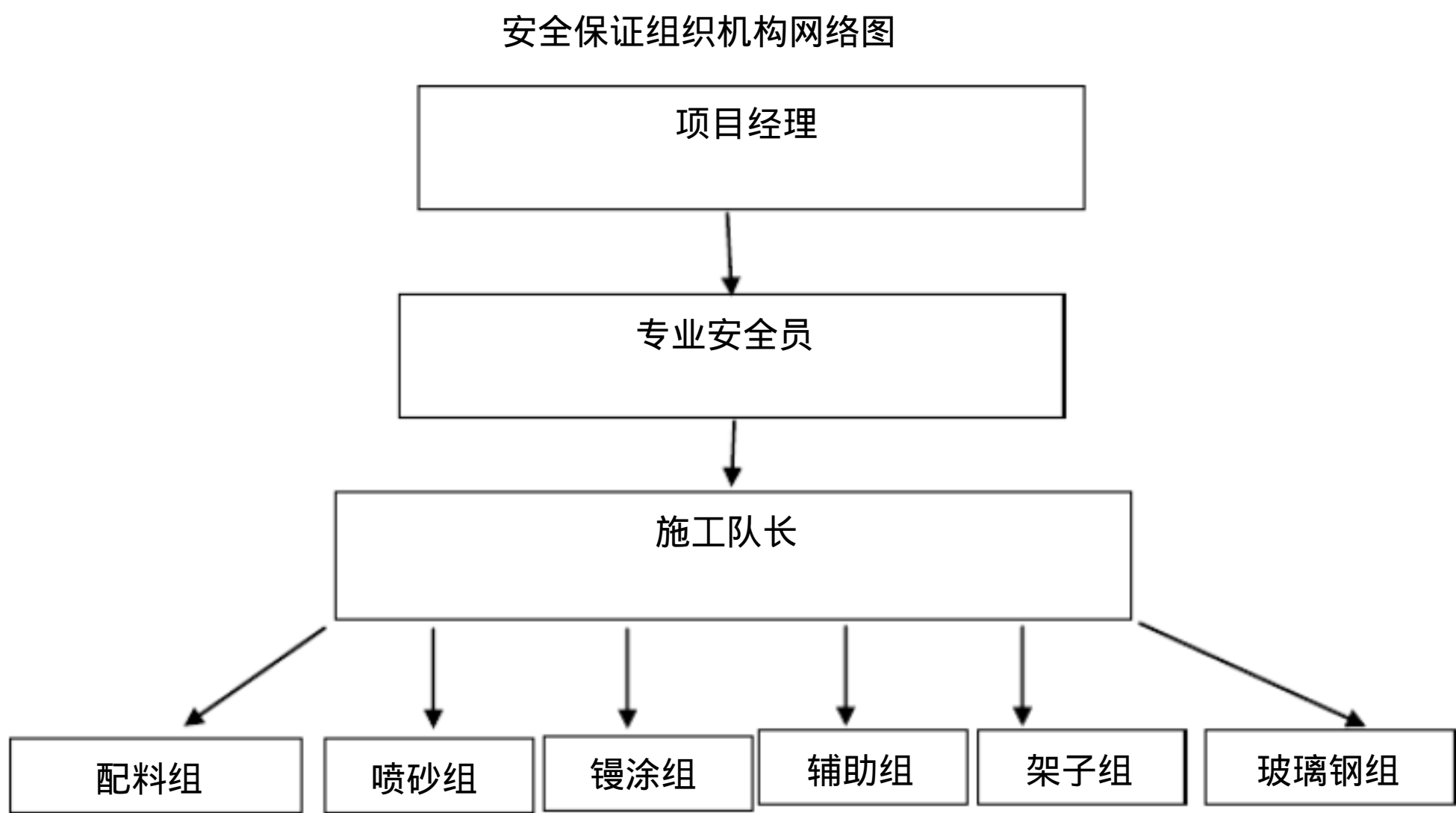


目 录

一、 建立安全管理网络体系	2
二、 原材料储存安全措施及使用措施	2
三、 喷砂除锈安全措施	3
四、 高空作业保护	3
五、 设备内部作业安全措施	4
六、 安全用电	5
七、 消防管理措施	5
八、 文明施工和环境保护措施	6
九、 危险源及控制措施	6
十、 火灾应急救援方案措施	7
十一、 员工教育	8
十二、 危险源辨识及风险评价表	12
十三、 环境因素识别及评价表	13

一、 建立安全管理网络体系

- 1、 成立以施工单位现场负责人（项目经理）为第一责任人的管理体系、现场安全管理主抓对施工过程中安全监督及现场文明施工的监督管理网络体系。本安全管理体系在华电工程公司项目部和公司安全主管部门指导下开展日常安全管理及监督活动。
- 2、 明确安全组织管理体系各级人员的安全责任职责。按照国家工程项目安全管理要求以及甲方签定的安全文明施工管理责任书履行工作职责。



二、 原材料储存安全措施及使用措施

- 1、 防腐用原材料应由生产厂家提供材料存储、保管、运输的特殊技术要求，入库存储要分类清点，分类存放。
- 2、 材料应随用随领，并有专人记录所领取材料的批号和重量。
- 3、 危险品要选择具有相当安全并与施工现场有相当距离的专用仓库存储。
- 4、 存储仓库周围应配备足够的消防器具，如：灭火器、消防水桶、砂子，灭火毯。危险警示牌已挂配齐全，并有醒目的警示标语。
- 5、 每种危险品的存储要保持适当的安全距离，并设置明显标志。
- 6、 易燃、易爆、危险品存放区，应配制足够的灭火器，设置严禁动火标志，在其附近严禁动火。
- 7、 存储处应通风、阴凉、干燥，远离明火和热源，防止日光直射。

- 8、各种物质分类单独存放，并与酸类、氧化剂等隔离存放。
- 9、搬运过程应轻卸，不得撞击、翻滚、倾倒，防止包装容器损坏。
- 10、易燃、易爆材料存放间，采用防爆型电气装置，照明灯具选用防爆型。
- 11、现场必须有有效的消防器具。
- 12、配料员应由专职人员担任，外部人员不得擅自混配材料，以免材料发生化学反应，引起火灾。
- 13、材料随用随运，不得将危险物品存放在施工现场，施工作业要做到工完、料净、场地清。

三、喷砂除锈安全措施

- 1、喷砂作业区，布置监护人员，无关人员不得进入作业现场。
- 2、监护人员重点监护的有：喷砂罐、输砂管道、空压机和喷砂作业区。
- 3、喷砂、喷涂时工人呼吸用空气经三级油水分离和干燥，专线供给。
- 4、喷砂作业时穿戴专用喷砂服（含头盔和气垫保护层），佩戴皮手套、护膝、专用耳塞操作。
- 5、空气动力机械，要按规定进行定期检查，并保证安全装置运行正常。
- 6、喷砂过程加强内外联系工作，规定专用联系信号，互相取得一致，方可作业。
- 7、入容器每次不得超过两人，应轮换操作。并在容器外设专人监护。修理喷枪时应在切断气源后，方可进行。严禁在容器内进行修理，设置两台通风机不间断进行通风，保持塔内空气流通。
- 8、非喷砂时的其他作业，工人佩戴防尘口罩，防尘眼镜，防毒口罩，专用手套（防溶剂）等保护工具。
- 9、其他保护措施遵循劳动保护的有关规定。

四、高空作业保护

1、脚手架搭设

- （1）、因每层都要进行施工，考虑到工人作业方便因素，脚手架层间高度 1.5 米，柱间宽度 1.5-2.0 米，距基体壁留 10-20 厘米施工宽度。
- （2）、吸收塔顶部平台满铺架板并捆扎牢固，每块架板上覆盖石棉布进行防火。
- （3）、脚手架要有关工程安全负责人检查后方可使用。

(4) 上层架子高处设置 0.7 米拦腰杆，防止人员坠落。

(5) 脚手架验收合格挂牌后方可使用。

2、悬空作业的安全防护

(1) 各种梯子的构造及有关要求均应达到国家的安全指标。

(2) 对不利于攀登或攀登处存在安全隐患的严禁攀登。

(3) 攀登人员衣着灵便。

(4) 在有条件的情况下应设置安全网保护措施，悬空作业时必须派专人监护，禁止一个人作业。

3、季节性高空作业防护

(1) 夏季高空作业应采取措施防止施工人员中暑。

(2) 风季施工，要经常检查脚手架的牢固状况，五级以上大风禁止室外高空作业。

(3) 冬季施工，上高架应穿防滑鞋。

(4) 雨季施工，做好防雨措施，接电必须安全可靠，人员穿防滑鞋。

五、设备内部作业安全措施

1、在设备内部防腐蚀施工时，应设置必要的进风、排风装置：轴流风机机架设在人孔或工艺孔处，向内鼓风。排风口设在吸收塔烟道出口处，减少粉尘对厂区的影响。

2、要设专人管理安全作业工作，必须跟班监护，并设置明显的作业安全标志。

3、对易燃易爆有害气体作业，要设置足够的送、排风机，作业人员应配戴防毒面具。

4、设备内部照明全部采用防爆灯照明。

5、防爆灯架设位置距离作业面 3 米以上，用铁丝或绳在架管上捆扎牢固，以防坠落损坏。

6、内衬施工作业环境属于一级防火区域，作业时由于溶剂挥发，极易发生火灾和爆炸危险，因此作业区域不得有任何形式的火源。施工时应派有监护人，监护工人和其他施工人员，时刻注意施工区域特别是作业区上部，杜绝有任何形式的火源存在。

7、烟道喷涂施工时，周围 10 米范围内作业时不得动火、动焊，若因安装需要非动火不可，应办理动火作业票，由工程安全负责人确认后方可进行。

8、作业时会有有害气体产生，通风口外侧作业人员在防腐施工时不得作业，防止中毒事故发生。

9、施工现场烟道作业场所配备灭火器和足够的沙子。

10、作业时派专人负责防腐施工区域进行强制通风，不得在防腐时中断强制通风，要保证轴流风机正常运转。

11、喷淋层安装用的易燃材料应放置在远离吸收塔壳体处，并有专人看管，用多少材料在施工现场放置多少，严禁将过量易燃材料放置施工现场，当天将剩余材料撤出塔内，运回至仓库存放。

12、现场设置明显的安全警示标志牌，‘防腐施工区域，10米范围内严禁烟火’、‘严禁烟火’等警示牌。

13、吸收塔内各层作业面布置消防水袋并与电厂消防水接通，定期测试确保可靠有效。

六、安全用电

1、照明和通风机等用电设备装设漏电保护装置，漏电保护器放置在吸收塔或烟道外平台上。

2、烟道内照明电线用橡胶绝缘的软电缆线，外皮应完好无损，接头多缠绝缘胶布使其牢固。

3、对于电器设备的接线要经常检查，看有无松动或破坏。

4、电器由专人管理，做到一机一闸一保护。

5、临时用电线路与设备应有良好的绝缘，未经验收合格不得使用。

6、电气设备用刀闸开关和熔断器应装设防护罩；管形熔断器不得无管使用。如在户外应设有防水罩，熔断器应装在电源的相线上，且不得装在零线上。

7、电气设备、电力机械，如用电磁启动器控制时，必须在启动器前加设闸开关。

七、消防管理措施

1、建立健全项目防火制度，认真贯彻落实防火责任制，防腐区禁止火电焊交叉作业：

（1）项目施工现场的动火作业，必须执行申请、审批制度。严格执行动火票制度。

（2）在禁火区域（如配料区域、材料库房等），危险性较大的施工工作场所内严禁用火；在防火警戒区域进行动火作业，须以工作票的形式书面报告项目负责人和安全负责人，由我项目部批准后方可进行动火作业。同时，在事故浆液罐和原烟道周围用彩钢瓦隔离动火和防腐区域，并派专人监护，做好防火措施。

（3）工程所用材料均为易燃易爆物品，应单独存放，设定人员保管，库区位置应符合防火技术要求，实行严格的进出料使用审批登记制度。

(4) 现场施工用电应严格按照用电的安全管理规定，加强电源管理，临时增设的用电设备，必须符合消防安全规定和电气线路等安装规程要求。

(5) 所有防火标志和消防器材任何人不得损坏、挪用或擅自拆除。

(6) 防腐施工期间 10 米范围内为一级动火作业区，实行入场申请制。

(7) 由于供需安排不当，需要动火的项目，必须编制针对性安全措施，办理‘动火作业票’，进行可靠隔离，备好消防器材。

2、采取防火防爆措施，杜绝火种来源。防火施工现场的火种主要来源有：自燃、明火、撞击火花、电气火花、静电等，在施工时都要注意排除。严禁无关人员进入防腐施工现场。杜绝携带手机进入防腐施工现场的现象。由专职安全员在防腐施工区域周围巡查，进出施工区域采取实名登记，严禁带火种进入施工区域。

3、吸收塔外部旋转爬梯也焊接完毕，防腐施工期间，可临时用作消防通道。应注意时刻保持临时通道畅通，如有杂物堆积，应及时清理。

八、文明施工和环境保护措施

1、按照《安全文明施工及环境保护制度》规定要求做好施工现场文明施工管理、环境保护管理工作。

2、人人要知道保护环境的重要性，现场筛选砂子应有防止扬尘措施，禁止将灰尘弄得满天飞，对环境造成污染。

3、防腐用过的废桶和废料不能乱放和乱倒，更不能在现场焚烧，各种化学水、含油废水、废弃的机油要集中存放在指定的地方并按有关规定处理，严禁任意排放。

4、防腐保温材料随用随运，严禁将危险材料存放于施工现场。施工作业作到工完、料净、场地清。

九、危险源及控制措施

1、防火：对所有施工人员进行防火安全知识培训，使其知道防腐施工中防火的重要性；进入作业现场严禁带火种，更不准私自动火或吸烟；杜绝防腐与火焊交叉作业；禁止将电焊机二次线搭接在防腐的罐体上使其形成电焊机电流回路；注意施工用电起火，严格执行金属容器内用电管理规定；配备足够的消防灭火器材。

2、防尘防中毒：喷砂时要穿好防护服，带好防尘面具；防腐施工时要戴好防毒面具，每 8 个小时要换一次防毒面具，抽风机和送风机同时启动，保持空气畅通，做好跟班监护。

3、防喷射：不要将喷枪对着自己和别人，工作时应穿好喷砂衣服，要做到三不伤害

原则。

4、防高空落物打击伤人：进入施工现场要戴好安全帽，高处作业人员应佩带工具袋，较大的工具应系保险绳；危险高处作业下方应设置明显的警戒线；高空作业完毕，要及时清理掉没有用的物品和工具，必要时搭临时安全网和和派人站班等。

5、防高空坠落：严格执行高处作业安全规程；高空作业时应戴好安全带，作业时应将安全带扣于上方牢固的地方，搞好高处作业防护设施如脚手架、作业平台、栏杆、安全网等

6、防触电：严格执行施工现场临时用电管理规定以及金属容器用电管理规定；要经常检查电缆发现破损的地方并及时用绝缘胶带粘上，工作行灯要用防火防爆型低压灯不大于 12V，严禁用 220V 照明灯作为行灯使用，以防触电。

7、隔离措施：防腐施工区域 10 米范围内，为防火警戒区域。警戒区域设置明显的警戒线和警示标语，由专职安全员负责监护，防止无关人员入内。若在防火警戒区域内动火，则严格执行动火票制度，并采取硬隔离措施：用彩钢瓦隔离动火和防腐区域。封闭吸收塔烟道进口以下的所有接口（除人孔和通风口），以防止风力太大，将火星吹进塔内。

十、火灾应急救援方案措施

1、为了防止火灾的发生，成立施工现场防火责任领导小组，由施工现场第一负责人任组长，现场管理干部及班组人员为成员的防火领导小组，明确小组各级人员的责任职责，防火领导小组在项目部的领导下开展日常监督检查工作。

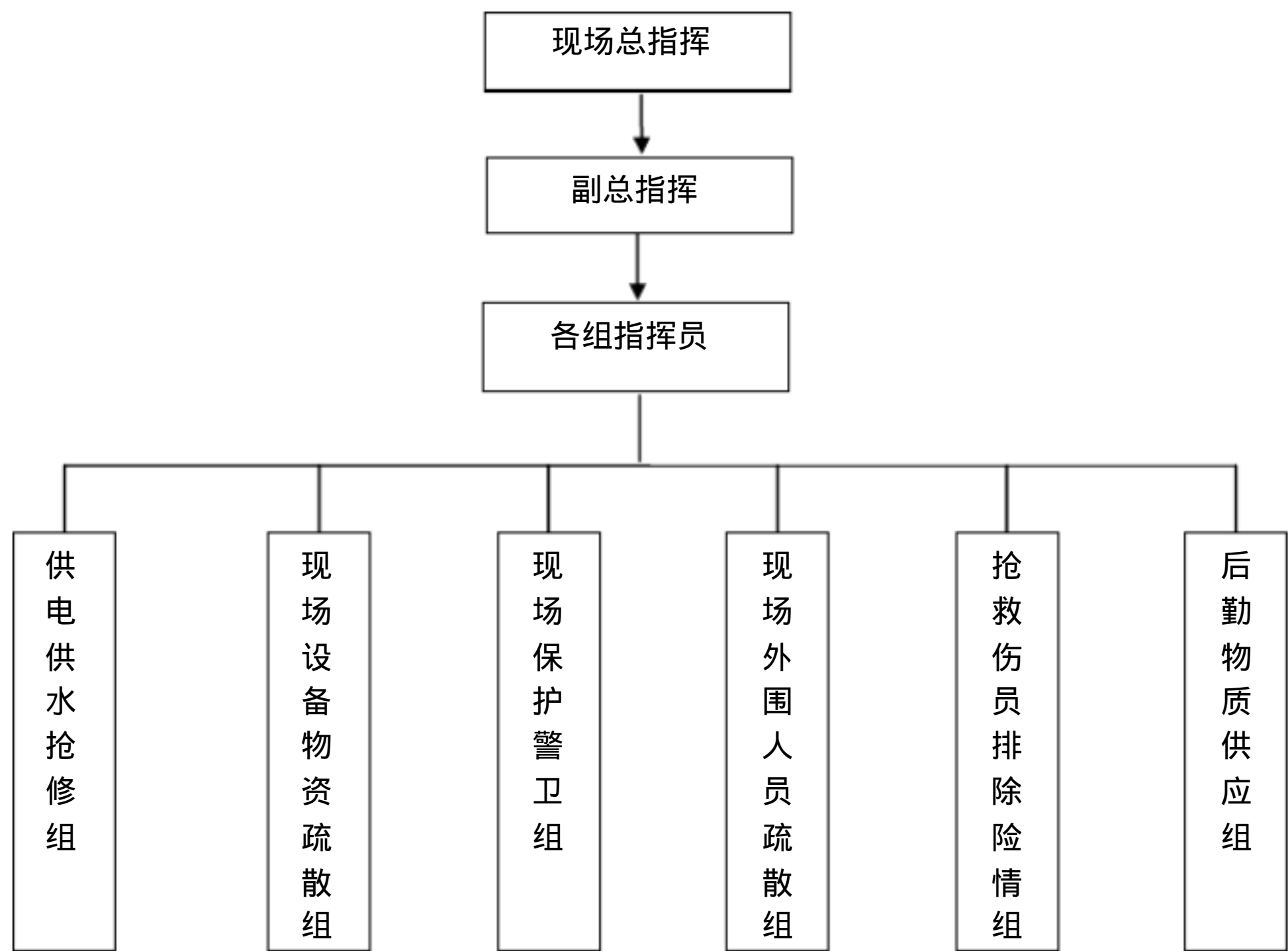
2、防火领导小组组织防火知识培训，加强演练，掌握施工现场突发火灾扑灭程序和方法。

3、现场配备足够的灭火器材如灭火器、沙子、消防水箱、消防栓等。

4、如遇到险情发生立即通知小组成员和项目部组织灭火，根据火势及起火原因选用不同的灭火器具。根据火势火情决定立即通知电厂消防队进行扑灭施救。消防电话：119。

5、如遇有人员受伤，应立即组织人员及车辆送往就近医院进行救护。

应急救援组织机构图



十一、员工教育

- 1、时刻对员工进行三级安全教育，让每位员工心中都有“安全第一，预防为主，综合治理”的意识，不断提高自我保护的意识。做到不伤害自己，不伤害他人，不被他人伤害。
- 2、进入施工区域必须戴好安全帽，高处作业必须正确系好安全带；禁止在施工区域吸烟，禁止酒后进现场。严禁携带手机进入防腐施工现场。
- 3、在防腐施工禁止动火区域内发现有其他施工人员动火或吸烟的要进行制止，若不听应立刻告知相关负责人。
- 4、在施工过程中若失火，在火势较小时应立即用灭火器或沙子进行扑灭并及时通知上级管理人员；若遇到不能控制的火势，应选就近的出口迅速离开失火区域到安全的地方；若上下方出口的距离相差不多，因烟气是向上蔓延且火势向上蔓延也较快，所以应选择下方的出口迅速离开；到达安全地方后及时

通知上级管理人员或相关人员。

- 5、 在施工期间应严格公司的制定的各项管理制度。
- 6、 在厂内施工时要严格遵守电厂的相关规章制度，服从相关人员的管理。

十二、危险源辨识及风险评价表

序号	活动点 / 工序	危险源	可能导致的事 故、事件	风险评价				风险 级别	是否为 重大危 险源	现有控制措施	建议控制措施			
				L	E	C	D				加强 培训	运行 控制	应急 响应	建立目标指 标管理方案
1	登高作业	安全防护不当	人员伤害	6	3	3	54	二级	否	牢系安全带	√	√		
2		警示标志不全	意外跌落	1	6	3	14	一级	否	安全警示		√		
3	喷砂	灰尘、粉尘吸入	职业病	6	6	3	108	三级	是	防尘口罩				√
4	空压机	减压阀失灵	导致爆炸	1	6	7	42	二级	否	加强安全意识		√		
5	清砂	粉尘吸入	职业病的产生	6	6	3	108	三	是	防尘口罩				√
6		异物飞溅	眼部损伤	6	6	1	36	二级	否	护目镜		√		
7		工具使用不当	人身伤害	3	6	1	18	一级	否	加强员工素质		√		
8	手持电动工具	噪音	听力伤害	6	6	3	108	三	是	加强防范措施				√
9		电器使用不当	触电、机械伤害	3	6	3	54	二级	否			√		
10	防腐材料存放	保存不当	火灾	3	6	3	54	二级	否	隔离火源		√		
11	库房	明火	火灾	3	6	3	54	二级	否	专库专用		√		
12		泄漏	火灾	3	6	3	54	二级	否			√		
13	喷砂机	噪音	听力损伤	3	6	3	54	二级	否	戴耳塞		√		
14		电线乱接	触电、火灾	3	3	3	27	二级	否	规范接线标准		√	√	
15		电线老化	火灾	3	6	3	54	二级	否	及时更换破损 电线		√	√	
16	搬运	违规装卸货物	人员伤害	3	6	1	18	一级	否	加强人员专业 素质	√	√		
17	危险品存放	明火	火灾	3	6	3	54	二级	否	专库专用、 隔离 火源	√	√	√	
18		泄漏	火灾	3	6	3	54	二级	否		√	√	√	
19	鳞片涂料施工	有害气体气、 易 燃	中毒、火灾	6	6	3	108	三	是	隔离火源、 通风	√	√	√	√

事故发生的可能性 L：完全可以预料 (10); 相当可能 (6); 可能但不经常 (3); 可能性小完全意外 (1); 极不可能 (0.2) 实际不可能 (0.1);

暴露于危险环境频繁程度 E: 连续暴露 (10); 每天工作时间内暴露 (6); 每周一次, 或偶然暴露 (3); 每月一次暴露 (2); 每年几次暴露 (1) 非常罕见地暴露 (0.5)

发生事故产生的后果 C: 大灾难, 许多人死亡 (100); 灾难, 数人死亡 (40); 非常严重, 一人死亡 (15); 严重, 重伤 (7); 重大, 致残 (3); 引人注目, 不利于基本的健康安全要求 (1);

危险等级划分 D: 极其危险, 不能作业 (> 320 五级); 高危险, 需立即整改 (160 — 320 四级); 显著危险, 需整改 (70 — 160 三级); 较危险, 需注意 (20 — 70 二级); 稍危险, 可接受 (< 20 一级)。

十三、环境因素识别及评价表

作业过程：喷砂除锈

序号	活动产品或服务	环境因素	环境因素							状态			时态			评价内容						评价小计	是否为重大环境因素
			大气	水体	土壤	噪音	废弃物	消耗	其他	正常	异常	紧急	过去	现在	将来	影响范围	影响程度	产生量	发生频率	法规符合性	社区关注度		
1	空压机运转	噪音排放				√				√				√		3	3	3	2	1	1	14	N
2	喷砂作业	噪音排放				√				√				√		4	3	3	4	3	3	20	Y
3		粉尘排放	√							√				√		3	3	1	2	3	1	13	N
4	清洁	能源消耗			√					√				√	√			1	2			3	N
5	除尘	污水排放			√													1	2			3	N
6		能源消耗						√										1	2			3	N

作业过程：涂刷底漆和面漆

序号	活动产品或服务	环境因素	环境因素							状态			时态			评价内容						评价小计	是否为重大环境因素
			大气	水体	土壤	噪音	废弃物	消耗	其他	正常	异常	紧急	过去	现在	将来	影响范围	影响程度	产生量	发生频率	法规符合性	社区关注度		
1	油漆稀料库	油品、化学品的泄露或挥发，火灾爆炸的发生			√					√	√			√	√	4	5	3	1	1	3	17	Y
2	化学品库		√		√					√	√			√	√	1	1	1	1	1	1	6	N
3	油漆施工作业面		√		√					√				√	√	3	3	1	2	3	1	13	N
4	油手套、碎布	能源消耗							√	√				√		2	1	1	2	1	1	7	N

编制人：