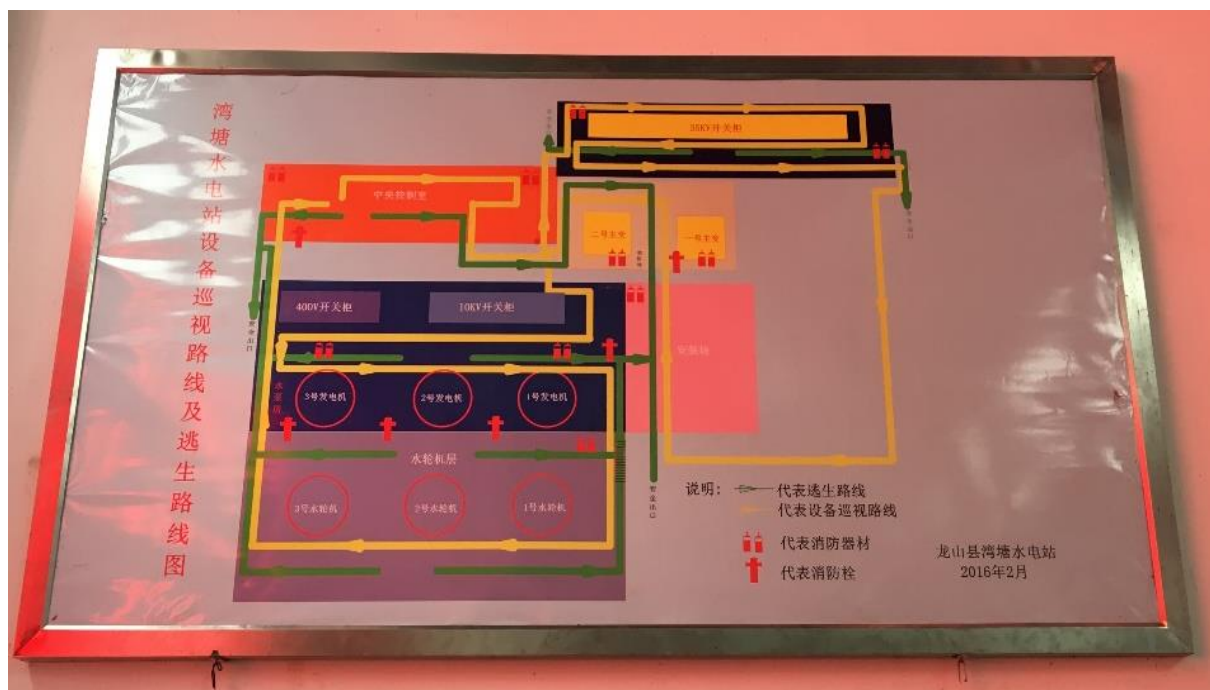
厂用配电室整洁规范、巡视路线清晰醒目



消防设施管理规范



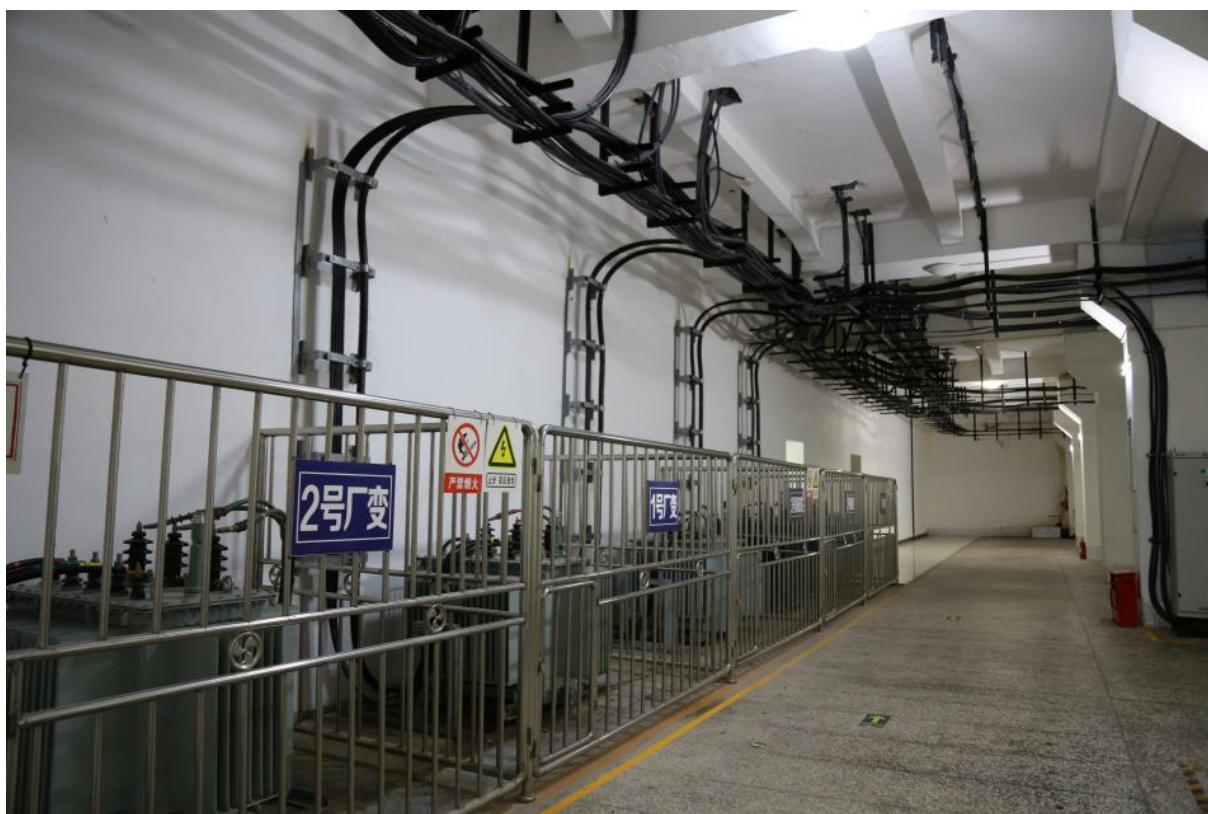
生产工器具摆放整齐



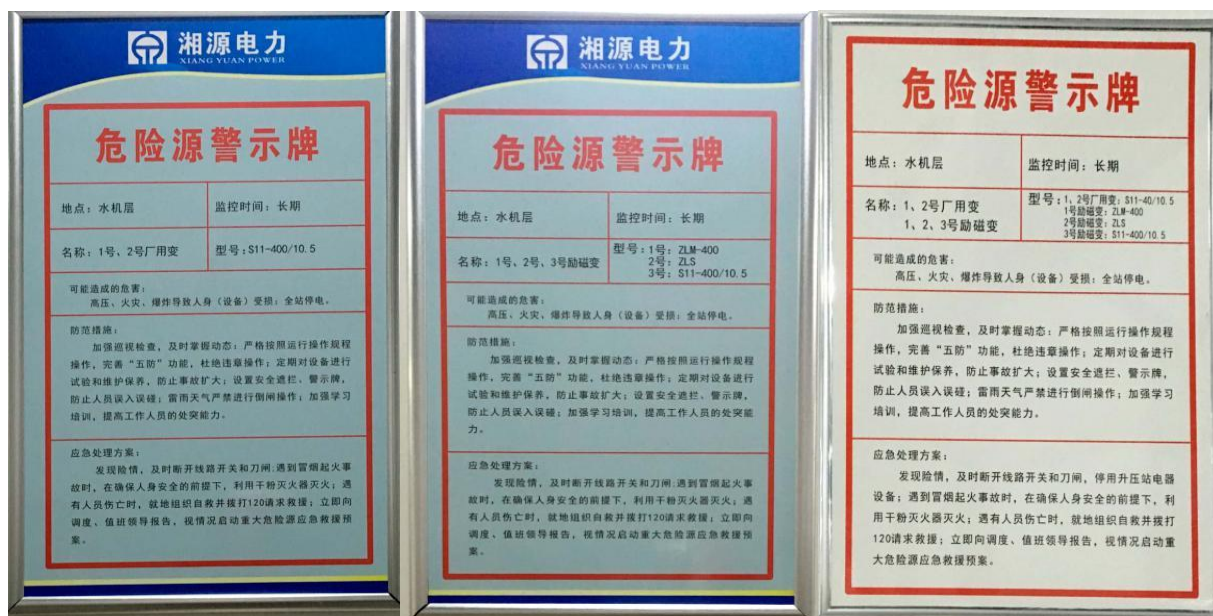
巡视及逃生路线图上墙



管路标识清晰醒目



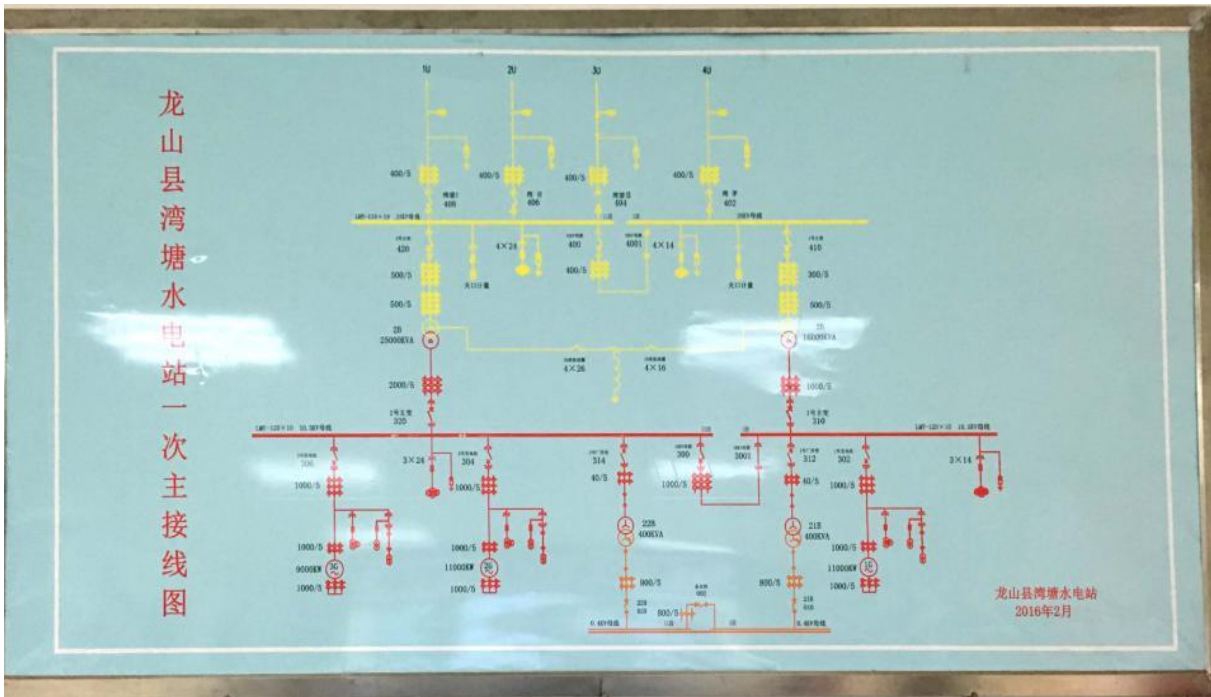
厂变及电缆线整洁规范



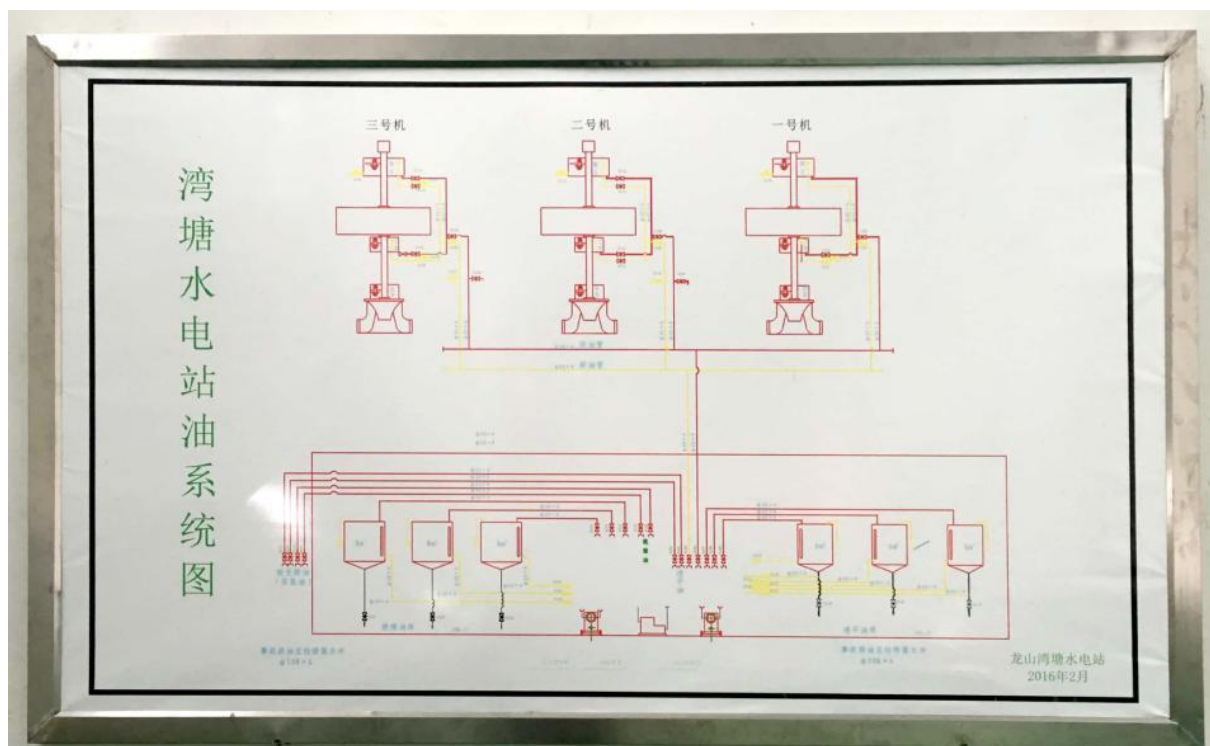
危险警示牌清晰醒目

<h3>湾塘电站设备参数</h3> <p>基本数据 装机容量 2000kW 额定电压 10.5kV 额定功率因数 0.8 额定电流 100A 额定频率 50Hz 额定转速 1500r/min 额定出力 2000kW 额定效率 90% 额定出力 2000kW 额定效率 90% 额定出力 2000kW 额定效率 90%</p>	<h3>湾塘电站发电机保护定值</h3> <p>发电机保护定值表 保护名称 定值 过流保护 1.2倍 过压保护 1.1倍 欠压保护 0.9倍 过速保护 1.1倍 过温保护 1.1倍 过励磁保护 1.1倍 过负荷保护 1.1倍 过电压保护 1.1倍 欠电压保护 0.9倍 过速保护 1.1倍 过温保护 1.1倍 过励磁保护 1.1倍 过负荷保护 1.1倍 过电压保护 1.1倍 欠电压保护 0.9倍</p>	<h3>湾塘电站特种作业人员“三证”人员表</h3> <p>特种作业人员姓名表 姓名 性别 出生日期 文化程度 工种 张三 男 1980-01-01 高中 电工 李四 男 1985-02-02 初中 焊工 王五 男 1990-03-03 高中 起重工 赵六 男 1995-04-04 初中 叉车工 孙七 男 2000-05-05 高中 钳工 周八 男 2005-06-06 初中 焊工 吴九 男 2010-07-07 高中 起重工 郑十 男 2015-08-08 初中 叉车工</p>	<h3>操作票制度</h3> <p>一、操作票的填写 1. 操作票应由操作人填写，监护人审核，值班负责人批准。 2. 操作票应在操作前填写，不得无票操作。 3. 操作票应填写清楚，不得涂改。 4. 操作票应填写完整，不得遗漏。 5. 操作票应填写准确，不得有误。 6. 操作票应填写规范，不得随意。 7. 操作票应填写清晰，不得模糊。 8. 操作票应填写完整，不得遗漏。 9. 操作票应填写准确，不得有误。 10. 操作票应填写规范，不得随意。</p>	<h3>工作票制度</h3> <p>一、工作票的填写 1. 工作票应由工作负责人填写，监护人审核，值班负责人批准。 2. 工作票应在工作前填写，不得无票工作。 3. 工作票应填写清楚，不得涂改。 4. 工作票应填写完整，不得遗漏。 5. 工作票应填写准确，不得有误。 6. 工作票应填写规范，不得随意。 7. 工作票应填写清晰，不得模糊。 8. 工作票应填写完整，不得遗漏。 9. 工作票应填写准确，不得有误。 10. 工作票应填写规范，不得随意。</p>	<h3>现场运行记录管理制度</h3> <p>一、运行记录的填写 1. 运行记录应由值班人员填写，不得漏记。 2. 运行记录应填写清楚，不得涂改。 3. 运行记录应填写完整，不得遗漏。 4. 运行记录应填写准确，不得有误。 5. 运行记录应填写规范，不得随意。 6. 运行记录应填写清晰，不得模糊。 7. 运行记录应填写完整，不得遗漏。 8. 运行记录应填写准确，不得有误。 9. 运行记录应填写规范，不得随意。 10. 运行记录应填写清晰，不得模糊。</p>
<h3>湾塘电站线路保护定值</h3> <p>线路保护定值表 保护名称 定值 过流保护 1.2倍 过压保护 1.1倍 欠压保护 0.9倍 过速保护 1.1倍 过温保护 1.1倍 过励磁保护 1.1倍 过负荷保护 1.1倍 过电压保护 1.1倍 欠电压保护 0.9倍 过速保护 1.1倍 过温保护 1.1倍 过励磁保护 1.1倍 过负荷保护 1.1倍 过电压保护 1.1倍 欠电压保护 0.9倍</p>	<h3>湾塘电站变压器保护定值</h3> <p>变压器保护定值表 保护名称 定值 过流保护 1.2倍 过压保护 1.1倍 欠压保护 0.9倍 过速保护 1.1倍 过温保护 1.1倍 过励磁保护 1.1倍 过负荷保护 1.1倍 过电压保护 1.1倍 欠电压保护 0.9倍 过速保护 1.1倍 过温保护 1.1倍 过励磁保护 1.1倍 过负荷保护 1.1倍 过电压保护 1.1倍 欠电压保护 0.9倍</p>	<h3>设备巡视检查制度</h3> <p>一、设备巡视检查的要求 1. 设备巡视检查应由值班人员负责，不得漏检。 2. 设备巡视检查应填写清楚，不得涂改。 3. 设备巡视检查应填写完整，不得遗漏。 4. 设备巡视检查应填写准确，不得有误。 5. 设备巡视检查应填写规范，不得随意。 6. 设备巡视检查应填写清晰，不得模糊。 7. 设备巡视检查应填写完整，不得遗漏。 8. 设备巡视检查应填写准确，不得有误。 9. 设备巡视检查应填写规范，不得随意。 10. 设备巡视检查应填写清晰，不得模糊。</p>	<h3>设备定期维护轮换制度</h3> <p>一、设备定期维护轮换的要求 1. 设备定期维护轮换应由值班人员负责，不得漏检。 2. 设备定期维护轮换应填写清楚，不得涂改。 3. 设备定期维护轮换应填写完整，不得遗漏。 4. 设备定期维护轮换应填写准确，不得有误。 5. 设备定期维护轮换应填写规范，不得随意。 6. 设备定期维护轮换应填写清晰，不得模糊。 7. 设备定期维护轮换应填写完整，不得遗漏。 8. 设备定期维护轮换应填写准确，不得有误。 9. 设备定期维护轮换应填写规范，不得随意。 10. 设备定期维护轮换应填写清晰，不得模糊。</p>	<h3>交接班制度 (一)</h3> <p>一、交接班的要求 1. 交接班应由值班人员负责，不得漏检。 2. 交接班应填写清楚，不得涂改。 3. 交接班应填写完整，不得遗漏。 4. 交接班应填写准确，不得有误。 5. 交接班应填写规范，不得随意。 6. 交接班应填写清晰，不得模糊。 7. 交接班应填写完整，不得遗漏。 8. 交接班应填写准确，不得有误。 9. 交接班应填写规范，不得随意。 10. 交接班应填写清晰，不得模糊。</p>	<h3>交接班制度 (二)</h3> <p>一、交接班的要求 1. 交接班应由值班人员负责，不得漏检。 2. 交接班应填写清楚，不得涂改。 3. 交接班应填写完整，不得遗漏。 4. 交接班应填写准确，不得有误。 5. 交接班应填写规范，不得随意。 6. 交接班应填写清晰，不得模糊。 7. 交接班应填写完整，不得遗漏。 8. 交接班应填写准确，不得有误。 9. 交接班应填写规范，不得随意。 10. 交接班应填写清晰，不得模糊。</p>

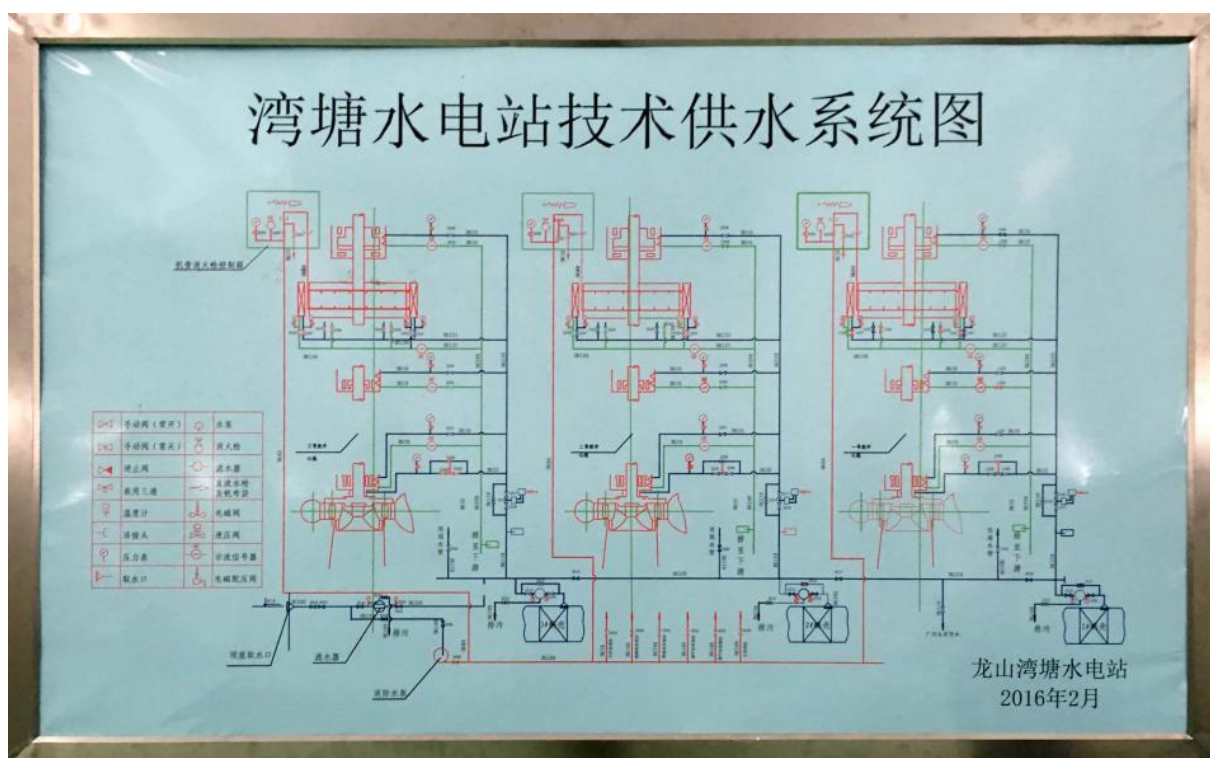
制度上墙



一次主接线图上墙



油系统图上墙



水系统图上墙

大坝溢洪闸启闭机操作维护人员

 蔡臣平	 洪琦	 舒勇明	 陈周云	 徐乙鑫
--	---	--	---	--

设备主人

 蔡臣平	 陈周云	 舒勇明
1#2#	3#4#	5#6#

大坝溢洪闸启闭机操作责任人员明确

<h1>安全生产</h1> <h1>重于泰山</h1>	<p>龙山县湘源电力有限公司 湾塘水电站</p> <p>安全生产无事故运行</p> <h2>822天</h2> <p>2016年11月17日 星期四 10时25分08秒</p>
-----------------------------	--

安全生产警示清晰醒目

6 贵州省

6.1 安顺市西秀区龙宫水电站

6.1.1 电站概况

龙宫水电站所在河流油菜河属于西江水系北盘江打邦河支流王二河的上游，位于国家级风景名胜区、5A 级龙宫风景旅游区境内，距安顺市区 27km，有安顺至龙宫的二级公路通往电站，交通十分方便。电站总装机容量 1200kW（2×600kW），多年平均发电量 700 万 kW·h，引水式开发，龙门瀑布天然溢流坝坝高 38m（其中人工单曲 C25 钢筋砼拱坝高 3m），水库总库容约 545 万 m³。电站始建于 1962 年，于 2007 年 6 月水毁，2014 年 6 月高标准修复投产发电，2015 年元月通过竣工验收。电站于 2016 年 4 月被水利部评为农村水电站安全生产标准化一级单位。

6.1.2 创建亮点

- (1) 电站建于风景区，景观式建筑与自然景观融为一体。
- (2) 电站注重环保，专门设有拦污栅。
- (3) 电站安全生产情况良好，设备性能及自动化程度高，并建设自己的综合管理云平台。
- (4) 压力钢管设有保护措施。
- (5) 龙宫电站有独特的企业文化，《龙宫电站电力工人之歌》激

励每位员工。

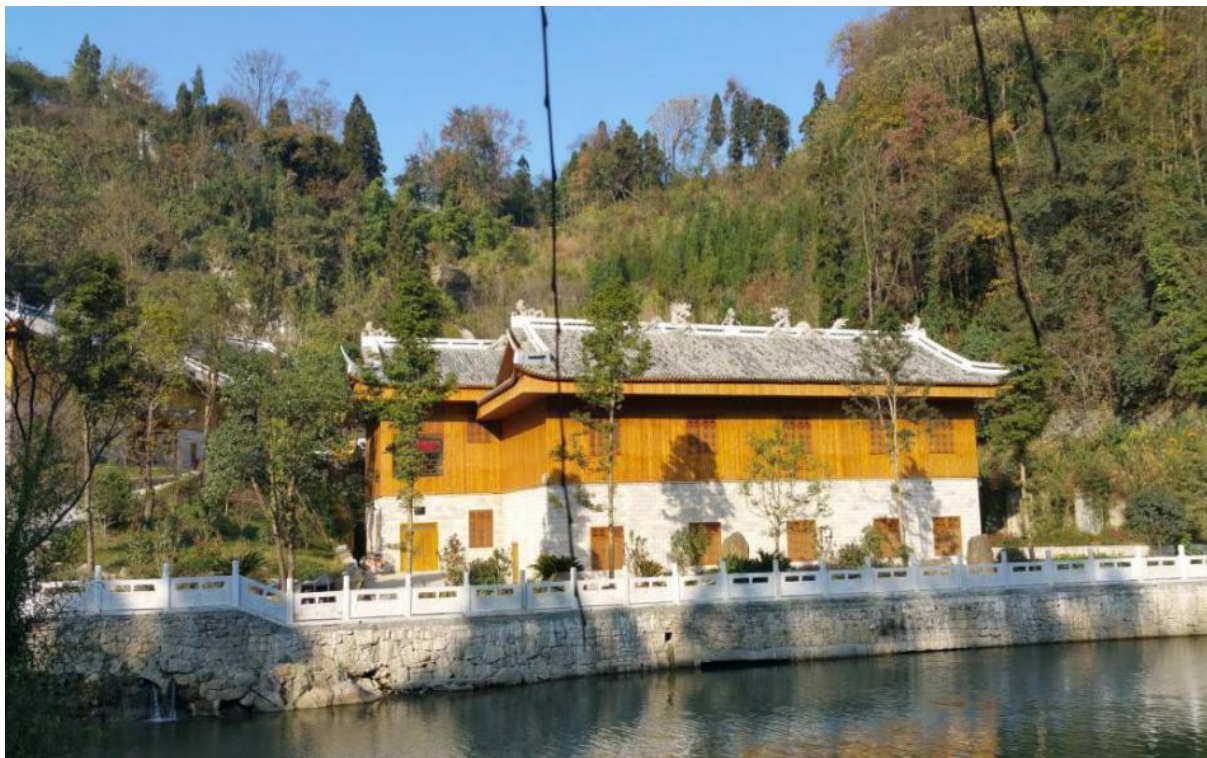
6.1.3 成果展示



电站全景图



大坝库区



厂房外景



发电机层整洁规范、巡视路线清晰醒目



职工书屋



档案资料管理规范

