ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်အစိုးရ
ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့်သစ်တောရေးရာဝန်ကြီးဌာန

အမိန့်ကြော်ငြာစာအမှတ် (၆၁၅/၂၀၁၅)
(၂၀၁၅ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ ၂၉ ရက်)

အမျိုးသား ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များ

၂၀၁၅ ခုနှစ် ဒီဇင်ဘာလ ၂၉ ရက်

ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်အစိုးရ
ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့်သစ်တောရေးရာဝန်ကြီးဌာန

အမိန့်ကြော်ငြာစာအမှတ်(၆၁၅/၂၀၁၅)

၁၃၇၇ ခုနှစ်၊ နတ်တော်လပြည့်ကျော် ၃ ရက်
(၂၀၁၅ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ ၂၉ ရက်)

ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့်သစ်တောရေးရာဝန်ကြီးဌာနသည် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ ပုဒ်မ ၄၂၊ ပုဒ်မခွဲ (ခ) အရ အပ်နှင်းထားသော လုပ်ပိုင်ခွင့်ကို ကျင့်သုံး၍ ပူးတွဲပါ အမျိုးသား ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များ (National Environmental Quality (Emission) Guidelines) ကို ထုတ်ပြန်ကြေညာလိုက်သည်။

(ပုံ) ဝင်းထွန်း
ပြည်ထောင်စုဝန်ကြီး

ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်အစိုးရ

ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့်သစ်တောရေးရာဝန်ကြီးဌာန

အမျိုးသား ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များ

၂၀၁၅ ခုနှစ် ဒီဇင်ဘာလ ၂၉ ရက်

မာတိကာ

အကြောင်းအရာ		စာမျက်နှာ
အခန်း (၁) အထွေထွေပြဋ္ဌာန်းချက်များ		၁
ရည်ရွယ်ချက်		၁
အဓိပ္ပာယ်ဖော်ပြချက်များ		၁
အသုံးပြုမှုနယ်ပယ်		၂
အခန်း (၂) အကောင်အထည်ဖော်မှု နည်းလမ်းများ		၅
နောက်ဆက်တွဲ (က) ထုတ်လွှတ်မှု လမ်းညွှန်ချက်များ (Emission Guidelines)		၇
၁	**အထွေထွေလမ်းညွှန်ချက်များ (General Guidelines)**	၇
၁.၁	ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ (Air Emissions)	၇
၁.၂	စွန့်ပစ်ရေ (Wastewater)	၉
၁.၃	ဆူညံသံ (Noise)	၁၂
၁.၄	အနံ့ (Odor)	၁၃
၂	**လုပ်ငန်းကဏ္ဍအလိုက် လမ်းညွှန်ချက်များ (Industrial-specific Guidelines)**	၁၄
၂.၁	**စွမ်းအင်ကဏ္ဍဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု (Engergy Sector Development)**	၁၄
၂.၁.၁	အပူငွေ့သုံး လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Thermal Power)	၁၄
၂.၁.၂	ဘူမိအပူစွမ်းအင်သုံး လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Geothermal Power)	၁၆
၂.၁.၃	လေစွမ်းအင်သုံး လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Wind Power)	၁၈
၂.၁.၄	ကုန်းတွင်း ရေနံနှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Onshore Oil and Gas)	၁၉
၂.၁.၅	ကမ်းလွန်ရေနံနှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Offshore Oil and Gas)	၂၂
၂.၁.၆	ရေနံချက်စက်ရုံလုပ်ငန်း (Petroleum Refining)	၂၅

အကြောင်းအရာ		စာမျက်နှာ
၂.၁.၇	သဘာဝဓာတ်ငွေ့ ထုတ်ကုန်ပစ္စည်းများ ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Natural Gas Processing)	၂၇
၂.၁.၈	သဘာဝဓာတ်ငွေ့ရည် ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Natural Gas Liquefaction)	၂၈
၂.၁.၉	ရေနံစိမ်းနှင့် ရေနံထုတ်ကုန် သယ်ပို့သိုလှောင်စခန်းလုပ်ငန်း (Crude Oil and Petroleum Product Terminals)	၃၀
၂.၁.၁၀	လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လွှတ်ခြင်းနှင့် ဖြန့်ဖြူးခြင်းလုပ်ငန်း (Electric Power Transmission and Distribution)	၃၁
၂.၁.၁၁	သဘာဝဓာတ်ငွေ့ ဖြန့်ဖြူးခြင်းလုပ်ငန်း (Gas Distribution System)	၃၂
၂.၁.၁၂	စက်သုံးဆီ အရောင်းဆိုင်လုပ်ငန်း (Retail Petroleum Networks)	၃၃
၂.၁.၁၃	ရေနံအခြေပြု အော်ဂဲနစ်ဓာတုပစ္စည်းများ ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Petroleum-based Organic Chemicals Manufacturing)	၃၄
၂.၂	**လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေး၊ တိရစ္ဆာန်မွေးမြူရေးနှင့် သစ်တောလုပ်ငန်း ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး (Agriculture, Livestock and Forestry Development)**	၃၆
၂.၂.၁	စီးပွားဖြစ် စိုက်ပျိုးခြင်း/သီးနှံစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Plantation Industrial / Crop Production)	၃၆
၂.၂.၂	ရာသီသီးနှံ စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Annual Crop Production)	၃၇
၂.၂.၃	နို့တိုက်တိရစ္ဆာန် မွေးမြူထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Mammalian Livestock Production)	၃၈
၂.၂.၄	ကြက်၊ ဘဲနှင့် အခြားစီးပွားဖြစ်ငှက် မွေးမြူထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Poultry Production)	၃၉
၂.၂.၅	ရေထွက်ကုန်လုပ်ငန်း (Aquaculture)	၄၀
၂.၂.၆	သစ်တော ပြုစုခုတ်လှဲခြင်းလုပ်ငန်း (Forest Harvesting Operations)	၄၁

အကြောင်းအရာ		စာမျက်နှာ

၂.၃	**ကုန်ထုတ်လုပ်မှု (Manufacturing)**	၄၂
၂.၃.၁	အစားအစာနှင့် အဖျော်ယမကာ ထုတ်လုပ်ခြင်း (Food and Beverages Manufacturing)	၄၂
၂.၃.၁.၁	အသားထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Meat Processing)	၄၂
၂.၃.၁.၂	ကြက်/ဘဲ အသားထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Poultry Processing)	၄၃
၂.၃.၁.၃	ငါးထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Fish Processing)	၄၄
၂.၃.၁.၄	အစားအစာနှင့် အဖျော်ယမကာထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Food and Beverage Processing)	၄၅
၂.၃.၁.၅	နို့နှင့်နို့ထွက်ပစ္စည်းထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Dairy Processing)	၄၆
၂.၃.၁.၆	အသီးအရွက်မှ စားသုံးဆီ ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Vegetable Oil Production and Processing)	၄၇
၂.၃.၁.၇	သကြားထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Sugar Manufacturing)	၄၉
၂.၃.၁.၈	ဘီယာနှင့် အရက်ချက်လုပ်ငန်း (Breweries and Distilleries)	၅၀
၂.၃.၂	အဝတ်အထည်၊ ချည်ထည်နှင့် သားရေထည်လုပ်ငန်း (Garments, Textile and Leather Products)	၅၁
၂.၃.၂.၁	ချည်မျှင်နှင့်အထည် ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Textiles Manufacturing)	၅၁
၂.၃.၂.၂	သားရေနယ်စက်ရုံလုပ်ငန်း (Tanning and Leather Finishing)	၅၃
၂.၃.၃	သစ်အခြေခံပစ္စည်းထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Wood Manufacturing)	၅၅
၂.၃.၃.၁	သစ်စက် နှင့် သစ်အချောထည်ပစ္စည်း ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Sawmilling and Manufactured Wood Products)	၅၅
၂.၃.၃.၂	သစ်သားပြားနှင့် သစ်အပိုင်းအစအခြေခံ ထုတ်ကုန်ပစ္စည်း ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Board and Particle-based Products)	၅၆
၂.၃.၃.၃	ပျော့ဖတ်နှင့် စက္ကူထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Pulp and Paper Mills)	၅၈
၂.၃.၃.၄	ပုံနှိပ်လုပ်ငန်း (Printing)	၆၃

	အကြောင်းအရာ	စာမျက်နှာ
၂.၃.၄	ဓာတုပစ္စည်းထုတ်လုပ်ခြင်း (Chemicals Manufacturing)	၆၅
၂.၃.၄.၁	အော်ဂဲနစ်မဟုတ်သော ဓာတုပစ္စည်းပမာဏ အမြောက်အမြား ထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် ကတ္တရာစေးထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Large Volume Inorganic Compounds Manufacturing and Coal Tar Distillation)	၆၅
၂.၃.၄.၂	ရေနံအခြေပြု ပေါ်လီမာ ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Petroleum-based Polymers Manufacturing)	၆၉
၂.၃.၄.၃	ကျောက်မီးသွေး ပြုပြင်သန့်စင် ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Coal Processing)	၇၁
၂.၃.၄.၄	နိုက်ထရိုဂျင်ပါဝင်သော ဓာတ်မြေဩဇာထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Nitrogenous Fertilizer Production)	၇၃
၂.၃.၄.၅	ဖော့စ်ဖိတ်ဓာတ်မြေဩဇာ ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Phosphate Fertilizer Manufacturing)	၇၅
၂.၃.၄.၆	ပိုးသတ်ဆေးအမျိုးမျိုး ထုတ်လုပ်ခြင်း၊ ဖော်စပ်ခြင်းနှင့် ထည့်သွင်း ထုပ်ပိုးခြင်းလုပ်ငန်း (Pesticides Formulation, Manufacturing and Packaging)	၇၆
၂.၃.၄.၇	အိုလီယိုဓာတုပစ္စည်းများ ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Oleochemicals Manufacturing)	၇၈
၂.၃.၄.၈	ဆေးဝါးဖော်စပ်ခြင်းနှင့်ဇီဝနည်းပညာဆိုင်ရာလုပ်ငန်း (Pharmaceuticals and Biotechnology Manufacturing)	၇၈
၂.၃.၅	ဖန်ထည်နှင့် ကြွေထည်မြေထည် ထုတ်လုပ်ခြင်း (Manufacture of Glass and Ceramics)	၈၂
၂.၃.၅.၁	မှန်၊ ဖန်မျှင်နှင့် Mineral Fibre ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Glass, and Glass and Mineral Fibre Manufacturing)	၈၂
၂.၃.၅.၂	ကြွေထည် မြေထည်၊ ကြွေပြားနှင့် သန့်ရှင်းရေးသုံးပစ္စည်း ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Ceramic Tile and Sanitary Ware Manufacturing)	၈၃

	အကြောင်းအရာ	စာမျက်နှာ
၂.၃.၆	ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်း ထုတ်လုပ်ခြင်း (Manufacture of Construction Materials)	၈၅
၂.၃.၆.၁	ဘိလပ်မြေနှင့် ထုံးထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Cement and Lime Manufacturing)	၈၅
၂.၃.၇	သတ္တု၊ စက်ပစ္စည်းနှင့် လျှပ်စစ်ပစ္စည်းများထုတ်လုပ်ခြင်း (Metal, Machinery and Electronics)	၈၇
၂.၃.၇.၁	အခြေခံသတ္တုအရည်ကျိုခြင်းနှင့် သန့်စင်ခြင်းလုပ်ငန်း (Base Metal Smelting and Refining)	၈၇
၂.၃.၇.၂	သံမဏိစက်ရုံလုပ်ငန်း (Integrated Steel Mills)	၈၉
၂.၃.၇.၃	သတ္တုအရည်ကျိုပုံလောင်းခြင်းလုပ်ငန်း (Foundries)	၉၁
၂.၃.၇.၄	သတ္တု၊ ပလတ်စတစ်နှင့် ရာဘာထုတ်ကုန်လုပ်ငန်း (Metal, Plastic and Rubber Products Manufacturing)	၉၄
၂.၃.၇.၅	တစ်ပိုင်းလျှပ်ကူးပစ္စည်းနှင့် အခြားအီလက်ထရောနစ်ပစ္စည်း ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Semiconductors and Other Electronics Manufacturing)	၉၇
၂.၄	**စွန့်ပစ်ပစ္စည်း စီမံခန့်ခွဲမှု (Waste Management)**	၉၉
၂.၄.၁	အစိုင်အခဲစွန့်ပစ်ပစ္စည်း စီမံခန့်ခွဲမှုလုပ်ငန်း (Solid Waste Management Facilities)	၉၉
၂.၄.၂	စွန့်ပစ်ရေ သန့်စင်မှုလုပ်ငန်း (Wastewater Treatment Facilities)	၁၀၁
၂.၅	**ရေဖြန့်ဝေခြင်း (Water Supply)**	၁၀၄
၂.၅.၁	သောက်သုံးရေ သန့်စင်မှုလုပ်ငန်း (Potable Water Treatment Facilities)	၁၀၄
၂.၆	**အခြေခံ အဆောက်အအုံနှင့် ဝန်ဆောင်မှုဆိုင်ရာဖွံ့ဖြိုး တိုးတက်မှု (Infrastructure and Service Development)**	၁၀၄
၂.၆.၁	သင်္ဘောသွားလာရေးလုပ်ငန်း (Shipping)	၁၀၄

	အကြောင်းအရာ	စာမျက်နှာ
၂.၆.၂	သင်္ဘောဆိပ်၊ ဆိပ်ကမ်းနှင့် ဆိပ်ခံတံတားလုပ်ငန်း (Ports, Harbors and Terminals)	၁၀၅
၂.၆.၃	ကျန်းမာရေးစောင့်ရှောက်မှုလုပ်ငန်း (Health Care Facilities)	၁၀၆
၂.၆.၄	ဟိုတယ်နှင့် ခရီးသွားလုပ်ငန်း (Tourism and Hospitality Development)	၁၀၈
၂.၆.၅	ရထားပို့ဆောင်ရေးလုပ်ငန်း (Railways)	၁၀၉
၂.၆.၆	လေဆိပ်လုပ်ငန်း (Airports)	၁၁၀
၂.၆.၇	လေကြောင်းလိုင်းလုပ်ငန်း (Airlines)	၁၁၁
၂.၆.၈	လမ်းဖောက်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Roads)	၁၁၄
၂.၇	**သတ္တုတူးဖော်ထုတ်လုပ်ခြင်း (Mining)**	၁၁၅
၂.၇.၁	ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်း ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Construction Materials Extraction)	၁၁၅
၂.၇.၂	သတ္တုရိုင်းနှင့် တွင်းထွက်ပစ္စည်းများ ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Ore and Mineral Extraction)	၁၁၆
	ယူနစ်ဇယား (Unit Table)	၁၁၈

အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များ

အခန်း (၁)

အထွေထွေပြဋ္ဌာန်းချက်များ

ရည်ရွယ်ချက်

၁။ ဤအမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များ (ဤနေရာမှစ၍ လမ်းညွှန်ချက်များဟု ရည်ညွှန်းသည်) သည် လူသားတို့၏ ကျန်းမာရေးနှင့် ဂေဟစနစ် ကောင်းမွန်ရေးကို ကာကွယ်စောင့်ရှောက်ရန် ရည်ရွယ်ချက်ဖြင့် ညစ်ညမ်းမှုမဖြစ်စေရန် အလို့ငှာ နေရာအသီးသီး၏ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု၊ အခိုးအငွေ့ထုတ်လွှတ်မှုနှင့် အရည်စွန့်ထုတ်မှုများ ထိန်းချုပ်ရေးအတွက် အခြေခံစည်းမျဉ်းအဖြစ် သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းခြင်း ဖြစ်သည်။

အဓိပ္ပာယ်ဖော်ပြချက်များ

၂။ ဤလမ်းညွှန်ချက်များတွင် ပါရှိသော စကားရပ်များသည် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်း (Environmental Impact Assessment Procedure- EIA Procedure) တွင် ပါရှိသော အဓိပ္ပာယ်အတိုင်း ဖြစ်သည်။ ထို့အပြင် အောက်ပါစကားရပ်များသည် ဖော်ပြပါအတိုင်း အဓိပ္ပာယ်သက်ရောက်သည်-

(က) **ထိတွေ့ဝန်းကျင် (Ambient) ဆိုင်ရာ ပတ်ဝန်းကျင်လမ်းညွှန်ချက် သို့မဟုတ် စံချိန်စံညွှန်း** ဆိုသည်မှာ ပတ်ဝန်းကျင် သို့မဟုတ် လူသားတို့၏ ကျန်းမာရေးအပေါ် သက်ရောက်နိုင်ဖွယ်ရှိသော ဆိုးကျိုးများမှ ကာကွယ်ရန် ပြဋ္ဌာန်းထားသည့် ရေထု သို့မဟုတ် လေထုထဲတွင် ညစ်ညမ်းမှုကို ဖြစ်ပေါ်လာစေနိုင်သော ဒြပ်ပစ္စည်းတို့၏ လက်ခံနိုင်သော သိပ်သည်းပါဝင်မှုပမာဏကို ဆိုသည်။

(ခ) **သိပ်သည်းပါဝင်မှုပမာဏ (Concentration)** ဆိုသည်မှာ လေ သို့မဟုတ် ရေထဲတွင် အများသုံး တိုင်းတာသည့် ယူနစ်အရ အတိုင်းအတာ ဒြပ်ထု သို့မဟုတ် ထုထည်ဖြင့် ဖော်ပြထားသည့် ဇီဝ၊ ဓာတု၊ ရူပ သို့မဟုတ် ရောဂါဆိုင်ရာ ဒြပ်ပစ္စည်းများ၏ ပါဝင်မှုပမာဏကို ဆိုသည်။ (ဥပမာ - မီလီဂရမ်/ လီတာ (mg/l))

(ဂ) **ညစ်ညမ်းမှုကို ဖြစ်စေသည့်အရာ (Contaminant)** ဆိုသည်မှာ ပတ်ဝန်းကျင် သို့မဟုတ် လူသားတို့၏ ကျန်းမာရေးအပေါ် ဘေးအန္တရာယ် ဖြစ်စေနိုင်သည့် ဇီဝ၊

ဓာတု၊ ရူပ သို့မဟုတ် ရေဒီယိုသတ္တိကြွပစ္စည်း သို့မဟုတ် မည်သည့်ဒြပ်ပစ္စည်းကိုမဆို ဆိုသည်။

(ဃ) **စွန့်ထုတ်အရည် (Effluent)** ဆိုသည်မှာ သန့်စင်စက်ရုံ၊ မိလ္လာပိုက်နှင့် စက်ရုံမှ သန့်စင်ပြီး သို့မဟုတ် သန့်စင်မှုမပြုလုပ်ဘဲ မြေပေါ်ရေသို့ စွန့်ထုတ်လိုက်သော စွန့်ပစ်ရေကို ဆိုသည်။

(င) **လမ်းညွှန်တန်ဖိုး (Guideline Values)** ဆိုသည်မှာ ထုတ်လွှတ်လိုက်သော အခိုးအငွေ့နှင့် စွန့်ထုတ်သောအရည်တို့အတွက် ပါရာမီတာ (Parameter) များ၏ အမြင့်ဆုံးသိပ်သည်းပါဝင်မှုပမာဏ (Maximum Concentrations) သို့မဟုတ် ကန့်သတ်ထားသော အပိုင်းအခြား (Specified Ranges) ကို မကျော်လွန်သည့်တန်ဖိုးကို ဆိုသည်။

(စ) **ပါရာမီတာ (Parameter)** ဆိုသည်မှာ လမ်းညွှန်ချက် သို့မဟုတ် စံချိန်စံညွှန်းများအပေါ်မူတည်၍ အဆင့်သတ်မှတ်ချက် (Level) နှင့် သိပ်သည်းပါဝင်မှုပမာဏ (Concentration) (ဇီဝအညစ်အကြေးနှင့်ပတ်သက်လျှင် ဦးရေသိပ်သည်းမှုပမာဏ) ကို တိုင်းတာသည့် အညွှန်းကိန်းများကို ဆိုသည်။ တိုင်းတာမှုရလဒ်ကို ကိန်းဂဏန်း သို့မဟုတ် စာသားဖြင့် ဖော်ပြနိုင်သည်။

(ဆ) **လိုက်နာမှတ် (Point of Compliance)** ဆိုသည်မှာ မြေပေါ် သို့မဟုတ် ရေတွင်ရှိသည့်နေရာ (Location) ကို ဆိုသည်။ ၎င်းနေရာတွင် သတ်မှတ်ထားသော ဒြပ်ပစ္စည်းများ၏ သိပ်သည်းပါဝင်မှုပမာဏသည် လိုက်နာရမည့် လမ်းညွှန်တန်ဖိုးနှင့် ကိုက်ညီရမည်။

(ဇ) **ညစ်ညမ်းမှုကာကွယ်ခြင်း (Pollution Prevention)** ဆိုသည်မှာ ညစ်ညမ်းစေသော အရာများနှင့် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ ဖြစ်ပေါ်စေခြင်းကို ရှောင်လွှဲနိုင်ရန် သို့မဟုတ် အနည်းဆုံးဖြစ်စေရန်နှင့် ပတ်ဝန်းကျင် သို့မဟုတ် လူသားတို့၏ ကျန်းမာရေးအပေါ် ကျရောက်လာမည့် ဘေးအန္တရာယ်အလုံးစုံကို လျော့နည်းစေရန်အလို့ငှာ လုပ်ငန်းစဉ်များ၊ အလေ့အကျင့်များ၊ ပစ္စည်းများ၊ ထုတ်ကုန်များ၊ ဒြပ်ပစ္စည်းများ သို့မဟုတ် စွမ်းအင်များအား အသုံးပြုခြင်းကို ဆိုသည်။

အသုံးပြုမှုနယ်ပယ်

၃။ ဤလမ်းညွှန်ချက်များသည် ဖွံ့ဖြိုးဆဲနိုင်ငံများတွင် အသုံးပြုရန် လုပ်ငန်းကဏ္ဍအလိုက် ညစ်ညမ်းမှုကာကွယ်ရေး နိုင်ငံတကာ အလေ့အကျင့်ကောင်းများဆိုင်ရာ နည်းပညာ လမ်းညွှန်

ပေးသည့် အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ ဘဏ္ဍာရေးကော်ပိုရေးရှင်း (International Finance Corporation - IFC) ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး (Environmental Health and Safety - EHS) လမ်းညွှန်ချက်များမှ အဓိကကောက်နုတ်ထားသည်။ ဤလမ်းညွှန်ချက်များသည် သင့်တင့်မျှတသော ကုန်ကျစရိတ်ရှိသည့် လက်ရှိနည်းပညာများဖြင့် လုပ်ငန်းအသစ်များတွင် အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်နိုင်ရန် ထည့်သွင်းစဉ်းစားထားသည်။ လက်ရှိလုပ်ငန်းများအတွက် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို သင့်လျော်သော အချိန်ဇယားအတွင်း အကောင်အထည်ဖော်နိုင်မည့် နေရာဒေသအလိုက် သတ်မှတ်ချက်များဖြင့် အသုံးပြုနိုင်သည်။

၄။ သီးခြားရည်ညွှန်းချက် မရှိခဲ့လျှင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များသည် ထုတ်လွှတ်မှုဇာစ်မြစ် (Emission Source) ကို ရည်ညွှန်းခြင်းဖြစ်ပြီး ညစ်ညမ်းပစ္စည်း၏ သိပ်သည်းပါဝင်မှုပမာဏသည် ထိတွေ့ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်များနှင့် စံချိန်စံညွှန်းအား မကျော်လွန်စေခြင်းဖြင့် ပတ်ဝန်းကျင်အရည်အသွေးနှင့် လူသားတို့၏ကျန်းမာရေးထိခိုက်စေခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် သို့မဟုတ် အနည်းဆုံးဖြစ်စေရန် ရည်ရွယ်သည်။ ဆူညံသံပြုလုပ်မှု သို့မဟုတ် အခိုးအငွေ့ထုတ်လွှတ်မှု နှင့်/သို့မဟုတ် ပတ်ဝန်းကျင်သို့ တိုက်ရိုက် သို့မဟုတ် သွယ်ဝိုက်၍ စွန့်ပစ်ရေနှင့် ညစ်ညမ်းရေ သို့မဟုတ် စီးဆင်းရေ (Storm Water) တို့ကို စွန့်ထုတ်သည့်လုပ်ငန်းစီမံကိန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို အသုံးပြုသည်။

၅။ ဤလမ်းညွှန်ချက်များ၏ နောက်ဆက်တွဲ (က) ပါ ထုတ်လွှတ်မှုဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်များတွင် အထွေထွေလမ်းညွှန်ချက်များနှင့် လုပ်ငန်းကဏ္ဍအလိုက် လမ်းညွှန်ချက်များ ပါဝင်သည်။ အဆိုပါလမ်းညွှန်ချက်များသည် ညစ်ညမ်းမှုကို ထိန်းချုပ်ရန်နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ကို ကာကွယ်ရန် အလို့ငှာ ဝန်ကြီးဌာနက ထုတ်ပြန်ထားသော ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းနှင့်ဆက်နွယ်လျက်ရှိသော လုပ်ငန်းစီမံကိန်းတိုင်းကို အကျိုးသက်ရောက်စေရမည်။ ဤလမ်းညွှန်ချက်များသည် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်း၏ နောက်ဆက်တွဲ (က) ပါ "ကနဦးပတ်ဝန်းကျင်ဆန်းစစ်ခြင်း သို့မဟုတ် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်သည့် လုပ်ငန်းစီမံကိန်းအမျိုးအစားနှင့်အရွယ်အစား သတ်မှတ်ချက်များ" အောက်ရှိ လုပ်ငန်းစီမံကိန်းအမျိုးအစားအားလုံးအတွက် တိကျသော အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိစေရမည်။

၆။ ဤလမ်းညွှန်ချက်များပါ ပြဋ္ဌာန်းချက်များသည် လုပ်ငန်းစီမံကိန်း၏ ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် (Environmental Management Plan - EMP) နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဆိုင်ရာ လိုက်နာဆောင်ရွက်မှု သက်သေခံလက်မှတ် (Environmental Compliance Certificate - ECC) တို့ကို အကျိုးသက်ရောက်စေမည် ဖြစ်သည်။ အဆိုပါ ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဆိုင်ရာ လိုက်နာဆောင်ရွက်မှုသက်သေခံလက်မှတ်တို့တွင် လုပ်ငန်းစီမံကိန်းမှ ညစ်ညမ်းမှု ဖြစ်ပေါ်ခြင်းကို လျော့နည်းစေခြင်းအားဖြင့် ပတ်ဝန်းကျင်နှင့်လူသားတို့၏

ကျန်းမာရေး နှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးတို့အပေါ် ဆိုးကျိုးသက်ရောက်မှုအား ရှောင်ကြဉ်ရန်၊ အနည်းဆုံး ဖြစ်စေရန်နှင့် ထိန်းချုပ်ရန် အတွက်လည်းကောင်း၊ ပြန်လည်သန့်စင်ရန် လိုအပ်သည့် စွန့်ပစ်ပစ္စည်း ထုတ်လုပ်မှုကို အနည်းဆုံးဖြစ်စေခြင်းအပါအဝင် စက်မှုလုပ်ငန်းစဉ်များကို လိုအပ်သည့် ပြုပြင် ပြောင်းလဲမှု ပြုလုပ်ရန်အတွက်လည်းကောင်း၊ လိုအပ်ပါက ပြန်လည်သန့်စင်မှု နည်းပညာများ အသုံးပြုပြီး ညစ်ညမ်းမှုကို ဖြစ်ပေါ်စေသည့်အရာတို့၏ ပမာဏကို မစွန့်ထုတ်မီ သို့မဟုတ် မထုတ်လွှတ်မီ လျှော့ချရန်အတွက်လည်းကောင်း လုပ်ငန်းစီမံကိန်းတစ်ခု၏ ကတိကဝတ်အဖြစ် ဆောင်ရွက်ရန် ပါဝင်သည်။

၇။ ဤလမ်းညွှန်ချက်များသည် ပတ်ဝန်းကျင်သို့ အညစ်အကြေးထု ထုတ်လွှတ်မှုလျှော့ချခြင်းဖြင့် ပတ်ဝန်းကျင်ညစ်ညမ်းမှုကို ကာကွယ်ရန်ရည်ရွယ်ထားသည့်အတွက် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့နှင့် စွန့်ထုတ်အရည်တို့ကို စွန့်ထုတ်ရာတွင် ရောနှောခြင်းဖြင့် အားပျော့စေသည့်နည်း (Dilution) ကို ခွင့်မပြုပါ။ လုပ်ငန်းစီမံကိန်းတစ်ခုအနေဖြင့် အမှန်တကယ်လည်ပတ်ချိန်၏ အနည်းဆုံး ၉၅ ရာခိုင်နှုန်း ကို တစ်နှစ်ပတ်လုံး လည်ပတ်ချိန်၏ အချိုးအစားတစ်ခုအဖြစ် ထည့်သွင်းတွက်ချက်ပြီး အားပျော့ စေသည့်နည်းကို အသုံးမပြုဘဲ သတ်မှတ်လမ်းညွှန်တန်ဖိုးကို ရရှိစေရမည်။

၈။ လုပ်ငန်းစီမံကိန်းများအနေဖြင့် နောက်ဆက်တွဲ (က) တွင် သတ်မှတ်ထားသော လမ်းညွှန် တန်ဖိုးများကို ရရှိစေနိုင်မည့် နည်းလမ်းများဆိုင်ရာ အကြံဉာဏ်များအတွက် သက်ဆိုင်ရာ စက်မှု လုပ်ငန်းအလိုက် သတ်မှတ်ထားသော အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာဘဏ္ဍာရေးကော်ပိုရေးရှင်း၏ ပတ်ဝန်းကျင် ဆိုင်ရာကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး လမ်းညွှန်ချက်များကိုလည်း ကိုးကားအသုံးပြု နိုင်သည်။

အခန်း (၂)

အကောင်အထည်ဖော်မှု နည်းလမ်းများ

၉။ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းတွင် သတ်မှတ်ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း လုပ်ငန်းစီမံကိန်းအားလုံးသည် အမျိုးသားအဆင့် လမ်းညွှန်ချက်များ သို့မဟုတ် စံချိန်စံညွှန်းများ သို့မဟုတ် ဝန်ကြီးဌာနက လက်ခံထားသော နိုင်ငံတကာစံချိန်စံညွှန်းများကို လိုက်နာဆောင်ရွက်ရန် တာဝန်ရှိသည်။ ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို ပြင်ဆင်မွမ်းမံခြင်း မပြုမီ သို့မဟုတ် အခြား လမ်းညွှန်ချက်များ/စံချိန်စံညွှန်းများကို သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းခြင်းမပြုမီ လိုအပ်သည်အထိ ဝန်ကြီးဌာနက လက်ခံကျင့်သုံးမည်။

၁၀။ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းတွင် သတ်မှတ်ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း လုပ်ငန်းစီမံကိန်း အတည်ပြုချက်ရရှိပြီးနောက် ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်ပါ ဖော်ပြချက်များနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဆိုင်ရာ လိုက်နာဆောင်ရွက်မှု သက်သေခံလက်မှတ်ပါ ထုတ်လွှတ်မှုဆိုင်ရာ ဖြည့်စွက်သတ်မှတ်သည့် လိုအပ်ချက်များအတိုင်း လုပ်ငန်းစီမံကိန်းကို တိတိကျကျ စတင်အကောင်အထည်ဖော်ရမည်။ အဆိုပါကိစ္စနှင့်စပ်လျဉ်း၍ ဝန်ကြီးဌာနသည် နောက်ဆက်တွဲ (က) တွင် ဖော်ပြထားသည့် အထွေထွေလမ်းညွှန်ချက်များနှင့် လုပ်ငန်းကဏ္ဍအလိုက် လမ်းညွှန်ချက်များကို လုပ်ငန်းစီမံကိန်းများအား လိုက်နာဆောင်ရွက်စေရမည်။

၁၁။ ဤလမ်းညွှန်ချက်များသည် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းကို လိုက်နာသော လုပ်ငန်းစီမံကိန်းအားလုံးအပေါ် ယေဘုယျအားဖြင့် အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိသော်လည်း ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းတွင် ညွှန်းဆိုထားသော လက်ရှိစီမံကိန်းများအား စီမံကိန်းအသစ်များနှင့်မတူကွဲပြားစွာ ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို မည်သို့ လိုက်နာသင့်သည်ကို ဆုံးဖြတ်ရန်မှာ ဝန်ကြီးဌာန၏ လုပ်ဆောင်ပိုင်ခွင့် ဖြစ်သည်။ ဝန်ကြီးဌာနသည် ဤလမ်းညွှန်ချက်များတွင် ချမှတ်ထားသည်ထက် ပိုမိုလျှော့ပေါ့သောအဆင့်များ သို့မဟုတ် သတ်မှတ်ချက်များကို သင့်လျော်သလို ပြင်ဆင်ပိုင်ခွင့် ရှိသည်။ ထို့အပြင် စီမံကိန်းတစ်ခုအနေဖြင့် ၎င်းလမ်းညွှန်ချက်များနှင့် အပြည့်အဝ ကိုက်ညီနိုင်မည့် အချိန်ကာလတစ်ခုကို သတ်မှတ်ပိုင်ခွင့် ရှိသည်။

၁၂။ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းတွင် သတ်မှတ်ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း လုပ်ငန်းစီမံကိန်းများသည် ဆက်လက်၍ စဉ်ဆက်မပြတ် တက်ကြွစွာ ဘက်စုံထောင့်စုံမှ ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုစစ်ဆေးပြီး လမ်းညွှန်ချက်များနှင့်စံချိန်စံညွှန်းများကို လိုက်နာ

ဆောင်ရွက်ရမည်။ ဤလမ်းညွှန်ချက်များ၏ ရည်ရွယ်ချက်များကို ဖြည့်ဆည်းနိုင်ရန်အတွက် လုပ်ငန်းစီမံကိန်း၏ ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဆိုင်ရာ လိုက်နာဆောင်ရွက်မှု သက်သေခံလက်မှတ်ပါ သတ်မှတ်ချက်များအတိုင်း အထွေထွေလမ်းညွှန်ချက်နှင့် လုပ်ငန်းကဏ္ဍအလိုက်လမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာဆောင်ရွက်မှုအပေါ် လုပ်ငန်းစီမံကိန်းများက ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုစစ်ဆေးရန် တာဝန်ရှိသည်။

၁၃။ လုပ်ငန်းစီမံကိန်း၏ ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဆိုင်ရာ လိုက်နာဆောင်ရွက်မှု သက်သေခံလက်မှတ်တွင် သတ်မှတ်ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း လိုက်နာမှတ်များ (Points of Compliance) တွင် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့၊ ဆူညံသံ၊ အနံ့နှင့် အရည်/စွန့်ထုတ်အရည်တို့အား နမူနာရယူခြင်းနှင့် တိုင်းတာခြင်းများ ဆောင်ရွက်ရမည်။

နောက်ဆက်တွဲ (က)

ထုတ်လွှတ်မှုလမ်းညွှန်ချက်များ (Emission Guidelines)

၁ အထွေထွေလမ်းညွှန်ချက်များ (General Guidelines)

၁.၁ ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ (Air Emissions)

အခိုးအငွေ့ထုတ်လွှတ်မှု များပြားပြီး ထိတွေ့ဝန်းကျင်၏ လေထုအရည်အသွေးပေါ်တွင် သိသာထင်ရှားသော အကျိုးသက်ရောက်ရန် အလားအလာရှိသည့် လုပ်ငန်းစီမံကိန်းများအနေဖြင့်-

(က) လုပ်ငန်းစီမံကိန်းများမှ ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ သိပ်သည်းပါဝင်မှုပမာဏသည် ချမှတ်ထားသည့် အမျိုးသား ထိတွေ့ဝန်းကျင် အရည်အသွေးဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်များနှင့် စံချိန်စံညွှန်းများ သို့မဟုတ် ၎င်းအမျိုးသား စံချိန်စံညွှန်းတို့ မရှိခဲ့လျှင် ကမ္ဘာ့ကျန်းမာရေးအဖွဲ့၏ အောက်ဖော်ပြပါ တည်ဆဲလေထုအရည်အသွေးဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်များ[၁] သတ်မှတ်ထားသည့် သိပ်သည်းပါဝင်မှုပမာဏအဆင့်သို့ ရောက်ရှိခြင်း သို့မဟုတ် ကျော်လွန်ခြင်း မရှိစေရ၊

(ခ) တူညီသော လေထုဝန်းကျင် (Air Shed) အတွင်း အနာဂတ် စဉ်ဆက်မပြတ် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုဖြစ်ပေါ်စေရန်အလို့ငှာ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများမှ ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသောညစ်ညမ်းမှုသည် ထိတွေ့ဝန်းကျင်လေထုအရည်အသွေး လမ်းညွှန်ချက်များ သို့မဟုတ် စံချိန်စံညွှန်းများ၏ သိသာသော အစိတ်အပိုင်းတစ်ခု မဖြစ်စေရ (ဆိုလိုသည်မှာ စံချိန်စံညွှန်း၏ ၂၅ ရာခိုင်နှုန်းအထက် ကျော်လွန်ခြင်း မရှိစေရ)။

အခိုးအငွေ့ထုတ်လွှတ်မှုကို လုပ်ငန်းအလိုက် အလေ့အကျင့်ကောင်းများနှင့်အညီ လိုက်နာဆောင်ရွက်ရန် လုပ်ငန်းကဏ္ဍအလိုက် လမ်းညွှန်ချက်များကိုလုပ်ငန်းစီမံကိန်းအားလုံးက လိုက်နာကျင့်သုံးရမည်။

အောက်ပါ ဇယားတွင် ဖော်ပြမထားသော လေထုညစ်ညမ်းမှု ဖြစ်စေသည့်အရာများအတွက် ကမ္ဘာ့ကျန်းမာရေးအဖွဲ့၏ ဥရောပဆိုင်ရာ လေထုအရည်အသွေးလမ်းညွှန်မှု[၂]ကို ညွှန်းဆို အသုံးပြုရမည်-

---

[၁] Air quality guidelines global update. 2005. World Health Organization.

[၂] Air quality guidelines for Europe. 1997. WHO regional publications, European series No. 23. World Health Organization.

Parameter	Averaging Period	Guideline Value μg/m³
Nitrogen dioxide	1-year 1-hour	40 200
Ozone	8-hour daily maximum	100
Particulate matter PM_{10}[a]	1-year 24-hour	20 50
Particulate matter $PM_{2.5}$[b]	1-year 24-hour	10 25
Sulfur dioxide	24-hour 10-minute	20 500

[a] Particulate matter 10 micrometers or less in diameter

[b] Particulate matter 2.5 micrometers or less in diameter

အပူဓာတ်အား ၃ မှ ၅၀ မဂ္ဂါဝပ်ရှိသော လျှပ်စစ်၊ စက်၊ ရေနွေးငွေ့၊ အပူ သို့မဟုတ် ၎င်းတို့မှ မည်သည့် ပေါင်းစပ်မှုမျိုးကိုမဆို ပြုလုပ်ပြီး ရရှိသည့်စွမ်းအင် ထုတ်လွှတ်ပေးသည့်စနစ်ကို တည်ဆောက်သည့် လုပ်ငန်းစီမံကိန်းများအတွက် အောက်ဖော်ပြပါ အသေးစားလောင်စာသုံး ဓာတ်အားပေးစက်ရုံ အခိုးအငွေ့ထုတ်လွှတ်မှုလမ်းညွှန်ချက်များ (Small Combustion Facilities Emission Guidelines) ကို လိုက်နာရမည်-

Combustion Technology / Fuel	Particulate matter PM_{10}[a]	Sulfur Dioxide	Nitrogen Oxides
Gas	-	-	200[b] mg/Nm[3c] 400[d] mg/Nm³ 1,600[e] mg/Nm³
Liquid	100	3%	1,600-1,850[f] mg/Nm³
Natural gas (3-<15 MW[g])	-	-	90[h] mg/Nm³ 210[i] mg/Nm³
Natural gas (15-<50 MW)	-	-	50 mg/Nm³
Fuels other than	-	0.5% sulfur	200[h] mg/Nm³

natural gas (3-<15 MW)			310[j] mg/Nm^3
Fuels other than natural gas (15-<50 MW)	-	0.5% sulfur	150 mg/Nm^3
Gas	-	-	320 mg/Nm^3
Liquid	150 mg/Nm^3	2,000 mg/Nm^3	460 mg/Nm^3
Solid[j]	150 mg/Nm^3	2,000 mg/Nm^3	650 mg/Nm^3

[a] Particulate matter 10 micrometers or less in diameter
[b] Spark ignition
[c] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure
[d] dual fuel
[e] compression ignition
[f] Higher value applies if bore size >400 mm
[g] Megawatt
[h] Electric generation;
i mechanical drive
[j] Includes biomass

၅၀ မဂ္ဂါဝပ် အထက်ရှိသော အပူစွမ်းအင် ထုတ်လွှတ်သည့် လုပ်ငန်းများတွင်မူ စာပိုဒ် (၂.၁.၁) - အပူငွေ့သုံး လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်ခြင်း (Thermal Power) ပါ လမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာဆောင်ရွက်စေရမည်။

၁.၂ စွန့်ပစ်ရေ (Wastewater)

လုပ်ငန်းစီမံကိန်းများ လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း တိုက်ရိုက် သို့မဟုတ် သွယ်ဝိုက်၍ စွန့်ထုတ်လိုက်သော စွန့်ပစ်ရေများအတွက် သက်ဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းကဏ္ဍအလိုက် လမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ သန့်စင်မှုမပြုဘဲ စွန့်ထုတ်သော မိလ္လာရေပိုက်များ (Domestic Sewers) အတွင်းသို့ စွန့်ထုတ်သည့် လုပ်ငန်းဆိုင်ရာ စွန့်ပစ်ရေများအတွက်လည်း အကျုံးဝင်သည်။ စီမံကိန်း လုပ်ငန်း လည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း စွန့်ပစ်ရေဆိုရာတွင် လုပ်ငန်းစဉ်မှ ထွက်ရှိ စွန့်ပစ်ရေ (Process Wastewater)၊ လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုများမှ ထွက်ရှိသောစွန့်ပစ်ရေ (Wastewater from

Utility Operations)၊ လုပ်ငန်းစဉ်နှင့် သိုလှောင်ကန်ဧရိယာများမှ လျှံတက်စီးဆင်းရေ (Runoff from Process and Storage Areas)၊ ဓာတ်ခွဲခန်းနှင့် စက်ပစ္စည်း ပြင်ဆင်ထိန်းသိမ်းမှု လုပ်ငန်းစဉ်များမှ စွန့်ပစ်ရေတို့ ပါဝင်သည်။ လုပ်ငန်းစဉ် စွန့်ပစ်ရေ၊ မိလ္လာရေ သို့မဟုတ် စီးဆင်းရေ (Storm Water) များ ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သည့် စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများသည် ၎င်းတို့မှတစ်ဆင့် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သော ပတ်ဝန်းကျင်နှင့်လူသားတို့၏ ကျန်းမာရေး၊ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး သို့မဟုတ် ပတ်ဝန်းကျင်တို့အား ထိခိုက်စေမှုများကို ရှောင်ရှားနိုင်ရန်၊ အနည်းဆုံးဖြစ်စေရန်၊ ထိန်းချုပ်နိုင်ရန် အတွက် လိုအပ်သော ကြိုတင်ကာကွယ်မှုများကို ထည့်သွင်းဆောင်ရွက်ရမည်။ စွန့်ပစ်ရေ စွန့်ထုတ်မှုကို လုပ်ငန်းဆိုင်ရာ အလေ့အကျင့်ကောင်းများနှင့်အညီ သက်ဆိုင်ရာလုပ်ငန်းကဏ္ဍအလိုက် လမ်းညွှန်ချက်များကို လုပ်ငန်းစီမံကိန်း အားလုံးက လိုက်နာကျင့်သုံးရမည်။

လုပ်ငန်းကဏ္ဍအလိုက် လမ်းညွှန်ချက်များတွင် ဖော်ပြထားခြင်း မရှိသော လုပ်ငန်းစီမံကိန်း အမျိုးအစားများသည် လုပ်ငန်းလည်ပတ်စဉ်ကာလအတွင်း အောက်ပါအထွေထွေလမ်းညွှန်တန်ဖိုး များအား လုပ်ငန်းကိစ္စတစ်ခုချင်းအလိုက် ဆီလျော်သလို လိုက်နာရမည်-

စွန့်ပစ်ရေ၊ စွန့်ထုတ်အရည်၊ မိလ္လာရေနှင့် စီးဆင်းရေ (Wastewater, Effluent, Sanitary Discharges and Storm Water Runoff (General Application))[၄]

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	50
Ammonia	mg/l	10
Arsenic	mg/l	0.1
Cadmium	mg/l	0.1
Chemical oxygen demand	mg/l	250
Chlorine (total residual)	mg/l	0.2
Chromium (hexavalent)	mg/l	0.1
Chromium (total)	mg/l	0.5
Copper	mg/l	0.5
Cyanide (free)	mg/l	0.1

[၄] Pollution prevention and abatement handbook. 1998. Toward cleaner production. World Bank Group in collaboration with United Nations Environment Programme and the United Nations Industrial Development Organization.

Cyanide (total)	mg/l	1
Fluoride	mg/l	20
Heavy metals (total)	mg/l	10
Iron	mg/l	3.5
Lead	mg/l	0.1
Mercury	mg/l	0.01
Nickel	mg/l	0.5
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Phenols	mg/l	0.5
Selenium	mg/l	0.1
Silver	mg/l	0.5
Sulfide	mg/l	1
Temperature increase	°C	<3[b]
Total coliform bacteria	100 ml	400
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50
Zinc	mg/l	2

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

အထွေထွေလမ်းညွှန်ချက်များနှင့် လုပ်ငန်းကဏ္ဍအလိုက် လမ်းညွှန်ချက်များကို စီမံကိန်းလုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း လိုက်နာရမည့်အပြင် လုပ်ငန်းတည်ဆောက်ရေးကာလအတွင်း နေရာအားလုံးမှ စီးဆင်းရေ (Surface Water Runoff) နှင့် စွန့်ပစ်ရေ စွန့်ထုတ်မှုများအတွက် အောက်ဖော်ပြပါ လမ်းညွှန်တန်ဖိုးများကို လိုက်နာရမည်-

လုပ်ငန်းနေရာမှ စီးဆင်းရေနှင့် စွန့်ပစ်ရေ စွန့်ထုတ်မှု (Site Runoff and Wastewater Discharges (Construction Phase))

Parameter	Unit	Maximum Concentration
Biological oxygen demand	mg/l	30
Chemical oxygen demand	mg/l	125
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Total coliform bacteria[၉]	100 ml	400
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard unit

၁.၃ ဆူညံသံ (Noise)

လုပ်ငန်းစီမံကိန်းအားလုံးသည် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း ထွက်ပေါ်သည့် ဆူညံသံသက်ရောက်မှုသည် အမြင့်ဆုံးလက်ခံနိုင်သည့် ဆူညံသံအဆင့် (Noise Level) လမ်းညွှန်သတ်မှတ်ချက်ထက် ကျော်လွန်သည်ဟု တိုင်းတာသိရှိလျှင် သို့မဟုတ် ကျော်လွန်မည်ကို ခန့်မှန်းနိုင်လျှင် ဆူညံသံ တားဆီးကာကွယ်ခြင်းနှင့် လျှော့ချခြင်း ပြုလုပ်ရမည်။ ဆူညံသံ သက်ရောက်မှုသည် အောက်ဖော်ပြပါ ဆူညံမှုအဆင့် သတ်မှတ်ချက်များအား ကျော်လွန်ခြင်း သို့မဟုတ် စီမံကိန်းလုပ်ငန်း၏ အပြင်နေရာတွင်ရှိသော အနီးဆုံးလက်ခံရရှိမည့်နေရာတွင် နောက်ခံဆူညံမှုအဆင့် သတ်မှတ်ချက် ၃ dBA ထက် ကျော်လွန်စေခြင်း မရှိစေရ-

[၉] Coliforms refer to a group of bacteria which are found in the intestines of warm blooded animals and therefore are present in sewage, and on / in soils, surface waters and vegetation. Total coliforms is used as an indicator organism which, although by itself is not considered to cause diseases in man or animals, usually indicates the presence of pathogenic or disease-causing organisms. By measuring the number of total coliforms present in a sample a judgment can be made as to the water's usability for a given purpose.

Receptor	One Hour LAeq (dBA)[a]	
	Daytime 07:00 - 22:00 (10:00 - 22:00 for Public holidays)	Nighttime 22:00 - 07:00 (22:00 - 10:00 for Public holidays)
Residential, institutional, educational	55	45
Industrial, commercial	70	70

[a] Equivalent continuous sound level in decibels

၁.၄ အနံ့ (Odor)[၅]

စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများသည် ထွက်ရှိသော စုစည်းနှင့် ပျံ့လွင့် (Point and Diffuse) အနံ့ကို လုပ်ငန်းကဏ္ဍအလိုက် လမ်းညွှန်ချက်များတွင် ဖော်ပြထားသော အနံ့ထိန်းချုပ်မှု နည်းပညာများ အသုံးပြုပြီး လျှော့ချထိန်းချုပ်မှု ပြုရမည်။ စုစည်းအနံ့မှာ ခေါင်းတိုင်မှ ထုတ်လွှတ်သည့်အနံ့ဖြစ်ပြီး စွန့်ပစ်ပစ္စည်းလျှော့ချခြင်းနှင့် ပိုမိုသန့်ရှင်းစွာထုတ်လုပ်ရေးဆိုင်ရာစည်းမျဉ်း အသုံးပြုခြင်း သို့မဟုတ် သမားရိုးကျ ထုတ်လွှတ်မှုထိန်းချုပ်ရေးပစ္စည်းကိရိယာ (Conventional Emission Control Equipment) သုံး၍ ထိန်းချုပ်နိုင်သည်။ ဧရိယာ သို့မဟုတ် ထုထည် ရင်းမြစ်မှ ထုတ်လွှတ်သော အနံ့ (ဥပမာ - Intensive Agriculture Activities) သည် ပျံ့လွင့်အနံ့ဖြစ်ပြီး ၎င်းအနံ့ကို ထိန်းချုပ်ရန်မှာ ပိုမိုခက်ခဲသည်။ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများအနေဖြင့် ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ လူများ လက်မခံနိုင်သည့် ဆိုးရွားသောအနံ့များ မထွက်ရှိစေရန် ထိန်းချုပ်ဆောင်ရွက်ရမည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် စီမံကိန်းလုပ်ငန်းဧရိယာအနားရှိ လူနေထူထပ်သည့် ဧရိယာ အစွန်အဖျားနေရာတွင် အနံ့ယူနစ်[၆]၏

[၅] Industrial odor control. 2002. Environmental guideline No. 9, Danish Environmental Protection Agency, Ministry of Environment

[၆] The detectability of an odor is a sensory property that refers to the minimum concentration that produces an olfactory response or sensation. An odorant unit is defined as the amount of odorant mixtures which distributed in one cubic meter of air results in odor intensities corresponding to a defined threshold value. The odorant unit is therefore defined by a physiologically measured amount of substance. In practice, offensive odor can only be judged by public reaction to the odor, with the nuisance level being as low as

၅ မှ ၁၀ ကို မကျော်သင့်ပါ။ စုစည်းအနံ့ သို့မဟုတ် ပျံ့လွင့်အနံ့ ထုတ်လွှတ်မှုရှိသော သို့မဟုတ် အနံ့ပေါင်းစုံ ထွက်ရှိနေသော လုပ်ငန်းစီမံကိန်းများအနေဖြင့် အနံ့ သက်ရောက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း (Odor Impact Assessement) ကို လုပ်ဆောင်၍ မြေပေါ်တွင် ရှိသင့်သည့် အမြင့်ဆုံး သိပ်သည်း ပါရှိမှုပမာဏ (Ground-level Maximum Concentration) ကို စိစစ်သတ်မှတ်သင့်သည်။ ယင်းသို့ သတ်မှတ်ရာတွင် လူနေထူထပ်သော နေရာနှင့် နီးကပ်မှု စသော အချက်များကို ထည့်သွင်း တွက်ချက်သင့်သည်။

၂ လုပ်ငန်းကဏ္ဍအလိုက် လမ်းညွှန်ချက်များ (Industrial-specific Guidelines)

၂.၁ စွမ်းအင်ကဏ္ဍဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု (Energy Sector Development)

၂.၁.၁ အပူငွေ့သုံး လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Thermal Power)[2]

High Heating Value Basis အရ ၅၀ မဂ္ဂါဝပ် အထက်ရှိသော စုစုပေါင်းအပူပေးသွင်းမှု ပမာဏနှုန်း (A Total Rated Heat Input Capacity above 50 Megawatt Thermal Input) ဖြင့် အငွေ့၊ အရည်၊ အစိုင်အခဲနှင့် ဇီဝလောင်စာများကို အသုံးပြု၍သော်လည်းကောင်း၊ လျှပ်စစ် သို့မဟုတ် စက်စွမ်းအား၊ ရေနွေးငွေ့၊ အပူ သို့မဟုတ် ယင်းတို့ပေါင်းစပ်ထွက်ရှိလာသော စွမ်းအားကို အသုံးပြု၍သော်လည်းကောင်း ဖြစ်ပေါ်လာသော လောင်ကျွမ်းမှုဖြစ်စဉ်များအတွက် ဤလမ်းညွှန် ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ဤတွင် စာပိုဒ် (၂.၄.၁) - အစိုင်အခဲ စွန့်ပစ်ပစ္စည်း စီမံခန့်ခွဲမှုလုပ်ငန်း (Solid Waste Management Facilities) ပါလမ်းညွှန်ချက်များ အောက်တွင် ပါရှိသော အစိုင်အခဲ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းမှလွဲ၍ မည်သည့်လောင်စာ အမျိုးအစားဖြစ်စေ အကျုံးဝင်သည်။ လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်ဆဲ စက်မှုလုပ်ငန်းများနှင့် စက်မှုလုပ်ငန်းအသစ်များရှိ ဘွိုင်လာများ၊ ပစ္စတင်အင်ဂျင်နှင့် ဓာတ်ငွေ့ တာဘိုင်များအတွက် အသုံးပြုနိုင်သည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ် အခိုးအငွေ့ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Arsenic	mg/l	0.5
Cadmium	mg/l	0.1

two odorant units and as high as ten odorant units for less offensive odors. An odor assessment criteria of five to ten odorant units is likely to represent the level below which offensive odors should not occur.

[2] Environmental, health, and safety guidelines for thermal power. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

Chromium (total)	mg/l	0.5
Copper	mg/l	0.5
Iron	mg/l	1
Lead	mg/l	0.5
Mercury	mg/l	0.005
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Temperature increase	°C	<3[b]
Total residual chlorine	mg/l	0.2
Total suspended solids	mg/l	50
Zinc	mg/l	1

[a] Standard unit

[b] Increase above ambient water temperature due to discharge of once-through cooling water

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (မပျက်စီးသော လေထုတွင်သာ အသုံးပြုနိုင်သည်) (Air Emission Levels - applicable to non-degraded air sheds)

Combustion Technology / Fuel	**Parameter / Guideline Values**		
	Particulate matter PM_{10}[a]	**Sulfur dioxide**	**Nitrogen oxides**
Combustion turbine			
Fuels other than natural gas (unit > 50 MW[c])	50 mg/Nm^3[b]	Use of ≤ 1% Sulfur fuel	310 mg/Nm^3
Natural gas (all turbine types; unit > 50 MW)	-	-	100 mg/Nm^3
Boiler			
Liquid fuels (plant > 600 MW)	50 mg/Nm^3	200 mg/Nm^3	400 mg/Nm^3
Liquid fuels (plant 50-600 MW)	50 mg/Nm^3	900 mg/Nm^3	400 mg/Nm^3

Natural gas	-	-	240 mg/Nm^3
Other gaseous fuels	50 mg/Nm^3	400 mg/Nm^3	240 mg/Nm^3
Solid fuels (plant > 600 MW)	50 mg/Nm^3	200 mg/Nm^3	510 mg/Nm^3
Solid fuels (plant 50-600 MW)	50 mg/Nm^3	900 mg/Nm^3	510 mg/Nm^3
Reciprocating engine			
Biofuels / gaseous fuels other than natural gas	50 mg/Nm^3	-	30% higher than for other fuels
Liquid fuels (plant > 300 MW)	50 mg/Nm^3	585 mg/Nm^3	740 mg/Nm^3
Liquid fuels (plant 50-300 MW)	50 mg/Nm^3	1,170 mg/Nm^3	1,460 mg/Nm^3
Natural gas	-	-	200 mg/Nm^3

[a] Particulate matter 10 micrometers or less in diameter
[b] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure
[c] Megawatt

၂.၁.၂ ဘူမိအပူစွမ်းအင်သုံး လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Geothermal Power)[၈,၉]

ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို ဘူမိအပူစွမ်းအင်ထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်းများတွင် အသုံးပြုရမည်။ ဘူမိအပူဆိုင်ရာစွန့်ထုတ်အရည်များ (Geothermal Effluents) တွင် ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသော ညစ်ညမ်းမှုကို ဖြစ်ပေါ်လာစေနိုင်သောအရာများသည် မူလဘူမိသွင်ပြင်ဖွဲ့စည်းမှု (Host Geological Formation) ၏ တွင်းထွက်ဓာတ်သတ္တုအခြေအနေ၊ ဘူမိအပူစွမ်းအင်ဖြင့် အပူဓာတ်ရရှိနေသော မြေအောက်ရေ၏

[၈] Environmental, health, and safety guidelines for geothermal power generation. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

[၉] Air quality guidelines for Europe. 2000. Second edition. WHO regional publication, European series No. 91. World Health Organization.

အပူချိန် (Temperature of the Geothermal Water) နှင့် နေရာဒေသအလိုက် မတူကွဲပြားသော ဘူမိစွမ်းအင်အသုံးပြုသည့်လုပ်ငန်းစဉ်များအပေါ် မူတည်၍ ပြောင်းလဲနိုင်သည်။ အသုံးပြုပြီးသော ဘူမိအပူဆိုင်ရာ အရည်များ (Geothermal Fluids) ကို ပုံမှန်အားဖြင့် မူလကျောက်သား ကျောက်လွှာများဆီသို့ ပြန်လည်ဖြည့်သွင်းခြင်းအားဖြင့် စွန့်ပစ်ရေပမာဏ လျော့နည်းသွားမည် ဖြစ်သည်။ အသုံးပြုပြီးသော ဘူမိအပူဆိုင်ရာ အရည်များအား ပြန်လည်ဖြည့်သွင်းခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်ကို ဆောင်ရွက်မှု မပြုပါက ထွက်ရှိလာသော စွန့်ပစ်ရေတွင် သတ္တုလေး (Heavy Metal) သိပ်သည်း ပါဝင်မှုပမာဏ မြင့်မားမည်ဖြစ်သဖြင့် အောက်ဖော်ပြပါ စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့် သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels) ရရှိစေရေး လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Arsenic	mg/l	0.1
Cadmium	mg/l	0.05
Chemical oxygen demand	mg/l	150
Chromium (hexavalent)	mg/l	0.1
Copper	mg/l	0.3
Cyanide	mg/l	1
Cyanide (free)	mg/l	0.1
Cyanide (weak acid dissociable)	mg/l	0.5
Iron (total)	mg/l	2
Lead	mg/l	0.2
Mercury	mg/l	0.002
Nickel	mg/l	0.5
pH	S.U.[a]	6-9
Temperature	°C	<3 degree differential
Total suspended solids	mg/l	50
Zinc	mg/l	0.5

[a] Standard unit

ငွေ့ရည်ဖွဲ့ခြင်းဖြစ်စဉ်တွင် ရေနွေးငွေ့ကို ရေအေးဖြင့် တိုက်ရိုက်ထိတွေ့စေပါက အအေးခံစင်မြင့် (Cooling Tower) မှ တစ်စုတစ်ဝေးတည်း ထုတ်လွှတ်မှု (Fugitive Emissions) အဖြစ် ဟိုက်ဒရိုဂျင်ဆာလ်ဖိုက်ဒ်၊ မာကျူရီအခိုးအငွေ့နှင့် ဆာလ်ဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်များ လေထုအတွင်းသို့ အနည်းငယ်ထုတ်လွှတ်ခြင်းကို ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သည်။ လုပ်ငန်းတည်ဆောက်ချိန်နှင့် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း ဘူမိအပူစွမ်းအင်လုပ်ငန်းစီမံကိန်းများ (Geothermal Energy Projects) သည် ပုံမှန်အားဖြင့် သိသာသော စွန့်မှတ် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့များ (Point Source Emissions) ကို မဖြစ်ပေါ်စေသော်လည်း ဟိုက်ဒရိုဂျင် ဆာလဖိုက်ဒ်နှင့် အခြားထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အမျိုးအစားများသည် အောက်ဖော်ပြပါ ပတ်ဝန်းကျင် လေအရည်အသွေးအဆင့်သတ်မှတ်ချက်များထက် ပိုလွန်မနေစေရပါ-

ပတ်ဝန်းကျင်လေအရည်အသွေးအဆင့် သတ်မှတ်ချက်များ (Ambient Air Quality)

Parameter	Unit	Guideline Value
Hydrogen sulfide	µg/m^3	7[a]
Inorganic mercury vapor	µg/m^3	1[b]
Sulfur dioxide	µg/m^3	500[c]

[a] Average over 30 minute period; [b] Annual average; [c] Average over 10 minute period

၂.၁.၃ လေစွမ်းအင်သုံး လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Wind Power)[၁၀]

ကုန်းတွင်းနှင့် ကမ်းလွန် လေစွမ်းအင်ထုတ်လုပ်သည့်လုပ်ငန်းများတွင် ဤ လမ်းညွှန်ချက်ကို လိုက်နာရမည်။ လေစွမ်းအင်ထုတ်လုပ်သည့် လုပ်ငန်းများသည် ပုံမှန်အားဖြင့် စွန့်ပစ်ရေနှင့် အခိုးအငွေ့ထုတ်လွှတ်ခြင်း ဖြစ်စဉ်များကို မဖြစ်ပေါ်စေပါ။ အောက်ဖော်ပြပါ စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့် သတ်မှတ်ချက်များ ရရှိရန် လိုအပ်သောကြောင့် မည်သည့်စွန့်ပစ်ရေစွန့်ထုတ်မှုများတွင်မဆို စွန့်ပစ်ရေများကို သန့်စင်မှု ပြုလုပ်ရမည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Maximum Concentration
Biological oxygen demand	mg/l	30
Chemical oxygen demand	mg/l	125

[၁၀] Environmental, health, and safety guidelines for wind energy. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Total coliform bacteria	100 ml	400
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard unit

ထို့အပြင် အထွေထွေလမ်းညွှန်ချက်ပါ စာပိုဒ် (၁.၃) - ဆူညံသံဆိုင်ရာ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များကိုလည်း လိုက်နာကျင့်သုံးရမည်။

၂.၁.၄ ကုန်းတွင်း ရေနံနှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Onshore Oil and Gas)[၁၁]

တုန်ခါမှုဖြင့် စမ်းသပ်ခြင်း (Seismic Exploration)၊ စမ်းသပ်တူးဖော်ထုတ်လုပ်ခြင်း (Exploratory and Production Drilling)၊ တူးဖော်ထုတ်လုပ်ခြင်း၊ ပိုက်လိုင်းသွယ်တန်းခြင်း အပါအဝင် သယ်ယူပို့ဆောင်ခြင်းနှင့် အခြားလုပ်ငန်းများ (ဆိုလိုသည်မှာ Pump Station၊ Metering Stations၊ Pigging Stations၊ Compressors Stations၊ Storage Facility)၊ ထောက်ပံ့ရေးလုပ်ငန်း (Ancillary Support Operation) နှင့် လုပ်ငန်းပိတ်သိမ်းခြင်းလုပ်ငန်း (Decommissioning) တို့တွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့၊ စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် စွန့်ပစ်ပစ္စည်း အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်၊ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းနှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent, Waste and Emission Levels)

Parameter	Guideline
Drilling fluids and cuttings	Treatment and disposal in accordance with applicable standards provided in the IFC EHS Onshore Oil and Gas Development guideline
Produced sand	Treatment and disposal in accordance with applicable standards provided in the IFC EHS

[၁၁] Environmental, health, and safety guidelines for onshore oil and gas development. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

	Onshore Oil and Gas Development guideline
Produced water	Treatment and disposal in accordance with applicable standards provided in the IFC EHS Onshore Oil and Gas Development guideline For discharge to surface waters or to land: - 5-day Biochemical oxygen demand 25 mg/l - Chemical oxygen demand 125 mg/l - Chlorides 600 mg/l (average), 1,200 mg/l maximum - Heavy metals (total)[a] 5 mg/l - pH 6-9[b] - Phenols 0.5 mg/l - Sulfides 1 mg/l - Total hydrocarbon content 10 mg/l - Total suspended solids 35 mg/l
Hydrotest water	Treatment and disposal in accordance with applicable standards provided in the IFC EHS Onshore Oil and Gas Development guideline For discharge to surface waters or to land: - 5-day Biochemical oxygen demand 25 mg/l - Chemical oxygen demand 125 mg/l - Chlorides 600 mg/l (average), 1,200 mg/l maximum - Heavy metals (total) 5 mg/l - pH 6-9 - Phenols 0.5 mg/l - Sulfides 1 mg/l - Total hydrocarbon content 10 mg/l - Total suspended solids 35 mg/l

Completion and well work-over fluids	Treatment and disposal in accordance with applicable standards provided in the IFC EHS Onshore Oil and Gas Development guideline For discharge to surface waters or to land: - pH 6-9 - Total hydrocarbon content 10 mg/l
Storm water drainage	Storm water runoff should be treated through an oil / water separation system able to achieve oil and grease concentration of 10 mg/l
Cooling water	The effluent should result in a temperature increase of no more than 3°C at edge of the zone where initial mixing and dilution take place; where the zone is not defined, use 100 meters from point of discharge
Sewage	Holding and discharge to municipal or centralized wastewater treatment systems or onboard treatment to achieve: - 5-day Biochemical oxygen demand 30 mg/l - Chemical oxygen demand 125 mg/l - Oil and grease 10 mg/l - pH 6-9 - Total coliform bacteria 400/100 ml - Total nitrogen 10 mg/l - Total phosphorus 2 mg/l - Total suspended solids 50 mg/l

Air emissions	Achieve WHO ambient air quality guidelines, and apply the following guideline value to emissions: - Hydrogen sulfide 5 mg/Nm[3c]

[a] Heavy metals include: Arsenic, Cadmium, Chromium, Copper, Lead, Mercury, Nickel, Silver, Vanadium and Zinc

[b] Standard unit

[c] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure

ပင်လယ်ကမ်းရိုးတန်း အနီးတွင် တည်ရှိသော ကုန်းတွင်းရေနံနှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ လုပ်ငန်းများ (ဥပမာအားဖြင့် Coastal Terminals ၊ Marine Supply Bases ၊ Loading and Offloading Terminals) အတွက် စာပိုဒ် (၂.၆.၂) - သင်္ဘောဆိပ်၊ ဆိပ်ကမ်းနှင့် ဆိပ်ခံတံတား တည်ဆောက်ခြင်း (Ports, Harbors and Terminals) ပါ လမ်းညွှန်ချက်များကိုလည်း လိုက်နာရမည်။

၂.၁.၅ ကမ်းလွန်ရေနံနှင့်သဘာဝဓာတ်ငွေ့ ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Offshore Oil and Gas)[၁၂]

တုန်ခါမှုဖြင့် စမ်းသပ်ခြင်း၊ စမ်းသပ်တူးဖော်ထုတ်လုပ်ခြင်း၊ တူးဖော်ထုတ်လုပ်ခြင်း၊ ကမ်းလွန်ပိုက်လိုင်းသွယ်တန်းခြင်း၊ သင်္ဘောဖြင့်သယ်ယူပို့ဆောင်ခြင်း (Offshore Transpotation)၊ ရေနံတင်သင်္ဘော ကုန်တင်ကုန်ချခြင်း (Tanker Loading and Unloading)၊ ထောက်ပံ့ရေး လုပ်ငန်းနှင့်လုပ်ငန်းပိတ်သိမ်းခြင်းလုပ်ငန်းတို့တွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ကမ်းလွန် ရေနံနှင့်သဘာဝဓာတ်ငွေ့လုပ်ငန်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်နိုင်ခြေရှိသည့် ကုန်းတွင်းပိုင်းအကျိုးသက်ရောက်မှုများ အတွက်လည်း ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ကမ်းလွန်နေရာများ (ဆိုလိုသည်မှာ ကမ်းခြေမှ ရေမိုင် ၁၂ မိုင်ထက် ကျော်လွန်သော နေရာများ) တွင် စွန့်ထုတ်ခြင်းများအတွက် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ကမ်းနီးရေတိမ် ဒေသများ (Near-shore Waters) တွင် စွန့်ထုတ်သည့် ရေအရည်အသွေးကို ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ တုံ့ပြန်နိုင်မှုနှင့် ရေထု၏ လက်ခံနိုင်မှု စွမ်းရည်တို့ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားပြီး ဖြစ်ရပ်တစ်ခုချင်းအပေါ် အခြေခံ၍ သတ်မှတ်ရမည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

[၁၂] Environmental, health, and safety guidelines for offshore oil and gas development. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

စွန့်ထုတ်အရည်နှင့်စွန့်ပစ်ပစ္စည်းအဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent and Waste Levels)

Parameter	Guideline
Drilling fluids and cuttings (non-aqueous drilling fluid)	Non-aqueous drilling fluid, re-inject or ship-to-shore; no discharge to sea Drilled cuttings, re-inject or ship-to-shore; no discharge except: - Oil concentration lower than 1% by weight on dry cuttings - Mercury maximum 1 mg/kg dry weight in stock barite - Cadmium maximum 3 mg/kg dry weight in stock barite - Discharge via a caisson at least 15 meters below sea surface
Drilling fluids and cuttings (water-based drilling fluid)	- Water-based drilling fluid, re-inject or ship-to-shore; no discharge to sea Water-based drilling fluids and cuttings, re-inject or ship-to-shore; no discharge to sea except: - Mercury 1 mg/kg dry weight in stock barite - Cadmium 3 mg/kg dry weight in stock barite - Maximum chloride concentration must be less that four time's ambient concentration of fresh or brackish receiving water - Discharge via a caisson at least 15 meters below sea surface
Produced water	Re-inject, discharge to sea maximum one day oil and grease discharge should not exceed 42 mg/l; 30 day average should not exceed 29 mg/l

Completion and well work-over fluids	Ship-to-shore or re-inject, no discharge to sea except: - Maximum one day oil and grease discharge should not exceed 42 mg/l; 30 day average should not exceed 29 mg/l - Neutralize to attain a pH of 5[a] or more
Produced sand	Ship-to-shore or re-inject, no discharge to sea except when oil concentration lower than 1% by weight on dry sand
Hydrotest water	- Send to shore for treatment and disposal - Discharge offshore following environmental risk analysis, careful selection of chemicals - Reduce use of chemicals
Cooling water	The effluent should result in a temperature increase of no more than 3°C at edge of the zone where initial mixing and dilution take place; where the zone is not defined, use 100 meters from point of discharge
Desalination brine	Mix with other discharge waste streams if feasible[b]
Sewage	Compliance with MARPOL 73/78[b]
Food waste	Compliance with MARPOL 73/78[b]
Storage displacement water	Compliance with MARPOL 73/78[b]
Bilgewater	Compliance with MARPOL 73/78[b]
Deck drainage	Compliance with MARPOL 73/78[b]

[a] Standard unit

[b] In nearshore waters, carefully select discharge location based on environmental sensitivities and assimilative capacity of receiving waters

၂.၁.၆ ရေနံချက်စက်ရုံလုပ်ငန်း (Petroleum Refining)[၁၃]

ရေနံဓာတုပစ္စည်းစက်မှုလုပ်ငန်းများအတွက် ရေနံသဘာဝဓာတ်ငွေ့အရည် (Liquefied Petroleum Gas - LPG)၊ ဓာတ်ဆီ၊ ရေနံဆီ၊ ဒီဇယ်ဆီ၊ ဘွိုင်လာ (သို့) မီးဖို စသည်တို့အား အပူပေးရာတွင် အသုံးပြုသည့် Heating Oil ၊ Fuel Oil ၊ တွင်းထွက်ကတ္တရာစေး (Bitumen)၊ နိုင်လွန်ကတ္တရာ (Asphalt)၊ ဆာလဖာနှင့် ဓာတုဓာတ်ပေါင်းများ (e.g Propane/Propylene Mixtures, Virgin Naphtha, Middle Distillate, Vacuum Distillate) တို့အပါအဝင် ရေနံစိမ်းမှ ရေနံကုန်ချော ထုတ်လုပ်မှု လုပ်ငန်းစဉ်များတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့် သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	30
Benzene	mg/l	0.05
Benzo(a)pyrene	mg/l	0.05
Chemical oxygen demand	mg/l	150
Chromium (hexavalent)	mg/l	0.05
Chromium (total)	mg/l	0.5
Copper	mg/l	0.5
Cyanide (free)	mg/l	0.1
Cyanide (total)	mg/l	1
Iron	mg/l	3
Lead	mg/l	0.1
Mercury	mg/l	0.02
Nickel	mg/l	0.5
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9

[၁၃] Environmental, health, and safety guidelines for petroleum refining. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

Phenol	mg/l	0.2
Sulfides	mg/l	1
Temperature increase	°C	<3[b]
Total nitrogen	mg/l	10[c]
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	30
Vanadium	mg/l	1

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

[c] The effluent concentration of total nitrogen may be up to 40 mg/l in processes that include hydrogenation

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Hydrogen sulfide	mg/Nm^3[a]	10
Nickel	mg/Nm^3	1
Nitrogen oxides	mg/Nm^3	450
Particulate matter PM_{10}[b]	mg/Nm^3	50
Sulfur oxide	mg/Nm^3	150 (for sulfur recovery units) 500 (for other units)
Vanadium	mg/Nm^3	5

[a] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure

[b] Particulate matter 10 micrometers or less in diameter

၂.၁.၇ သဘာဝဓာတ်ငွေ့ထုတ်ကုန်ပစ္စည်းများထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Natural Gas Processing)[၁၄]

သဘာဝဓာတ်ငွေ့မှ Naphtha ၊ ဓာတ်ဆီ၊ ရေနံဆီ၊ ဒီဇယ်လောင်စာ၊ ရေနံဖယောင်း (Waxes)၊ ချောဆီ (Lubes) နှင့် မီသနောအပါအဝင် ထုတ်ကုန်များ (Liquid Products) ထုတ်လုပ်ခြင်းတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	50
Cadmium	mg/l	0.1
Chemical oxygen demand	mg/l	150
Chromium (total)	mg/l	0.5
Copper	mg/l	0.5
Cyanide (free)	mg/l	0.1
Cyanide (total)	mg/l	1
Heavy metals (total)	mg/l	5
Iron	mg/l	3
Lead	mg/l	0.1
Nickel	mg/l	1.5
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Phenol	mg/l	0.5
Total Nitrogen	mg/l	40
Total phosphorus	mg/l	3
Total residual chlorine	mg/l	0.2
Total suspended solids	mg/l	50
Zinc	mg/l	1

[a] Standard unit

[၁၄] Environmental, health, and safety guidelines for natural gas processing. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Carbon monoxide	mg/Nm^{3a}	100
Nitrogen oxides	mg/Nm^3	150^b 50^c
Particulate matter $PM_{10}{}^d$	mg/Nm^3	10
Sulfur dioxide	mg/Nm^3	75
Volatile organic compounds	mg/Nm^3	150

[a] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure
[b] Applicable to facilities with a total heat input capacity of up to 300 MW
[c] Applicable to facilities with a total heat input capacity greater than 300 MW
[d] Particulate matter 10 micrometers or less in diameter

၂.၁.၈ သဘာဝဓာတ်ငွေ့ရည်ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Natural Gas Liquefaction)[၁၅]

သဘာဝဓာတ်ငွေ့အရည် ထုတ်လုပ်သည့်စက်ရုံ (Liquefied Natural Gas Base Load Liquefaction Plant)၊ ပင်လယ်ရေကြောင်းသယ်ယူပို့ဆောင်ခြင်း၊ ဓာတ်ငွေ့အဖြစ် ပြန်လည်ထုတ်လုပ်ခြင်း (Re-gasification) နှင့် Peak Shaving Terminals များတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ သင်္ဘောဆိပ်ကမ်းနှင့် ဆိပ်ခံတံတားများ (Harbors, Jetties and Terminals) အပါအဝင် ကမ်းရိုးတန်းဒေသရှိ သဘာဝဓာတ်ငွေ့အရည်လုပ်ငန်း (Liquefied Natural Gas Facilities) များအနေဖြင့် စာပိုဒ် (၂.၆.၂) - သင်္ဘောဆိပ်၊ ဆိပ်ကမ်းနှင့် ဆိပ်ခံတံတားတည်ဆောက်ခြင်း (Ports, Harbors and Terminals) ပါ လမ်းညွှန်ချက်များကိုလည်း လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည်။ သဘာဝဓာတ်ငွေ့အရည်ကို သင်္ဘောများဖြင့် သယ်ယူပို့ဆောင်သည့်ကိစ္စရပ်များအတွက် စာပိုဒ် (၂.၆.၁) - သင်္ဘောသွားလာရေးလုပ်ငန်း (Shipping) ပါ လမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည် အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

[၁၅] Environmental, health, and safety guidelines for liquefied natural gas facilities. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Guideline
Hydrotest water	For discharge to surface waters or to land: - Total hydrocarbon content 10 mg/l - pH 6-9[a] - 5-day Biochemical oxygen demand 25 mg/l - Chemical oxygen demand 125 mg/l - Total suspended solids 35 mg/l - Phenols 0.5 mg/l - Sulfides 1 mg/l - Heavy metals (total) 5 mg/l - Chlorides 600 mg/l (average), 1,200 mg/l maximum
Hazardous storm water drainage	Storm water runoff should be treated through an oil / water separation system able to achieve oil and grease concentration of 10 mg/l
Cooling water	The effluent should result in a temperature increase of no more than 3°C at edge of the zone where initial mixing and dilution take place; where the zone is not defined, use 100 meters from point of discharge. Free chlorine (total residual oxidant in estuarine / marine water) concentration in cooling / cold water discharges (to be sampled at point of discharge) should be maintained at 0.2 parts per million

Sewage	Holding and discharge to municipal or centralized wastewater treatment systems or onboard treatment to achieve: - 5-day Biochemical oxygen demand 30 mg/l - Chemical oxygen demand 125 mg/l - Oil and grease 10 mg/l - pH 6-9 - Total coliform bacteria 400/100 ml - Total nitrogen 10 mg/l - Total phosphorus 2 mg/l - Total suspended solids 50 mg/l

[a] Standard unit

၂.၁.၉ ရေနံစိမ်းနှင့် ရေနံထုတ်ကုန် သယ်ပို့သိုလှောင်စခန်းလုပ်ငန်း (Crude Oil and Petroleum Product Terminals)[၁၆]

ရေနံစိမ်း၊ ဓာတ်ဆီ၊ Middle Distillates ၊ လေယာဉ်ဆီ (Aviation Gas) ၊ ချောဆီ၊ ကြွင်းကျန် လောင်စာဆီ (Residual Fuel Oil)၊ သဘာဝဓာတ်ငွေ့ (Compressed Natural Gas)၊ ရေနံသဘာဝဓာတ်ငွေ့အရည် (Liquid Petroleum Gas) နှင့် အလားတူထုတ်ကုန် (Specialty Products) တို့ကို ပိုက်လိုင်းများ၊ ရေနံတင်သင်္ဘောများ၊ ကားရထားများ (Railcars) နှင့် ထရပ်ကားများဖြင့် သယ်ယူပို့ဆောင်၍ စီးပွားဖြစ်ဖြန့်ဖြူးရန်အတွက် လက်ခံခြင်းနှင့် ပေးပို့ခြင်းများ ပြုလုပ်သော ကုန်းတွင်းနှင့် ကမ်းခြေအခြေစိုက် ရေနံသိုလှောင်ရုံများ (Petroleum Storage Terminals) နှင့်ပတ်သက်၍ ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ စွန့်ပစ်ရေ၏ ဝိသေသ လက္ခဏာများနှင့် လက်ခံရေအသုံးပြုမှုတို့ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားပြီး နေရာဒေသအလိုက် လုပ်ငန်းစဉ်မှ စွန့်ထုတ်သည့် စွန့်ပစ်ရေအရည်အသွေး လမ်းညွှန်ချက်တန်ဖိုးများကို သတ်မှတ်ရမည်။ ဤလုပ်ငန်း ကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည် အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

[၁၆] Environmental, health, and safety guidelines for crude oil and petroleum product terminals. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Maximum Concentration
Biological oxygen demand	mg/l	30
Chemical oxygen demand	mg/l	125
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Total coliform bacteria	100 ml	400
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard unit

ရေထုတ်ပြွန်များမှ စီးဆင်းရေ (Storm Water) များနှင့်ပတ်သက်၍လည်း အထက်ဖော်ပြပါ စွန့်ပစ်ရေအဆင့် သတ်မှတ်ချက်အထိ ရရှိရန် လိုအပ်သလို သန့်စင်ရမည်။

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ဆိုင်ရာ အထွေထွေလမ်းညွှန်ချက်များကို အသုံးပြုရမည်ဖြစ်ပြီး အရင်းအမြစ်အားလုံးမှ ထုတ်လွှတ်သည့် အငွေ့ပျံလွယ်သော အော်ဂဲနစ်ဒြပ်ပေါင်း အခိုးအငွေ့များကို ထိန်းချုပ်ရာတွင် ပတ်ဝန်းကျင်လေအရည်အသွေးအဆင့် သတ်မှတ်ချက်သည် ကျန်းမာရေးအခြေပြု စံချိန်စံညွှန်းထက် မကျော်လွန်စေရ။

၂.၁.၁၀ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လွှတ်ခြင်းနှင့် ဖြန့်ဖြူးခြင်းလုပ်ငန်း (Electric Power Transmission and Distribution)[၁၇]

လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်း ကွန်ရက်တစ်ခုအတွင်းရှိ လျှပ်စစ်ထုတ်လွှတ်သည့်နေရာနှင့် ဓာတ်အားခွဲရုံအကြား လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လွှတ်ခြင်းအတွက် အသုံးပြုနိုင်သည့်အပြင် ဓာတ်အားခွဲရုံတစ်ခုမှ လူနေရပ်ကွက်၊ စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများနှင့် စက်မှုလုပ်ငန်းများရှိ သုံးစွဲသူများထံသို့ ဓာတ်အားဖြန့်ဖြူးခြင်းလုပ်ငန်းတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လွှတ်ခြင်းနှင့် ဖြန့်ဖြူးခြင်းသည် ပုံမှန်အားဖြင့် သိသာထင်ရှားသော စွန့်ပစ်ရေသို့မဟုတ် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့များကို မဖြစ်ပေါ်စေပါ။ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရာ၌ ဖုန်မှုန့် ထွက်ရှိမှုအတွက် အထွေထွေလမ်းညွှန်ချက်ပါ စာပိုဒ် (၁.၁) - ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်

[၁၇] Environmental, health, and safety guidelines for electric power transmission and distribution. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

များကို လိုက်နာရမည်ဖြစ်ပြီး ညစ်ညမ်းရေ စီးဆင်းမှုအတွက် အောက်ဖော်ပြပါ စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့် သတ်မှတ်ချက်များကို လိုက်နာရမည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Maximum Concentration
Biological oxygen demand	mg/l	30
Chemical oxygen demand	mg/l	125
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Total coliform bacteria	100 ml	400
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard unit

ထို့အပြင် လျှပ်စစ်နှင့် သံလိုက်စက်ကွင်းများနှင့် အများပြည်သူ ထိတွေ့ခံရမှုဆိုင်ရာ ကန့်သတ်ချက်များသည် အချိန်နှင့်အမျှ ပြောင်းလဲနေသော လျှပ်စစ်၊ သံလိုက်နှင့် လျှပ်စစ်သံလိုက် စက်ကွင်းများ (၃၀၀ GHz နှင့် အထက်) နှင့် အများပြည်သူထိတွေ့ခံရမှုအတွက် ကန့်သတ်ထားသည့် International Commission on Non-ionized Radiation Protection Guidelines တွင် ပါရှိသော အောက်ဖော်ပြပါ သတ်မှတ်ချက်များနှင့်အညီ လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည်-

Frequency	Electric Field (V/m[a])	Magnetic Field (µT[b])
50 Hz[c]	5000	100
60 Hz	4150	83

[a] Volts per meter; [b] Micro tesla; [c] Hertz

၂.၁.၁၁ သဘာဝဓာတ်ငွေ့ဖြန့်ဖြူးခြင်းလုပ်ငန်း (Gas Distribution System)[၁၈]

လုပ်ငန်းသုံးကိရိယာများ၊ အပူပေးပစ္စည်းများနှင့် စက်မှုလုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းကိရိယာများ အသုံးပြုခြင်းအတွက် ပင်မမြို့ပြဓာတ်ငွေ့ဖြန့်ဖြူးရေးရုံ (City Gate) မှ လူနေရပ်ကွက်၊ စီးပွားရေး

[၁၈] Environmental, health, and safety guidelines for gas distribution systems. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

လုပ်ငန်းနှင့် စက်မှုလုပ်ငန်းများရှိ သုံးစွဲသူများထံသို့ သဘာဝဓာတ်ငွေ့ဖြန့်ဖြူးရောင်းချခြင်းတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ သဘာဝဓာတ်ငွေ့ဖြန့်ဖြူးခြင်းစနစ်မှ သိသာသော စွန့်မှတ်ရှိ စွန့်ပစ်ရေ သို့မဟုတ် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့မရှိသော်လည်း တစ်စုတစ်ဝေးတည်း ထုတ်လွှတ်မှု ပင်မမြို့ပြဓာတ်ငွေ့ဖြန့်ဖြူးရေးရုံနှင့် ထပ်ဆင့်ဓာတ်ငွေ့ဖြန့်ဖြူးရေးရုံခွဲများ မြေအောက်ပိုက်လိုင်းများနှင့် Third Party များ၏ ထိခိုက်မှုများသည် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှတ်ခြင်းနှင့် ဖြန့်ဖြူးခြင်းလုပ်ငန်းမှ လေထုဆုံးရှုံးမှုတစ်ခုလုံး (Atmospheric Loss) ၏ သိသာသော အစိတ်အပိုင်းအဖြစ် ပါဝင်ပါသည်။ သဘာဝဓာတ်ငွေ့ဖြန့်ဖြူးခြင်းစနစ်သည် ရောင်းချခြင်းမှ သုံးစွဲသူများအထိ ရောင်းချသည့် ပမာဏများကို နှိုင်းယှဉ်ခြင်းအားဖြင့် ယိုစိမ့်မှုများဆိုင်ရာအညွှန်းကိန်းတစ်ခုကဲ့သို့ ထုထည်ထိန်းညှိခြင်း အစီအစဉ်များကို စီမံခန့်ခွဲရမည်ဖြစ်ပြီး အခြေခံအဆောက်အအုံများကို ထိန်းသိမ်းရန်နှင့် အဆင့်မြှင့်တင်ရန်အတွက် စစ်ဆေးထိန်းသိမ်းခြင်းဆိုင်ရာအစီအစဉ်များကို အကောင်အထည်ဖော်ရမည်။ ထို့ပြင် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ဖြန့်ဖြူးခြင်းစနစ်သည် တစ်စုတစ်ဝေးတည်း ထုတ်လွှတ်ခြင်းများကိုလည်း လျှော့ချရမည်။

၂.၁.၁၂ စက်သုံးဆီ အရောင်းဆိုင်လုပ်ငန်း (Retail Petroleum Networks)[၁၉]

ရေနံဓာတ်ငွေ့ရည် (LPG) နှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့အရည် (CNG) တို့ အပါအဝင် ရေနံအခြေခံ မော်တော်ယာဉ်စက်သုံးဆီနှင့် အခြားလောင်စာဆီများ ရောင်းချရန်အတွက် အဓိကအားဖြင့် သတ်မှတ်ပြုလုပ်ထားသော စက်သုံးဆီအရောင်းဆိုင်လုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို အသုံးပြုရမည်။ စက်သုံးဆီ သို့မဟုတ် ဆက်စပ်ပစ္စည်း အမြောက်အမြား သိုလှောင်မှုနှင့် ဖြန့်ဖြူးမှုတို့အတွက် အသုံးပြုရန် လိုက်နာရမည့် လမ်းညွှန်ချက်များသည် စာပိုဒ် (၂.၁.၉) - ရေနံစိမ်းနှင့် ရေနံထုတ်ကုန် သယ်ပို့သိုလှောင်စခန်းလုပ်ငန်း (Crude Oil and Petroleum Product Terminals) ပါလမ်းညွှန်ချက်များအတိုင်း လိုက်နာရမည်။ စက်သုံးဆီ အရောင်းဆိုင်လုပ်ငန်းများမှ စီးဆင်းရေ (Storm Water)၊ ကားရေဆေးဆီလိုက်ခြင်းမှ စွန့်ပစ်ရေနှင့် အခြားစွန့်ပစ်ရေတို့ ပါဝင်သည့် စွန့်ပစ်ရေဆိုးများကို 15 mg/l ထက် နည်းသော ဆီနှင့်အမဲဆီ သိပ်သည်းပါဝင်မှုပမာဏ ရရှိအောင် လိုအပ်သလို သန့်စင်ပေးရမည်။ စက်သုံးဆီအရောင်းဆိုင်လုပ်ငန်းများ၏ ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့များနှင့်ပတ်သက်၍ အထွေထွေလမ်းညွှန်ချက်ပါ စာပိုဒ် (၁.၁) - ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ဆိုင်ရာလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်ဖြစ်ပြီး ထိတွေ့ဝန်းကျင် လေအရည်အသွေးသည် ကျန်းမာရေးစံချိန်စံညွှန်းများ (Health-based Standards) ထက် မကျော်လွန်အောင် စက်သုံးဆီအရောင်းဆိုင် လုပ်ငန်း၏ အရင်းအမြစ်အားလုံးမှ အငွေ့ပျံလွယ်သော အော်ဂဲနစ်ဒြပ်ပေါင်း

[၁၉] Environmental, health, and safety guidelines for retail petroleum networks. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

(Volatile Organic Compound) ထုတ်လွှတ်မှုများကို ထိန်းချုပ်ရမည်။

၂.၁.၁၃ ရေနံအခြေပြု အော်ဂဲနစ်ဓာတုပစ္စည်းများ ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Petroleum-based Organic Chemicals Manufacturing)[၂၀]

Lower Olefins၊ Aromatics ၊ အောက်ဆီဂျင်ဒြပ်ပေါင်းများ၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒြပ်ပေါင်းများနှင့်ဟေလိုဂျင်ဒြပ်ပေါင်းများအပါအဝင် ရေနံအခြေပြုအော်ဂဲနစ်ဓာတုပစ္စည်းများ ထုတ်လုပ်သည့် စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
1,2-Dichloroethane	mg/l	1
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	25
Adsorbable organic halogens	mg/l	1
Benzene	mg/l	0.05
Cadmium	mg/l	0.1
Chemical oxygen demand	mg/l	150
Chromium (hexavalent)	mg/l	0.1
Chromium (total)	mg/l	0.5
Copper	mg/l	0.5
Lead	mg/l	0.5
Mercury	mg/l	0.01
Nickel	mg/l	0.5
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Phenol	mg/l	0.5

[၂၀] Environmental, health, and safety guidelines for large volume petroleum-based organic chemicals manufacturing. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

Sulfide	mg/l	1
Temperature increase	°C	<3[b]
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	30
Vinyl chloride	mg/l	0.05
Zinc	mg/l	2

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
1,2-Dichloroethane	mg/Nm^3[a]	5
Acrylonitrile	mg/Nm^3	0.5 (incineration) 2 (scrubbing)
Ammonia	mg/Nm^3	15
Benzene	mg/Nm^3	5
Caprolactam	mg/m^3	0.1
Dioxin / Furans	ng TEQ[b]/Nm^3	0.1
Ethylene	mg/Nm^3	150
Ethylene oxide	mg/m^3	2
Formaldehyde	mg/m^3	0.15
Heavy metals (total)	mg/Nm^3	1.5
Hydrogen chloride	mg/Nm^3	10
Hydrogen cyanide	mg/m^3	2
Hydrogen sulfide	mg/m^3	5

Mercury and compounds	mg/Nm^3	0.2
Nitrobenzene	mg/m^3	5
Nitrogen oxides	mg/Nm^3	300
Organic sulfide and Mercaptans	mg/m^3	2
Particulate matter PM_{10}[c]	mg/Nm^3	20
Phenols, Cresols and Xylols (as Phenol)	mg/Nm^3	10
Sulfur oxides	mg/m^3	100
Vinyl chloride	mg/Nm^3	5
Volatile organic compounds	mg/Nm^3	20

[a] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure
[b] Toxicity equivalence factor
[c] Particulate matter 10 micrometers or less in diameter

၂.၂ လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေး၊ တိရစ္ဆာန်မွေးမြူရေးနှင့် သစ်တောလုပ်ငန်း ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး (Agriculture, Livestock and Forestry Development)

၂.၂.၁ စီးပွားဖြစ် စိုက်ပျိုးခြင်း/သီးနှံစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Plantation Industrial / Crop Production)[၂၁,၂၂]

ငှက်ပျောပင်၊ သံပုရာ (Citrus) မျိုးရင်းဝင်အပင်၊ ကြံပင်၊ သံလွင်ပင်၊ စားအုန်းဆီပင်၊ ကော်ဖီပင်နှင့် ကိုကိုးပင်တို့အပါအဝင် ကျယ်ပြန့်စွာ စီးပွားဖြစ် စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်သည့် သီးနှံစိုက်ခင်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ သီးနှံထုတ်လုပ်ခြင်းတွင် မြေပြုပြင်ခြင်း၊ မျိုးစေ့ချစိုက်ပျိုးခြင်း သို့မဟုတ် အပင်လိုက်စိုက်ပျိုးခြင်း၊ စိုက်ပျိုးမွေးမြူခြင်း (Crop Husbandry)၊ ရိတ်သိမ်းခြင်းနှင့် ရိတ်သိမ်းချိန်လွန် လုပ်ငန်းများ ပါဝင်သည်။ ကုန်ကြမ်းမှ တစ်ဝက်တစ်ပျက်ကုန်ချောနှင့် ကုန်ချောထုတ်လုပ်သည့် လုပ်ငန်းစဉ်များ အကျုံးမဝင်ပါ။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

---

[၂၁] Environmental, health, and safety guidelines for plantation crop production. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

[၂၂] Agriculture nonpoint source fact sheet: Polluted runoff. 2005. United States Environmental Protection Agency.

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Maximum Concentration
Arsenic	mg/l	0.1
Biological oxygen demand	mg/l	30
Cadmium	mg/l	0.1
Chemical oxygen demand	mg/l	125
Heavy metals (total)	mg/l	10
Lead	mg/l	0.1
Mercury	mg/l	0.01
pH	S.U.[a]	6-9
Total coliform bacteria	100 ml	400
Total nitrogen	mg/l	10
Total organochlorine pesticides	mg/l	0.1
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard unit

၂.၂.၂ ရာသီသီးနှံစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Annual Crop Production)[၂၄]

ပဲ၊ ပြောင်း၊ ဆီထွက်သီးနှံ၊ ဟင်းသီးဟင်းရွက်၊ တိရစ္ဆာန်အစာ စိုက်ခင်းများ (Cereals, Pulses, Roots and Tubers, Oil-bearing Crops, Fiber Crops, Vegetables and Fodder Crops) အပါအဝင် စီးပွားဖြစ် ကျယ်ပြန့်စွာ စိုက်ပျိုးသည့် ရာသီသီးနှံစိုက်ခင်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်ကို လိုက်နာရမည်။ သီးနှံထုတ်လုပ်ခြင်းတွင် မြေပြုပြင်ခြင်း၊ မျိုးစေ့ချစိုက်ပျိုးခြင်း သို့မဟုတ် အပင်လိုက်စိုက်ပျိုးခြင်း၊ စိုက်ပျိုးမွေးမြူခြင်း၊ ရိတ်သိမ်းခြင်းနှင့် ရိတ်သိမ်းချိန်လွန် လုပ်ငန်းများ ပါဝင်သည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

[၂၄] Environmental, health, and safety guidelines for annual crop production. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Maximum Concentration
Arsenic	mg/l	0.1
Biological oxygen demand	mg/l	30
Cadmium	mg/l	0.1
Chemical oxygen demand	mg/l	125
Heavy metals (total)	mg/l	10
Lead	mg/l	0.1
Mercury	mg/l	0.01
pH	S.U.[a]	6-9
Total coliform bacteria	100 ml	400
Total nitrogen	mg/l	10
Total organochlorine pesticides	mg/l	0.1
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard unit

၂.၂.၃ နို့တိုက်တိရစ္ဆာန် မွေးမြူထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Mammalian Livestock Production)[၂၄]

ကျွဲ/နွားတိရစ္ဆာန် မွေးမြူရေး (Cattle Ranching and Farming)၊ နို့စားနွားမွေးမြူရေး (Dairy Farming)၊ ဝက်မွေးမြူရေးနှင့် သိုး/ဆိတ်မွေးမြူရေးလုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်ကို လိုက်နာရမည်။ တိရစ္ဆာန်အစားအစာ ထုတ်လုပ်ခြင်း၊ နို့နှင့်နို့ထွက်ပစ္စည်း ထုတ်လုပ်ခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်နှင့် အသားထုတ်လုပ်ခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်များ အကျုံးမဝင်ပါ။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည် အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

[၂၄] Environmental, health, and safety guidelines for mammalian livestock production. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	50
Active ingredients / Antibiotics	To be determined on a case specific basis	
Chemical oxygen demand	mg/l	250
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Temperature increase	°C	<3[b]
Total coliform bacteria	100 ml	400
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

၂.၂.၄ ကြက်၊ ဘဲ နှင့် အခြားစီးပွားဖြစ်ငှက် မွေးမြူထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Poultry Production)[၂၅]

ကြက်၊ ဘဲ နှင့် အခြားစီးပွားဖြစ်ငှက်မွေးမြူထုတ်လုပ်ခြင်းတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ဥစားကြက်၊ အသားစားကြက်၊ ကြက်ဆင်၊ ဘဲနှင့် Game Bird မွေးမြူထုတ်လုပ်ခြင်းများ ပါဝင်သည်။ ကြက်၊ ဘဲ နှင့် အခြားစီးပွားဖြစ် ငှက်မွေးမြူထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းတွင် တိရစ္ဆာန်အစားအစာ ထုတ်လုပ်ခြင်း၊ သိုလှောင်ထိန်းသိမ်းခြင်း (Storage and Handling)၊ မွေးမြူခြင်း (Poultry Raising)၊ အစာကျွေးခြင်း (Feeding and Watering)၊ ဥနှင့်/သို့မဟုတ် ငှက်ပေါက်များ ကောက်ခြင်း (Egg and/or Live Bird Collection)၊ တိရစ္ဆာန် အညစ်အကြေးများအား စီမံခန့်ခွဲခြင်းနှင့် ရောဂါပိုးမွှား ထိန်းချုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းများလည်း အပါအဝင် ဖြစ်သည်။

[၂၅] Environmental, health, and safety guidelines for poultry production. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည် အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	50
Active ingredients / Antibiotics	To be determined on a case specific basis	
Chemical oxygen demand	mg/l	250
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Temperature increase	°C	<3[b]
Total coliform bacteria	100 ml	400
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

၂.၂.၅ ရေထွက်ကုန်လုပ်ငန်း (Aquaculture)[၂၆]

အခွံမာရေနေသတ္တဝါ၊ ခရု၊ ပင်လယ်ရေညှိနှင့် ဆူးတောင်ရှိငါး အပါအဝင် ရေနေမျိုးစိတ်များ စီးပွားဖြစ် မွေးမြူစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ခြင်း (Semi-intensive and Intensive Commercial Aquaculture Production) တွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည် အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

---

[၂၆] Environmental, health, and safety guidelines for aquaculture. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	50
Active ingredients / Antibiotics	To be determined on a case specific basis	
Chemical oxygen demand	mg/l	250
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Temperature increase	°C	<3[b]
Total coliform bacteria	100 ml	400
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

၂.၂.၆ သစ်တော ပြုစုခုတ်လှဲခြင်းလုပ်ငန်း (Forest Harvesting Operations)[၂၃]

သစ်တောစိုက်ခင်းနှင့်သဘာဝတောများစီမံအုပ်ချုပ်ခြင်းအတွက် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို အသုံးပြုရမည်။ သစ်ခုတ်လှဲထုတ်လုပ်ခြင်း၊ သစ်မဟုတ်သော အခြားသစ်တောထွက်ပစ္စည်းများ ထုတ်လုပ်ခြင်း၊ သစ်တောပြန်လည်စိုက်ပျိုးခြင်းနှင့် အခြားအထောက်အကူပြုလုပ်ငန်းများ (ဥပမာ - ယာဉ် ယန္တရားထိန်းသိမ်းခြင်းနှင့် ပျိုးဥယျာဉ်လုပ်ငန်းများ) ပါဝင်သည်။ သစ်တောလုပ်ငန်းများသည် ပုံမှန် အားဖြင့် သိသာထင်ရှားသော စွန့်ပစ်ရေထုတ်လွှတ်ခြင်းများ သို့မဟုတ် စွန့်မှတ်ရှိ ထုတ်လွှတ် အခိုးအငွေ့ များကို ဖြစ်ပေါ်စေခြင်း မရှိပါ။ ဖုန်မှုန့်များ သို့မဟုတ် ညစ်ညမ်းစီးဆင်းရေ ပါရှိနေနိုင်သည့် အခြေအနေ မျိုးတွင် အထွေထွေလမ်းညွှန်ချက်ပါ စာပိုဒ် (၁.၁) - ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်

[၂၃]Environmental, health, and safety guidelines for forest harvesting operations. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

များနှင့် အောက်ဖော်ပြပါ စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့် သတ်မှတ်ချက်များ (Source Effluent Levels) ကို လိုက်နာရမည် -

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Maximum Concentration
Biological oxygen demand	mg/l	30
Chemical oxygen demand	mg/l	125
Oil and grease	mg/l	10
PH	S.U.[a]	6-9
Total coliform bacteria	100 ml	400
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard unit

၂.၃ ကုန်ထုတ်လုပ်မှု (Manufacturing)

၂.၃.၁ အစားအစာနှင့် အဖျော်ယမကာ ထုတ်လုပ်ခြင်း (Food and Beverages Manufacturing)

၂.၃.၁.၁ အသားထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Meat Processing)[၂၈]

အသားထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ယင်းတွင် ရောင်းချရန် သို့မဟုတ် ထပ်မံမွမ်းမံထုတ်လုပ်ရန်အတွက် အသင့်ဖြစ်သည်အထိ သားသတ်ရုံတွင် ကျွဲ၊ နွား နှင့် ဝက်တို့ကို သတ်ဖြတ်ခြင်းနှင့် မွမ်းမံပြုပြင်ထုပ်ပိုးခြင်းတို့ကို ဆိုလိုသည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည် အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	50
Active ingredients / Antibiotics	To be determined on a casespecific basis	

[၂၈] Environmental, health, and safety guidelines for meat processing. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

Chemical oxygen demand	mg/l	250
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Temperature increase	°C	<3[b]
Total coliform bacteria	100 ml	400
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

၂.၃.၁.၂ ကြက်/ဘဲ အသားထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Poultry Processing)[၂၉]

ကြက်၊ ကြက်ဆင်နှင့် ဘဲ အသားထုတ်လုပ်ခြင်းတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ကြက်/ဘဲရုံတွင် ထားရှိခြင်း၊ သတ်ဖြတ်ခြင်း၊ ကလီစာထုတ်ခြင်းနှင့် အဆီထုတ်ခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်များ ပါဝင်သည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည် အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	50
Active ingredients / Antibiotics	To be determined on a case specific basis	
Chemical oxygen demand	mg/l	250
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9

[၂၉] Environmental, health, and safety guidelines for poultry processing. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

Temperature increase	°C	<3[b]
Total coliform bacteria	100 ml	400
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

၂.၃.၁.၃ ငါးထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Fish Processing)[၄၀]

ရေချို/ရေငန်မှ ဖမ်းဆီးရမိသော (သို့မဟုတ်) ရေချို/ရေငန်မွေးမြူရေး ကန်တွင် မွေးမြူထားသော ငါး၊ အခွံမာရေနေတိရစ္ဆာန်၊ Gastropods ၊ Cephalopods ၊ ကမာ၊ ယောက်သွား (Bivalves) တို့ကို ပြုပြင်မွမ်းမံမှု အပါအဝင် ငါးထုတ်လုပ်ခြင်း လုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်ကို လိုက်နာရမည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	50
Active ingredients / Antibiotics	To be determined on a case specific basis	
Chemical oxygen demand	mg/l	250
Chlorine, total residual	mg/l	0.2
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Temperature increase	°C	<3[b]

[၄၀] Environmental, health, and safety guidelines for fish processing. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

Total coliform bacteria	100 ml	400
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Ammonia	mg/m^3	1
Amines and amides	mg/m^3	5
Hydrogen sulfide, Sulfides, and Mercaptans	mg/m^3	2

၂.၃.၁.၄ အစားအစာနှင့် အဖျော်ယမကာ ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Food and Beverage Processing)[၄၀]

လူတို့ စားသုံးရန်အတွက် သားငါး၊ ဟင်းသီးဟင်းရွက်၊ သစ်သီးနှင့် အခြားကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများကို ပြုပြင်မွမ်းမံ၍ တန်ဖိုးမြင့် စားသောက်ကုန်နှင့် ကစော်ဖောက်မထားသော အဖျော်ယမကာ ထုတ်လုပ်သည့်လုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	50
Active ingredients / Antibiotics	To be determined on a case specific basis	

[၄၀] Environmental, health, and safety guidelines for food and beverage processing. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

Chemical oxygen demand	mg/l	250
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Temperature increase	°C	<3[b]
Total coliform bacteria	100 ml	400
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels)

အစားအစာထုတ်လုပ်သည့် လုပ်ငန်းစဉ်များမှ ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့များတွင် အဓိကအားဖြင့် အမှုန်နှင့် အနံ့များ ပါဝင်သည်။ အမှုန်ဒြပ်ထု PM_{10} သည် ပုံမှန်အားဖြင့် 50 mg/Nm^3 ထက် မကျော်လွန်စေရ။

၂.၃.၁.၅ နို့နှင့်နို့ထွက်ပစ္စည်းထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Dairy Processing)[၃၂]

နို့ထွက်ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများ ရယူသိုလှောင်ခြင်းနှင့် ပြုပြင်မွမ်းမံခြင်း၊ ပြုပြင်မွမ်းမံပြီး နို့နှင့် နို့ထွက်ပစ္စည်းများထိန်းသိမ်းထားသိုခြင်းလုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ မွေးမြူရေးလုပ်ငန်း သို့မဟုတ် နို့ထွက်ကုန်ကြမ်းပစ္စည်း ဝယ်ယူခြင်းလုပ်ငန်းတို့ အကျုံးမဝင်ပါ။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည် အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	50
Active ingredients / Antibiotics	To be determined on a case specific basis	

[၃၂] Environmental, health, and safety guidelines for diary processing. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

Chemical oxygen demand	mg/l	250
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Temperature increase	°C	<3[b]
Total coliform bacteria	100 ml	400
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

၂.၃.၁.၆ အသီးအရွက်မှ စားသုံးဆီ ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Vegetable Oil Production and Processing)[၄၇]

ဟင်းသီးဟင်းရွက်ဆီ (Oils and Fats from Seeds, Grains and Nuts) ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ထို့အပြင် လူနှင့် တိရစ္ဆာန်များ စားသုံးရန်အတွက် ကုန်ကြမ်းပြင်ဆင်ခြင်းမှ ပုလင်းသွင်းခြင်းနှင့် ထုပ်ပိုးခြင်းအထိ ဆီကြမ်း (Crude Oil) ထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် ဆီချောအဖြစ် ပြုပြင်မွမ်းမံခြင်း လုပ်ငန်းများလည်း အကျုံးဝင်သည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	50
Active ingredients / Antibiotics	To be determined on a case specific basis	

[၄၇] Environmental, health, and safety guidelines for vegetable oil production and processing. 2015. International Finance Corporation, World Bank Group.

Chemical oxygen demand	mg/l	250
Oil and grease	mg/l	10
PH	S.U.[a]	6-9
Temperature increase	°C	<3[b]
Total coliform bacteria	100 ml	400
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Dust	mg/Nm^3[a]	10 (dry dust) 40 (wet dust)
Hexane / Volatile organic compounds	mg/Nm^3	100
Volatile organic compounds[b]	kg solvent loss/t feedstock	Animal fat: 1.5
		Castor: 3
		Rape seed: 1
		Sunflower seed: 1
		Soya beans (normal crush): 0.8
		Soya beans (white flakes): 1.2
		Other seeds and vegetable matter: 1.5 (fractionation excluding degumming) 4 (degumming)

[a] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure

[b] Refers to total solvent loss

၂.၃.၁.၇ သကြားထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Sugar Manufacturing)[၄၇]

သကြားမုန်လာ (Beet) နှင့် ကြံတို့ကို အသုံးပြု၍ သကြားနှင့် အခြားဘေးထွက် ပစ္စည်းများ (ဥပမာ - အီသနောနှင့် အခြားအော်ဂဲနစ်ဓာတုပစ္စည်းများ) ထုတ်လုပ်ခြင်း အပါအဝင် သကြားထုတ်လုပ်သည့်လုပ်ငန်းတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည် အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	50
Active ingredients / Antibiotics	To be determined on a case specific basis	
Biocides	mg/l	0.05
Chemical oxygen demand	mg/l	250
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Temperature increase	°C	<3[b]
Total coliform bacteria	100 ml	400
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

[၄၇] Environmental, health, and safety guidelines for sugar manufacturing. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

၂.၃.၁.၈ ဘီယာနှင့် အရက်ချက်လုပ်ငန်း (Breweries and Distilleries)[၄၅]

ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများ သိုလှောင်ခြင်းမှ ကုန်ချောပစ္စည်း ပေးပို့ခြင်းအထိ ဘီယာ၊ ဝိုင်နှင့် အရက် ထုတ်လုပ်ခြင်း လုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ မုယောစပါး အခြေခံ ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းနှင့် အချိုရည်ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းများ အကျုံးမဝင်ပါ။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည် အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	50
Active ingredients / Antibiotics	To be determined on a case specific basis	
Chemical oxygen demand	mg/l	250
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Temperature increase	°C	<3[b]
Total coliform bacteria	100 ml	400
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

[၄၅] Environmental, health, and safety guidelines for breweries. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

၂.၃.၂ အဝတ်အထည်၊ ချည်ထည်နှင့် သားရေထည်လုပ်ငန်း (Garments, Textile and Leather Products)

၂.၃.၂.၁ ချည်မျှင်နှင့်အထည် ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Textiles Manufacturing)[၃၆]

သဘာဝဖိုင်ဘာအမျှင် (Natural Fibers)၊ လူလုပ်ဖိုင်ဘာအမျှင် (Synthetic Fibers) (ဓာတုပစ္စည်းများဖြင့်သာ ပြုလုပ်ထားသော) နှင့် ပြန်လည်ပြုပြင်ထုတ်လုပ်ထားသော ဖိုင်ဘာအမျှင် (Regenerated Fibers) (သဘာဝပစ္စည်းများအား အသုံးပြု၍ ဖိုင်ဘာအမျှင်ပုံစံဖြစ်အောင် နည်းစနစ်တစ်ရပ်ရပ်ဖြင့် ပြုပြင်ထားသော) များကို အသုံးပြုပြီး ချည်မျှင်နှင့်အထည်ထုတ်လုပ်ခြင်း လုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ Polymer Synthesis နှင့် သဘာဝကုန်ကြမ်းပစ္စည်း ထုတ်လုပ်ခြင်းတို့ အကျုံးမဝင်ပါ။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	30
Adsorbable organic halogens	mg/l	1
Ammonia	mg/l	10
Cadmium	mg/l	0.02
Chemical oxygen demand	mg/l	160
Chromium (hexavalent)	mg/l	0.1
Chromium (total)	mg/l	0.5
Cobalt	mg/l	0.5
Color	m^{-1}	7 (436 nm[a], yellow) 5 (525 nm, red) 3 (620 nm, blue)
Copper	mg/l	0.5

[၃၆] Environmental, health, and safety guidelines for textiles manufacturing. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

Nickel	mg/l	0.5
Oil and grease	mg/l	10
Pesticides	mg/l	0.05-0.10[b]
pH	S.U.[c]	6-9
Phenol	mg/l	0.5
Sulfide	mg/l	1
Temperature increase	°C	<3[d]
Total coliform bacteria	100 ml	400
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50
Zinc	mg/l	2

[a] Nanometers

[b] 0.05 mg/l for total pesticides (organophosphorus pesticides excluded); 0.10 mg/l for organophosphorus pesticides

[c] Standard unit

[d] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Ammonia	mg/Nm^3[a]	30
Carbon disulfide	mg/Nm^3	150
Chlorine	mg/Nm^3	5
Formaldehyde	mg/Nm^3	20
Hydrogen sulfide	mg/Nm^3	5

Particulates	mg/Nm^3	50[b]
Volatile organic compounds	mg/Nm^3	2/20/50/75/100/1 150[c,d]

[a] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure

[b] As the 30-minute mean for stack emissions

[c] Calculated as Total carbon

[d] As the 30-minute mean for stack emissions: 2 mg/Nm^3 for volatile organic compounds classified as carcinogenic or mutagenic with mass flow greater than or equal to 10 g/hour; 20 mg/Nm^3 for discharges of halogenated volatile organic compounds with a mass flow equal or greater than 100 g/hour; 50 mg/Nm^3 for waste gases from drying of large installations (solvent consumption > 15 tons/year); 75 mg/Nm^3 for coating application processes for large installations (solvent consumption > 15 tons/year); 100 mg/Nm^3 for small installations (solvent consumption < 15 tons/year); if solvent is recovered from emissions and reused, the guideline value is 150 mg/Nm^3

၂.၃.၂.၂ သားရေနယ်စက်ရုံလုပ်ငန်း (Tanning and Leather Finishing)[၄၄]

အကြီးစားသားရေနယ်ခြင်းနှင့်သားရေအချောသတ်ခြင်းလုပ်ငန်းများ နှင့် အထူးသဖြင့် သားရေကုန်ကြမ်းအား ပဏာမ ပြုပြင်သန့်စင်ခြင်း၊ သားရေနယ်ခြင်း၊ သားရေနယ်ပြီးနောက် လုပ်ငန်းစဉ်များနှင့် ကုန်ချောပစ္စည်းများ ထုတ်လုပ်ခြင်းတို့နှင့်ဆက်စပ်နေသော လုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ခရိုမီယမ်နှင့် အခြားသားရေနယ်ဓာတုပစ္စည်းများ အသုံး မပြုသော အသေးစားလုပ်ငန်းများတွင် ခရိုမီယမ် ပါရာမီတာ (Chromium Parameter) မှလွဲ၍ ဤလမ်းညွှန်ချက်ပါ သတ်မှတ်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ် အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels - for Tanning and Leather Finishing)

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	50
Ammonia	mg/l	10

[၄၄] Environmental, health, and safety guidelines for tanning and leather finishing. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

Chemical oxygen demand	mg/l	250
Chloride	mg/l	1,000
Chromium (hexavalent)	mg/l	0.1
Chromium (total)	mg/l	0.5
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Phenols	mg/l	0.5
Sulfate	mg/l	300
Sulfide	mg/l	1.0
Temperature increase	°C	<3[b]
Total coliform bacteria	100 ml	400
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels - for Leather Finishing)

Pollutant	Unit	Guideline Value
Upholstery leather	kg of hazardous air pollutant loss per 100 m^2 of leather processed	3.3
Water resistant / specialty leather		2.7
Non-water resistant leather		1.8

၂.၃.၃ သစ်အခြေခံပစ္စည်း ထုတ်လုပ်ခြင်း (Wood Manufacturing)

၂.၃.၃.၁ သစ်စက်နှင့် သစ်အချောထည်ပစ္စည်း ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Sawmilling and Manufactured Wood Products)[၃၈]

ပရိဘောဂ ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း၊ ကော်ကပ်ထားသော သစ်ပါးလွှာချပ်များနှင့် သစ်သားချောင်းများ (Glue Laminated Boards and Beams) ထုတ်လုပ်သည့် သစ်စက်လုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ သစ်နှင့်သစ်ထွက်ပစ္စည်းများကို တာရှည်ခံအောင် ပြုပြင်ခြင်းလုပ်ငန်းများလည်း အကျုံးဝင်သည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels - for Wood Treatment and Preservation[a])

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	50
Arsenic	mg/l	0.1
Chemical oxygen demand	mg/l	150
Chromium (total)	mg/l	0.5
Chromium (hexavalent)	mg/l	0.1
Copper	mg/l	0.5
Fluorides	mg/l	5
Oil and grease	mg/l	10
Pesticides (each)	mg/l	0.05
pH	S.U.[b]	6-9
Phenols (mono- and dihydric)	mg/l	0.5

[၃၈] Environmental, health, and safety guidelines for sawmilling and manufactured wood products. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

Polychlorinated dibenzo-p-dioxins / dibenzo furans	mg/l	0.1
Polycyclic aromatic hydrocarbons (each)	mg/l	0.05
Temperature increase	°C	<3[c]
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Process wastewater containing chemical preservatives should be contained as part of closed loop application system

[b] Standard unit

[c] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels - for Sawmill Facilities)

Parameter	Unit	Guideline Value
Volatile organic compounds	mg/Nm[3a]	20
Wood dust	mg/Nm^3	50

[a] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure

၂.၃.၃.၂ သစ်သားပြားနှင့် သစ်အပိုင်းအစအခြေခံ ထုတ်ကုန်ပစ္စည်းထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Board and Particle-based Products)[၃၉]

Particle-boards, Oriented Strand Board, Medium Density Fiberboard, Plywood and Glued and Laminated Products စသည့် သစ်သားပြားနှင့် သစ်အပိုင်းအစအခြေခံထုတ်ကုန်များ ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ကြံဖတ်၊ ကောက်ရိုး နှင့် လျှော် စသည့် အခြားကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများကို အသုံးပြု၍ ဘုတ်ပြား ထုတ်လုပ်သည့် စက်ရုံလုပ်ငန်းများလည်း အကျုံးဝင်သည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

[၃၉] Environmental, health, and safety guidelines for board and particle-based products. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	50
Chemical oxygen demand	mg/l	150
Formaldehyde	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Temperature increase	°C	<3[b]
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Condensable volatile organic compounds	mg/Nm^3 (as Carbon)[a]	130
Formaldehyde	mg/Nm^3	20 (Wood dryers) 5 (Other sources)
Particulate matter PM_{10}[b]	mg/Nm^3	20 (Medium density fiberboard) 20 (Wood dryers) 50 (Other sources)

[a] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure

[b] Particulate matter 10 micrometers or less in diameter

၂.၃.၃.၃ ပျော့ဖတ်နှင့် စက္ကူထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Pulp and Paper Mills)[၄၀]

ဓာတုပစ္စည်းနှင့် စက်အင်အားသုံး သစ်အခြေခံ ပျော့ဖတ်လုပ်ငန်း၊ ဖိုင်ဘာအမျှင်များကို ပြန်လည်အသုံးပြု၍ ပျော့ဖတ်ပြုလုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Recycled Fiber Pulping)၊ သစ်မဟုတ်သော ကုန်ကြမ်းများဖြစ်သည့် ကြံဖတ်၊ ကောက်ရိုး၊ ကျူပင် တို့မှ ပျော့ဖတ်ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ပျော့ဖတ်ပြုလုပ်မည့် ကုန်ကြမ်းထုတ်လုပ်ခြင်း သို့မဟုတ် ဝယ်ယူစုဆောင်းခြင်း အကျုံးမဝင်ပါ။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels[a])

Parameter	Unit	Guideline Value
Bleached kraft pulp, integrated		
5-day Biochemical oxygen demand	kg/ADt[b]	1
Adsorbable organic halogen	kg/ADt	0.25
Chemical oxygen demand	kg/ADt	20
pH	S.U.[c]	6-9
Total nitrogen	kg/ADt	0.2
Total phosphorus	kg/ADt	0.03
Total suspended solids	kg/ADt	1.5
Unbleached kraft pulp, integrated		
5-day Biochemical oxygen demand	kg/ADt	0.7
Chemical oxygen demand	kg/ADt	10
pH	S.U.	6-9
Total nitrogen	kg/ADt	0.2
Total phosphorus	kg/ADt	0.02
Total suspended solids	kg/ADt	1
Sulfite pulp, integrated and non-integrated		

[၄၀] Environmental, health, and safety guidelines for pulp and paper mills. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

5-day Biochemical oxygen demand	kg/ADt	2
Adsorbable organic halogen	kg/ADt	0.005
Chemical oxygen demand	kg/ADt	30
pH	S.U.	6-9
Total nitrogen	kg/ADt	0.5
Total phosphorus	kg/ADt	0.05
Total suspended solids	kg/ADt	2
Chemi-thermo-mechanical		
5-day Biochemical oxygen demand	kg/Adt	1
Chemical oxygen demand	kg/ADt	5
pH	S.U.	6-9
Total nitrogen	kg/ADt	0.2
Total phosphorus	kg/ADt	0.01
Total suspended solids	kg/ADt	1
Mechanical pulping, integrated		
5-day Biochemical oxygen demand	kg/ADt	0.5
Adsorbable organic halogen	kg/ADt	0.01
Chemical oxygen demand	kg/ADt	5
pH	S.U.	6-9
Total nitrogen	kg/ADt	0.1
Total phosphorus	kg/ADt	0.01
Total suspended solids	kg/ADt	0.5
Recycled fiber, without de-inking, integrated		
5-day Biochemical oxygen demand	kg/ADt	0.15
Adsorbable organic halogen	kg/ADt	0.005
Chemical oxygen demand	kg/ADt	1.5

pH	S.U.	6-9
Total nitrogen	kg/ADt	0.05
Total phosphorus	kg/ADt	0.005
Total suspended solids	kg/ADt	0.15
Recycled fiber, with de-inking, integrated		
5-day Biochemical oxygen demand	kg/ADt	0.2
Adsorbable organic halogen	kg/ADt	0.005
Chemical oxygen demand	kg/ADt	4
pH	S.U.	6-9
Total nitrogen	kg/ADt	0.1
Total phosphorus	kg/ADt	0.01
Total suspended solids	kg/ADt	0.3
Recycled fibre tissue mills		
5-day Biochemical oxygen demand	kg/ADt	0.5
Adsorbable organic halogen	kg/ADt	0.005
Chemical oxygen demand	kg/ADt	4
pH	S.U.	6-9
Total nitrogen	kg/ADt	0.25
Total phosphorus	kg/ADt	0.015
Total suspended solids	kg/ADt	0.4
Uncoated fine paper mills		
5-day Biochemical oxygen demand	kg/ADt	0.25
Adsorbable organic halogen	kg/ADt	0.005
Chemical oxygen demand	kg/ADt	2
pH	S.U.	6-9
Total nitrogen	kg/ADt	0.2
Total phosphorus	kg/ADt	0.01

Total suspended solids	kg/ADt	0.4
Coated fine paper mills		
5-day Biochemical oxygen demand	kg/ADt	0.25
Adsorbable organic halogen	kg/ADt	0.005
Chemical oxygen demand	kg/ADt	1.5
pH	S.U.	6-9
Total nitrogen	kg/ADt	0.2
Total phosphorus	kg/ADt	0.01
Total suspended solids	kg/ADt	0.4
Tissue mills		
5-day Biochemical oxygen demand	kg/ADt	0.4
Adsorbable organic halogen	kg/ADt	0.01
Chemical oxygen demand	kg/ADt	1.5
pH	S.U.	6-9
Total nitrogen	kg/ADt	0.25
Total phosphorus	kg/ADt	0.015
Total suspended solids	kg/ADt	0.4
Fiber preparation, non-wood		
5-day Biochemical oxygen demand	kg/ADt	2
Chemical oxygen demand	kg/ADt	30
pH	S.U.	6-9
Total nitrogen	kg/ADt	0.5
Total phosphorus	kg/ADt	0.05
Total suspended solids	kg/ADt	2

[a] Effluent values represent annual average values and are applicable to direct discharges of treated effluents to surface waters; daily average values should not be greater than 2.5 times the annual average values

[b] Air dried metric ton

[c] Standard unit

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels)

Parameter	Type of Mill	Unit	Guideline Value
Nitrogen oxides (as Nitrogen dioxide)	Kraft, bleached	kg/ADt[a]	1.5 for hardwood pulp
			2 for softwood pulp
	Kraft, unbleached integrated	kg/ADt	1.5 for hardwood pulp
			2 for softwood pulp
	Sulfite, integrated and non-integrated	kg/ADt	2
Sulfur dioxide (as Sulfur)	Kraft, bleached	kg/ADt	0.4
	Kraft, unbleached integrated		0.4
	Sulfite, integrated and non-integrated		1
Total reduced sulfur compounds (as Sulfur)	Kraft, bleached	kg/ADt	0.2
	Kraft, unbleached integrated		0.2
Total suspended particulates	Kraft, bleached	kg/ADt	0.5
	Kraft, unbleached integrated		0.5
	Sulfite, integrated and non-integrated		0.15

[a] Air dried metric ton

၂.၃.၃.၄ ပုံနှိပ်လုပ်ငန်း (Printing)[၅၁]

Lithography/Offset, Gravure/Rotogravure, Flexography, Screen, and Letterpress Printing အပါအဝင် ပုံနှိပ်လုပ်ငန်းနှင့် အဓိကပုံနှိပ်နည်းပညာများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်ကို လိုက်နာရမည်။ Digital Color Printing Machines ၊ Electrostatic, Magnetic သို့မဟုတ် Thermal Devices တို့ကို အသုံးပြုသောလုပ်ငန်းများ အကျုံးမဝင်ပါ။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	30
Adsorbable organic halogens	mg/l	1
Aluminum	mg/l	3
Cadmium	mg/l	0.1
Chemical oxygen demand	mg/l	150
Chromium (hexavalent)	mg/l	0.1
Chromium (total)	mg/l	0.5
Copper	mg/l	0.5
Cyanide	mg/l	0.2
Iron	mg/l	3
Lead	mg/l	1
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Silver	mg/l	0.5
Temperature increase	°C	<3[b]
Total phosphorus	mg/l	2

[၅၁] Environmental, health, and safety guidelines for printing. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

Total suspended solids	mg/l	50
Zinc	mg/l	0.5

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Isocyanates	mg/Nm^3[a]	0.1[b]
Nitrogen oxides	mg/Nm^3	100-500[c]
Particulates	mg/Nm^3	50[d]
Volatile organic halogens	mg/Nm^3	100[e,f]
		20[e,g]
		75[e,h]
		100[e,i]

[a] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure

[b] As 30 minute mean for contained sources, excluding particulates; from all processes / activities using Isocyanates

[c] As 30 minute mean for contained sources; from turbines, reciprocating engines or boilers used as volatile organic compounds abatement equipment

[d] As 30 minute mean for contained sources; from all processes / activities

[e] Calculated as Total carbon

[f] Heatset web offset printing with 15-25 tons/year solvent consumption

[g] Heatset web offset printing with >25 tons/year solvent consumption

[h] Publication rotogravure with >25 tons/year solvent consumption

[i] Other rotogravure, flexography, rotary screen printing, laminating, or varnishing units (>15 tons/year solvent consumption); rotary screen on textile/ card board (>30 tons/year solvent consumption

၂.၃.၄ ဓာတုပစ္စည်းထုတ်လုပ်ခြင်း (Chemicals Manufacturing)

၂.၃.၄.၁ အော်ဂဲနစ်မဟုတ်သော ဓာတုပစ္စည်း ပမာဏ အမြောက်အမြား ထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် ကတ္တရာစေး ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Large Volume Inorganic Compounds Manufacturing and Coal Tar Distillation)[၄၂]

ဓာတုပစ္စည်းထုတ်လုပ်ခြင်း လုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ Ammonia၊ အက်စစ်များ (Nitric, Hydrochloric, Sulfuric, Hydrofluoric and Phosphoric Acid)၊ Chlor-alkali ဒြပ်ပေါင်းများ (ဥပမာ - Chlorine၊ Caustic Soda၊ Soda Ash)၊ Carbon Black နှင့် ကတ္တရာစေးပေါင်းခံခြင်း (Naphthalene၊ Phenathrene၊ Anthracene) တို့ပါဝင်သော အော်ဂဲနစ်မဟုတ်သော ဓာတုပစ္စည်း ပမာဏ များပြားစွာ ထုတ်လုပ်ခြင်းတို့ အကျုံးဝင်သည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
pH	S.U.[a]	6-9
Temperature increase	°C	<3[b]
Ammonia Plants		
Ammonia	mg/l	10[c]
Total suspended solids	mg/l	30
Nitric Acid Plants		
Ammonia	mg/l	10
Nitrates	mg/l	25
Total suspended solids	mg/l	30
Sulfuric Acid Plants		
Fluoride	mg/l	20
Total phosphorus	mg/l	5

[၄၂] Environmental, health, and safety guidelines for large volume inorganic compounds manufacturing and coal tar distillation. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

Total suspended solids	mg/l	30
Phosphoric Acid Plants		
Fluoride	mg/l	20
Total phosphorus	mg/l	5
Total suspended solids	mg/l	30
Hydrofluric Acid Plants		
Fluorides	kg/ton HF[d]	1
Suspended solids	kg/ton HF	1
	mg/l	30
Chlor-alkali / Hydrochloric Acid Plants		
Adsorbable organic halogens	mg/l	0.5
Chemical oxygen demand	mg/l	150
Chlorine	mg/l	0.2
Mercury	mg/l	0.05
	g/ton chlorine	0.1
Sulfides	mg/l	1
Total suspended solids	mg/l	20
Soda Ash Plants		
Ammonia	mg/l	10
Phosphorus	kg/ton	0.2
Suspended solids	kg/ton	270
Total suspended solids	mg/l	30
Carbon Black Plants		
Chemical oxygen demand	mg/l	100
Total suspended solids	mg/l	20

Coal Tar Distillation Plants		
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	35 (monthly average) 90 (daily maximum)
Anthracene, Naphthalene and Phenanthrene (each)	µg/l	20 (monthly average) 60 (daily maximum)
Total suspended solids	mg/l	50 (monthly average) 160 (daily maximum)

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

[c] Load based guideline: 0.1 kg/ton of product

[d] Hydrofluoric acid

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Ammonia Plants		
Ammonia	mg/Nm^{3}[a]	50
Nitrogen oxides	mg/Nm^{3}	300
Particulate matter PM_{10}[b]	mg/Nm^{3}	50
Nitric Acid Plants		
Ammonia	mg/Nm^{3}	10
Nitrogen oxides	mg/Nm^{3}	300

Nitrous oxide	mg/Nm^3	800
Sulfuric Acid Plants		
Hydrogen sulfide	mg/Nm^3	5
Nitrogen oxides	mg/Nm^3	200
Sulfur dioxide	mg/Nm^3	450 (2 kg/ton acid)
Sulfur trioxide	mg/Nm^3	60 (0.075 kg/ton acid)
Phosphoric / Hydrofluoric Acids Plants		
Fluorides (gaseous as Hydrogen fluoride)	mg/Nm^3	5
Particulate matter PM_{10} / Calcium fluoride	mg/Nm^3	50 (0.10 kg/ton phosphate rock)
Chlor-alkali / Hydrochloric Acid Plants		
Chlorine gas	mg/Nm^3	1 (partial liquefaction) 3 (complete liquefaction)
Hydrogen chloride	mg/Nm^3	20
Mercury	mg/Nm^3	0.2 (annual average emission of 1 g/ton chlorine)
Soda Ash Plants		
Ammonia	mg/Nm^3	50
Hydrogen sulfide	mg/Nm^3	5
Nitrogen oxides	mg/Nm^3	200
Particulate matter PM_{10}	mg/Nm^3	50
Carbon Black Plants		

Carbon monoxide	mg/Nm^3	500
Nitrogen oxides	mg/Nm^3	600
Particulate matter PM_{10}	mg/Nm^3	30
Sulfur dioxide	mg/Nm^3	850
Volatile organic compounds	mg/Nm^3	50
Coal Tar Distillation Plants		
Particulate matter PM_{10}	mg/Nm^3	50
Tar fume	mg/Nm^3	10
Volatile organic compounds	mg/Nm^3	50

[a] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure
[b] Particulate matter 10 micrometers or less in diameter

၂.၃.၄.၂ ရေနံအခြေပြု ပေါ်လီမာ ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Petroleum-based Polymers Manufacturing)[၄၇]

စက်မှုလုပ်ငန်းသုံး ရေနံအခြေပြုပေါ်လီမာထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့် သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	25
Adsorbable organic halogens	mg/l	0.3
Benzene	mg/l	0.05
Cadmium	mg/l	0.1
Chemical oxygen demand	mg/l	150
Chromium (hexavalent)	mg/l	0.1
Chromium (total)	mg/l	0.5

[၄၇] Environmental, health, and safety guidelines for petroleum-based polymers manufacturing. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

Copper	mg/l	0.5
Lead	mg/l	0.5
Mercury	mg/l	0.01
Nickel	mg/l	0.5
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Phenol	mg/l	0.5
Sulfide	mg/l	1
Temperature increase	°C	<3[b]
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	30
Vinyl chloride	mg/l	0.05
Zinc	mg/l	2

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Acrylonitrile	mg/Nm^3[a]	5 (15 from dryers)
Ammonia	mg/Nm^3	15
Dioxin / Furans	ng TEQ[b]/Nm^3	0.1
Formaldehyde	mg/m^3	0.15
Heavy metals (total)	mg/Nm^3	1.5
Hydrogen chloride	mg/Nm^3	10
Mercury	mg/Nm^3	0.2

Nitrogen oxides	mg/Nm^3	300
Particulate matter PM_{10}[c]	mg/Nm^3	20
Sulfur oxides	mg/Nm^3	500
Vinyl chloride	g/t s-PVC[d] g/t e-PVC[e]	80 500
Volatile organic compounds	mg/Nm^3	20

[a] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure
[b] Toxicity equivalence factor
[c] Particulate matter 10 micrometers or less in diameter
[d] Grams per ton suspension polyvinylchloride
[e] Grams per ton emulsion polyvinylchloride

၂.၃.၄.၃ ကျောက်မီးသွေး ပြုပြင်သန့်စင် ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Coal Processing)[၄၄]

ကျောက်မီးသွေးမှ လောင်စာအပါအဝင် ဓာတ်ငွေ့ သို့မဟုတ် အရည် ဓာတုပစ္စည်းများ ထုတ်လုပ်သည့် လုပ်ငန်းစဉ်၊ အမျိုးမျိုးသော Gasification ဖြစ်စဉ်နှင့် ၎င်း၏ နောက်ဆက်တွဲ ပြောင်းလဲမှုများမှ Liquid Hydrocarbon ၊ Methanol သို့မဟုတ် Oxygenated Liquid ထုတ်ကုန်များဖြစ်သည့် Synthetic Gas ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းနှင့် ဟိုက်ဒရိုကာဗွန်အရည်ဖြစ်စေသည့် ကျောက်မီးသွေးတွင် ဟိုက်ဒရိုဂျင်တိုက်ရိုက်ပေါင်းထည့်ခြင်းလုပ်ငန်းစဉ် (Direct Hydrogenation of Coal into Liquid Hydrocarbons) တို့တွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	30
Ammonia	mg/l	5
Cadmium	mg/l	0.1
Chemical oxygen demand	mg/l	150 (40 cooling water)
Chromium (hexavalent)	mg/l	0.1

[၄၄] Environmental, health, and safety guidelines for coal processing. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

Chromium (total)	mg/l	0.5
Cobalt	mg/l	0.5
Copper	mg/l	0.5
Cyanides	mg/l	0.5
Heavy metals (total)	mg/l	3
Iron	mg/l	3
Lead	mg/l	0.5
Manganese	mg/l	2
Mercury	mg/l	0.02
Nickel	mg/l	1
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Phenol	mg/l	0.5
Sulfide	mg/l	1
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	35
Vanadium	mg/l	1
Zinc	mg/l	1

[a] Standard unit

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Coal Preparation Plant		
Conveying, storage and preparation gas opacity	%	10
Pneumatic coal cleaning equipment opacity	%	10
Pneumatic coal cleaning equipment particulate	mg/Nm^{3}[a]	40
Thermal dryer gas opacity	%	20

Thermal dryer particulate	mg/Nm^3	70
Overall		
Ammonia	mg/Nm^3	30
Carbonyl sulfide + Carbon disulfide	mg/Nm^3	3
Heavy metals (total)	mg/Nm^3	1.5
Hydrogen sulfide	mg/Nm^3	10
Mercury	mg/Nm^3	1
Nitrogen oxides	mg/Nm^3	200-400[b]
Particulate matter PM_{10}[c]	mg/Nm^3	30-50[b]
Sulfur dioxide	mg/Nm^3	150-200
Volatile organic compounds	mg/Nm^3	150

[a] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure

[b] Lower value for plants of >100 MW thermal equivalent, higher value for plants of <100 MW thermal equivalent

[c] Particulate matter 10 micrometers or less in diameter

၂.၃.၄.၄ နိုက်ထရိုဂျင်ပါဝင်သော ဓာတ်မြေဩဇာထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Nitrogenous Fertilizer Production)[၆၁]

Ammonia၊ Urea၊ Nitric Acid၊ Calcium Ammonium၊ Nitrate၊ Ammonium Sulfate နှင့် Urea-ammonium Sulfate၊ Urea Ammonium Nitrate Liquid Fertilizer ကဲ့သို့သော ရောစပ်ထားသော နိုက်ထရိုဂျင်ပါဝင်သည့် ဓာတ်မြေဩဇာများ အပါအဝင် အမိုးနီးယား အခြေပြု နိုက်ထရိုဂျင်ပါဝင်သော ဓာတ်မြေဩဇာထုတ်လုပ်သည့်လုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်ကို လိုက်နာရမည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့် သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
pH	S.U.[a]	6-9
Temperature increase	°C	<3[b]

---

[၆၁] Environmental, health, and safety guidelines for nitrogenous fertilizer manufacturing. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

Ammonia and Nitric Acid Plants		
Ammonia	mg/l	5
Total nitrogen	mg/l	15
Total suspended solids	mg/l	30
Urea Plants		
Ammonia (prill / granulation)	mg/l	5
Urea (prill / granulation)	mg urea/l	1
Ammonium Nitrate / Calcium Ammonium Nitrate Plants		
Ammonium nitrate	mg/l	100
Ammonia	mg/l	5
Total nitrogen	mg/l	15
Total suspended solids	mg/l	30

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Ammonia Plants		
Ammonia	mg/Nm^3 [a]	50
Total nitrogen	mg/Nm^3	300
Total suspended solids	mg/Nm^3	50
Nitric Acid Plants		
Ammonia	mg/Nm^3	10
Nitrogen oxides	mg/Nm^3	200
Nitrous oxide	mg/Nm^3	800
Particulate matter PM_{10} [b]	mg/Nm^3	50

Urea / Urea Ammonium Nitrate Plants		
Ammonia (prill / granulation)	mg/Nm^3	50
Particulate matter PM_{10}	mg/Nm^3	50
Urea (prill / granulation)	mg/Nm^3	50
Ammonium Nitrate / Calcium Ammonium Nitrate Plants		
Ammonia	mg/Nm^3	50
Particulate matter PM_{10}	mg/Nm^3	50

[a] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure

[b] Particulate matter 10 micrometers or less in diameter

၂.၃.၄.၅ ဖော့စ်ဖိတ်ဓာတ်မြေဩဇာထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Phosphate Fertilizer Manufacturing)[၄၆]

Phosphoric Acid ၊ Single Super-phosphate ၊ Triple Super-phosphate နှင့် Nitrogen/Phosphorus/Potassium ဒြပ်ပေါင်း ဓာတ်မြေဩဇာ ထုတ်လုပ်သည့် လုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Ammonia	mg/l	10
Cadmium	mg/l	0.1
Fluorides	mg/l	20
	kg/ton NPK[a]	0.03
	kg/ton Phosphorus oxide	2
Heavy metals (total)	mg/l	10
pH	S.U.[b]	6-9
Total nitrogen	mg/l	15
Total phosphorus	mg/l	5
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Nitrogen, Phosphorus, Potassium

[b] Standard unit

[၄၆] Environmental, health, and safety guidelines for phosphate fertilizer manufacturing. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Phosphoric Acid Plants		
Fluorides (gaseous as Hydrogen fluoride)	mg/Nm^{3a}	5
Particulate matter PM_{10}[b]	mg/Nm^3	50
Phosphate Fertilizer Plants		
Ammonia	mg/Nm^3	50
Fluorides (gaseous as Hydrogen fluoride)	mg/Nm^3	5
Hydrogen chloride	mg/Nm^3	30
Nitrogen oxides	mg/Nm^3	500 (nitro-phosphate unit) 70 (mix acid unit)
Particulate matter PM_{10}	mg/Nm^3	50

[a] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure

[b] Particulate matter 10 micrometers or less in diameter

၂.၃.၄.၆ ပိုးသတ်ဆေးအမျိုးမျိုးထုတ်လုပ်ခြင်း၊ ဖော်စပ်ခြင်းနှင့် ထည့်သွင်းထုပ်ပိုးခြင်းလုပ်ငန်း (Pesticides Formulation, Manufacturing and Packaging)[၇၇]

ပိုးသတ်ဆေးအမျိုးမျိုးထုတ်လုပ်ခြင်း၊ ဖော်စပ်ခြင်းနှင့် ထည့်သွင်းထုပ်ပိုးခြင်းလုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ပိုးသတ်ဆေးအုပ်စုများတွင် အင်းဆက်ပိုးသတ်ဆေး၊ ပေါင်းသတ်ဆေး၊ မှိုသတ်ဆေး၊ ပင့်ကူသတ်ဆေး (Acaricides or Miticides)၊ Nematicides နှင့် ကြွက်သတ်ဆေး တို့ ပါဝင်သည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	30
Active ingredients (each)	mg/l	0.05

[၇၇] Environmental, health, and safety guidelines for pesticides formulation, manufacturing and packaging. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

Adsorbable organic halogens	mg/l	1
Ammonia	mg/l	10
Arsenic	mg/l	0.1
Chemical oxygen demand	mg/l	150
Chlorinated organics	mg/l	0.05
Chromium (hexavalent)	mg/l	0.1
Chromium (total)	mg/l	0.5
Copper	mg/l	0.5
Mercury	mg/l	0.01
Nitro-organics	mg/l	0.05
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Phenol	mg/l	0.5
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	10-20[b]
Zinc	mg/l	2

[a] Standard unit

[b] Lower value for pesticide manufacturing, higher value for pesticide formulation

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Ammonia, gaseous inorganic chlorine compounds	mg/Nm^3[a]	30
Bromines, Cyanides, Fluorines, Hydrogen sulfide	mg/Nm^3	3
Chloride	mg/Nm^3	5
Chlorine	mg/Nm^3	3
Particulate matter PM_{10}[b]	mg/Nm^3	20, 5[c]
Total organic carbon	mg/Nm^3	50
Volatile organic compounds	mg/Nm^3	20

[a] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure

[b] Particulate matter 10 micrometers or less in diameter

[c] Applicable where very toxic compounds are present

၂.၃.၄.၇ အိုလီယိုဓာတုပစ္စည်းများထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Oleochemicals Manufacturing)[၄၈]

အသီးအရွက်နှင့်တိရစ္ဆာန်တို့မှ ထွက်ရှိသည့် အဆီနှင့် ဆီတို့ကို အသုံးပြုသော Fatty Acids၊ အလှဆီနှင့် ဇီဝလောင်စာဆီ ထုတ်လုပ်သည့်လုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့် သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	40
Chemical oxygen demand	mg/l	150
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Total nitrogen	mg/l	30
Total phosphorus	mg/l	5
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard unit

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Volatile organic compounds	mg/Nm^{3}[a]	100

[a] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure

၂.၃.၄.၈ ဆေးဝါးဖော်စပ်ခြင်းနှင့် ဇီဝနည်းပညာဆိုင်ရာလုပ်ငန်း (Pharmaceuticals and Biotechnology Manufacturing)[၄၉]

ဆေးဝါးဖော်စပ်ရာတွင် အသုံးပြုရမည့်ပစ္စည်းများ ထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် ဇကာစစ်ခြင်း၊ အမှုန့်ကြိတ်ခြင်းစသည့် ကြားအဆင့် လုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ခြင်း၊ ဖော်စပ်ခြင်း၊ ရောနှောခြင်းနှင့် ထုပ်ပိုးခြင်းတို့ပါဝင်သည့် ဒုတိယအဆင့် လုပ်ငန်းစဉ် (Secondary Processing)၊ ဇီဝနည်းပညာ

[၄၈] Environmental, health, and safety guidelines for oleochemicals manufacturing. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

[၄၉] Environmental, health, and safety guidelines for pharmaceuticals and biotechnology manufacturing. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

သုတေသနနှင့် ထုတ်လုပ်မှုကဲ့သို့သော ဆက်စပ်လုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ စက်ရုံတစ်ခုချင်း (Individual Plants) အလိုက် သက်ဆိုင်သော စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်များအတွက် အမှန်တကယ် တိုင်းတာရမည့် ပါရာမီတာများကို ဘေးအန္တရာယ်နှင့် သက်ရောက်မှု အလားအလာများအပေါ် အခြေခံ၍ ဖြစ်ရပ်တစ်ခုချင်းအပေါ် ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
1,2-Dichloroethane	mg/l	0.1
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	30
Acetates (each)[a]	mg/l	0.5
Acetonitrile	mg/l	10.2
Active ingredient (each)	mg/l	0.05
Adsorbable organic halogen	mg/l	1
Amines (each)[b]	mg/l	102
Ammonia	mg/l	30
Arsenic	mg/l	0.1
Benzene	mg/l	0.02
Cadmium	mg/l	0.1
Chemical oxygen demand	mg/l	150
Chlorobenzene	mg/l	0.06
Chloroform	mg/l	0.013
Chromium (hexavalent)	mg/l	0.1
Dimethyl sulfoxide	mg/l	37.5
Isobutyraldehyde	mg/l	0.5
Isopropanol	mg/l	1.6
Isopropyl ether	mg/l	2.6

Ketones (each)[c]	mg/l	0.2
Mercury	mg/l	0.01
Methanol / Ethanol (each)	mg/l	4.1
Methyl cellosolve	mg/l	40.6
Methylene chloride	mg/l	0.3
n-Heptane	mg/l	0.02
n-Hexane	mg/l	0.02
o-Dichlorobenzene	mg/l	0.06
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[d]	6-9
Phenol	mg/l	0.5
Tetrahydrofuran	mg/l	2.6
Toluene	mg/l	0.02
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	10
Xylenes	mg/l	0.01

[a] n-Amyl acetate, n-Butyl acetate, Ethyl acetate, Isopropyl acetate, Methyl formate

[b] Including Diethylamine and Triethylamine

[c] Including Acetone, Methyl isobutyl ketone

[d] Standard unit

ထုတ်လွှတ်အနိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Active ingredient (each)	mg/Nm^3[a]	0.15
Ammonia	mg/Sm^3[b]	30
Arsenic	mg/Sm^3	0.05
Benzene, Vinyl chloride,	mg/Nm^3	1

Dichloroethane (each)		
Bromides (as Hydrogen bromide)	mg/Sm^3	3
Chlorides (as Hydrogen chloride)	mg/Sm^3	30
Ethylene oxide	mg/Sm^3	0.5
Hazardous air pollutants	kg/year	900-1,800[c]
Mutagenic substance	mg/Sm^3	0.05
Particulate matter PM_{10}[d]	mg/Nm^3	20
Total Class A[e]	mg/Nm^3	20[f]
Total Class B[g]	mg/Nm^3	80[h]
Total organic carbon	mg/Nm^3	50
Volatile organic compounds	mg/Nm^3	20-150[i] 50[j]

[a] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure

[b] Milligrams per standard cubic meter at specified temperature and pressure

[c] Process-based annual mass limit

[d] Particulate matter 10 micrometers or less in diameter

[e] Class A compounds are those that may cause significant harm to human health and the environment

[f] Applicable when total Class A compounds exceed 100 g/year

[g] Class B compounds are organic compounds of less environmental impact than Class A compounds

[h] Applicable when total Class B compounds, expressed as Toluene, exceed the lower of 5 tons/year or 2 kg/hour

[i] Facilities with solvent consumption >50 tons/year

[j] Waste gases from oxidation plants

၂.၃.၅ ဖန်ထည်နှင့် ကြွေထည်မြေထည် ထုတ်လုပ်ခြင်း (Manufacture of Glass and Ceramics)

၂.၃.၅.၁ မှန်၊ ဖန်မျှင်နှင့် Mineral Fibre ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Glass, and Glass and Mineral Fibre Manufacturing)[၅၀]

မှန်၊ ဖန်မျှင် သို့မဟုတ် Mineral Fibre ထုတ်လုပ်သည့် စက်ရုံလုပ်ငန်းတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ အဆိုပါစက်ရုံလုပ်ငန်းအတွက် ကုန်ကြမ်းထုတ်လုပ်ရာတွင် စာပိုဒ် (၂.၇.၁) - ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်း ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Construction Materials Extraction) ပါ လမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Antimony	mg/l	0.3
Arsenic	mg/l	0.1
Boric acid	mg/l	2
Chemical oxygen demand	mg/l	130
Fluorides	mg/l	5
Lead	mg/l	0.1
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Temperature increase	°C	<3[b]
Total suspended solids	mg/l	30

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

[၅၀] Environmental, health, and safety guidelines for glass manufacturing. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels)

Parameter		Unit	Guideline Value
Arsenic		mg/Nm[3a]	1
Cadmium		mg/Nm^3	0.2
Fluorides		mg/Nm^3	5
Hydrogen chloride		mg/Nm^3	30
Lead		mg/Nm^3	5
Nitrogen oxides		mg/Nm^3	1,000
Other heavy metals (total)		mg/Nm^3	5[b]
Particulates	Natural gas Other fuels	mg/Nm^3	100[c] 50[c]
Sulfur dioxide		mg/Nm^3	700-1,500[d]

[a] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure
[b] 1 mg/Nm^3 for Selenium
[c] Where toxic metals are present, not to exceed 20 mg/Nm^3; to achieve dust emissions of 50 mg/Nm^3 installation of secondary treatments (bag fillers or electrostatic precipitators) is necessary
[d] 700 mg/Nm^3 for natural gas firing, 1,500 mg/Nm^3 for oil firing

၂.၃.၅.၂ ကြွေထည် မြေထည်၊ ကြွေပြားနှင့် သန့်ရှင်းရေးသုံးပစ္စည်းထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Ceramic Tile and Sanitary Ware Manufacturing)[၅၁]

ကြွေထည်မြေထည်၊ ကြွေပြားနှင့် သန့်ရှင်းရေးသုံးပစ္စည်းများ ထုတ်လုပ်သည့်လုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

[၅၁] Environmental, health, and safety guidelines for ceramic tile and sanitary ware manufacturing. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels for ceramic tile)

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	50
Cadmium	mg/l	0.1
Chromium (total)	mg/l	0.1
Cobalt	mg/l	0.1
Copper	mg/l	0.1
Lead	mg/l	0.2
Nickel	mg/l	0.1
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Temperature increase	°C	<3[b]
Total suspended solids	mg/l	50
Zinc	mg/l	2

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels for ceramic tile)

Parameter	Unit	Guideline Value
Cadmium	mg/Nm^3 [a]	0.2
Hydrogen chloride	mg/Nm^3	30
Hydrogen fluoride	mg/Nm^3	5
Lead	mg/Nm^3	0.5
Nitrogen oxides	mg/Nm^3	600[b]
Particulate matter PM_{10} [c]	mg/Nm^3	50[d]

Sulfur dioxide	mg/Nm^3	400[b]
Total organic carbon	mg/Nm^3	20

[a] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure
[b] Kiln operations
[c] Particulate matter 10 micrometers or less in diameter
[d] Dryer and kiln stacks

၂.၃.၆ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းထုတ်လုပ်ခြင်း (Manufacture of Construction Materials)

၂.၃.၆.၁ ဘိလပ်မြေနှင့်ထုံးထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Cement and Lime Manufacturing)[၁၂]

ဘိလပ်မြေနှင့် ထုံးထုတ်လုပ်သည့် လုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ အဆိုပါလုပ်ငန်းအတွက် ကုန်ကြမ်းထုတ်လုပ်ရာတွင် စာပိုဒ် (၂.၇.၁) - ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်း ထုတ်လုပ်ခြင်း (Construction Materials Extraction) ပါ လမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
pH	S.U.[a]	6-9
Temperature increase	°C	<3[b]
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard unit
[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

[၁၂] Environmental, health, and safety guidelines for cement and lime manufacturing. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels - for cement manufacturing)

Parameter	Unit	Guideline Value
Cadmium + Thallium	mg/Nm[3a]	0.05
Dioxins / Furans	mg TEQ[b]/Nm^3	0.1
Dust (other point sources including clinker cooling, cement grinding)	mg/Nm^3	50
Hydrogen chloride	mg/Nm^3	10
Hydrogen fluoride	mg/Nm^3	1
Mercury	mg/Nm^3	0.05
Nitrogen oxides	mg/Nm^3	600
Particulate matter PM_{10}[c] (existing kilns)	mg/Nm^3	100
Particulate matter PM_{10} (new kiln system)	mg/Nm^3	30
Sulfur dioxide	mg/Nm^3	400
Total metals[d]	mg/Nm^3	0.5
Total organic carbon	mg/Nm^3	10

[a] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure

[b] Toxicity equivalence factor

[c] Particulate matter 10 micrometers or less in diameter

[d] Total metals are Arsenic, Lead, Cobalt, Chromium, Copper, Manganese, Nickel, Vanadium, and Antimony

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels - for lime manufacturing)

Parameter	Unit	Guideline Value
Dust	mg/Nm[3a]	50
Sulfur dioxide	mg/Nm^3	400

Nitrogen oxides	mg/Nm^3	500
Hydrogen chloride	mg/Nm^3	10

[a] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure

၂.၃.၇ သတ္တု၊ စက်ပစ္စည်းနှင့် လျှပ်စစ်ပစ္စည်းများထုတ်လုပ်ခြင်း (Metal, Machinery and Electronics)

၂.၃.၇.၁ အခြေခံသတ္တုအရည်ကျိုခြင်းနှင့် သန့်စင်ခြင်းလုပ်ငန်း (Base Metal Smelting and Refining)[၃၄]

ခဲ၊ သွပ်၊ ကြေး၊ နီကယ် နှင့် အလူမီနီယမ် (Lead, Zinc, Copper, Nickel and Aluminum) သတ္တုများ ကျိုချက်သန့်စင်ခြင်းလုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ သတ္တုတူးဖော်ခြင်းနှင့် ကုန်ကြမ်းများ ဝယ်ယူစုဆောင်းခြင်းလုပ်ငန်းများ အကျုံးမဝင်ပါ။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels for nickel, copper, lead, zinc and aluminum smelting and refining)

Parameter	Unit	Guideline Value
Aluminum	mg/l	0.2
Arsenic	mg/l	0.05
Cadmium	mg/l	0.05
Chemical oxygen demand	mg/l	50
Copper	mg/l	0.1
Fluoride	mg/l	5
Hydrocarbons	mg/l	5
Lead	mg/l	0.1
Mercury	mg/l	0.01
Nickel	mg/l	0.1

[၃၄] Environmental, health, and safety guidelines for base metal smelting and refining. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

pH	S.U.[a]	6-9
Temperature increase	°C	<3[b]
Total suspended solids	mg/l	20
Zinc	mg/l	0.2

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels for Nickel, Copper, Lead, Zinc and Aluminum Smelting and Refining - Varying by Metal Type / Smelting Process)

Parameter	Unit	Guideline Value
Acid mists / gases	mg/Nm^3[a]	50
Ammonia	mg/Nm^3	5
Arsine	mg/Nm^3	0.5
Carbon monoxide and carbonyls	mg/Nm^3	5
Chlorine	mg/Nm^3	0.5
Dioxins	ng TEQ[b]/m^3	0.1-0.5
Dust	mg/Nm^3	1-5
Hydrogen chloride	mg/Nm^3	5
Hydrogen fluoride	mg/Nm^3	0.5
Mercury	mg/Nm^3	0.02
Nitrogen oxides	mg/Nm^3	100-300
Polyfluorinated hydrocarbons	anode effects/ cell /day	0.1
Sulfur dioxide	mg/Nm^3	< 50-200
Total fluoride	mg/Nm^3	0.8

Total organic carbon	mg/Nm^3	5-50
Volatile organic compounds / solvents	mg/Nm^3	5-15

[a] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure
[b] Toxicity equivalence factor

၂.၃.၇.၂ သံမဏိစက်ရုံလုပ်ငန်း (Integrated Steel Mills)[၃၄]

သံကြွပ်နှင့် သံသတ္တုကုန်ကြမ်း ထုတ်လုပ်ခြင်း သို့မဟုတ် သံသတ္တုမြေစာနှင့် သံအခြေခံသတ္တုစပ်များမှ သံမဏိသတ္တုစပ် (Low-alloy Steel) ထုတ်လုပ်ခြင်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ကုတ်မီးသွေး (Metallurgical Coke) ထုတ်လုပ်ခြင်း၊ အောက်ဆီဂျင် မီးဖိုသုံးသံ (Primary Iron) နှင့် သံမဏိ ထုတ်လုပ်ခြင်း၊ သတ္တုအပိုင်းအစများကို ပြန်လည်အသုံးပြု၍ Electric Arc Furnace Process ဖြင့် ထုတ်လုပ်ခြင်း၊ တစ်ပိုင်းတစ်စ ကုန်ချောပစ္စည်း ထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် အပူအအေး နည်းစဉ်ဖြင့် သံ/သံမဏိချောင်း ထုတ်လုပ်ခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်များ (Hot and Cold Rolling Activities) တွင်လည်း ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ သံသတ္တုရိုင်းတူးဖော်ထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများ ထုတ်ယူခြင်းနှင့် တစ်ဝက်တစ်ပျက် ထုတ်ကုန်များမှ ကုန်ချောပစ္စည်း ထုတ်လုပ်ခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်များ အကျုံးမဝင်ပါ။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Ammonia	mg/l (as Nitrogen)	5
Cadmium	mg/l	0.01
Chemical oxygen demand	mg/l	250
Chromium (hexavalent)	mg/l	0.1
Chromium (total)	mg/l	0.5
Copper	mg/l	0.5
Cyanides (free)	mg/l	0.1

[၃၄] Environmental, health, and safety guidelines for integrated steel mills. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

Cyanides (total)	mg/l	0.5
Fluoride	mg/l (as Fluorine)	5
Iron	mg/l	5
Lead	mg/l	0.2
Mercury	mg/l	0.01
Nickel	mg/l	0.5
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Phenol	mg/l	0.5
Polycyclic aromatic hydrocarbons	mg/l	0.05
Sulfides	mg/l	0.1
Temperature increase	°C	<3[b]
Tin	mg/l	2
Total nitrogen	mg/l	30
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	35
Zinc	mg/l	2

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Ammonia	mg/Nm^{3a}	30
Benzo(a)pirene	mg/Nm^3	0.1
Cadmium	mg/Nm^3	0.2

Carbon monoxide	mg/Nm^3	100 (electric arc furnace)
		300 (coke oven)
Chromium	mg/Nm^3	4
Fluoride	mg/Nm^3	5
Hydrogen chloride	mg/Nm^3	10
Hydrogen fluoride	mg/Nm^3	10
Hydrogen sulfide	mg/Nm^3	5
Lead	mg/Nm^3	2
Nickel	mg/Nm^3	2
Nitrogen oxides	mg/Nm^3	500
		750 (coke oven)
Oil mist	mg/Nm^3	15
Particulate matter PM_{10}[b]	mg/Nm^3	20-50[c]
Polychlorinated dibenzodioxin and dibenzofuran	ng TEQ[d]/m^3	0.1
Sulfur dioxide	mg/Nm^3	500
Tar fume	mg/Nm^3	5
Volatile organic compounds	mg/Nm^3	20

[a] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure
[b] Particulate matter 10 micrometers or less in diameter
[c] Lower value where toxic metals are present
[d] Toxicity equivalence factor

၂.၃.၇.၃ သတ္တုအရည်ကျိုပုံလောင်းခြင်းလုပ်ငန်း (Foundries)[၁၁]

သံ၊ သံမဏိနှင့် သံမဟုတ်သော အလူမီနီယံ၊ ကြေးနီ၊ ခဲ၊ နီကယ်၊ သံဖြူ၊ မဂ္ဂနီဆီယမ် နှင့် တိုင်တေနီယမ် အခြေခံသတ္တုအမျိုးမျိုး အရည်ကျိုခြင်းလုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ဖိအားအနိမ့်အမြင့်ဖြင့် ဒန်၊ သွပ်နှင့် မဂ္ဂနီဆီယမ်သတ္တုများ ပုံသွင်းခြင်းနှင့် သဲဖြင့် ပုံသွင်းနိုင်ရန် ပြင်ဆင်ပြုပြင်ရသည့် သဲပုံသွင်းခြင်းလုပ်ငန်းများသာ ပါဝင်ပြီး တစ်ပိုင်းတစ်စ ကုန်ချော

[၁၁] Environmental, health, and safety guidelines for foundries. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

ပစ္စည်းများကို ပြုပြင်မွမ်းမံထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းများ အကျုံးမဝင်ပါ။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Aluminum	kg/ton	0.02[a]
Ammonia	mg/l (as Nitrogen)	5
Cadmium	mg/l	0.01
Chemical oxygen demand	mg/l	125
Chromium (total)	mg/l	0.5
Copper	mg/l	0.5
Fluoride	mg/l (as Fluorine)	5
Iron	mg/l	5
Lead	mg/l	0.2
Nickel	mg/l	0.5
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[b]	6-9
Phenol	mg/l	1
Temperature increase	°C	<3[c]
Tin	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	35
Zinc	mg/l	0.5

[a] Aluminum smelting and casting

[b] Standard unit

[c] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Amines	mg/Nm^3[a]	5[b]
Carbon monoxide	mg/Nm^3	200[c]
		150[d]
Chloride	mg/Nm^3	5[e]
Chlorine	mg/Nm^3	5[f]
Copper and compounds	mg/Nm^3	5-20[g]
Fluoride	mg/Nm^3	5[h]
Hydrogen sulfide	mg/Nm^3	5
Lead, cadmium and their compounds	mg/Nm^3	1-2[i]
Nickel, Cobalt, Chromium, Tin and their compounds	mg/Nm^3	5
Nitrogen oxides	mg/Nm^3	400[j]
		120[c]
		150[k]
Oil aerosol / mist	mg/Nm^3	5
Particulate matter PM_{10}[l]	mg/Nm^3	20[m]
		50[n]
Polychlorinated dibenzodioxin and dibenzofuran	ng TEQ[p]/m^3	0.1
Sulfur dioxide	mg/Nm^3	400[c]
		50[p]
		120[q]
Volatile organic compounds	mg/Nm^3	20[c]
		30
		15[r]

[a] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure

[b] Non-ferrous metal melting (aluminum)

[c] Non-ferrous metal melting (shaft furnaces)

[d] Cold box molding and core making shop

[e] Furnace emissions where chloride flux is used
[f] Thermal sand reclamation systems and solvent based investment foundry coating, shelling, and setting operation
[g] Higher value applicable to copper and its alloy producing processes
[h] Furnace emissions where fluoride flux is used
[i] Higher value applicable to non-ferrous metal foundries from scrap
[j] Ferrous metal melting (maximum emissions level considered on best available technology base and based on cokeless cupola furnaces)
[k] From thermal sand reclamation systems / regeneration units
[l] Particulate matter 10 micrometers or less in diameter
[m] Particulate matter emissions when toxic metals are present
[n] Particulate matter emissions when toxic metals are not present
[o] Ferrous metal melting (cupola furnaces)
[p] Toxicity equivalence factor
[q] Maximum emissions level considered on best available technology base and based on cold blast cupola furnaces
[r] Ferrous metal melting (electric arc furnaces); cupola furnaces may have higher emissions levels (up to 1,000 mg/Nm^3)

၂.၃.၇.၄ သတ္တု၊ ပလတ်စတစ်နှင့် ရာဘာ ထုတ်ကုန်လုပ်ငန်း (Metal, Plastic and Rubber Products Manufacturing)[၃၆]

သတ္တု၊ ပလတ်စတစ်နှင့် ရာဘာထုတ်ကုန်ပစ္စည်းထုတ်လုပ်သည့် စက်ရုံအများစုတွင် အသုံးပြုသည့် စက်ပစ္စည်းများ ပြုပြင်တပ်ဆင်သည့်လုပ်ငန်းတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ သတ္တု၊ ပလတ်စတစ်နှင့် ရာဘာကဲ့သို့ ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများ ထုတ်လုပ်ခြင်း သို့မဟုတ် ထုတ်ယူခြင်း၊ သတ္တုပုံသွင်းခြင်း သို့မဟုတ် သာမိုပလတ်စတစ်ပေါ်လီမာများ သို့မဟုတ် ထပ်ဖြည့်ပစ္စည်းများ (Additives) ထုတ်လုပ်ခြင်း လုပ်ငန်းများ အကျုံးမဝင်ပါ။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

[၃၆] Environmental, health, and safety guidelines for metal, plastic, rubber products manufacturing. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Aluminum	mg/l	3
Ammonia	mg/l	10
		20 (electroplating)
Arsenic	mg/l	0.1
Cadmium	mg/l	0.1
Chemical oxygen demand	mg/l	250
Chromium (hexavalent)	mg/l	0.1
Chromium (total)	mg/l	0.5
Copper	mg/l	0.5
Cyanides (free)	mg/l	0.2
Cyanides (total)	mg/l	1
Fluorides	mg/l	20
Iron	mg/l	3
Lead	mg/l	0.2
Mercury	mg/l	0.01
Nickel	mg/l	0.5
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Phenols	mg/l	0.5
Silver	mg/l	0.2
Sulfide	mg/l	1
Temperature increase	°C	<3[b]
Tin	mg/l	2
Total nitrogen	mg/l	15
Total phosphorus	mg/l	5

Total suspended solids	mg/l	50
		25 (electroplating)
Volatile organic halogens	mg/l	0.1
Zinc	mg/l	2

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Ammonia	mg/Nm^{3}[a]	50
Hydrogen chloride	mg/Nm^3	10
Nitrogen oxides	mg/Nm^3	350
Particulate matter PM_{10}[b] (metal surface treatments)	mg/Nm^3	5
Particulate matter PM_{10} (plastic processing)	mg/Nm^3	3
Total organic carbon (rubber vulcanization)	mg/Nm^3	80
Volatile halogenated hydrocarbons (metal surface treatments)	mg/Nm^3	20
Volatile organic compounds (metal and plastic coating)	mg/Nm^3	100 (up to 15 tons/year solvent consumption)
		75 (more than 15 tons/year solvent consumption)
		50 (drying processes)

Volatile organic compounds (rubber conversion)	mg/Nm^3	20[c]
Volatile organic compounds (surface cleaning)	mg/Nm^3	20-75[d]

[a] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure

[b] Particulate matter 10 micrometers or less in diameter

[c] Facilities with solvent consumption greater than 15 tons/year

[d] 20 mg/Nm^3 for waste gases from surface cleaning using volatile organic compounds classified as carcinogenic, mutagenic or toxic to reproduction; 75 mg/Nm^3 for waste gases from other surface cleaning

၂.၃.၇.၅ တစ်ပိုင်းလျှပ်ကူးပစ္စည်းနှင့် အခြားအီလက်ထရောနစ်ပစ္စည်း ထုတ်လုပ်ခြင်း လုပ်ငန်း (Semiconductors and Other Electronics Manufacturing)[၃၇]

တစ်ပိုင်းလျှပ်ကူးပစ္စည်းများနှင့် အခြားအီလက်ထရောနစ်ပစ္စည်းများ ထုတ်လုပ်သည့် လုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ဤလမ်းညွှန်ချက်များတွင် ကုန်ကြမ်း ပစ္စည်းများမှ ထုတ်ယူခြင်း၊ အထွေထွေ စက်ပစ္စည်းအစိတ်အပိုင်းများ တပ်ဆင်ခြင်း၊ ပလတ်စတစ် ကိုယ်ထည်အတွင်းပိုင်းစက်ပစ္စည်းအစိတ်အပိုင်းများ တပ်ဆင်ရန်အတွက် လျှပ်ကာပစ္စည်းများ ထုတ်လုပ်ခြင်း သို့မဟုတ် Standard Connector ထုတ်လုပ်ခြင်းများအတွက် ပါဝင်ခြင်း မရှိပါ။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	50
Adsorbable organic halogens	mg/l	0.5
Ammonia	mg/l	10
Arsenic	mg/l	0.1
Cadmium	mg/l	0.1
Chemical oxygen demand	mg/l	160

[၃၇] Environmental, health, and safety guidelines for semiconductors and electronics manufacturing. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

Chromium (hexavalent)	mg/l	0.1
Chromium (total)	mg/l	0.5
Copper	mg/l	0.5
Cyanide (free)	mg/l	0.1
Cyanide (total)	mg/l	1
Fluoride	mg/l	5
Lead	mg/l	0.1
Mercury	mg/l	0.01
Nickel	mg/l	0.5
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Selenium	mg/l	1
Silver	mg/l	0.1
Temperature increase	°C	<3[b]
Tin	mg/l	2
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50
Zinc	mg/l	2

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Acetone	mg/Nm^3[a]	150
Ammonia	mg/Nm^3	30
Arsine and arsenic compounds	mg/Nm^3	0.5

Hydrogen chloride	mg/Nm^3	10
Hydrogen fluoride	mg/Nm^3	5
Inorganic hazardous air pollutants[b]	mg/Nm^3	0.42
Organic hazardous air pollutants[b]	mg/Nm^3	20
Phosphine	mg/Nm^3	0.5
Volatile organic compounds[c]	mg/Nm^3	20

[a] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure

[b] Industry-specific hazardous air pollutants include: Antimony compounds, Arsenic compounds, Arsine, Carbon tetrachloride, Catechol, Chlorine, Chromium compounds, Ethyl acrilate, Ethylbenzene, Ethylene glycol, Hydrochloric acid, Hydrofluoric acid, Lead compounds, Methanol, Methyl isobutyl ketone, Methylene chloride, Nickel compounds, Perchloroethylene, Phosphine, Phosphorus, Toluene, 1,1,1-trichloroethane, Trichloroethylene (phased-out), and Xylenes

[c] Applicable to surface cleaning processes

၂.၄ စွန့်ပစ်ပစ္စည်း စီမံခန့်ခွဲမှု (Waste Management)

၂.၄.၁ အစိုင်အခဲစွန့်ပစ်ပစ္စည်း စီမံခန့်ခွဲမှုလုပ်ငန်း (Solid Waste Management Facilities)[၃၈]

စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများအား လက်ခံ/ရွှေ့ပြောင်း/ပြုပြင်/ထုပ်ပိုး/သိုလှောင်ခြင်း၊ မြေဖို့စွန့်ပစ်ခြင်း၊ ရူပ-ဓာတုနှင့် ဇီဝနည်းစဉ်များဖြင့် ပြုပြင်သန့်စင်ခြင်းနှင့် မီးရှို့ဖျက်ဆီးခြင်းစသည့် မြူနီစပါယ် စွန့်ပစ်အစိုင်အခဲနှင့် စက်မှုလုပ်ငန်း စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ စီမံခန့်ခွဲမှု လုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်ကို လိုက်နာရမည်။ သက်ဆိုင်ရာလုပ်ငန်းသဘာဝအလိုက် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းစီမံခန့်ခွဲမှု လုပ်ဆောင်ချက်များ (ဥပမာ - ဆေးကုသမှုနှင့်ဆိုင်သော စွန့်ပစ်ပစ္စည်း) သည် သက်ဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းလမ်းညွှန်ချက်များ (Relevant Industry Guidelines) တွင် အကျုံးဝင်သည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

[၃၈] Environmental, health, and safety guidelines for waste management facilities. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels - for landfills)

Parameter	Unit	Guideline Value			
		Hazardous Waste Landfills		Municipal Solid Waste Landfills	
		Daily Max.	Monthly Average	Daily Max	Monthly Average
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	220	56	140	37
Ammonia	mg/l	10	4.9	10	4.9
Aniline	mg/l	0.024	0.015	-	-
Arsenic	mg/l	1.1	0.54	-	-
α-Terpineol	mg/l	0.042	0.019	0.033	0.016
Benzoic acid	mg/l	0.119	0.073	0.12	0.071
Chromium (total)	mg/l	1.1	0.46	-	-
Naphthalene	mg/l	0.059	0.022	-	-
p-Cresol	mg/l	0.024	0.015	0.025	0.014
pH	S.U.[a]	6-9	6-9	6-9	6-9
Phenol	mg/l	0.048	0.029	0.026	0.015
Pyridine	mg/l	0.072	0.025	-	-
Total suspended solids	mg/l	88	27	88	27
Zinc	mg/l	0.535	0.296	0.2	0.11

[a] Standard unit

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels from incinerators)

Parameter	Unit	Guideline Value[a]
Cadmium	mg/m^3	0.05-0.1 (0.5-8 hour average)
Carbon monoxide	mg/m^3	50-150

Hydrochloric acid	mg/m^3	10
Hydrogen fluoride	mg/m^3	1
Mercury	mg/m^3	0.05-0.1 (0.5-8 hour average)
Nitrogen oxides	mg/m^3	200-400 (24 hour average)
Polychlorinated dibenzodioxin and dibenzofuran	ng TEQ^b/m^3	0.1
Sulfur dioxide	mg/m^3	50 (24 hour average)
Total metals	mg/m^3	0.5-1 (0.5-8 hour average)
Total suspended particulates	mg/m^3	10 (24 hour average)

[a] Applicable to both municipalsolid waste and hazardous waste incinerators
[b] Toxicity equivalence factor

စက်မှုလုပ်ငန်း သို့မဟုတ် ဆေးဘက်ဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများမှ ထွက်ရှိလာသော ဘေးအန္တရာယ်ရှိ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများအား မီးရှို့ခြင်းကြောင့် ထွက်ရှိလာသော ပြာ (Incinerator Bottom Ash) နှင့် အခြားအကြွင်းအကျန် အစိုင်အခဲများကို ဘေးအန္တရာယ်မရှိကြောင်း သက်သေအထောက်အထား ထင်ရှားစွာ မပြနိုင်လျှင် ဘေးအန္တရာယ်ရှိ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကဲ့သို့ သန့်စင်ခြင်းနှင့် စွန့်ပစ်ခြင်း ပြုလုပ်ရမည်။

၂.၄.၂ စွန့်ပစ်ရေ သန့်စင်မှု လုပ်ငန်း (Wastewater Treatment Facilities)[၃၉]

လူနေရပ်ကွက်များ၊ စီးပွားရေးလုပ်ငန်းနှင့် စက်မှုလုပ်ငန်းများမှ ထွက်ရှိလာမည့် စွန့်ပစ်ရေဆိုးများကို သန့်စင်သည့် ဗဟိုစွန့်ပစ်ရေဆိုးသန့်စင်သည့် လုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ လမ်းညွှန်ချက်တန်ဖိုးများကို မြေပေါ်ရေအတွင်းသို့ မစွန့်ပစ်မီ မိလ္လာရေများနှင့် ညစ်ညမ်းစီးဆင်းရေ (Contaminated Storm Water) များ ပြုပြင်သန့်စင်ခြင်းလုပ်ငန်းများတွင် လိုက်နာကျင့်သုံးရမည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည် အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

---

[၃၉] Pollution prevention and abatement handbook. 1998. Toward cleaner production. World Bank Group in collaboration with United Nations Environment Programme and the United Nations Industrial Development Organization.

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	50
Ammonia	mg/l	10
Arsenic	mg/l	0.1
Cadmium	mg/l	0.1
Chemical oxygen demand	mg/l	250
Chlorine (total residual)	mg/l	0.2
Chromium (hexavalent)	mg/l	0.1
Chromium (total)	mg/l	0.5
Copper	mg/l	0.5
Cyanide (free)	mg/l	0.1
Cyanide (total)	mg/l	1
Fluoride	mg/l	20
Heavy metals (total)	mg/l	10
Iron	mg/l	3.5
Lead	mg/l	0.1
Mercury	mg/l	0.01
Nickel	mg/l	0.5
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Phenols	mg/l	0.5
Selenium	mg/l	0.1
Silver	mg/l	0.5
Sulfide	mg/l	1
Temperature increase	°C	<3[b]
Total coliform bacteria	100 ml	400

Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50
Zinc	mg/l	2

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

ဇီဝအစိုင်အခဲများနှင့် အနည်အနှစ်စွန့်ပစ်ခြင်း (Biosolids and Sludge Disposal)[၆၀]။ ရေဆိုးသန့်စင်မှုလုပ်ငန်းများမှ အနည်အနှစ်များကို စွန့်ပစ်ရာတွင် ရေစစ်ထုတ်ပြီး မြေဖို့စွန့်ပစ်ခြင်း သို့မဟုတ် မီးရှို့ဖျက်ဆီးခြင်း ဆောင်ရွက်ရမည်။ အနည်အနှစ်များကို အဆိပ်အတောက်ဖြစ်စေသော ပါဝင်ပစ္စည်းများနှင့် အဏုဇီဝဆိုင်ရာ ပါဝင်ပစ္စည်းများကိုအလုံအလောက် လျှော့ချပြီးနောက် မြေဆီလွှာဖြည့်စွက်ပစ္စည်းအဖြစ် သို့မဟုတ် စိုက်ပျိုးရေးသုံးမြေဩဇာအဖြစ် အသုံးပြုနိုင်သည်။ အောက်ပါလမ်းညွှန်ချက်တန်ဖိုးများကို လိုက်နာရမည်-

Parameter	Unit[a]	Guideline Value
Arsenic	mg/kg	75
Cadmium	mg/kg	85
Chromium (total)	mg/kg	3,000
Copper	mg/kg	4,300
Lead	mg/kg	840
Mercury	mg/kg	57
Molybdenum	mg/kg	75
Nickel	mg/kg	420
Selenium	mg/kg	100
Total coliform bacteria	g[b]	1,000
Zinc	mg/l	7,500

[a] Dry weight

[b] Per gram of total solids (dry weight)

[၆၀] Use and disposal of sewage sludge. 2006. Title 40 Code of Federal Regulations Part 503, United States Environmental Protection Agency.

၂.၅ ရေဖြန့်ဝေခြင်း (Water Supply)

၂.၅.၁ သောက်သုံးရေ သန့်စင်မှုလုပ်ငန်း (Potable Water Treatment Facilities)[၆၁]

မြစ်များ၊ ရေကန်များ၊ ရေလှောင်ကန်များ သို့မဟုတ် မြေအောက်ရေအောင်းလွှာများမှ ရေကို အသုံးပြု၍ လည်ပတ်သော ဗဟိုသောက်သုံးရေသန့်စင်စက်ရုံလုပ်ငန်းနှင့် ရေသန့်စက်ရုံ လုပ်ငန်းတို့တွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ သောက်သုံးရေ ဖြန့်ဖြူးခြင်းစနစ်များ၏ ရေအရည်အသွေးသည် အမျိုးသားအဆင့် သောက်သုံးရေ စံချိန်စံညွှန်းများ (National Drinking Water Standards) ကို ပြည့်မီရမည်။ ရေသန့်လုပ်ငန်းများမှ ထွက်ရှိသော အနည်အနှစ်များကို ဘေးအန္တရာယ်ရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်း ပါဝင်ခြင်း ရှိ/မရှိ ဖြစ်ရပ်တစ်ခုချင်းစီအလိုက် ဆန်းစစ်ပြီး အခြေအနေအပေါ် မူတည်၍ စီမံခန့်ခွဲရမည်။ ရေသန့်စက်ရုံများမှ ထွက်ရှိသော အနည်အနှစ်များကို ရေစစ်ထုတ်ပြီး မြေဖို့စွန့်ပစ်ရမည်။

၂.၆ အခြေခံအဆောက်အအုံနှင့် ဝန်ဆောင်မှုဆိုင်ရာ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု (Infrastructure and Service Development)

၂.၆.၁ သင်္ဘောသွားလာရေးလုပ်ငန်း (Shipping)[၆၂]

ကုန်တင်သင်္ဘောများ (Ships Used for the Transport of Bulk Cargo and Goods) ရေကြောင်းသွားလာရေးနှင့်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ကုန်ပစ္စည်းများစီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ သင်္ဘောပြင်ဆင်ခြင်းနှင့်ထိန်းသိမ်းခြင်း၊ အခြားဆိပ်ကမ်းလုပ်ငန်းများအတွက် စာပိုဒ် (၂.၆.၂) - သင်္ဘောဆိပ်၊ ဆိပ်ကမ်းနှင့် ဆိပ်ခံတံတား တည်ဆောက်ခြင်း (Ports, Harbors and Terminals) ပါ လမ်းညွှန်ချက်များကိုလည်းကောင်း၊ လောင်စာဆီ အမြောက်အမြား ပို့ဆောင်ခြင်း နှင့် သိုလှောင်ခြင်းဆိုင်ရာ ကိစ္စရပ်များအတွက် စာပိုဒ် (၂.၁.၉) - ရေနံစိမ်းနှင့် ရေနံထုတ်ကုန် သယ်ပို့ သိုလှောင်စခန်းလုပ်ငန်း (Crude Oil and Petroleum Product Terminals) ပါ လမ်းညွှန်ချက် များကိုလည်းကောင်း လိုက်နာကျင့်သုံးရမည်။ ပြည်တွင်းရေကြောင်းခရီးသွားလာသည့်သင်္ဘော များသည် ပို့ဆောင်ရေးဝန်ကြီးဌာန၊ ရေကြောင်းပို့ဆောင်ရေးညွှန်ကြားမှုဦးစီးဌာနက ချမှတ်ထားသည့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည့် လိုအပ်ချက်များ (Environmental Performance Requirements) ကို လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည်။ ထို့အပြင် အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ ရေလမ်းခရီးတွင်

---

[၆၁] Pollution prevention and abatement handbook. 1998. Toward cleaner production. World Bank Group in collaboration with United Nations Environment Programme and the United Nations Industrial Development Organization.

[၆၂] Environmental, health, and safety guidelines for shipping. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

သွားလာလျှင် နိုင်ငံတကာစည်းမျဉ်းများတွင် ဖော်ပြထားသည့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းချက်များကိုလည်း လိုက်နာရမည်။ အဓိကအားဖြင့် ဆီ၊ အမဲဆီနှင့် မိလ္လာရေတို့အတွက် စွန့်ထုတ်အရည် စံချိန်စံညွှန်းများနှင့်ပတ်သက်၍ International Convention for the Prevention of Pollution from Ships - MARPOL ၏ Annex I and IV ပါသတ်မှတ်ချက်များကိုလည်း လိုက်နာရမည်။ အိုဇုန်းလွှာပျက်စီးစေသော ဒြပ်ပစ္စည်းများ၊ သင်္ဘောအင်ဂျင်မှ ထွက်ရှိသော ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့များ (Maritime Diesel Engine Emissions) နှင့် သင်္ဘောပေါ်ရှိ အမှိုက်မီးရှို့စက် (Shipboard Incinerator Emissions) မှ ထွက်ရှိသော ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့တို့၏ စံချိန်စံညွှန်းများနှင့်ပတ်သက်၍ MARPOL ၏ Annex VI ပါ သတ်မှတ်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။

၂.၆.၂ သင်္ဘောဆိပ်၊ ဆိပ်ကမ်းနှင့် ဆိပ်ခံတံတားလုပ်ငန်း (Ports, Harbors and Terminals)[၆၁]

ကုန်ပစ္စည်းနှင့် ခရီးသည်ပို့ဆောင်ရေးအတွက် ကုန်သွယ်ရေးဆိုင်ရာ ဆိပ်ကမ်း၊ သင်္ဘောဆိပ်ကမ်းနှင့် ဆိပ်ခံတံတားများ တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ကုန်ပစ္စည်းများ စီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ ရေနံနှင့်ဓာတုပစ္စည်းများ စီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ ခရီးသည် အတင်အချပြုလုပ်ခြင်း၊ ဆိပ်ကမ်းရောက်သင်္ဘော ထောက်ပံ့ရေးလုပ်ငန်းများ (Ship Support Services)၊ (ဥပမာ - လျှပ်စစ်၊ လောင်စာ)၊ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းနှင့်စွန့်ပစ်ရေများ စွန့်ထုတ်ခြင်းအပါအဝင် Onshore Operations နှင့် သင်္ဘောကျောက်ဆူးချခြင်း (Ship Berthing) နှင့် ဆိပ်ခံသောင်တူးခြင်း (Maintenance Dredging)၊ သင်္ဘောပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း/ လွန်းတင် ပြုပြင်ခြင်း (Dry Dock) အပါအဝင် Waterside Operations လုပ်ငန်းတို့ အကျုံးဝင်သည်။ ဆိပ်ကမ်းလုပ်ငန်းများ၏ သဘာဝအရ စွန့်ထုတ်အရည် စွန့်ထုတ်မှု (Stationary Effluent Discharges) အနည်းငယ်ရှိသည် (ဥပမာ - စွန့်ပစ်ရေနှင့် စီးဆင်းရေ (Storm Water))။ သီးခြားစွန့်မှတ် (Discrete Point Source) မှ မိလ္လာရေနှင့် စီးဆင်းရေ (Storm Water) များ စွန့်ထုတ်ရာတွင် အောက်ဖော်ပြပါ စွန့်ထုတ်အရည် အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Source Effluent Levels) ကို လိုက်နာရမည့်အပြင် အထွေထွေလမ်းညွှန်ချက်ပါ စာပိုဒ် (၁.၁) - ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်များကိုလည်း လိုက်နာရမည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Maximum Concentration
Biological oxygen demand	mg/l	30
Chemical oxygen demand	mg/l	125
Oil and grease	mg/l	10

[၆၁] Environmental, health, and safety guidelines for ports, harbors and terminals. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

pH	S.U.[a]	6-9
Total coliform bacteria	100 ml	400
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard unit

၂.၆.၃ ကျန်းမာရေးစောင့်ရှောက်မှုလုပ်ငန်း (Health Care Facilities)[၆၇]

အထွေထွေရောဂါကုဆေးရုံကြီးနှင့် ဆေးရုံဆေးခန်း (Small Inpatient Primary Care Hospital, စောင့်ရှောက်ရေးဂေဟာ (Assisted Living) နှင့် နာတာရှည်ရောဂါကုဆေးရုံ (Hospice Facility) လုပ်ငန်းများပါဝင်သည့် ကျန်းမာရေးဝန်ဆောင်မှုလုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ကျန်းမာရေးစောင့်ရှောက်မှုအထောက်အကူပြုလုပ်ငန်းများဖြစ်သော ဆေးဘက်ဆိုင်ရာ ဓာတ်ခွဲခန်းများနှင့် ဆေးသုတေသနလုပ်ငန်းများ၊ ရေခဲတိုက်၊ သွေးလှူဘဏ်လုပ်ငန်းများလည်း ပါဝင်သည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့် သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	50
Cadmium	mg/l	0.05
Chemical oxygen demand	mg/l	250
Chlorine (total residual)	mg/l	0.2
Chromium (total)	mg/l	0.5
Lead	mg/l	0.1
Mercury	mg/l	0.01
Oil and grease	mg/l	15
pH	S.U.[a]	6-9

[၆၇] Environmental, health, and safety guidelines for health care facilities. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

Phenols	mg/l	0.5
Polychlorinated dibenzodioxin and dibenzofuran	ng[b]/l	0.1
Temperature increase	°C	<3[c]
Total coliform bacteria	100 ml	400
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard Unit

[b] Nanogram

[c] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels - for Hospital Waste Incineration Facilities)

Parameter	Unit	Guideline Value
Antimony, Arsenic, Lead, Chromium, Cobalt, Copper, Manganese, Nickel, Vanadium	mg/Nm^{3}[a]	0.5
Cadmium + Thallium	mg/Nm^3	0.05
Carbon monoxide	mg/Nm^3	50
Hydrogen chloride	mg/Nm^3	10
Hydrogen fluoride	mg/Nm^3	1
Mercury	mg/Nm^3	0.05
Nitrogen oxides	mg/Nm^3	200-400[b]
Polychlorinated dibenzodioxin and dibenzofuran	ng/Nm^{3}[c] TEQ[d]	0.1
Sulfur dioxide	mg/Nm^3	50
Total organic carbon	mg/Nm^3	10
Total particulate matter	mg/Nm^3	10

[a] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure
[b] 200 mg/m^3 for new plants or for existing plants with a nominal capacity exceeding 6 tons per hour, 400 mg/m^3 for existing incinerators with a nominal capacity of 6 tons per hour or less
[c] Nanograms per normal cubic meter at specified temperature and pressure
[d] Toxicity equivalence factor

၂.၆.၄ ဟိုတယ်နှင့် ခရီးသွားလုပ်ငန်း(Tourism and Hospitality Development)[၆၅]

ဟိုတယ်၊ အပန်းဖြေနေရာ၊ အခြားတည်းခိုနေထိုင်ရေး ဝန်ဆောင်မှုလုပ်ငန်းများနှင့် အစားအသောက်ကျွေးမွေးဧည့်ခံရေး လုပ်ငန်းများအပါအဝင် ဟိုတယ်နှင့်ခရီးသွားလုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ အဆိုပါလုပ်ငန်းများမှ စွန့်ပစ်ရေနှင့် မိလ္လာရေ စွန့်ထုတ်မှုများကို သမားရိုးကျ သန့်စင်မှုစနစ်ဖြင့် အောက်ဖော်ပြပါ စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့် သတ်မှတ်ချက်များ ရရှိအောင် စီမံဆောင်ရွက်ရမည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
5-day Biochemical oxygen demand	mg/l	50
Chemical oxygen demand	mg/l	250
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Total coliform bacteria	100 ml	400
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard unit

[၆၅] Environmental, health, and safety guidelines for tourism and hospitality development. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

၂.၆.၅ ရထားပို့ဆောင်ရေးလုပ်ငန်း (Railways)[၆၆]

ရထားပို့ဆောင်ရေးအခြေခံအဆောက်အအုံ တည်ဆောက်ခြင်းနှင့်ထိန်းသိမ်းခြင်းလုပ်ငန်းများ အပါအဝင် ခရီးသည်နှင့်ကုန်စည်သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးလုပ်ငန်း နှင့် အင်ဂျင်ပိုင်းဆိုင်ရာ ပြင်ဆင်ထိန်းသိမ်းခြင်း၊ အခြားစက်မှုပိုင်းဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများ၊ ရထားစက်ခေါင်းနှင့်ကားရထားများ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းတို့ အပါအဝင် ရထားစက်ခေါင်းများနှင့်ကားရထားများ ထိန်းသိမ်းခြင်းလုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ရထားပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းများ (Metals Machining, Cleaning, and Plating and Finishing Processes including Painting) မှ ထွက်ရှိသော စွန့်ထုတ်အရည်များနှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ဖော်ပြပါ စွန့်ထုတ်အရည် အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များကို လိုက်နာရမည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Aluminum	mg/l	3
Ammonia	mg/l	10
		20 (electroplating)
Arsenic	mg/l	0.1
Cadmium	mg/l	0.1
Chemical oxygen demand	mg/l	250
Chromium (hexavalent)	mg/l	0.1
Chromium (total)	mg/l	0.5
Copper	mg/l	0.5
Cyanides (free)	mg/l	0.2
Cyanides (total)	mg/l	1
Fluorides	mg/l	20
Iron	mg/l	3
Lead	mg/l	0.2
Mercury	mg/l	0.01

[၆၆] Environmental, health, and safety guidelines for railways. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

Nickel	mg/l	0.5
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Phenols	mg/l	0.5
Silver	mg/l	0.2
Sulfide	mg/l	1
Temperature increase	°C	<3[b]
Tin	mg/l	2
Total nitrogen	mg/l	15
Total phosphorus	mg/l	5
Total suspended solids	mg/l	50
		25 (electroplating)
Volatile organic halogens	mg/l	0.1
Zinc	mg/l	2

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

၂.၆.၆ လေဆိပ်လုပ်ငန်း (Airports)[၆၇]

လေဆိပ် (Commercial Airports) လုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ လေယာဉ်ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းလုပ်ငန်းအပါအဝင် လေကြောင်းထိန်းသိမ်းမှုလုပ်ငန်းများအတွက် စာပိုဒ် (၂.၆.၇) - လေကြောင်းလိုင်းလုပ်ငန်း (Airlines) ပါ လမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာကျင့်သုံးရမည်။ လေဆိပ်လုပ်ငန်းများတွင် အများသုံးသန့်စင်ခန်းများမှ ထွက်ရှိသည့် မိလ္လာရေများ စုစည်းသိမ်းဆည်းခြင်းနှင့် သန့်စင်ခြင်းစနစ်များကို နေရာအလိုက် စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်များ သတ်မှတ်ဆောင်ရွက်ရမည်။ သို့တည်းမဟုတ် သီးခြားစွန့်မှတ်မှ မိလ္လာရေနှင့် စီးဆင်းရေ (Storm Water) များကို မြေပေါ်ရေ (Surface Water) သို့ တိုက်ရိုက်စွန့်ထုတ်လျှင် အောက်ဖော်ပြပါ

[၆၇] Environmental, health, and safety guidelines for airports. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့် သတ်မှတ်ချက်များကို လိုက်နာရမည့်အပြင် အထွေထွေလမ်းညွှန်ချက်ပါ စာပိုဒ် (၁.၁) - ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်များကိုလည်း လိုက်နာရမည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Maximum Concentration
Biological oxygen demand	mg/l	30
Chemical oxygen demand	mg/l	125
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Total coliform bacteria	100 ml	400
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard unit

၂.၆.၇ လေကြောင်းလိုင်းလုပ်ငန်း (Airlines)[၆၆]

ခရီးသည်နှင့် ကုန်အတင်အချ လုပ်ငန်းအပါအဝင် ခရီးသည်နှင့်ကုန်တင်လေကြောင်းလိုင်း ပို့ဆောင်ရေးလုပ်ငန်းများနှင့် လေယာဉ်ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းလုပ်ငန်း (Engine Services, Accessory Parts Overhaul, Aircraft Washing, Aircraft Repainting, and Testing စသည်) များတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ အကြီးစားပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုလုပ်ငန်း များမှ စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့များကို အောက်ဖော်ပြပါ အဆင့်သတ်မှတ်ချက် များနှင့် ကိုက်ညီအောင် သန့်စင်ရမည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Aluminum	mg/l	3
Ammonia	mg/l	10
		20 (electroplating)

[၆၆] Environmental, health, and safety guidelines for airlines. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

Arsenic	mg/l	0.1
Cadmium	mg/l	0.1
Chemical oxygen demand	mg/l	250
Chromium (hexavalent)	mg/l	0.1
Chromium (total)	mg/l	0.5
Copper	mg/l	0.5
Cyanides (free)	mg/l	0.2
Cyanides (total)	mg/l	1
Fluorides	mg/l	20
Iron	mg/l	3
Lead	mg/l	0.2
Mercury	mg/l	0.01
Nickel	mg/l	0.5
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Phenols	mg/l	0.5
Silver	mg/l	0.2
Sulfide	mg/l	1
Temperature increase	°C	<3[b]
Tin	mg/l	2
Total nitrogen	mg/l	15
Total phosphorus	mg/l	5
Total suspended solids	mg/l	50
		25 (electroplating)
Volatile organic halogens	mg/l	0.1
Zinc	mg/l	2

[a] Standard unit

[b] At the edge of a scientifically established mixing zone which takes into account ambient water quality, receiving water use, potential receptors and assimilative capacity; when the zone is not defined, use 100 meters from the point of discharge

ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Air Emission Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Ammonia	mg/Nm^3[a]	50
Hydrogen chloride	mg/Nm^3	10
Nitrogen oxides	mg/Nm^3	350
Particulate matter PM_{10}[b] (metal surface treatments)	mg/Nm^3	5
Particulate matter PM_{10} (plastic processing)	mg/Nm^3	3
Total organic carbon (rubber vulcanization)	mg/Nm^3	80
Volatile halogenated hydrocarbons (metal surface treatments)	mg/Nm^3	20
Volatile organic compounds (metal and plastic coating)	mg/Nm^3	100 (up to 15 tons/year solvent consumption)
		75 (more than 15 tons/year solvent consumption)
		50 (drying processes)
Volatile organic compounds (rubber conversion)	mg/Nm^3	20[c]
Volatile organic compounds (surface cleaning)	mg/Nm^3	20-75[d]

[a] Milligrams per normal cubic meter at specified temperature and pressure

[b] Particulate matter 10 micrometers or less in diameter

[c] Facilities with solvent consumption greater than 15 tons/year

[d] 20 mg/Nm^3 for waste gases from surface cleaning using volatile organic compounds classified as carcinogenic, mutagenic or toxic to reproduction; 75 mg/Nm^3 for waste gases from other surface cleaning

၂.၆.၈ လမ်းဖောက်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Roads)[၆၉]

တံတားများနှင့် ကုန်းကျော်တံတား အပါအဝင် အဝေးပြေးလမ်းမကြီးများ (Large and Sealed Roads) ဖောက်လုပ်ခြင်း၊ အသုံးပြုခြင်းနှင့် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းလုပ်ငန်းများတွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ လမ်းဖောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းကုန်ကြမ်းနှင့် စပ်လျဉ်းသည့် လုပ်ငန်းများသည် စာပိုဒ် (၂.၇.၁) - ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်း ထုတ်လုပ်ခြင်း (Construction Materials Extraction) ပါ လမ်းညွှန်ချက်များကိုလည်းကောင်း၊ ယာဉ်ဝန်ဆောင်မှုပေးသည့် နေရာများနှင့်စပ်လျဉ်းသော လုပ်ငန်းများသည် စာပိုဒ် (၂.၁.၁၂) - စက်သုံးဆီအရောင်းဆိုင်လုပ်ငန်း (Retail Petroleum Networks) ပါ လမ်းညွှန်ချက်များကိုလည်းကောင်း လိုက်နာကျင့်သုံးရမည်။ လမ်းများမှာ စွန့်ထုတ်အရည်နှင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့များ ထွက်ရှိသည့် သိသာထင်ရှားသော စွန့်မှတ် မရှိသော်လည်း သီးခြားစွန့်မှတ်မှ မိလ္လာရေဆိုးနှင့် စီးဆင်းရေ (Storm Water) များနှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ဖော်ပြပါ စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့် သတ်မှတ်ချက်များနှင့် အထွေထွေလမ်းညွှန်ချက်ပါ စာပိုဒ် (၁.၁) - ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည် အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Maximum Concentration
Biological oxygen demand	mg/l	30
Chemical oxygen demand	mg/l	125
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Total coliform bacteria	100 ml	400
Total nitrogen	mg/l	10

[၆၉] Environmental, health, and safety guidelines for toll roads. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard unit

၂.၇ သတ္တုတူးဖော်ထုတ်လုပ်ခြင်း (Mining)

၂.၇.၁ ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Construction Materials Extraction)[၃၀]

ထုံးကျောက်၊ သင်ပုန်းကျောက်၊ သဲ၊ ကျောက်စရစ်၊ ရွှံ့စေး၊ စကျင်ကျောက်၊ မျောကျောက်၊ ဆီလီကာသဲ၊ ဂေါ်ဒန်ကျောက်နှင့် ကျောက်ကျိုးကျောက်ကြေများ၊ (Limestone, Slates, Sand, Gravel, Clay, Gypsum, Feldspar, Silica Sands, Quartzite and Aggregates,) ကဲ့သို့သော ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းများ ထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် ကျောက်ကြီး (Dimension Stone) ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းတို့တွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်း ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းများက ပုံမှန်အားဖြင့် စွန့်ပစ်ရေပမာဏ အမြောက်အမြား မထွက်ရှိသော်လည်း ယင်းလုပ်ငန်းများမှ ထွက်ရှိသော စွန့်ထုတ်အရည်များ (Dewatering Effluents) တွင် ဆိုင်းကြွအနည် (Suspended Solids) မြင့်မားစွာ ပါဝင်ပါသည်။ စွန့်ပစ်ရေနှင့် စီးဆင်းရေ (Storm Water) စွန့်ထုတ်မှုများကို အောက်ဖော်ပြပါ စွန့်ထုတ်အရည် အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ ရရှိအောင် စီမံဆောင်ရွက်ရမည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Maximum Concentration
Biological oxygen demand	mg/l	30
Chemical oxygen demand	mg/l	125
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Total coliform bacteria	100 ml	400
Total nitrogen	mg/l	10

[၃၀] Environmental, health, and safety guidelines for construction materials extraction. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group.

Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50

[a] Standard unit

ဤလုပ်ငန်းတွင် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ - ဖုန်မှုန့်များ (Fugitive Dust) ထွက်ရှိစေသည့် အဓိကရင်းမြစ်မှာ မြေကြီးလုပ်ငန်း (Earth Works)၊ လုပ်ငန်းသုံးစက်ပစ္စည်းများ ကိုင်တွယ်အသုံးပြုခြင်းနှင့် သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးလုပ်ငန်းများဖြစ်သည်။ ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့များ တားဆီးကာကွယ်ခြင်းနှင့် ထိန်းချုပ်ခြင်းတို့တွင် အထွေထွေလမ်းညွှန်ချက်ပါ စာပိုဒ် (၁.၁) - ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့ဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်များနှင့်အညီ လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည်။

၂.၇.၂ သတ္တုရိုင်းနှင့် တွင်းထွက်ပစ္စည်းများ ထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်း (Ore and Mineral Extraction)[၆၉]

မြေအောက်သတ္တုတူးဖော်ခြင်းနှင့် ဟင်းလင်းပွင့်သတ္တုတူးဖော်ခြင်း (Underground and Open-Pit Mining)၊ Alluvial Mining၊ Solution Mining နှင့် ပင်လယ်ပြင်၌ သဲသောင်တူးခြင်း (Marine Dredging) တို့တွင် ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းများတွင် ကုန်ကြမ်းထုတ်လုပ်ခြင်း လုပ်ငန်းအတွက် စာပိုဒ် (၂.၇.၁) - ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်း ထုတ်လုပ်ခြင်း (Construction Materials Extraction) ပါလမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာကျင့်သုံးရမည်။ ဤလုပ်ငန်းကဏ္ဍအတွက် စွန့်ထုတ်အရည် အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

စွန့်ထုတ်အရည်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်များ (Effluent Levels)

Parameter	Unit	Guideline Value
Arsenic	mg/l	0.1
Cadmium	mg/l	0.05
Chemical oxygen demand	mg/l	150
Chromium (hexavalent)	mg/l	0.1
Copper	mg/l	0.3
Cyanide	mg/l	1
Cyanide (free)	mg/l	0.1
Cyanide (weak acid dissociable)	mg/l	0.5

[၆၉] Environmental, health, and safety guidelines for mining. 2007. International Finance Corporation, World Bank Group

Iron (total)	mg/l	2
Lead	mg/l	0.2
Mercury	mg/l	0.002
Nickel	mg/l	0.5
pH	S.U.[a]	6-9
Temperature	°C	<3 degree differential
Total suspended solids	mg/l	50
Zinc	mg/l	0.5

[a] Standard unit

ယူနစ်ဇယား (Unit Table)

Unit	Expression
°C	Scale of measurement for temperature
ADt	Air dried metric ton (weight measurement for selling of pulp and paper)
g/t e-PVC	Grams per ton emulsion polyvinylchloride
g/t s-PVC	Grams per ton suspension polyvinylchloride
HF	Hydrofluoric acid
Hz	Hertz (frequency of electromagnetic waves)
kg	Kilogram (unit of mass, one thousand milligrams)
l	Litre (volume of one cubic decimeter, a ten centimeter cube)
LAeq (dBA)	Equivalent continuous sound level in decibels
m^{-1}	Referring to the wavelengths within the visible light color spectrum (the range of wavelengths human can perceive)
mg	Milligram (unit of mass, one thousandth of a kilogram)
ml	Milliliter (unit of volume equal to one thousandth of a liter)
MW	Megawatt (rate of energy conversion or transfer with respect to time)
ng	Nanogram (weight equal to one billionth of a kilogram)
nm	Nanometer (length equal to one billionth of a meter)
Nm^3	Normal cubic meter at 0°C temperature 100 kilopascal pressure
NPK	Three-component (nitrogen, phosphorus, and potassium) fertilizers
pH	A measure of the acidity or alkalinity of a substance
$PM_{2.5}$	Particulate matter 2.5 micrometers or less in diameter

PM_{10}	Particulate matter 10 micrometers or less in diameter
Sm^3	Standard cubic meter at 15°C temperature and 100 kilopascal pressure
S.U.	Standard unit (of pH)
t	Ton (unit of weight, equivalent to 2,000 pounds)
TEQ	Toxicity equivalence factor (toxicity of a mixture of dioxins and dioxin-like compounds)
$\mu g/m^3$	Micrograms per cubic meter of air
µT	Micro tesla (magnetic flux density)
V/m	Volts per meter (intensity of an electromagnetic field)