**1560305185(1)**

**TPM反 应 粘+沥 青 瓦**

**施 工 方 案**

**辽 宁 东 禹 防 水 材 料 有 限 公 司**

**二〇二〇年**

**TPM反 应 粘+沥 青 瓦**

**施工方案**

**一、工程概况**

工程名称：

工程地点**：**

**二、编制依据**

1、国家《玻纤胎沥青瓦》标准（GB/T 20474-2015）；

2、国家《屋面工程施工质量验收规范》标准（GB50207-2012）；

3、国家《湿铺防水卷材》标准（GB/T35467-2017）

**三、施工准备**

**1、材料选择**

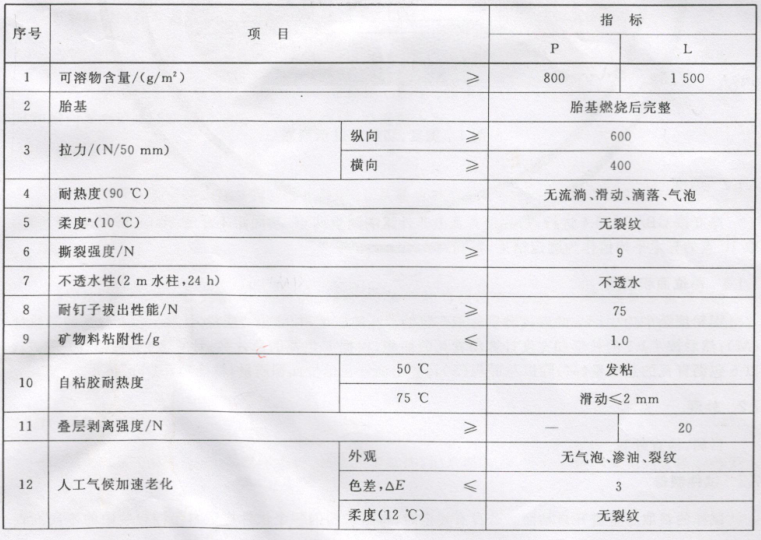
根据该工程的特点，材料选择为TPM1.5mm厚反应粘防水卷材（双面粘）与沥青瓦。

**2、材料性能**（见下表）

TPM反应粘执行标准



沥青瓦执行标准



**四、施工要求**

**1、材料准备**

1.1 材料进入现场应在有关人员监督下抽查，合格后方能应用于施工。取样应按有关规定进行。

1.2 沥青瓦的外观要求：不允许有断裂、切断、剥离现象。

1.3 沥青瓦应有出厂合格证、检验报告，主要性能应符合国家标准要求。

**2、基层要求**

2.1 基层应具有足够的强度，坚实、牢固。

2.2 基层与突出屋面结构的交接处和基层转角处，均应做成圆弧，且整齐平顺。（圆弧半径50～100mm）。

2.3 水泥砂浆找平层应平整、压光、不得有酥松、起砂、起皮等现象。

2.4 不得有明显凹凸、松动、鼓包、裂缝、麻面等现象。

2.5 平整度应用2m长直尺检查，找平层与直尺间的空隙不得超过5mm。

**3、施工要求**

按国家《屋面工程质量验收规范》GB50207-2002标准中进行，应符合下列要求。

**3.1 基层处理**

确定沥青瓦铺贴顺序和铺贴方向，然后铺贴，不同部位的粘结按以下要求施工：

**3.2、防水层基层应符合以下规定**

3.2.1 基层无论是木板基层或水泥沙浆找平层，均应牢固平整，用2m直尺检查，最大间隙不应大于5mm且间隙应平缓。

3.2.2 防水层施工前，水泥沙浆找平层应干燥，表面清洁。如为木板基面，则油毡垫层必须充分固定牢固。

**3.3、施工流程：**

**1、施工工艺流程**

①基层清理→②附加层施工→③铺设TPM1.5mm厚防水卷材→④排气→⑤自检验收→⑥弹线→⑦沥青瓦粘接。

**2、施工工艺流程说明**

①清理基面：

清扫基面浮尘、泥土、除去混凝土养护塑料薄膜（可采用火焰喷枪清理）等杂物；

高压水枪连续冲洗基面，冲走板面浮尘或泥浆；

明水清理，施工前用无纺布带拖拽或吹风机（森林灭火器）吹扫基面明水，对基层局部回流明水表面进行水泥干粉均匀扬撒并清扫（扬撒水泥干粉要均匀，过于集中会导致清扫困难；扬撒的面积不要过大，以防水分挥发起粉、起皮现象发生）*。*

②附加层施工

转角处附加层施工：那图纸及招标文件规定在结构阴阳角、变形缝、后浇带处增设防水附加层，宽度应为500mm。

③铺设TPM1.5mm厚防水卷材

平面施工：基层清理，除去TPM1.5mm厚反应粘防水卷材下隔离膜粘接在基层上，赶压排气、粘接牢固，除去TPM1.5mm厚反应粘防水卷材上隔离膜粘接在沥青瓦上。控制卷材长、短边搭接宽度≥80mm。

④赶浆排气

⑤结构板及立面自检验收

清理防水层上杂物，检查所有卷材面有无撕裂、刺穿、破损情况，维修时只需将缺陷部位上表面隔离膜撕剥，并按缺陷部位尺寸边缘加宽80mm重新铺贴卷材后即可，整体防水经自检后报验。

⑥弹线

⑦沥青瓦粘接

1.TPM反应粘上层撕膜

2.玻纤胎沥青瓦的铺设

3.铺设层面弹线

4.打钉

10888为了确保产品铺设整齐，符合要求，在铺设前应在被铺设层面上弹线，垂直方向的中心线与屋脊垂直，并处于屋面中心，垂直方向的每一条线之间的距离，三垂片型为167mm，四垂片型为125mm，第一条水平线要弹在距离檐口333mm处，其他水平线之间的间隔为142mm，在实际施工时，可作少量调整，但间距不能大于142mm，每一张玻纤胎沥青瓦顶部要同所弹的水平线吻合，侧边与垂直线吻合。

4.铺设初始层

在第一层玻纤胎沥青瓦铺设前，先要铺设初始层（檐口处应设置檐口滴板），初始层瓦由彩色沥青去掉瓦裙切割而成，初始层沿屋面的坡底处直接铺设，有粘结胶的面朝上，并偏向檐口处，与屋面接触的面涂抹改性聚氯乙烯油胶，并用屋面钉固定在屋面上。铺设时，初始层应伸出檐口10mm，然后，以初始层为基础，依次向上铺设各层玻纤胎沥青瓦直至屋脊。相邻两层玻纤胎沥青瓦瓦槽应均匀错开，每层玻纤胎沥青瓦均需用屋面钉固定在屋面上，在一般情况下，三垂片型用四个钉，四垂片型用五个钉。

5.在屋面山墙、女儿墙及突出屋面烟囱等阴角处理

在屋面山墙、女儿墙及突出屋面的烟囱等形成的阴角处，在铺钉玻纤胎沥青瓦前，需在阴角两侧铺设防水卷材，其宽度为每侧不小于250mm。山墙泛水玻纤胎沥青瓦收头处，采用金属压条钉压固定，压条上口采用密封材料封口。

6.天沟防水

天沟防水应首先在天沟处铺垫一层为800mm以上的改性沥青防水卷材,在此基础上再铺设玻纤胎沥青瓦。天沟玻纤胎沥青瓦的铺设可采用单边搭接方式，先从坡度较小或排水量最少的屋面开始施工，起始屋面每层最后一张玻纤胎沥青瓦至少延伸过天沟至相邻屋面300mm，采用修剪相邻瓦片方式使拼接缝落在天沟线之外，将玻纤胎沥青瓦按紧在天沟中，再用钉子固定。

7.伸出屋面的通风管道，管道周围的找平层

.对于伸出屋面的通风管道，管道周围的找平层应做成圆锥台，管道和找平层间应留凹槽，并嵌填密封材料，管道四周增设附加层，并用合成高分子材料做成泛水圈，包在管道外壁粘合，泛水圈上口用金属箍紧，管道与泛水圈之间增设密封材料密封。

8.脊瓦的裁切：

108脊瓦应顺着最大频率风向搭接，并应充分搭盖住两坡面沥青瓦，搭接宽度不宜小于100mm。第一张脊瓦应从斜屋脊的底部或平屋脊的背风端起铺，脊瓦需沿中心线全长对折，铺设时，脊瓦两边各钉一个钉子固定在两侧坡屋面上，钉位应距离侧边25mm，紧挨自粘胶的地方，且被第二张脊瓦所覆盖。

9.屋面与垂直墙的交接

对于屋面与垂直墙的交接，也可采用踏步泛水，在两面交接处先装上边长为200mm×200mm弯折成直角的金属泛水，100mm搭接在屋面玻纤胎沥青瓦初始层上并固定，另外100mm铺贴到墙面，然后外铺第一层玻纤胎沥青瓦，正好将其屋面部分全部覆盖，接着在铺第二层金属泛水及第二层玻纤胎沥青瓦，依次类推。

**3.4 铺贴要求**

确定沥青瓦铺贴顺序和铺贴方向，然后铺贴沥青瓦，沥青瓦不同部位的粘结按以下要求施工：

3.3.1铺设前应在被铺层面上弹线,垂直方向的中心线与屋脊垂直，并处于屋面中心，垂直方向的每一条线之间的距离，三垂片型为167mm，四垂片型为125mm。第一条水平线要弹在距离檐口333mm处，其他水平弹线之间的间隔为142mm，在实际施工时，可作少量调整，但间距不能大于142mm。

3.3.2 第一层彩色沥青油毡瓦，正好将其屋面部分全部覆盖，接着再铺第二层彩色沥青油毡瓦、依次类推，在垂直墙面上再用长200mm，50mm宽的一边伸入墙体并用沥青胶或水泥砂浆密封。

3.3.3 脊瓦的裁切，脊瓦形状尺寸详见脊瓦示意图，脊瓦也可用三垂片型彩色沥青油毡瓦按脊瓦示意图裁切而成。脊瓦应顺着最大频率风向搭接，并应充分搭盖住两坡面沥青油毡瓦，搭接宽度不宜小于100mm。

3.3.4 彩色沥青毡瓦屋面施工应在5℃以上为宜，4级风以上时，以及雨、雪天不得施工，施工人员在施工时应穿胶底鞋，尽量避免直接踩、踏彩色沥青油毡瓦，必要时，可临时铺垫保护层，以免玷污或踩坏已铺好的瓦面。

**五、安全及注意事项**

**1、安全**

1.1 施工人员必须经过培训后方可上岗操作，应全面地掌握应知应会的施工安全技术和质量标准，强化安全与质量意识。

1.2 现场施工人员必须穿平底鞋，不得穿戴跟、带钉及花纹底皮鞋，以免损伤卷材和影响工程表面质量。

1.3 施工人员应穿工作服，戴好防护用具、安全带、安全帽、防护眼镜和防护手套，方可进行施工。

1.4 施工现场及作业面的周围不准存放易燃易爆物品。

1.5 高空作业、女儿墙和粘结檐头时，应设1.2米的防护栏、安全网等安全防护措施，设安全监督员。

1.6 晚间施工照明必须充分，危险区域设置警示灯。

**2、注意事项**

2.1 基面要干燥、清洁，无杂物、无灰尘、平整、无空鼓、无疏松等现象。

2.2 施工温度必须在5℃以上施工。

2.3 防水层严禁在雨天、雪天和五级风及其以上时施工。

2.4 环境温度低于相应规格产品柔度试验温度下，不得随意般动。

**六、质量管理体系与措施**

本工程在施工过程中，我们将严格按质量保证体系组织施工，加强施工全过程控制，并严格执行国家现行的质量标准和法规及地方性质量文件。同时，加强项目进度、质量管理、文档、安全管理等工作程序，确保工程项目的管理体系正常运行，达到预期质量目标。

**1、质量管理组织机构**

成立以项目经理为组长，项目总工、质检负责人为副组长的工程质量领导小组。施工管理组织见下图：



**2、项目管理职责描述**

质保体系中要做到质量管理职责明确，责任到人，便于管理。管理人员职责如下：

1）项目经理：

项目经理要对整个工程的质量全面负责，并在保证质量的前提下，平衡进度计划、经济效益等各项指针的完成，并督促项目所有管理人员树立质量第一的观念，确保《质保计划》的实施与落实，协调好与内外各方面的关系，创造良好的施工外部环境。

2）项目总工：

项目的质量控制及管理者，对整个工程的质量工作全面管理，组织图纸会审、施工组织设计交底、技术交底，主持编制关键工序的作业指导书及质保计划，监督各施工管理人员质量职责的落实，同时指导项目“QC”小组开展活动。

3）项目副经理：

作为负责生产的主管项目领导，要把抓工程质量作为首要任务，在布置施工任务时，充分考虑施工难度对施工质量带来的影响，在检查生产工作时，严格按方案、作业指导书进行操作检查，按规范、标准组织自检、互检、交接检的内部验收。

4）质检人员：

质检人员作为项目对工程质量进行全面检查的主要人员，对工程质量全面监督控制，实行跟踪检查，发现问题及时整改，对出现的质量问题及时发出整改通知单，并监督整改以达到相应的质量要求，定期向项目副经理书面汇报近期质量检查情况及处理措施，并接受甲方及监理公司、各级领导的监督检查及交底验收。

5）施工工长：

工长作为施工现场的直接指挥者，自身应树立质量第一的观点，施工前对每道工序进行书面技术交底。在施工中随时对作业班组进行施工指导、质量检查，对质量达不到要求的施工内容，监督整改。工长也是各分项施工方案、作业指导书的主要编制者，施工前要编制好各分项详细的施工方案及作业指导书，报项目总工审批后指导施工。

**3、质量管理**

质量目标

国家施工质量验收标准，确保工程整体质量。

施工质量管理体系的设置及运转要围绕质量管理职责、质量控制来进行。本工程在管理过程中，将对这两个方面进行严格的控制，详见《施工质量管理体系图》，如下：



人员均要求达到一定的技术等级，进行技术考核，尤其是特殊工种工人要有技术等级证书，随时对进场劳动力进行考核，对不合格者坚决调离。施工电梯、塔吊须经发包人同意后方可使用，且操作人员须有上岗证。

加强质量意识教育，提高施工人员质量意识，在质量控制

**4、质量技术措施总则**

1) 加强技术管理，认真贯彻规范、标准及各项管理制度，建立岗位责任制，熟悉施工图纸及有关技术要求，做好技术交底工作。

2) 实行目标管理，进行目标分解，按单位工程及分部分项工程落实到责任部门和人员。从项目的各部门到班组，层层落实，明确责任，制定措施，从上到下层层开展，使全体职工在生产的过程中用从严求实的工作质量、用精心操作的工序质量，一步一个脚印地去实现质量目标。

3) 积极开展质量管理（QC）小组的活动，工人、技术人员、项目领导“三结合”，针对技术质量关键组织攻关，积极做好QC成果的推广应用工作。

4) 制定分部分项目工程的质量控制程序，建立信息反馈系统，定期开展质量统计分析、掌握质量动态，全面控制各分部分项工程质量。

5) 贯彻全面质量管理，使全体职工树立起“质量第一”和“为用户服务”的思想，以员工的工作质量保证工程的产品质量。

**5、防水材料生产的质量控制**

本公司按照国家标准三整合认证标准要求，建立工程质量保证体系，环境管理保证体系，职业健康安全管理体系，以常务副总经理，总工程师为核心，成立了以生产厂长、检测中心主任、车间主任、弱电工程师、设备工程师、机械工程师及各生产班组为成员的生产质量管理控制小组，以中央控制室为龙头，检测为中心，对生产材料全过程进行全面跟踪，消灭人为因素造成的质量事故，中央控制室配备了六台16画面的微机，通过全厂的摄像头监控全过程生产，并发出各项数据指导各部门的生产；检测中心拥有先进的检测设备，有科学的原材料检验、成品检验体系，严格的生产质量管理使本公司的防水产品获得了东北市场信赖名品及辽宁省名牌产品。

1、可靠的安全环保，精确的质量保证系统-高精端的软件和专业化的人才为了保证产品的质量，生产操作符合安全环保要求，我公司成立了中央控制中心及检测中心和科研中心。

中央控制中心：应用大连东软公司为我公司量身订作（DYCCS）中央控制系统，该系统将整个厂区分为6大版块，第一版块是对整个厂区的安全监控，第二版块是对整个生产区域的环境状态监控，第三、四版块是对生产线的生产过程及生产工艺参数进行监控，并对生产线的操控微机发出指令，使整个生产线可以在即时控制下完成生产任务，第五版块是对共混车间的计量设备进行监控，确保整个配料的计量精度在1‰以上，从而保证设计理论配方的实现。第六版块是对检测中心的人员操作及检测环境进行监控。

检测中心：中心人员配置专业化，全部聘用化学分析专业大学生。检测中心负责如下项目：

1.1原材料的入库检测。根据相关的国家标准，原材料入库前进行严格检测，要求厂家出具检测报告，检测合格后，出具入库通知单，库房保管员根据此单方可入库，如不合格直接退货。

1.2小试。对产品质量工程师提出的生产配方进行小试验证，合格后，方可输入产品配方储备库。

1.3中控检测。从改性沥青罐取样进行中控项目检测，如符合中控指标，可以进入下道工序，不符合，则由现场质量工程师调整配方调至符合技术指标要求。

1.4生产线成品检测。对生产成品取样检测，以每100卷为一检测基数，如指标不符合国标要求，检测人员立即通知车间主任停车，现场质量工程会同生产技术科长及车间主任分析异常原因，采取处理措施并报与生产厂长及总工程师。

预入库产品检测。按标准要求，进行全项抽样检测。合格后，才能出具产成品入库通知单，仓库保管员凭此单方可入库，并贴附产品合格证。不合格，严格按照《不合格品控制程序》 进行处理。

科研中心：为了适应迅速发展建筑技术，满足各种建筑物的防水需求，科研中心在研发新型防水材料的同时，还有一只由土建高级工程师、高级防水技师、防水产品质量工程师组成防水工程科研团队，根据工程的实际情况提出切实可靠的施工方案，针对特殊材料及部位的施工技术。

2、专业的先进的超一流的硬件-生产线

本公司从美国阿迪公司引进的现代化生产线，年生产防水卷材达2000万平米，本生产线经过我公司的技术人员与设备供应商共同努力下，达到下列新的功能：

2.1 全自动化的生产工艺。

2.2 精确的微机控制计量系统。

2.3 高效的搅拌系统。

2.4 静电捕捉等环保技术。

**6、施工准备过程中的质量控制**

1）优化施工方案和合理安排施工程序，作好每道工序的质量标准和施工技术交底工作，搞好图纸审查和技术培训工作。

2）严格控制进场原材料的质量，防水材料除必须有出厂合格证外，尚需经试验进行复检并出具复检合格证明文件，严禁不合格材料用于工程。

3）合理配备施工机械，搞好维修保养工作，使机械处于良好的工作状态。

4）对产品质量实现优质优价，使工程质量与员工的经济利益密切相关。

5） 采用质量预控法，把质量管理的事后检查转变为事前控制工序，达到“预控为主”的目标。

**7、施工过程中的质量控制**

1）加强施工工艺管理，保证工艺过程的先进、合理和相对稳定，以减少和预防质量事故、次品的发生。

2）坚持质量检查与验收制度，严格执行“三检制”原则，上道工序不合格不得进入下道工序施工，对于质量容易波动，容易产生质量通病或对工程质量影响比较大的部位和环节加强预检、中间检和技术复核工作，以保证工程质量。

3）隐蔽工程做好隐、预检记录、专业质检员作好复检工作，再请业主代表、监理代表、质检站验收。

4）做好各工序的成品保护工作，下道工序的操作者即为上道工序的成品保护者，后续工序不得以任何借口损坏前一道工序的产品。

5）及时准确地收集质量保证原始资料，并作好整理归档工作，为整个工程积累原始准确的质量档案，各类资料的整理与施工进度同步。

质量保证技术措施

施工计划的质保措施

在编制进度计划等控制计划时应充分考虑人、材、物及任务量的平衡，合理安排施工工序和施工计划，合理配备各施工段上的操作人员，合理调拨材料机具，合理安排各工序的交叉作业时间。

**8、施工技术的质保措施**

发放图纸后，内业技术人员会同施工工长先对图纸进行深化、熟悉、了解提出施工图纸中的问题、难点、错误，并在图纸会审及技术交底时予以解决。同时，对质量难以控制的施工部位或新的施工工艺进行深入研究，并编制相应的作业指导书或施工方案用以指导施工。内业技术员要将各专业所有预留预埋深化到图纸中，以便施工时检查监督，防止漏埋、错埋。

搞好施工技术交底。本工程采用三级交底模式：第一级为项目技术负责人，对本工程的施工流程进行安排、质量要求及主要施工工艺向项目全体管理人员及工长、质检人员进行交底。第二级交底为施工工长向施工班组进行各项专业工种的技术交底。第三级由班组向工人交底。交底必须有记录。

**9、施工操作中的质保措施**

施工操作人员是工程质量的直接责任者，所以从施工操作人员的素质到对他们的管理均要有严格的要求。对每个进入本项目的施工上加强自觉性。

施工管理人员（工长及质检人员），应随时对操作人员的工作进行检查，在现场为他们解决施工难点，指导施工，对不合格的立即整改。

在施工中各工序要坚持自检、互检、交接检的三检制。

**10、施工材料的质保措施**

在材料进场时，对材料供应商及厂家必须是今年核定后合格供应商、对新建立的供应商按公司程序文件要求，进行资质、能力、信誉等进行考核，并存相应资料。并要求供货商随货提供产品的合格证、质保书，同时按国家规定应复检的材料必须进行复检，复检合格后方能用于工程施工。

所有进场材料必须分类堆码整齐，并挂好标识牌，以免错用。不合格或未检材料应标识清楚（并且不合格材料应及时退场）。

对采购的原材料、、半成品等均要建立完善的验收及送检制度，杜绝不合格材料进入现场和用于施工。

**七、安全管理体系**

**（一）安全管理目标**

**1、管理方针**

在施工管理中，我们要始终如一的坚持“安全第一、预防为主”的安全管理方针，以安全促生产，以安全保目标。

**2、管理目标**

确保施工阶段杜绝重大人身伤亡事故和机械事故，一般工伤事故频率控制在1.5‰以下，杜绝火灾事故的发生，确保安全生产。

**（二）安全管理体系**

**1、组织机构**

以项目经理为首，由项目副经理、总工程师、各专业治安员、各施工队及各施工班组等各方面的管理人员组成本工程的安全管理组织机构。

安全管理机构如下图示：

安全管理机构图

地方或上级安全主管部门

项 目 经 理

项目副经理

项目总工程师

项目专业安全工程师

各施工队

**2、安全生产责任制**

1、项目经理：全面负责施工现场的安全措施、安全生产等，保证施工现场的安全。

2、项目副经理：直接对安全生产负责，督促、安排各项安全工作，并按规定组织检查、做好记录。督促施工全过程的安全生产，纠正违章，配合有关部门排除施工不安全因素，安排项目部安全活动及安全教育的开展，监督劳保用品的发放和使用。

3、项目总工程师：制定项目安全技术措施和分部工程安全方案，督促安全措施落实，解决施工过程中不安全的技术问题。

4、机电负责人：保证所使用的各类机械的安全使用，监督机械操作人员保证遵章操作，并对用电机械进行安全检查。

5 、施工工长（专业工程师）：负责上级安排的安全工作的实施，制定分项工程的安全方案，进行施工前的安全交底工作，监督并参与班组的安全学习。

**3、安全管理制度**

1、编制安全生产技术措施制度

除施工组织设计对安全生产有原则要求外，凡重大分项工程的施工分别由施工队、项目经理部编制安全生产技术措施，措施要有针对性。施工队编制的措施由项目总工程师审批，项目部编制的措施由企业总工程师审批。

2、安全技术交底制

施工员向班组、项目总工程师向施工员及施工队层层交底。交底要有文字资料，内容要求全面、具体、针对性强。交底人、接受人均应在交底资料上签字，并注明收到日期。

3、特殊工种职工实行持证上岗制度

对机械操作工等特殊工种实行持证上岗，无证者不得从事上述工种的作业。

4、安全检查制度

项目部每半月、施工队每十天定期作安全检查，平时作不定期检查，每次检查都要有记录，对查出的事故隐患要限期整改。对未按要求整改的要给单位或当事人以经济处罚，直至停工整顿。

5、安全生产合同制度

项目经理与企业签订“安全生产责任书”、施工队与项目部签订“安全生产合同”、操作工人与施工队队签订“安全生产合同”并订立“安全生产誓约”；用“合同”和“誓约”来强化各级领导和全体员工的安全责任及安全意识，加强自身安全保护意识。

6、事故处理坚持“四不放过”原则

发生安全事故，必须严格查处。做到事故原因不明、责任不清、责任者未受到处理和教育、没有预防措施不得放过。

**4、安全教育**

安全教育既是施工企业安全管理工作的重要组成部分，也是施工现场安全生产的一个重要方面工作。

1、安全教育的特点

1）安全教育的全员性：安全教育是企业所有人员上岗前的先决条件，任何人不得例外。

2）安全教育的长期性：安全教育贯彻了每个工作的全过程，贯穿了每个工程施工的全过程，贯穿了施工企业生产的全过程。因此，安全教育的任务“任重而道远”，不应该也不可能是一劳永逸的。

3）安全教育的专业性：安全生产的管理性与技术性结合，使得安全教育具有专业性要求。

**（三）安全技术措施**

**1、安全防护**

1、物料提升机在每层的停靠平台搭设平整牢固。两侧设立不低于1.8米的栏杆，并用密眼安全网封闭。停靠平台出入口设置用钢管焊接的统一规格的活动闸门，以确保人员上下安全。

1.4 交叉作业的防护

凡在同一立面上、同时进行上下作业时，属于交叉作业，应遵守下列要求：

1、禁止在同一垂直面的上下位置作业，否则中间应有隔离防护措施。

2、严格执行“三宝一器”使用制度。凡进入施工现场的人员必须按规定戴好安全帽，按规定要求使用安全带和安全网。用电设备必须安装质量好的漏电保护器。现场作业人员不准赤背，高空作业不得穿硬底鞋。

**（四）机械设备的安全使用**

本工程要消除机械伤害事故，重视机械的安全使用是十分重要的。机械在使用中应严格遵守安全操作规程

**1、统一要求**

1、汽车吊司机定期进行身体检查，凡有不适合登高作业的疾病者，不得担任司机。

2、三大机械配有足够的司机，以适应二班或三班制施工的需要。

3、汽车吊运作时设专人指挥。司机和指挥人员持证上岗。

4、执行上班检查、定期保养、定期小、中、大修制度，不允许带病运转。

7、汽车吊如遇六级以上大风、暴雨、浓雾、雷暴要停止运作。严禁司机酒后上岗。

**2、汽车吊安全使用**

1、汽车吊运转、顶升必须严格遵守安全操作规程，严禁违章作业。

2、吊高限位器、力矩限位器必须灵活可靠，吊钩、钢丝绳保险装置应完整有效。零部件齐全，滑润系统正常。电缆、电线无破损或外裸，不脱钩、无松绳现象。零星、细碎物资应有不致漏出的容器盛装。起吊后应在立地3m左右高度观察吊物正常后才继续起吊，并作水平转动动作，吊重之下不得站人。

**3、****其他中小型机械安全使用**

1、中小型机械应在操作场所悬挂安全操作规程牌，操作人员应熟悉其内容，并按要求操作。应持证上岗，操作时专心致志，不得将自己的机械交他人操作。机械要做到上有**盖、下**有垫，电箱要有安全装置，要有漏电保护装置。

2、搅拌机应放平、安稳，离合器、制动器要灵敏可靠。

3、乙炔瓶上应有明显标志。瓶上应有防震圈，要防暴、防晒。

**（五）安全用电**

**1、安全用电技术管理**

1、施工现场用电须编制专项施工组织设计，并经主管部门批准后实施。

2、施工现场临时用电按有关要求建立安全技术档案。

3、用电由具备相应专业资质的持证专业人员管理。

4、用电设施的运行及维护人员必须具备下列条件：

1）经医生检查无妨碍从事电气工作的病症。

2）掌握必要的电气知识，考试合格并取得合格证书。

3）掌握触电解救法和人工呼吸法。

4）新参加工作的维护电工、临时工、实习人员，上岗前必须经过安全教育，考试合格后在正式电工带领下，方可参加指定的工作。

5、巡视

1）恶劣天气易发生断线、电气设备损坏、绝缘降低等事故，应加强巡视和检查。为了巡视人员的安全，在观察家要做好。

2）架空线路的巡视和检查，每季不应少于1次。

3）配电盘应每班巡视检查1次。

4）各种电气设施应定期进行巡视检查，每次巡视检查的情况和发现的问题应记入运行日志内。

5）接地装置应定期检查。

6、配电所内必须配备足够的绝缘手套、绝缘杆、绝缘垫、绝缘台等安全工具及防护设施。

7、供用电设施的运行及维护，必须配备足够的常用电气绝缘工具并按有关规定，定期进行电气性能试验。电气绝缘工具严禁挪做它用。

8、新设备和检修后的设备。应进行72小时的试运行，合格后方可投入正式运行。

9、用电管理应符合下列要求：

1）现场需要用电时，必须提前提出申请，经用电管理部门批准，通知维护班组进行接引。

2）接引电源工作，必须由维护电工进行，并应设专人进行监护。

3）施工用电用毕后，由施工现场用电负责人通知维护班组，进行拆除。

4）严禁非电工拆装电气设备，严禁乱拉乱接电源。

5）配电室和现场的开关箱、开关柜应加锁。

6）电气设备明显部位应设“严禁靠近，以防确电”的标志。

7）施工现场大型用电设备等，设专人进行维护和管理。

**八、环境保护管理体系与措施**

环境保护是我国的一项基本国策，针对本标段自然地理环境特点，施工现场环保工作，应严格按照《环境保护法》的要求，重点考虑，全面规划，因地制宜，积极维护当地自然环境和居民的生活劳动环境，最大限度地减少施工对自然生态的破坏，保护环境，本工程地处即有居民小区，环境保护要求较高，因此在工程施工中对环境保护提出了更高的要求。在施工时制定专项环境保护措施，做到全面规划，合理布局，切实作足作好环境保护，为工程修建一条绿色环保通道。

**1、环境保护措施制定指导思想**

在本工程的施工全过程中，我们将全面运行ISO14000环境保护体系标准，系统的采用和实施一系列环境保护管理手段，以期得到最优化的结果。我们在建设施工的全过程中，根据客观存在的粉尘、污水、噪声和固体废物等环境因素，实施全过程污染预防控制，尽可能的减少或防止不利的环境影响。预防为主，加强宣传，全面规划，合理布局，改进工艺，节约资源，为企业争取最佳经济效益和环境效益。

**2、环境保护目标**

环境保护目标：确保国家、地方有关环保法律法规标准和业主的要求得到有效识别和贯彻执行。

环境方针：遵纪守法，提高素质；健全制度，加强预防和报告；强化教育，持续改进。改善工作环境，提高职工满意度。

**3、环境保护保证体系**

1、建立健全环境保护管理机构项目全面环境管理领导小组

组 长：项目经理

副组长：总工程师

技术负责人

成 员：质检员、施工员、各班组组长

2、建立健全环境保护保证体系

制定环境保护制度，加强环境保护基础工作，加强监督检查，落实各项工作责任制，形成环境保护保证体系，实现环保目标。

**4、环境保护技术措施**

结合本工程情况，明确本工程环保工作的要点后，项目部将采取如下环境保护措施：

1、有害物质的存放和处理

（1）施工剩余的橡胶、塑料、沥青、油毡等下脚料，要统一回收作废旧物资处理，不得焚烧、掩埋，不得与土渣等建筑垃圾混在一起丢弃。

（2）汽油、机油、香蕉水、油漆等易燃、易爆、易挥发的材料，要妥善保管，防止泄漏、外流，对环境造成污染。

2、废渣的处理

（1）在施工现场设建筑废渣临时存放点，然后用密封完好的自卸汽车运至弃碴场。严禁占用道路、空地等非计划内地点存放废渣。

（2）运碴车辆严禁超载，装碴高度不得高出车厢，要用篷布遮盖，运输过程中防止尘土飞扬。

（3）严格按交通管理部门规定的运输路线、时间运输碴土。

（4）运碴车辆完好，噪音控制、废气排放、车辆外形等指标符合有关规定。

（5）制定应急措施，碴土运输过程中发生车辆故障、碴土倾洒、交通事故等要有应对措施，立即得到处理，防止对城市交通、市容市貌带来不利影响。

3、污水处理

本工程规模大，污水排放量不大，污水排放必须符合环境保护的要求，严禁将未经处理的污水直接排放至城市排污系统中。在施工现场建立工地临时污水排放系统，并符合有关部门的有关规定。对生产、生活污水收集和处理，根据污水性质，分别采取不同的处理方法。

（1）生活污水的处理

各施工队均要建设公用厕所，厕所污水排入化粪池。

（2）自卸汽车冲洗污水

冲洗汽车的水主要污物为泥砂，不得直接排放，必须排至澄清池内，充分澄清后达标排放。

（3）其它施工污水

挖孔桩抽取的地下水，基坑内的排水，降雨收集的泥水等，泥沙含量大时，应经过沉淀池澄清后再作排出。

5、垃圾处理

（1）开工前与县、村环卫部门取得联系，申报建筑垃圾、生活垃圾的类型、排放数量、处置方法和处置地点，取得批准。特殊原因需要改变垃圾处置计划时，必须重新申报批准。

（2）严格执行环卫部门的有关规定，按经批准的垃圾处置计划进行处理，不得私自随意处理垃圾。

（3）生活区设置垃圾箱，生活垃圾集中存放，经常消毒杀菌灭蝇，定期清运。

（4）建筑垃圾必须按规定的位置临时存放，不得随意占用城市道路、空地，存放地四周要设有遮挡，刮风、下雨时有防尘、防污水外流措施。建筑垃圾要及时清运，装车、运输过程中要保持清洁，严禁沿路抛撒。

6、噪音的控制

根据工程特点和拟投入的机械设备，结合环境保护要求和周围房屋、居民等实际环境状况，制定噪音控制措施，重点对产生噪音和振动的施工工序、机械设备，采取降噪减振措施，使之对周围环境的不利影响降低到最低程度，达到环保要求。

（1）施工前走访县环保局，进一步详细了解有关噪音、振动的标准和规定。施工中严格遵守GB12532-90的规定，采取措施使噪音符合《建筑施工场界噪声限值》。设施布置时，将产生噪音、振动大的机械设备和车辆进出通道设置在离居民相对较远的地方，电锯、修理机床等产生强烈噪音的设备放置在隔音棚内或设置隔音屏障。

（2）施工中严格遵守国家、县（镇）有关环境保护、控制噪音的法律法规，合理安排施工工序，将噪音大的工作尽可能安排在不影响居民正常休息的时段进行，严禁从事较大的机械作业，由于特殊原因(如抢险救灾)必须超标准施工时，必须取得环保部门的批准，并向周边居民通报。保证在高考期间夜间不进行施工。

（3）施工前对本工程的主要设备进行噪声影响评估，对主要噪声源要考虑使用成色较新、噪音较小的设备，使其对居民的干扰降至规定标准。施工过程中，对机械设备定期维修和保养，避免机械状况不良产生强烈噪音和振动。

（4）提倡文明施工，杜绝野蛮装卸，模板拆卸要轻拿轻放，严禁从高处抛甩产生强烈噪音。

（5）施工期间经常走访附近居民，认真听取居民对噪音和振动的反映和意见，不断改进工作，让居民满意。

（6）进一步研究和改进施工工艺，尽量选用产生噪音和振动较小施工方法。

（7）施工区内不得使用高音喇叭。

7、地下水污染的控制

（1）认真执行国家、三明市环境保护法规、条例，施工过程中注意对地下水的保护，防止生活、施工污水和垃圾对地下水造成污染。严格控制饮用水源周围环境，水源周围作为环境保护和控制的重点，进行重点监控和管理。

（2）在施工区和生活区修建公共卫生设施，所有生活污水、粪便、垃圾收集后集中存放和处理。生活污水中有机物质含量高，含有大量致病菌和悬浮物，但一般不含有毒物质，采用一级处理系统对生活污水进行处理。现场设置的厕所、浴室食堂排水系统，必须经过卫生和环保部门的检查批准。固定厕所设化粪池，移动厕所设收集装置，安排专人维护厕所清洁，定期消毒灭菌。

（3）加强对有毒有害物质的存放、保管、使用管理，使用后剩余的应收集处理，严禁乱丢乱弃，或随意倒入地表土壤、城市排水系统。

（4）生活垃圾和施工垃圾要及时清运处理，防止垃圾腐败变质，雨季污水漫流，造成对环境和地下水的污染

8、粉尘、油烟等有害气体的控制

（1）加强对施工机械、运输车辆的维修保养，禁止各种内燃机械超负荷工作，减少浓烟和可吸入颗粒物的排放量。机械车辆燃油必须经检验合格，避免燃油质量差造成机械排烟超标。

（2）禁止在施工现场焚烧废油、沥青、油毡、橡胶、塑料、木材以及其他产生有害烟尘和废气的物品。

（3）控制施工现场扬尘。机械在场内慢速行驶，路面经常清扫，保持湿润；大风天气时在干燥的土、砂、石上洒水。材料搬运过程中，可能产生粉尘的洒水湿润或采取挡风措施；运送水泥时装载不得超过汽车车厢挡板，上面用篷布遮盖；砂石料要三面封闭储存，取料端经常喷水湿润。

**5、施工环境保护具体措施**

1、维护自然生态环境的措施

施工便道、施工现场生产、生活房屋、石料堆放和材料加工场及取（弃）土场等一切临时生产、生活设施的布置在指定规划的区域内，尽量选择裸露的荒地修建生产、生活设施，满足有关要求，避免因临时工程修建的随意性而破坏地表植被而人为恶化生态环境。机械、车辆横向走便道，纵向走路基，严禁超越规定线路乱行驶，压坏草地、植被。

为维护自然生态系统的平衡，对公路两侧的永久用地，按照环保及水土保持要求，根据实际情况，按照设计要求采用撒种草籽，营造防风固沙林，移植草皮，恢复植被等措施，维护和改善生态平衡系统。

营造良好的生活环境。在施工现场各生活区设置足够的临时卫生设施，经常进行卫生清理，同时生活区周围铺植草皮。

2、设置环境监测点

施工中，严格按招标文件和相关规定的方案，设置环境监测点，以监测施工对周边环境的影响，并采取相应的措施，以保证当地的环境。

3.生态环境保护

施工期间全体施工人员要遵守《野生动植物保护法》等法令，做好自然区内的动植物保护工作，特别是珍稀野生动植物的保护。

（1）保护野生植物的措施

自觉执行和接受国家、福建省及当地野生动植物保护部门的监督和检查，精心保护原有植被。对标段界内的有价值植物作到尽力维护，必要时采取迁移保护，工程完工后恢复。

请有关专家介绍被保护珍稀植物的种类，复制图片张贴在便道通过地段和临时场地，严禁施工人员随意采挖野生植物，如发现有珍稀植物时，立即进行移栽保护并上报有关部门。

制定严格的管理制度，限制施工人员和车辆的活动范围，施工机械、运输车辆等按规定线路行驶，在划定的范围内作业，严禁碾压破环植被。

（2）保护野生动物的措施

不追赶或惊吓野生动物，充分关心野生动物的自然习性。

严格执行《野生动植物保护法》等相关法规，施工期间，严禁施工人员伤残、猎杀野生动物，对违章者追究法律责任；

施工期间为动物提供迁移或游串通道；如野生动物发生意外时，给予必要的救助并及时通知相关管理保护机构；污水及霉变食物施工废弃物、生活垃圾按防止污染及卫生要求进行处理，防止对动物造成伤害；

不在野生动物栖息地建造临时工程和设置取土场**。**

4、大气环境保护

施工现场临时道路必须硬化，临时路面采用泥结石路面，经常洒水润湿，减少道路扬尘。

清理垃圾时运输车辆必须加以覆盖，防止道路遗洒，弃土(垃圾)场通过当地环保部门的同意方可弃土。垃圾必须分拣分别处理，不得含有易挥发性物质。

水泥尽量采取罐装，石灰尽量袋装运输，做不到时要加棚布遮盖。隧道弃碴、工程用砂等在运输途中要采取措施防止沿途撒漏，并遮盖防止扬尘，确保运输车辆所经地区的大气不受污染。

水泥、石灰等易飞扬的材料不得露天存放，必须采用封闭式库房或水泥灌。

路基填土时保证土质的含水量，远运土方的车辆加后挡板并覆盖，防止道路遗洒和扬尘。

严禁烧煤、木材等发烟物质。食堂使用煤气灶，燃料采用罐装液化气。

对旱季施工扬尘，采用洒水降尘，减少粉尘污染，特别是在居民区和水源地更加注意。

5、水环境保护

施工及生活污水的排放遵循清污分流、雨污分流的原则，各种施工废油、废液集中储积，集中处理，严禁乱流乱淌，污染水源，破坏环境。

施工作业产生的污水经过沉淀池沉淀，并经过净化处理，符合要求后进行排放。

食堂废水按规定设置隔油池，定期处理油污，污水经过处理后排入污水管道。施工、生活产生的经过处理的废水严禁排入农田。

现场厕所采用封闭式，并经常冲洗。化粪池经常清理。

废弃垃圾中不得含有有毒有害物质，避免雨水冲洗后对地表、地下水造成污染。

6、施工噪声、振动和光的控制

为减少噪声等对周围居民的影响，施工中采取措施或改进施工方法，使施工噪音、振动达到施工场界环境标准，其措施和方法报监理工程师批准。

作业辐射噪音强的施工机械如搅拌机等在夜间停止施工作业，夜间施工时大型运输车辆尽量绕开村庄行驶。

合理安排工序，夜间施工要尽量降低噪音；搭设机械棚，将施工中声音较大的机械放入室内。

夜间施工机械车辆经过居民区附近时尽量不开大灯；场内照明灯的照射方向也要注意不要直射居民区。

7、有毒有害废弃物的管理措施

设专人对现场有毒有害废弃物负责鉴定、统计、收集、存放和外运销毁。

对有毒有害废弃物做到不漏项、收集及时、存放集中，存放处做到全封闭，并防止渗漏。

定期对现场有毒有害废弃物的管理情况进行检查，对有可能产生有毒有害废弃物的场所和施工部位跟踪监测，及时收集处理。

对有毒有害废弃物的处理，遵循有关部门的规定，运到指定的场所或单位进行销毁，并保证运输过程中不泄漏。

8、临时工程环境保护措施

生产、生活设施修建，要尽量避免对植被的破坏。施工、生活场地范围内要做好集水、排水工作，不阻塞地面径流自然通道，防止壅水和场地冲刷。

施工中修建的临时设施，工程交验后必须在规定的时间内予以拆除，并尽可能恢复原有地形、地貌。

9、生活区环境保护措施

生活区临时工程的修建，本着方便生活、利于生产，少占农田及植被地的原则，统筹安排，合理选址，并上报当地土地、环保部门审批，主动接受监督检查。

生活区要相对集中，选择避风向阳，交通方便距水源近的地段修建，设公共卫生间。集中建垃圾站、废水净化池、化粪池，按环保部门的要求，定期清理，避免生活垃圾污染环境。

临时工程修建、拆除时，产生的废弃物，按当地环保部门的要求，弃于指定的地点处理。

10、生产生活垃圾处理

生产生活垃圾按照环保的要求，用密闭容器分类集中回收，定期采用垃圾清运车拉到就近的垃圾处理厂统一妥善处理，或按要求进行填埋处理。

机械设备出现一般故障在现场修理时，在地面铺旧报纸和棉纱接吸废漏油，防止废油污染环境。

11.完工清场的环境保护措施

完工清场工作依据完工一段、清理一段、防护一段的工作原则进行。每当一段工程完工之后，对现场施工临时工程进行拆除，拆除的废物运至弃土场。

清场工作加强对施工过程中遗留的污染源进行彻底调查，对固体污染物运至当地环保部门指定的垃圾场进行掩埋，不得就地处理。严禁现场焚烧固体污染物。

临时用地工程进行复耕还种处理，并对施工过程中破坏原有植被的区域进行绿化。

完工清场工作由负责本段工程的责任人执行，监督、检查完工清场工作情况，并将完工清场工作过程记录归档。