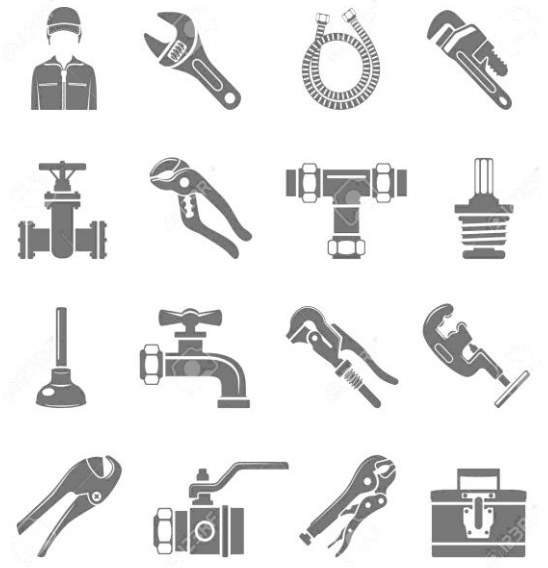




ફાઈટ કોપી

પ્લમ્બર જનરલ

(જોબ રોલ)



ક્વોલિફિકેશન પેક: રેફ.આઈડી. પીએસસી/ક્યૂ0104
સેક્ટર: પ્લમ્બિંગ



ધોરણ XI માટે પાઠ્યપુસ્તક



ડ્રાફ્ટ કોપી

પ્લમ્બર જનરલ

(જોબ રોલ)

ક્વોલિફિકેશન પેક: રેફ.આઈડી. પીએસસી/ક્યૂ0104
સેક્ટર: પ્લમ્બિંગ

ધોરણ XI માટે પાઠ્યપુસ્તક



પીએસએસ સેન્ટ્રલ ઇન્સ્ટિટ્યુટ ઓફ વોકેશનલ
એજ્યુકેશન, શ્યામલા હિલ્સ, ભોપાલ, એમ.પી.
ઈન્ડિયા

પ્રસ્તાવના

રાષ્ટ્રીય અભ્યાસક્રમ માળખું-2005 (એનસીએફ-2005) અભ્યાસક્રમના ક્ષેત્રમાં કાર્ય અને શિક્ષણને લાવવાની ભલામણ કરે છે, જે સંબંધિત તબક્કામાં પોતાની ઓળખ આપતી વખતે શિક્ષણના તમામ ક્ષેત્રોમાં વ્યાપવી દે છે. તે સમજાવે છે કે કાર્ય જ્ઞાનને અનુભવમાં પરિવર્તિત કરે છે અને આત્મનિર્ભરતા, સર્જનાત્મકતા અને સહકાર જેવા મહત્વપૂર્ણ વ્યક્તિગત અને સામાજિક મૂલ્યો પેદા કરે છે. કાર્ય દ્વારા વ્યક્તિ સમાજમાં પોતાનું સ્થાન શોધવાનું શીખે છે. તે એક શૈક્ષણિક પ્રવૃત્તિ છે જેમાં સમાવેશની સહજ સંભાવના છે. તેથી, શૈક્ષણિક સુયોજિતમાં ફળદાયી કાર્યમાં સામેલ થવાનો અનુભવ વ્યક્તિને સામાજિક જીવનના મૂલ્યોની અને સમાજમાં શું મૂલ્યવાન અને પ્રશંસાપાત્ર છે તેની કદર કરતા શીખવાડશે. કાર્યમાં સામગ્રી અથવા અન્ય લોકો (મોટેભાગે બંને) સાથે પરસ્પર ક્રિયાનો સમાવેશ થાય છે, આમ કુદરતી પદાર્થો અને સામાજિક સંબંધો વિશે ઊંડી સમજણ અને વ્યવહારુ જ્ઞાનમાં વધારો થાય છે.

કાર્ય અને શિક્ષણ દ્વારા, વિદ્યાર્થીઓ શૈક્ષણિક જ્ઞાનને શાળાની બહાર જીવન સાથે સરળતાથી જોડી શકે છે. આ પુસ્તકીય શિક્ષણની પરંપરાને વિદાય આપે છે અને શાળા, ઘર, સમુદાય અને કાર્યસ્થળ વચ્ચેના અંતરને દૂર કરે છે. એનસીએફ-2005 એ તમામ બાળકો જેઓ વધારાનું કૌશલ્ય પ્રાપ્ત કરવા અને/અથવા એવા બાળકો જેમને પોતાનું શાળાનું શિક્ષણ અધવચ્ચેથી છોડ્યું હોય અથવા પૂર્ણ કર્યા પછી વ્યવસાયિક શિક્ષણ દ્વારા આજીવિકા મેળવવા ઇચ્છે તે તમામ માટે વ્યવસાયિક શિક્ષણ અને તાલીમ (વીઈટી) પર પણ ભાર મૂકે છે. વીઈટીને અંતિમ અથવા 'છેલ્લા ઉપાય' વિકલ્પને બદલે 'પ્રાધાન્ય અને પ્રતિષ્ઠિત' પસંદગી તરીકે લેવાની અપેક્ષા રાખે છે.

આના ફોલો-અપ તરીકે, એન.સી.ઇ.આર.ટી એ સમગ્ર વિષયના ક્ષેત્રોમાં કાર્યને પ્રભાવિત કરવાનો પ્રયાસ કર્યો છે અને દેશ માટે રાષ્ટ્રીય કૌશલ્ય લાયકાત માળખું (એનએસક્યુએફ) ના વિકાસમાં પણ યોગદાન આપ્યું છે, જેને 27 ડિસેમ્બર 2013 ના રોજ સૂચિત કરવામાં આવ્યું હતું. તે ગુણવત્તા ખાતરી કરવાનું માળખું છે જે જ્ઞાન, કૌશલ્ય અને વલણના સ્તરો અનુસાર તમામ લાયકાતોનું વર્ગીકરણ કરે છે. આ સ્તરો, એકથી દસ સુધીના વર્ગીકરણ, શીખવાના પરિણામોના સંદર્ભમાં વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવે છે, જે શીખનાર પાસે હોવા જોઈએ,

પછી ભલે તે ઔપચારિક, બિન-ઔપચારિક અથવા અનૌપચારિક શિક્ષણ દ્વારા પ્રાપ્ત થાય. એનએસક્યુએફ શાળાઓ, વ્યવસાયિક શિક્ષણ અને તાલીમ સંસ્થાઓ, તકનીકી શિક્ષણ સંસ્થાઓ, કોલેજો અને યુનિવર્સિટીઓને આવરી લેતી રાષ્ટ્રીય માન્યતા પ્રાપ્ત લાયકાત પ્રણાલી માટે

સામાન્ય સિદ્ધાંતો અને માર્ગદર્શિકા સ્થાપે છે. તે આ પૃષ્ઠભૂમિ હેઠળ છે કે પંડિત સુંદરલાલ શર્મા સેન્ટ્રલ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ વોકેશનલ એજ્યુકેશન (પીએસએસસીઆઈવીઈ), ભોપાલ, એનસીઈઆરટી ઘટક છે જે ધોરણ IX થી XII સુધીના વ્યાવસાયિક વિષયો માટે શીખવાના પરિણામો આધારિત મોડ્યુલર અભ્યાસક્રમ વિકસાવ્યો છે. આ માનવ સંસાધન વિકાસ મંત્રાલયની માધ્યમિક અને ઉચ્ચતર માધ્યમિક શિક્ષણના વ્યવસાયીકરણની કેન્દ્રીય પ્રાયોજિત યોજના હેઠળ વિકસાવવામાં આવી છે. આ પાઠ્યપુસ્તક નોકરીની ભૂમિકા માટે રાષ્ટ્રીય વ્યવસાયિક ધોરણો (એનઓએસ) ને ધ્યાનમાં રાખીને અને વ્યવસાય સંબંધિત અનુભવલક્ષી શિક્ષણને પ્રોત્સાહન આપવા માટે, શીખવાના પરિણામો-આધારિત અભ્યાસક્રમ મુજબ વિકસાવવામાં આવી છે. આનાથી વિદ્યાર્થીઓ જરૂરી કૌશલ્યો, જ્ઞાન અને વલણ પ્રાપ્ત કરી શકશે. હું વિકાસ ટીમ, સમીક્ષકો અને તમામ સંસ્થાઓ અને સંગઠનોના યોગદાનને સ્વીકારું છું, જેમણે આ પાઠ્યપુસ્તકના વિકાસમાં સહયોગ આપ્યો છે. એનસીઈઆરટી વિદ્યાર્થીઓ, શિક્ષકો અને માતા-પિતાના સૂચનોને આવકારશે, જે અમને આગળની આવૃત્તિઓમાં સામગ્રીની ગુણવત્તાને વધુ સુધારવામાં મદદ કરશે.

નવી દિલ્હી
જૂન 2023

નિયામક
શૈક્ષણિક સંશોધન અને
તાલીમની રાષ્ટ્રીય પરિષદ

પાઠ્યપુસ્તક વિશે

પ્લમ્બિંગ ફિટિંગ અને ફિક્સરના ઇન્સ્ટોલેશન અને સમારકામમાં પ્લમ્બર જનરલ એ મહત્ત્વની નોકરીની ભૂમિકા છે. આસિસ્ટન્ટ પ્લમ્બર જનરલ હાઉસિંગ, કોમર્શિયલ અને સંસ્થાકીય સેટઅપ્સમાં પાઈપો અને સેનિટરી (સ્વચ્છતા) ફિક્સરનું ઇન્સ્ટોલેશન, નાનું - મોટું સમારકામ જાળવણી અને સર્વિસિંગમાં સહાય માટે જવાબદાર છે. વ્યક્તિએ હકારાત્મક વલણ સાથે, સોંપેલું કાર્ય સ્વતંત્ર રીતે કરવા માટે સક્ષમ હોવું જોઈએ, કઠિન કાર્ય કરવામાં પીછેહઠ ન કરે, એક સારો શ્રોતા હોવો જોઈએ, આપેલાં સૂચનાઓનું પાલન કરે, એક સહકારી ટીમ પ્લેયર અને પરિણામલક્ષી જેવા ગુણો ધરાવતાં હોવા જોઈએ. આસિસ્ટન્ટ પ્લમ્બર જનરલ એ શિખાઉ માણસના સ્તરનો કોર્સ છે.

પ્લમ્બર જનરલની નોકરીની ભૂમિકા માટેની પાઠ્યપુસ્તકને વ્યવહારુ શીખવાના અનુભવ દ્વારા જ્ઞાન અને કૌશલ્ય પ્રદાન કરવા માટે વિકસાવવામાં આવી છે, જે પ્રાયોગિક શિક્ષણનો એક ભાગ છે. પ્રાયોગિક શિક્ષણ એ વ્યક્તિગત માટે શીખવાની પ્રક્રિયા પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે છે; તેથી, શીખવાની પ્રવૃત્તિઓ શિક્ષક-કેન્દ્રિતને બદલે વિદ્યાર્થી-કેન્દ્રિત છે.

પાઠ્યપુસ્તકને વ્યાવસાયિક વિદ્યાર્થીઓ માટે ઉપયોગી અને પ્રેરણાદાયી શિક્ષણ અધ્યયન સંસાધન સામગ્રી બનાવવા માટે વિષય નિષ્ણાતો, વ્યાવસાયિક શિક્ષકો, ઉદ્યોગ નિષ્ણાતો અને શિક્ષણવિદોના યોગદાનથી વિકસાવવામાં આવ્યું છે. નોકરીની ભૂમિકા માટે પાઠ્યપુસ્તકની સામગ્રીને રાષ્ટ્રીય વ્યાવસાયિક ધોરણો (એનઓએસ) સાથે સંરેખિત કરવા માટે પૂરતી કાળજી લેવામાં આવી છે જેથી વિદ્યાર્થીઓ ક્વોલિફિકેશન પેક (ક્યુપી) ના સંબંધિત એનઓએસ માં દર્શાવેલ પ્રદર્શન માપદંડો અનુસાર જરૂરી જ્ઞાન અને કૌશલ્ય પ્રાપ્ત કરી શકે. આ પાઠ્યપુસ્તક દ્વારા આવરી લેવામાં આવેલ 'પ્લમ્બર જનરલ' ની નોકરીની ભૂમિકા માટે એનઓએસ નીચે મુજબ છે:

1. PSC/NO139: પ્લમ્બિંગ કાર્ય માટે સહાયક પ્રવૃત્તિઓ કરવી
2. PSC/NO140: પ્લમ્બિંગ સાધનો અને સાધનસામગ્રીની જાળવણી કરવી
3. PSC/NO136: કાર્યસ્થળ પર આરોગ્ય અને સલામતી પ્રક્રિયા લાગુ કરવી
4. PSC/NO137: અન્ય લોકો સાથે અસરકારક રીતે કામ કરવું
5. SGJ/N1702: કાર્યસ્થળ પર સંસાધનનો શ્રેષ્ઠ ઉપયોગ કરવો

પાઠ્યપુસ્તકનું યુનિટ 1 પ્લમ્બિંગ ક્ષેત્રનો પરિચય આપે છે.

યુનિટ 2 પ્લમ્બિંગની મૂળભૂત બાબતો સમજાવે છે.

યુનિટ 3 પ્લમ્બિંગ ઇન્સ્ટોલેશન અને જાળવણીની તૈયારીને વિસ્તૃત રીતે સમજાવે છે.

યુનિટ 4 વોટર સપ્લાય સિસ્ટમનું (પાણી પુરવઠા પ્રણાલી) ઇન્સ્ટોલેશન વિશે સમજણ આપે છે

યુનિટ 5 ડ્રેનેજ સિસ્ટમ ઇન્સ્ટોલેશન પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે છે

ઈન્ડિયન પ્લમ્બિંગ સ્કિલ કાઉન્સિલ (આઈપીએસસી), નવી દિલ્હીના સમર્થન વિના આ પાઠ્યપુસ્તક પૂર્ણ થઈ શક્યું ન હોત. આ પાઠ્યપુસ્તકમાં ચિત્રોનો ઉપયોગ કરવાની પરવાનગી આપવા બદલ એનસીઈઆરટી, આઈપીએસસીનો આભાર માને છે અને સ્વીકારે છે.

અમે તમામ યોગદાનકર્તાઓને તેમના અમૂલ્ય જ્ઞાન, વખાણાયેલી નિપુણતા અને મૂલ્યવાન સમયને નિઃસ્વાર્થ પણે શેર કરવા અને પાઠ્યપુસ્તકના વિકાસ માટેની અમારી વિનંતીને હકારાત્મક રીતે પ્રતિસાદ આપવા બદલ કૃતજ્ઞતા વ્યક્ત કરીએ છીએ.

સૌરભ પ્રકાશ

અધ્યાપક

એન્જિનિયરિંગ અને ટેકનોલોજી વિભાગ
પીએસએસસીઆઈવીઈ, ભોપાલ

પાઠ્યપુસ્તક વિકાસ ટીમ

સભ્યો

અભય કુમાર ઝા, હેડ, સિવિલ એન્જિનિયરિંગ ડિપાર્ટમેન્ટ, એલએનસીટીએસ, ભોપાલ

અસલમ નદાફ, વ્યાવસાયિક પ્રશિક્ષક-બાંધકામ, સરકારી હાઇસ્કૂલ, પરનેમ, ગોવા

અવિનાશ સિંહ, ભૂતપૂર્વ-સલાહકાર, પીએસએસસીઆઈવીઈ ભોપાલ, મધ્યપ્રદેશ, ભારત

હેમંત વાડિકર, લેકચરર, બિલ્ડિંગ મેનેજમેન્ટ, સ્વામી વિવેકાનંદ જુનિયર કોલેજ (એચએસસી વોકેશનલ)
સિંધી સોસાયટી, ચેમ્બુર, મુંબઈ-400071, મહારાષ્ટ્ર, ભારત

તાપસ સિંહ, સહાયક પ્રોફેસર, સિવિલ એન્જિનિયરિંગ વિભાગ, ટીઆઈટીઈ, ભોપાલ

ડો. સત્યેન્દ્ર ઠાકુર, સહાયક પ્રોફેસર, પીએસએસસીઆઈવીઈ ભોપાલ મધ્યપ્રદેશ, ભારત

નીરજ ભંડારી, સહાયક પ્રોફેસર, પીએસએસસીઆઈવીઈ ભોપાલ મધ્યપ્રદેશ, ભારત

સભ્ય-સંયોજક

સૌરભ પ્રકાશ, પ્રોફેસર, એન્જિનિયરિંગ અને ટેકનોલોજી વિભાગ, પંડિત સુંદરલાલ શર્મા સેન્ટ્રલ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ
ઓફ વોકેશનલ એજ્યુકેશન, ભોપાલ, શ્યામલા હિલ્સ, મધ્યપ્રદેશ, ભારત

સ્વીકૃતિઓ

શિક્ષણ પરિણામો આધારિત અભ્યાસક્રમના વિકાસ માટેના પ્રોજેક્ટને નાણાકીય સહાય કરવા બદલ પીએસએસ સેન્ટ્રલ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ વોકેશનલ એજ્યુકેશન (પીએસએસસીઆઈવીઈ) ની ટીમ વતી અમે રાષ્ટ્રીય માધ્યમિક શિક્ષા અભિયાન (આરએમએસએ) ના યોજના મંજૂરી મંડળ (પીએબી) ના સભ્યો અને માનવ સંસાધન વિકાસ મંત્રાલય (એમએચઆરડી), ભારત સરકાર, ના અધિકારીઓનો આભાર માનીએ છીએ. અમે નિયામક, રાષ્ટ્રીય શિક્ષણ સંશોધન અને તાલીમ પરિષદ (એનસીઈઆરટી)ના સમર્થન અને માર્ગદર્શન માટે આભારી છીએ. અમે એમએચએસએના ટેકનિકલ સપોર્ટ ગ્રુપમાં અમારા સાથીદારોના, રાષ્ટ્રીય શૈક્ષણિક સંશોધન અને તાલીમ પરિષદ (એનસીઈઆરટી) ખાતે આરએમએસએ સેલ, રાષ્ટ્રીય કૌશલ્ય વિકાસ એજન્સી (એનએસડીએ), રાષ્ટ્રીય કૌશલ્ય વિકાસ નિગમ (એનએસડીસી) અને વોટર મેનેજમેન્ટ એન્ડ પ્લમ્બિંગ સ્કિલ કાઉન્સિલ ઓફ ઈન્ડિયા (ડબ્લ્યુએમપીએસસી) અને પ્લમ્બર જનરલ (પીએસસી/Q0104)ના યોગદાનને અને તેમના શૈક્ષણિક સમર્થન અને સહકારને પણ સ્વીકારીએ છીએ.

આ શિક્ષણ પરિણામ આધારિત વ્યાવસાયિક અભ્યાસક્રમના વિકાસમાં નિષ્ણાત યોગદાનના નિષ્ઠાવાન પ્રયત્નો અને યોગદાન માટે અમે આભારી છીએ. યોગદાન આપનારાઓની યાદીમાં તેમના નામો નોંધાયેલા છે. અમે ડૉ. સૌરભ પ્રકાશ, અધ્યાપક અને અભ્યાસક્રમ સંયોજક, એન્જિનિયરિંગ અને ટેકનોલોજી વિભાગ, પીએસએસસીઆઈવીઈ, ભોપાલના આ શિક્ષણ પરિણામ-આધારિત અભ્યાસક્રમના વિકાસમાં તેમના અથાક પ્રયાસો અને યોગદાન માટે પણ આભારી છીએ. ડૉ. સત્યેન્દ્ર ઠાકુર સહાયક અધ્યાપક (કૃષિ ઈજનેરી) કરાર આધારિત અને શ્રી નીરજ ભંડારી, સહાયક અધ્યાપક (સિવિલ એન્જિનિયરિંગ) કરાર આધારિત, બંને એન્જિનિયરિંગ અને ટેકનોલોજી વિભાગ, પીએસએસસીઆઈવીઈ ભોપાલ, પાઠ્યપુસ્તકના વિકાસમાં તેમના યોગદાન માટે આભાર માનવામાં આવે છે.

હસ્તપ્રતને આકર્ષક પાઠ્યપુસ્તકોમાં પરિવર્તિત કરવા બદલ પ્રકાશન વિભાગ, એનસીઈઆરટી નો પણ આભાર.



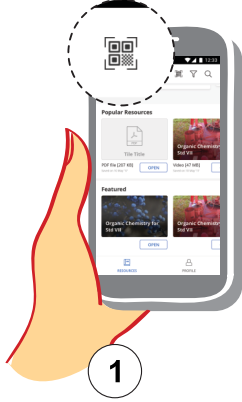
DIKSHA APP કેવી રીતે ડાઉનલોડ કરશો?

OPTION 1: આપના મોબાઇલના બ્રાઉઝર પર diksha.gov.in/app ટાઇપ કરો.

OPTION 2: ગૂગલ પ્લે-સ્ટોર પર DIKSHA NCTE શોધો અને ડાઉનલોડ બટન દબાવો.

QR કોડનો ઉપયોગ કરીને મોબાઇલ પર ડિજિટલ સામગ્રી કેવી રીતે પ્રાપ્ત કરવી?

DIKSHA App ચાલુ કરો | App ની સૂચનાનો સ્વીકાર કરો | યોગ્ય user profile પસંદ કરો



1 પુસ્તકમાં QR કોડને સ્કેન કરવા માટે QR કોડ આઈકનને દબાવો

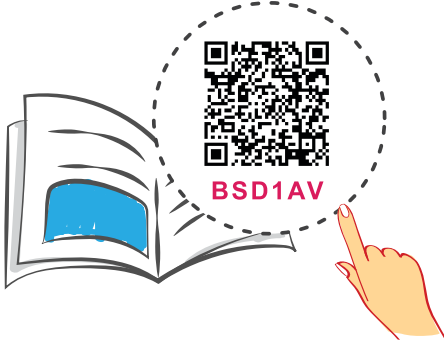


2 મોબાઇલ કેમેરાને QR કોડ પર કેન્દ્રિત કરો

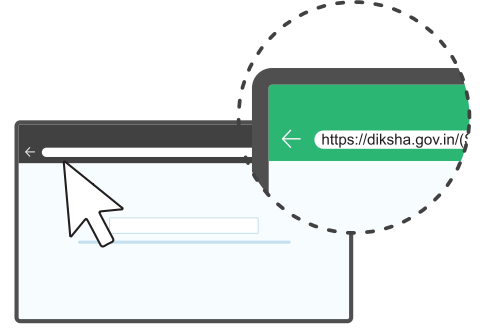


3 સ્કેન થયા બાદ સ્ક્રિન પર QR કોડથી લિંક કરેલી સામગ્રીની સૂચિ રજૂ થાય છે

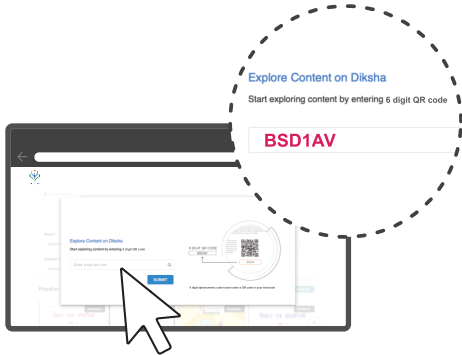
ડેસ્કટોપ પર ડાયલ કોડનો ઉપયોગ કરીને ડિજિટલ સામગ્રી કેવી રીતે પ્રાપ્ત કરવી?



1 QR કોડ નીચે 6 અંકોનો કોડ હશે



2 "diksha.gov.in/gj/get" આપના બ્રાઉઝર પર ટાઇપ કરો



3 સર્ચબારમાં 6 અંકોનો QR કોડ લખો



4 ઉપલબ્ધ સામગ્રીની સૂચિ જુઓ અને કોઈ પણ નવી સામગ્રી પર ક્લિક કરો

અનુક્રમણિકા

શીર્ષક	પૃષ્ઠ સં.
પ્રસ્તાવના	iii-iv
પાઠ્યપુસ્તક વિશે	v-vi
પાઠ્યપુસ્તક વિકાસ ટીમ	vii
સ્વીકૃતિ	viii
ઘોરણ XII - પ્લમ્બર જનરલ	
યુનિટ 1: પ્લમ્બિંગ ક્ષેત્રનો પરિચય	1-9
1.1 વોટર મેનેજમેન્ટ પ્લમ્બિંગ સ્કેલ કાઉન્સિલની ભૂમિકા	2
1.2 પ્લમ્બિંગ ક્ષેત્રે નોકરીની તકો	3
1.3 પ્લમ્બર જનરલની ફરજો અને જવાબદારીઓ	4
1.4 કોમર્શિયલ અને રેસિડેન્શિયલ સેટઅપમાં ઉપયોગમાં લેવાતી કોમન (સામાન્ય) પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમ	5
યુનિટ 2: પ્લમ્બિંગની મૂળભૂત બાબતો	9-54
2.1 પ્લમ્બિંગમાં વપરાતી પરિભાષાઓ	9
2.2 પ્લમ્બિંગ સિમ્બોલ્સ	17
2.3 પાઇપ ઇન્સ્ટોલેશન પર લાગુ ભારતીય ધોરણો	21
2.4 પ્લમ્બિંગ કાર્યના માપન અને ગણતરીમાં ચોકસાઈ જાળવવી	21
2.5 પાઇપ અને પાઇપ ફિટિંગ	23
2.6 પ્લમ્બિંગમાં ઉપયોગમાં લેવાતા વિવિધ પ્રકારનાં સાધનો	36
2.7 પાણીના ગુણધર્મો, દબાણ અને પ્રવાહ દરનું મહત્વ	49
2.8 પ્લમ્બિંગમાં કેશિલરી ક્રિયા અને થર્મલ વિસ્તરણ	50
યુનિટ 3: પ્લમ્બિંગ ઇન્સ્ટોલેશન અને જાળવણીની તૈયારી	55-56
3.1 પ્લમ્બિંગ ડ્રોઇંગની ભૂમિકા	55
3.2 કાર્ય શેડ્યૂલના આયોજનનું મહત્વ	57
3.3 પ્લમ્બિંગ સામગ્રીનું સુરક્ષિત સંચાલન અને સંગ્રહ	58

3.4 પ્લમ્બિંગના કાર્યમાં પાણીનું દૂષણ, ધોવાણ અને સેડિમેન્ટેશન ટાળવાનાં પગલાં	59
3.5 પ્લમ્બિંગ કાર્યમાં નિર્ધારિત પ્રક્રિયાઓનું પાલન ન કરવાના ગેરફાયદા અને અસર	61
3.6 કાર્ય સ્થળે જોખમોનું રિપોર્ટિંગ અને સંચાલનની પ્રક્રિયા	62
યુનિટ 4: વોટર સપ્લાય સિસ્ટમનું ઇન્સ્ટોલેશન	67-88
4.1 પાણી વિતરણ (વોટર ડિસ્ટ્રીબ્યુશન) ની પ્રક્રિયા	67
4.2 પાણી વિતરણ પ્રણાલી (વોટર ડિસ્ટ્રીબ્યુશન સિસ્ટમ) ના પ્રકારો	69
4.3 બિલ્ડિંગમાં વોટર પાઇપીંગ સિસ્ટમ ઇન્સ્ટોલ કરવાની વિવિધ તકનીકો	72
4.4 સપોર્ટ, હેંગર્સ અને રિસ્ટ્રેઇન્ટ્સ	75
4.5 પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમમાં વપરાતી ધાતુઓની લાક્ષણિકતાઓ	78
4.6 વિદ્યુત વિચ્છેદન-વિશ્લેષણની પ્રક્રિયા અને ભિન્ન ધાતુઓના ઉપયોગ સાથે સંકળાયેલ સમસ્યાઓ	79
4.7 પાઇપોના ફેબ્રિકેશન માટેની પ્રક્રિયાઓનું માપન અને ચિહ્નિત કરવું	80
4.8 પ્લમ્બિંગમાં ફીટ-ઓફ પ્રક્રિયા	82
4.9 પાઇપલાઇનનું નિરીક્ષણ અને પરીક્ષણ	84
યુનિટ 5: ડ્રેનેજ સિસ્ટમનું ઇન્સ્ટોલેશન	89-111
5.1 બિલ્ડિંગમાં વેસ્ટ વોટર ડ્રેનેજ(ગંદા પાણીના નિકાલ) ની પ્રક્રિયા	89
5.2 બિલ્ડિંગમાં ડ્રેનેજ સિસ્ટમ (ગટરની વ્યવસ્થા) નો પ્રકાર	91
5.3 બિલ્ડિંગમાં ડ્રેનેજ સિસ્ટમના ફાયદા	92
5.4 ડ્રેનેજ સિસ્ટમના ઘટકો	93
5.5 સીવર પાઇપ ઇન્સ્ટોલ કરવા માટે કાર્યક્ષમ સામગ્રી	96
5.6 રેસિડેન્શિયલ સીવેજ લાઇન ઇન્સ્ટોલેશનની પ્રક્રિયા	97
5.7 રેસિડેન્શિયલ બિલ્ડિંગમાં ડ્રેનેજ સિસ્ટમ ઇન્સ્ટોલેશનની સ્ટેપ બાય સ્ટેપ પ્રક્રિયા	98
5.8 ફિટિંગ - ડ્રેનેજ સિસ્ટમમાં ટ્રેપનો ઉપયોગ	100
5.9 ડ્રેનેજ કામ માટેની સાવચેતી	104
5.10 સેપ્ટિક ટાંકી સાથે ઘરે સીવેજ ટ્રીટમેન્ટ	105

5.11 પોસ્ટ ઇન્સ્ટોલેશન અને પ્રી-કમિશનિંગ ટેસ્ટ અને તપાસો	106
5.12 પ્લમ્બિંગનું કામ પૂર્ણ થયા બાદ લગાવવામાં આવનાર સાઈનેજ (ચિહ્ન)	108
શબ્દાવલિ	112
આન્સર કી	113-114

નિયમન કરવાના પ્રયાસો કરવામાં આવી રહ્યા છે. તાજેતરના વર્ષોમાં, ભારતમાં જળ સંરક્ષણ અને ટકાઉ પ્રથાઓ પ્રત્યે જાગૃતિ વધી રહી છે. આનાથી પાણી-કાર્યક્ષમ પ્લમ્બિંગ ફિક્સર અને સિસ્ટમ્સની માંગમાં વધારો થયો છે. ગ્રાહકોની વિકાસશીલ જરૂરિયાતોને પહોંચી વળવા માટે પ્લમ્બર્સ પાસે હવે ઇકો-ફ્રેન્ડલી (પર્યાવરણ અનુકૂળ) પ્રેક્ટિસ અને ટેકનોલોજીનું જ્ઞાન હોવાની અપેક્ષા છે.

વધુમાં, ભારત સરકારની પહેલ જેમ કે સ્વચ્છ ભારત અભિયાન (સ્વચ્છ ભારત મિશન) અને અમૃત (કાયાકલ્પ અને શહેરી પરિવર્તન માટે અટલ મિશન)એ સ્વચ્છતા અને ગંદાપાણીના યોગ્ય વ્યવસ્થાપનના મહત્વ પર ભાર મૂક્યો છે. આ પહેલએ પ્લમ્બર માટે સ્વચ્છ અને સ્વસ્થ સમુદાયોના વિકાસમાં યોગદાન આપવાની તકો ઊભી કરી છે.

1.1 વોટર મેનેજમેન્ટ એન્ડ પ્લમ્બિંગ સ્કિલ કાઉન્સિલની ભૂમિકા (ડબ્લ્યુએમપીએસસી)



વોટર મેનેજમેન્ટ & પ્લમ્બિંગ સ્કિલ કાઉન્સિલ - ડબ્લ્યુએમપીએસસી (અગાઉ ઇન્ડિયન પ્લમ્બિંગ સ્કીલ્સ કાઉન્સિલ - આઈપીએસસી) એ વોટર એન્ડ પ્લમ્બિંગ ઉદ્યોગ માટેની સર્વોચ્ચ ક્ષેત્રની કૌશલ્ય પરિષદ છે, કૌશલ્ય વિકાસ અને ઉદ્યોગ સાહસિકતા મંત્રાલય (MoSDE), ભારત સરકારની પહેલ, જેમ કે નેશનલ કાઉન્સિલ ફોર વોકેશનલ

આકૃતિ 1.2 વોટર મેનેજમેન્ટ અને પ્લમ્બિંગ સ્કિલ કાઉન્સિલ લોગો

એજ્યુકેશન એન્ડ ટ્રેનિંગ (NCVET) અને નેશનલ સ્કીલ્સ ડેવલપમેન્ટ કોર્પોરેશન (NSDC) ના નેજા હેઠળ કાર્યરત છે. જે ભારતને કુશળ માનવશક્તિના હબ તરીકે પરિવર્તિત કરવાનું લક્ષ્ય ધરાવે છે. તે એક

બિન-લાભકારી સંસ્થા છે જે ભારતમાં કુશળ અને અકુશળ પ્લમ્બિંગ વર્કફોર્સ વચ્ચેના અંતરને ઘટાડવાની દિશામાં કામ કરીને માન્યતા અને પ્રમાણિત સંસ્થા તરીકે કાર્ય કરે છે. આઈપીએસસી આ મુદ્દાઓને ઉકેલવા અને આપણા દેશમાં આવડતના સ્તરને વિશ્વ ધોરણો પર લાવવાનો પ્રયાસ કરે છે.

વોટર મેનેજમેન્ટ એન્ડ પ્લમ્બિંગ સ્કિલ કાઉન્સિલ - ડબ્લ્યુએમપીએસસી ની સ્થાપનાનો હેતુ સમગ્ર ઉદ્યોગોમાં પર્યાપ્ત સંખ્યામાં કુશળ અને પ્રમાણિત માનવશક્તિ પ્રદાન કરવામાં આવે અને ભારતમાં પ્લમ્બિંગ ધોરણોને વૈશ્વિક સ્તરે વધારવાનો છે. તે શ્રમ બજાર સ્કિલ ગેપ ટ્રેક રાખવા,

વ્યવસાયિક ધોરણો બનાવવા, વ્યવહારુ અને ઉચ્ચ-ગુણવત્તાવાળી તાલીમ સામગ્રીના વિકાસને સરળ બનાવવા, ટ્રેનરની પહેલની તાલીમ દ્વારા ફેકલ્ટીની પર્યાપ્ત ઉપલબ્ધતાને સુનિશ્ચિત કરવા, માન્યતા બનાવવા માટે અને પ્રમાણપત્ર મિકેનિઝમ્સ અને ખાનગી ક્ષેત્રની ભાગીદારી દ્વારા ક્ષમતા વધારવા માટે પ્રોત્સાહિત કરવા માટે ક્રિયાશીલ એલએમઆઈએસ (લેબર મેનેજમેન્ટ ઇન્ફર્મેશન સિસ્ટમ) જાળવી રાખશે.

1.2 પ્લમ્બિંગ ક્ષેત્રે નોકરીની તકો

પ્લમ્બર્સ પાસે નોકરીની તકોની વિશાળ શ્રેણી ઉપલબ્ધ છે. અહીં પ્લમ્બર તરીકે રોજગાર મેળવવાના કેટલાક સંભવિત રસ્તાઓ આપેલાં છે:

1. પ્લમ્બિંગ કંપનીઓ: ઘણા પ્લમ્બર પ્લમ્બિંગ કંપનીઓ માટે કામ કરે છે જે રહેણાંક, વ્યાપારી અને ઔદ્યોગિક ગ્રાહકોને વિવિધ પ્લમ્બિંગ સેવાઓ પૂરી પાડે છે. આ કંપનીઓમાં ઘણીવાર પ્લમ્બર્સની એક ટીમ હોય છે જે પ્રોજેક્ટ અને નિયત કાર્યમાં એકબીજાને સહયોગ આપીને કામ કરે છે.
2. કન્સ્ટ્રક્શન અને કોન્ટ્રાક્ટિંગ ફર્મ્સ: બાંધકામ ઉદ્યોગ નવી ઇમારતો અને ઇન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચર પ્રોજેક્ટ્સમાં પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમ્સ ઇન્સ્ટોલ કરવા માટે કુશળ પ્લમ્બર પર નિર્ભર રહે છે. કન્સ્ટ્રક્શન અને કોન્ટ્રાક્ટિંગ ફર્મ્સ તેમના કર્મચારીઓના ભાગ રૂપે ઘણીવાર પ્લમ્બરને રોજગારી આપે છે.
3. મેન્ટેનન્સ (જાળવણી) વિભાગો: હોસ્પિટલો, હોટેલો, યુનિવર્સિટીઓ અને સરકારી સંસ્થાઓ જેવી મોટી સંસ્થાઓમાં જાળવણી વિભાગો હોય છે જે ચાલુ પ્લમ્બિંગ સમારકામ, જાળવણી અને અપગ્રેડને સંભાળવા માટે પ્લમ્બરની નિયુક્તિ કરે છે.
4. સ્વ-રોજગાર: પ્લમ્બર્સ પાસે પોતાનો પ્લમ્બિંગ વ્યવસાય શરૂ કરવાનો અને સ્વતંત્ર કોન્ટ્રાક્ટર તરીકે કામ કરવાનો વિકલ્પ હોય છે. આ સુગમતા, સ્વાયત્તતા અને ગ્રાહક આધારિતને વધારવાની અને ઉદ્યોગમાં પ્રતિષ્ઠા સ્થાપિત કરવાની તક પૂરી પાડે છે.
5. ફેસિલિટી મેનેજમેન્ટ કંપનીઓ: ફેસિલિટી મેનેજમેન્ટ કંપનીઓ વિવિધ મિલકતોની જાળવણી અને સંચાલનની દેખરેખ રાખે છે. બહુવિધ ક્લાયન્ટ સાઇટ્સ માટે પ્લમ્બિંગ-સંબંધિત કાર્યોને હેન્ડલ કરવા માટે આ કંપનીઓ દ્વારા ઘણીવાર પ્લમ્બર્સને નિયુક્ત કરવામાં આવે છે.

6. મ્યુનિસિપાલિટીઝ અને સરકારી એજન્સીઓ: સ્થાનિક સરકારો અને જાહેર બાંધકામ વિભાગો સાર્વજનિક ઇમારતો, શાળાઓ, ઉદ્યાનો, પાણી શુદ્ધિકરણ સુવિધાઓ અને અન્ય ઇન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચરમાં પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમની જાળવણી અને સમારકામ માટે પ્લમ્બર્સની નિયુક્તિ કરે છે.
7. એનર્જી અને યુટિલિટી કંપનીઓ: એનર્જી અને યુટિલિટી કંપનીઓ, ખાસ કરીને જેઓ પાણી પુરવઠા (વોટર સપ્લાય) અને ગંદાપાણીના વ્યવસ્થાપન (વેસ્ટ વોટર મેનેજમેન્ટ) સાથે સંકળાયેલા છે, તેઓ તેમના પ્લમ્બિંગ ઇન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચરની કાર્યક્ષમ કામગીરીને સુનિશ્ચિત કરવા માટે પ્લમ્બરની નિયુક્તિ કરે છે.
8. પ્લમ્બિંગ સપ્લાય અને ઇક્વિપમેન્ટ કંપનીઓ: પ્લમ્બર્સ પ્લમ્બિંગ સપ્લાય અને ઇક્વિપમેન્ટ કંપનીઓમાં રોજગાર મેળવી શકે છે, જ્યાં તેઓ તેમની કુશળતાનો ઉપયોગ તકનીકી સહાય, ઉત્પાદન વેચાણ અથવા સંશોધન અને વિકાસની ભૂમિકામાં કામ કરવા માટે કરી શકે છે.
9. વિશિષ્ટ ઉદ્યોગો: દરિયાઈ અથવા તેલ અને ગેસ જેવા અમુક ઉદ્યોગોને તેમના સંબંધિત ક્ષેત્રોમાં અનન્ય પ્લમ્બિંગ પડકારોને હેન્ડલ કરવા માટે વિશિષ્ટ જ્ઞાન અને કૌશલ્ય ધરાવતા પ્લમ્બર્સની જરૂર પડે છે.

ગ્રીન પ્લમ્બિંગમાં અનુભવ અથવા અદ્યતન ટેકનોલોજીના જ્ઞાન જેવા વિશિષ્ટ કૌશલ્યો ધરાવતા પ્લમ્બરો ઉભરતા ક્ષેત્રોમાં વધારાની નોકરીની સંભાવનાઓ પણ શોધી શકે છે.

1.3 પ્લમ્બર જનરલની ફરજો અને જવાબદારીઓ

પ્લમ્બર જનરલની ફરજો અને જવાબદારીઓ ચોક્કસ નોકરી અને કાર્ય વાતાવરણના આધારે બદલાઈ શકે છે. જો કે, અહીં સામાન્ય પ્લમ્બરની ભૂમિકા સાથે સંકળાયેલા કેટલાક સામાન્ય કાર્યો અને જવાબદારીઓ છે:

1. પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમ્સનું ઇન્સ્ટોલેશન: જનરલ પ્લમ્બર વોટર સપ્લાય લાઇન, ડ્રેનેજ સિસ્ટમ્સ, ફિક્સર, વાલ્વ અને ઉપકરણો સહિત વિવિધ પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમ્સ ઇન્સ્ટોલ કરવા માટે જવાબદાર છે.
2. સમારકામ અને જાળવણી: પ્લમ્બર્સને વારંવાર પ્લમ્બિંગ સમસ્યાઓ જેમ કે લીક, ક્લોઝ્સ અથવા નુકસાન થયેલ પાઈપોની સમારકામ કરવા માટે બોલાવવામાં આવે છે. તેઓ સમસ્યાનું નિદાન કરે છે, કારણ શોધે છે અને યોગ્ય કાર્યક્ષમતાને પુનઃસ્થાપિત કરવા માટે યોગ્ય ઉકેલોનો અમલ કરે છે.

3. પાઇપ ફિટિંગ અને એસેમ્બલી: જનરલ પ્લમ્બર્સ વિવિધ પ્રકારના પાઈપો અને ફીટીંગ્સને કાપીને એકસાથે ફિટ કરીને વિઘેયાત્મક પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમ બનાવે છે.
4. ફિક્સર ઇન્સ્ટોલેશન: પ્લમ્બર્સ વિવિધ પ્રકારના ફિક્સર ઇન્સ્ટોલ કરે છે, જેમ કે સિંક, નળ, શૌચાલય, શાવર અને વોટર હીટર. તેઓ વિશ્વસનીય અને કાર્યક્ષમ કામગીરીને સુનિશ્ચિત કરવા માટે યોગ્ય જોડાણો, સીલિંગ અને સંરેખણની ખાતરી કરે છે.
5. પરીક્ષણ અને નિરીક્ષણો: પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમ સલામતી અને કોડ જરૂરિયાતોને પૂર્ણ કરે છે તેની ખાતરી કરવા માટે પ્લમ્બર્સ પરીક્ષણો અને નિરીક્ષણો કરે છે.
6. કોડ્સ અને નિયમોનું પાલન: પ્લમ્બર્સને સ્થાનિક પ્લમ્બિંગ કોડ્સ અને નિયમોની સંપૂર્ણ સમજ હોવી જોઈએ અને પ્લમ્બર્સને ખાતરી કરવી જોઈએ કે તેમના તમામ કાર્યમાં આ ધોરણોનું પાલન થવું જોઈએ.
7. કસ્ટમર સર્વિસ: જનરલ પ્લમ્બર ઘણીવાર ગ્રાહકો, મકાનમાલિકો અથવા પ્રોજેક્ટ મેનેજર સાથે સંપર્ક કરે છે. તેમને ગ્રાહકની જરૂરિયાતોને સમજવા, સલાહ અથવા ભલામણો કરવા અને કોઈપણ પ્રશ્નો અથવા ચિંતાઓને સંબોધવા માટે તેમનામાં સારી વાતચીત કરવાની આવડત હોવી જોઈએ. ગ્રાહકનો સંતોષ જાળવવા અને હકારાત્મક પ્રતિષ્ઠા બનાવવા માટે ઉત્તમ કસ્ટમર સર્વિસ મહત્વપૂર્ણ છે.

આ પ્લમ્બરની સામાન્ય ફરજો અને જવાબદારીઓ છે, પરંતુ નોકરીદાતા, ઉદ્યોગ ક્ષેત્ર અને પ્રોજેક્ટ અવકાશના આધારે ચોક્કસ નોકરીની જરૂરિયાતો બદલાઈ શકે છે.

1.1 કોમર્શિયલ અને રેસિડેન્શિયલ સેટઅપમાં ઉપયોગમાં લેવાતી કોમન (સામાન્ય) પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમ

રેસિડેન્શિયલ (રહેણાંક) મકાનો લોકોની જરૂરિયાત મુજબ બનાવવામાં આવે છે. રેસિડેન્શિયલ સેટઅપ એક માળનું સ્વતંત્ર ઘર તેમજ બહુમાળી એપાર્ટમેન્ટ્સ હોઈ શકે છે. પાઈપો દ્વારા સ્ટોરેજ ટાંકીમાંથી ઘર અથવા મકાનને પાણી પૂરું પાડવામાં આવે છે. એ જ રીતે, રસોડા અને શૌચાલયમાંથી ગંદુ પાણી પાઇપની મદદથી બહાર કાઢવામાં આવે છે.

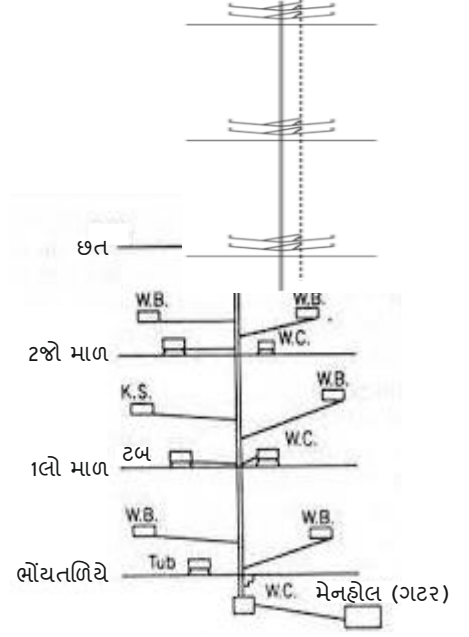
વોટર સપ્લાય માટે પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમના સામાન્ય પ્રકારો આ પ્રમાણે છે:

- સ્ટોરેજ ટાંકીમાંથી ઓવરહેડ પાણીની ટાંકી સુધી પાણીનું લિફ્ટિંગ.

- ઓવરહેડ ટાંકીમાંથી વોશરૂમ, રસોડું વગેરે જેવા વિવિધ આઉટલેટમાં પાણીનું વિતરણ.

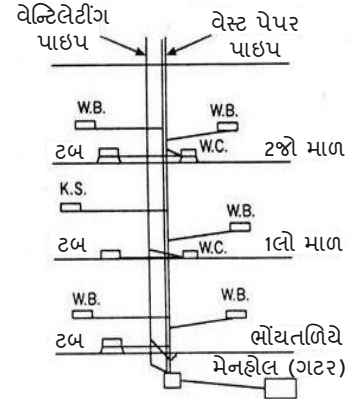
વેન્ટિલેશન સિસ્ટમના સૌથી સામાન્ય પ્રકારો નીચે મુજબ છે:

1. સિંગલ સ્ટેક સિસ્ટમ: આ સિસ્ટમમાં, એક જ ઊભી પાઇપ હોય છે જે ઇમારતના તમામ માળનું ગંદુપાણી અને સીવેજનું વહન કરે છે. શૌચાલય, સિંક અને અન્ય ફિક્સરની પાઈપો એક જ સ્ટેક સાથે જોડાય છે, જે પછી મુખ્ય ગટર લાઇન સાથે જોડાય છે. આ સિસ્ટમ બહુમાળી ઇમારતોમાં સામાન્ય છે અને યોગ્ય ડ્રેનેજ અને વેન્ટિંગની ખાતરી કરવા માટે ધ્યાન રાખીને ડિઝાઇન કરવાની જરૂર છે.



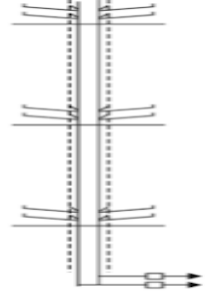
આકૃતિ 1.3 સિંગલ સ્ટેક સિસ્ટમ

2. આંશિક રીતે વેન્ટેડ સિંગલ સ્ટેક સિસ્ટમ: આ સિસ્ટમ સિંગલ સ્ટેક સિસ્ટમ જેવી જ છે, પરંતુ તેમાં ચોક્કસ પોઈન્ટ પર સ્ટેક સાથે વધારાના વેન્ટ પાઈપો જોડાયેલા છે. વેન્ટ પાઈપો ફસાયેલી હવાને છોડવામાં અને પાણીને ટ્રેપમાંથી બહાર નીકળતા અટકાવવામાં મદદ કરે છે. આ સિસ્ટમ સિંગલ સ્ટેક સિસ્ટમ કરતાં વધુ જટિલ છે અને યોગ્ય વેન્ટિંગની ખાતરી કરવા માટે ધ્યાન રાખીને ડિઝાઇન કરવાની જરૂર છે.



આકૃતિ 1.4 આંશિક રીતે વેન્ટેડ સિંગલ સ્ટેક સિસ્ટમ

3. વન-પાઇપ સિસ્ટમ: આ સિસ્ટમમાં, એક જ પાઇપ ઇમારતના તમામ ફિક્સરમાં ગરમ અને ઠંડુ પાણી બંનેનું વહન કરે છે. ગરમ પાણી સામાન્ય રીતે સેન્ટ્રલ હીટિંગ સિસ્ટમ દ્વારા ગરમ કરવામાં આવે છે અને ઠંડા પાણીની જેમ એક જ પાઇપ દ્વારા વિતરિત કરવામાં આવે છે. આ સિસ્ટમ રેસિડેન્શિયલ સેટઅપ્સમાં બહુ સામાન્ય નથી કારણ કે આમાં તાપમાનમાં વધઘટ થઈ શકે છે અને તે બહુ અસરકારક નથી.



આકૃતિ 1.5 વન-પાઇપ સિસ્ટમ

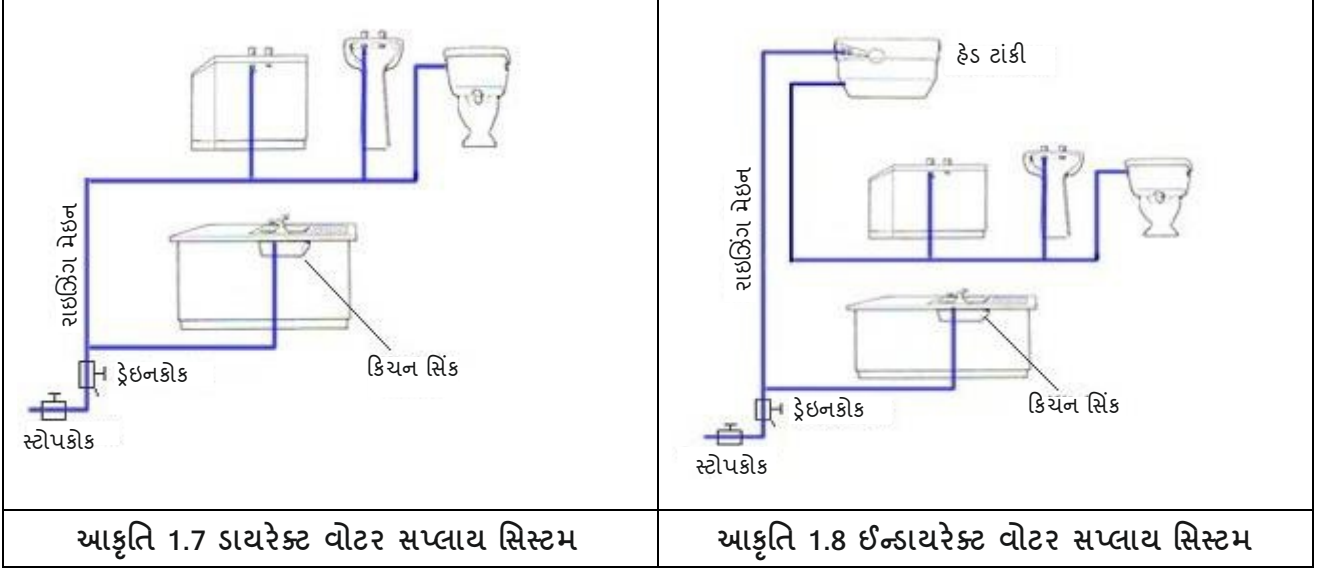
4. ટૂ-પાઇપ સિસ્ટમ: આ સિસ્ટમમાં, એક ગરમ પાણી માટે અને એક ઠંડા પાણી માટે એમ બે અલગ-અલગ પાઇપો હોય છે. દરેક પાઇપ પાણીના અલગ સ્ત્રોત સાથે જોડાયેલ છે અને ગરમ પાણી સામાન્ય રીતે ગરમ પાણીના હીટર અથવા બોઈલર દ્વારા કરવામાં આવે છે. આ સિસ્ટમનો ઉપયોગ સામાન્ય રીતે આધુનિક રેસિડેન્શિયલ સેટઅપ્સમાં થાય છે કારણ કે તે ગરમ અને ઠંડા પાણીનો સતત પુરવઠો સુનિશ્ચિત કરે છે અને તે એક-પાઇપ સિસ્ટમ કરતાં વધુ અસરકારક છે.

બેલિસ સિસ્ટમ નેટવર્ક પર અન્ય સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં લેવાતી પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમ:

આકૃતિ 1.6 ટૂ-પાઇપ સિસ્ટમ

1. ડાયરેક્ટ વોટર સપ્લાય સિસ્ટમ: ઘરના તમામ પાણીના આઉટલેટ સીધા જ મેઈનમાંથી પાણી મેળવે છે. પીવાનું પાણી તમામ નળમાંથી મળી શકે છે. આ શક્ય છે જ્યાં પાણીનો સ્ત્રોત પાણીના ઊંચા દબાણ સાથે 24 x 7 પાણી પહોંચાડે છે, જે તમામ નળમાં પૂરતા દબાણે પાણી પહોંચાડવા માટે પૂરતું છે.
2. ઈન્ડાયરેક્ટ વોટર સપ્લાય સિસ્ટમ: પાણી મેઈનમાંથી સ્ટોરેજ પાણીની ટાંકીઓ સુધી પહોંચાડવામાં આવે છે. ત્યારબાદ પાણીના સ્ટોરેજ ટાંકીમાંથી પાણી ઘર સુધી પહોંચાડવામાં આવે છે. આ સિસ્ટમ ત્યાં અપનાવવામાં આવે છે જ્યાં સમગ્ર દિવસ દરમિયાન મેઈનમાંથી પાણી પુરવઠો ઉપલબ્ધ ન હોય.

તેનો ઉપયોગ ત્યારે થાય છે જ્યારે મેઈનમાંથી પાણીનું દબાણ તમામ નળ સુધી પહોંચાડવા માટે પૂરતું દબાણ ન હોય.



વ્યવહારિક અભ્યાસ

પ્રવૃત્તિ: શાળાના વિવિધ વિભાગોની નોંધણી કરો જ્યાં પ્લમ્બિંગનું કામ હાથ ધરવામાં આવે છે અને ત્યાં વપરાતા એક્સેસરીઝ અને સાધનોની નોંધ કરો.

જરૂરી સામગ્રી:

1. નોટબુક
2. પેન

પ્રક્રિયા:

1. શાળાના શિક્ષકના માર્ગદર્શન હેઠળ, શાળાના વિવિધ વિભાગોની મુલાકાત લો જ્યાં પ્લમ્બિંગનું કામ કરવામાં આવે છે.
2. શૌચાલય, વોશરૂમ વગેરે જેવા વિવિધ સ્થળોએ વપરાતા સાધનોની યાદી બનાવો.
3. તે વિસ્તારમાં વપરાતી પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમનો પ્રકાર નોંધો.

તમારી પ્રગતિ ચકાસો

A. નીચે આપેલાં પ્રશ્નોનો જવાબ આપો

1. પ્લમ્બિંગનો અર્થ સમજાવો.
2. પ્લમ્બિંગ ઉદ્યોગનું મહત્વ જણાવો.
3. વોટર સપ્લાય માટે સામાન્ય પ્રકારની પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમના નામ આપો.
4. પ્લમ્બર જનરલની જવાબદારીઓની યાદી બનાવો.
5. ડાયરેક્ટ અને ઈન્ડાયરેક્ટ વોટર સપ્લાય સિસ્ટમ વચ્ચેનો તફાવત આપો.

B. ખાલી જગ્યા પૂરો

1. આ પાઇપ સિસ્ટમ, એક જ પાઇપ ઇમારતના તમામ ફિક્સરમાં ગરમ અને ઠંડુ પાણી બંનેનું વહન કરે છે.
2. વોટર સિસ્ટમમાં પાણી મેઇન્સમાંથી સ્ટોરેજ પાણીની ટાંકીઓ સુધી પહોંચાડવામાં આવે છે.
3.સિસ્ટમ સિંગલ સ્ટેક સિસ્ટમ જેવી જ છે, તેમાં ચોક્કસ પોઇન્ટ પર સ્ટેક સાથે વધારાના વેન્ટ પાઇપો જોડાયેલા છે.
4. ડબ્લ્યુએમપીએસસી (WMPSC) નો ફૂલ ફોર્મ છે.

પ્લમ્બિંગની મૂળભૂત બાબતો

પ્લમ્બિંગ એ પાઈપો, વાલ્વ, ફિક્સર, ટાંકી અને અન્ય સાધનોની સિસ્ટમનો સંદર્ભ આપે છે જેનો ઉપયોગ વિશાળ શ્રેણીના એપ્લિકેશન્સ માટે વિવિધ પ્રવાહીના પરિવહન માટે થાય છે. આમ તો પ્લમ્બિંગનો ઉપયોગ સામાન્ય રીતે ગરમ (હીટિંગ) અને ઠંડુ (ફ્રિટિંગ) કરવા (એચવીએસી), કચરો દૂર કરવા અને સ્વચ્છ પાણી પહોંચાડવા માટે થાય છે પણ તેનો ઉપયોગ આ વિસ્તારો સુધી મર્યાદિત નથી. પ્લમ્બર્સ ટેકનિશિયન છે જેઓ પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમ્સ ઇન્સ્ટોલ કરવા અને જાળવવાના વિવિધ પાસાઓનું સંચાલન કરે છે. તેમના કાર્યનો વિસ્તાર વોટર સપ્લાય (પાણી પુરવઠા) અને ગરમ કરવાથી લઈને સ્વચ્છતા અને ડ્રેનેજ સુધીનો છે.

2.1 પ્લમ્બિંગમાં વપરાતી પરિભાષાઓ

એ

એર ગેપ - ટાંકીના પાણીના ઇનલેટ અથવા પાઇપના સૌથી નીચા બિંદુ અને ટાંકીના ઓવરફ્લોવિંગ સ્તર વચ્ચેનું અંતર

એસી પાઇપ્સ એસ્બેસ્ટોસ - પાણી વિતરણ પ્રણાલીમાં વપરાયેલ સિમેન્ટ પાઇપ

એપ્લાયન્સ - એક કન્ટેનર અથવા ઉપકરણ, જેમાં પાણીને ગરમ કરવામાં આવે છે, શુદ્ધિકરણ કરવામાં આવે છે અથવા માપવામાં આવે છે, અથવા જેમાં કચરો પસાર કરતા પહેલા તેનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

ઓગર - ફરતી હેલિકલ સ્ક્રૂ બ્લેડ ધરાવતું સાધન જેનો ઉપયોગ કાણું પાડવામાં થાય છે.

અવેલેબલ હેડ - મુખ્ય દબાણ અથવા ઓવરહેડ ટાંકી અથવા દબાણના અન્ય કોઈપણ સ્ત્રોતને કારણે ચોક્કસ સ્થળે ઉપલબ્ધ પાણીનું હેડ

બી

બેકફ્લો - તે વિપરીત દિશામાં પાણીનો અનિચ્છનીય પ્રવાહ છે. તે કારણે પાણીનો બગાડ થાય છે અને તે લીકેજ અથવા સિસ્ટમમાં ખામીને કારણે થાય છે.

બેકફ્લો પ્રિવેન્શન ડિવાઇસ - આ ઉપકરણ (ડિવાઇસ) એવી રીતે ફીટ કરવામાં આવે છે કે પાણી એક દિશામાં વહે પરંતુ વિપરીત દિશામાં ક્યારેય નહીં વહે. તેનું એકમાત્ર કાર્ય બેકફ્લોને કારણે પીવાના પાણીને દૂષિત થતાં અટકાવવાનું છે.

બેક સિઝોનેજ - આવી પાઈપમાં ઓછા દબાણને કારણે પ્લમ્બિંગ ફિક્સચર અથવા ઉપકરણમાંથી વપરાયેલ દૂષિત અથવા પ્રદૂષિત પાણી વોટર સિસ્ટમ પાઈપમાં બેક ફ્લો કરે છે.

બાથરૂમ વેનિટી - તેને બાથરૂમ સિંક અથવા બેસિન અને તેની આસપાસના સ્ટોરેજના સંયોજન તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરી શકાય છે.

બિડેટ -વ્યક્તિ બાથરૂમનો ઉપયોગ કર્યા પછી તેમના જનનાંગો, ગુદા અને આંતરિક નિતંબને ધોવા માટે પાણી પ્રદાન કરતું એક ખાસ પ્લમ્બિંગ ફિક્સચર છે.આ ફિક્સર વિકસિત દેશોમાં પુરુષો અને સ્ત્રીઓ બંનેમાં ખૂબ જ લોકપ્રિય છે.

બ્રાન્ય - મુખ્ય પાઈપ સિવાય પાઈપિંગ સિસ્ટમનો કોઈપણ ભાગ બ્રાન્ય તરીકે ઓળખાય છે

બ્રાન્ય સોઇલ પાઈપ (બીએસપી) - એક અથવા વધુ સોઇલના ઉપકરણોને મેઈન (મુખ્ય) સોઇલના પાઈપ સાથે જોડતી પાઈપ

બ્રાન્ય સોઇલ વેસ્ટ પાઈપ (બીએસ ડબ્લ્યુપી) - એક અથવા વધુ સોઇલ (મળ દ્રવ્ય) અને/અથવા સોઇલના ઉપકરણોને મેઈન (મુખ્ય) સોઇલના કચરાના પાઈપ સાથે જોડતી પાઈપ (વન-પાઈપ સિસ્ટમ)

બ્રાન્ય વેન્ટિલેટીંગ પાઈપ (બીવીપી) - પાઈપ, જેનો એક છેડો ઉપકરણના ટ્રેપને અડીને આવેલી સિસ્ટમ સાથે અને બીજો મેઈન (મુખ્ય) વેન્ટિલેટીંગ પાઈપ અથવા ડ્રેઇન-વેન્ટિલેટીંગ પાઈપ સાથે જોડાયેલ છે. આંશિક વેક્યૂમ (શૂન્યાવકાશ) બેક પ્રેશરને કારણે, અથવા પાઈપ સિસ્ટમમાં હવાની અવર જવરને કારણે થતા પ્રવાહ કારણે ટ્રેપમાંથી પાણીની સીલને નીકળતી અટકાવવા માટે ફીટ કરવામાં આવે છે. તે બ્રાન્ય વેસ્ટ પાઈપ માટે વેન્ટિલેશન પણ પૂરું પાડે છે.

બ્રાન્ય વેસ્ટ પાઈપ (બીડબ્લ્યુપી) - એક અથવા વધુ કચરાના ઉપકરણોને મેઈન (મુખ્ય) વેસ્ટ પાઈપ સાથે જોડતી પાઈપ

બિલ્ડીંગ ડ્રેઇન - બિલ્ડીંગ (ઘર) ડ્રેઇન એ ડ્રેનેજ સિસ્ટમની સૌથી નીચી આડી પાઈપિંગનો ભાગ છે જે બિલ્ડીંગની દિવાલોની અંદરની સોઇલ, કચરો અને અન્ય ડ્રેનેજ પાઈપોમાંથી ડિસચાર્જ મેળવે છે. તે બિલ્ડીંગની (ઘર) ગટરમાં નાખે છે જે બિલ્ડીંગની દિવાલની બહાર એક મીટરથી શરૂ થાય છે.

બિલ્ડીંગ સીવર - બિલ્ડિંગ (ઘર) સીવર (ગટર) એ ડ્રેનેજ સિસ્ટમની આડી પાઈપિંગનો એક ભાગ છે જે બિલ્ડીંગના ગટરના છેડાથી ચાલુ થાય છે અને જે બિલ્ડીંગના ગટરમાંથી ડિસચાર્જ મેળવે છે અને તેને જાહેર ગટર, ખાનગી ગટર, વ્યક્તિગત ગટર-નિકાલ સિસ્ટમ અથવા અન્ય નિકાલ બિંદુ સુધી લઈ જાય છે.

બર - તે ઉભી કરેલી ધાર છે અથવા ફેરફારની પ્રક્રિયા પછી વર્ક પીસ સાથે જોડાયેલ બાકી રહેલ સામગ્રીનો નાનો ટુકડો છે. તે સામાન્ય રીતે સામગ્રીનો અનિચ્છનીય ભાગ હોય છે અને તેને ડીબરિંગ નામની પ્રક્રિયામાં ડી-બરિંગ સાધન વડે દૂર કરવામાં આવે છે.

સી

સિસ્ટર્ન - પાણીનો સંગ્રહ કરવા માટેની ટાંકી, ખાસ કરીને એક સપ્લાય કરતી નળ અથવા ફ્લશિંગ શૌચાલયના ભાગરૂપે ક્લિનિંગ આઇ, જ્યારે રિમુવેબલ પ્લગને પાઇપ ફિટિંગમાં રિમુવેબલ કવર સાથે આઇ ઓપનિંગ તરીકે ફીટ કરવામાં આવે છે અને આ ઓપનિંગ દ્વારા અવરોધોને દૂર કરવામાં આવે છે, ત્યારે તેને એક્સેસ આઇ અથવા ક્લિનિંગ આઇ કહેવામાં આવે છે.

કપલર્સ - જ્યારે આપણે એકસમાન અથવા વિવિધ વ્યાસના પાઇપના બે ટુકડાને જોડીએ છીએ, ત્યારે આ પાઇપોને જોડવા માટે પાઇપનો ટુકડો ઉપયોગ થાય છે જેને કપ્લર કહેવાય છે. કપ્લરનો એક છેડો જરૂરિયાત મુજબ ઊંચો કે ઓછા વ્યાસનો હોઈ શકે છે.

કાઉન ઓફ ટ્રેપ - ટ્રેપ (જાળી) આઉટલેટની અંદરનો સૌથી ટોચનો બિંદુ.

ડી

ડાઇએમટર (વ્યાસ) - જ્યાં સુધી વિશિષ્ટ રીતે જણાવ્યું ન હોય ત્યાં સુધી, પાઇપ ફિટિંગનો નજીવો વ્યાસ

ડાયરેક્ટ ટેપ - નળ અથવા પ્રવાહી વહેવાનો હરકોઈ જાતનો નળ કે જે સપ્લાય પાઇપ સાથે જોડાયેલ છે અને પાણીના મુખ્ય દબાણને આધિન છે

ડોમેસ્ટિક પર્પસ - નિવાસના વ્યવસાય સાથે સંબંધિત તમામ હેતુઓ

ડાઉન ટેક ટેપ ઓર ફોસેટ - પાઇપિંગ સિસ્ટમ સાથે જોડાયેલ નળ અથવા પ્રવાહી વહેવાનો હરકોઈ જાતનો નળ, જે પાણીના મુખ્ય પાણીના દબાણને આધિન નથી

ડ્રેઇન વોટર આઉટલેટ - કોઈપણ પાઇપ જે ડ્રેનેજ સિસ્ટમમાં સેનિટરી ઉપકરણોમાંથી ડિસ્ચાર્જ (બગાડ) લઈ જાય છે.

ડ્રેઇન વેન્ટિલેટીંગ પાઇપ (ડીવીપી) - તે એક પાઇપ છે જે ગટરમાં અથવા તેમાંથી હવાનો પ્રવાહ પૂરો પાડવા માટે ઇન્સટોલ કરવામાં આવે છે જેથી ગટરમાં અશુદ્ધ હવાની અયોગ્ય સાંદ્રતા અટકાવી શકાય. મેઇન સોઇલ પાઇપ અથવા મેઇન કચરાની પાઇપનો ઉપરનો ભાગ, જેમાં ડિસ્ચાર્જ નથી થતું, તેને છતના સ્તર સુધી લંબાવવામાં આવે છે અને હવાની અવર-જવર માટે ખુલ્લું મુકવામાં આવે છે તે ડ્રેઇન વેન્ટિલેટીંગ પાઇપ તરીકે કામ કરી શકે છે.

ડ્રેવિંગ - વપરાશ, બાંધવામાં અથવા ઉપયોગ માટે અનુકૂળિત, સંપૂર્ણ અથવા મુખ્યત્વે માનવ વસવાટ માટેની એક ઇમારત છે. તેમાં ગેરેજ, અન્ય આઉટહાઉસ વગેરેનો સમાવેશ થઈ શકે છે.

ઈ

એસ્ક્યુચિયન - કીહોલ, ડોર હેન્ડલ અથવા લાઇટ સ્વીચની આસપાસ રક્ષણ અને ઘણીવાર સુશોભન માટે વપરાતો ધાતુનો સપાટ ટુકડો.

એફ

ફિટિંગ - તે સીધી પાઈપો અથવા ટ્યુબના કોઈપણ વિભાગમાં જોડાવા માટે પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમમાં ફિક્સરનો સંદર્ભ આપે છે. ઉદાહરણોમાં એલ્બો (કોણીય), ટી, સોકેટ, રીડ્યુસર વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.

ફિક્સર યુનિટ - એક જથ્થો, જેના સંદર્ભમાં વિવિધ પ્રકારના પ્લમ્બિંગ ફિક્સરની પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમ પર લોડ ઉત્પન્ન કરતી અસરો કેટલાક અવ્યવસ્થિત રીતે પસંદ કરેલા સ્કેલ પર વ્યક્ત કરવામાં આવે છે.

ફ્લેંજ - તે એક પ્લેટ અથવા રિંગ છે જે પાઈપ સાથે જોડાયેલ હોય ત્યારે પાઈપના છેડે રિમ બનાવવા માટે ઉપયોગ થાય છે. ફ્લેંજ જોઈન્ટ એ પાઈપોનું જોડાણ છે, જ્યાં જોડાણ ટુકડાઓમાં ફ્લેંજ હોય છે જેના દ્વારા ભાગોને એકસાથે બાંધવામાં આવે છે.

ફ્લોટ ઓપરેટેડ વાલ્વ - ફ્લોટ દ્વારા સંચાલિત વાલ્વ દ્વારા બોલ વાલ્વ અથવા બોલ ટેપ્સ અને સંતુલન

ફ્લોર એરિયા ઓફ એ બિલ્ડિંગ - બિલ્ડિંગના કોઈપણ માળના પ્લિન્થ અથવા ફ્લોર લેવલ પર લેવામાં આવેલા આડા વિભાગનો વિસ્તાર, જેમાં બાહ્ય દિવાલોના તમામ પ્રોજેક્ટિંગ અને ઓવરહેંગિંગ ભાગો તથા બિલ્ડિંગની પાર્ટીશન દિવાલોના ભાગોનો સમાવેશ થાય છે.

ફ્લશિંગ સિસ્ટર્ન - ઉપકરણ સાથેનો કુંડ જેનો ઉપયોગ સમાયેલ પાણીને ઝડપથી નિકાલ કરવા માટે થાય છે. તેનો ઉપયોગ સેનિટરી ઉપકરણના સંબંધમાં ઉપકરણને સાફ કરવા અને તેની દૂષિત સામગ્રીને ગટરમાં લઈ જવાના હેતુ માટે થાય છે.

ફેકચર - ભારે દબાણ અથવા ક્લોગિંગને લીધે, પ્લમ્બિંગ પાઈપ, ફિક્સર અથવા ફિટિંગમાં તૂટેલા અથવા તિરાડવાળા ભાગ છે, જેના કારણે લીકેજ થાય છે.

જી

ગાસ્કેટ મિકેનિકલ સીલ, સામાન્ય રીતે રીંગ આકારની જે ફ્લેંજ સાંધાને સીલ કરવા માટે ફીટ કરવામાં આવે છે

જનરલ વોશિંગ પ્લેસ ધોવાની જગ્યા જ્યાં જરૂરી સેનિટરી વ્યવસ્થા પ્રદાન કરેલી હોય અને જે એક કરતા વધારે નિવાસ માટે કોમન હોય, કોઈપણ પ્રકારનું બહુવિધ-કબ્જાવાળું મકાન

એચ

હોરિજન્ટલ (આડી) પાઇપ - કોઈપણ પાઇપ અથવા ફિટિંગ જે ઊભી સાથે 45° થી વધુનો ખૂણો બનાવે છે

આઈ

ઇન્ડ્યુસ સિફોનેજ - ટ્રેપની આઉટલેટ પર દબાણ ઘટાડીને સેટ કરેલ સિફોનેજ દ્વારા ટ્રેપમાંથી પાણીનું નિષ્કર્ષણ.

ઇન્સેનિટરી (બિન-આરોગ્યપ્રદ) - સ્વચ્છતાના સિક્કાંતોની વિરુદ્ધ અથવા સ્વાસ્થ્ય માટે હાનિકારક.

એમ

મેઈન સોઇલ પાઇપ (એમએસપી) - એક અથવા વધુ બ્રાન્ચ વેસ્ટ પાઇપોને ગટર સાથે જોડતી પાઇપ

મેઈન સોઇલ વેસ્ટ પાઇપ (એમએસડબ્લ્યુપી) - એક વધુ બ્રાન્ચ સોઇલ વેસ્ટ પાઇપોને ગટર સાથે જોડતી પાઇપ

મેઈન વેન્ટિલેટીંગ પાઇપ (એમવીપી) - એક પાઇપ જેમાં સંખ્યાબંધ બ્રાન્ચ વેન્ટિલેટીંગ પાઇપો જોડાય છે

મેઈન વેસ્ટ પાઇપ (એમડબ્લ્યુપી) - એક અથવા વધુ બ્રાન્ચ વેસ્ટ પાઇપોને ગટર સાથે જોડતી પાઇપ.

એન

નિપલ - તે પાઇપનો ટુકડો છે જેની બંને બાજુએ થ્રેડ હોય છે, અને તેનો ઉપયોગ પ્લમ્બિંગ લાઇનના ટૂંકા વિસ્તરણ માટે થઈ શકે છે. તેનો ઉપયોગ ટૂંકા અંતરમાં બે ફિટિંગને જોડવા માટે પણ થઈ શકે છે.

ઓ

ઓ-રીંગ - એક O આકારની રીંગ કે જે નળમાંથી પાણીને બહાર નીકળતું અટકાવવા માટે નળ સાથે જોડવામાં આવે છે.

પી

સપ્લાયનો સમયગાળો (પિરીયડ ઓફ સપ્લાય) - દિવસ કે રાત્રિનો સમયગાળો જે દરમિયાન ગ્રાહકને પાણી પુરવઠો ઉપલબ્ધ કરાવવામાં આવે છે

પાઇપ ઈઅર - ખીલી અથવા સ્ક્રૂ ફિક્સ કરવા માટે કાણાંઓ સાથે પૂરી પાડવામાં આવેલ પાઇપ સોકેટ સાથે બે વિંગ્સ એકીકૃત રીતે નાખવામાં આવે છે.

પાઇપ સિસ્ટમ્સ - તે વિવિધ ઘટકોની એસેમ્બલી છે જે પાણીને સ્ત્રોતથી ગંતવ્ય સ્થાન સુધી પહોંચાડવા માટે સાંધાની પદ્ધતિ સાથે એકસાથે મૂકવામાં આવે છે. નાખવામાં આવેલી સિસ્ટમ તે ઇમારતના પ્રકાર અને પ્લાનિંગ પર નિર્ભર રહેશે જેમાં તેને ઇન્સટોલ કરવામાં આવશે અને તે નીચેનામાંથી એક હશે:

- વન-પાઇપ સિસ્ટમ — એક પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમ જોડાણ કે જેમાં વોશબેસીન, બાથ અને સોઇલ પાઇપ બ્રાન્ચમાંથી કચરો એક મુખ્ય પાઇપમાં એકત્ર કરવામાં આવે છે જે સીધું ડ્રેનેજ સિસ્ટમ સાથે જોડાયેલ છે. પાણીના ક્લોઝેટ, બેસિન વગેરેની તમામ ટ્રેપ્સ પાણીની સીલને સાચવવા માટે સંપૂર્ણપણે વેન્ટિલેટેડ હોય છે પરંતુ ગલી ટ્રેપ્સ અને કચરાના પાઇપોમાંથી સંપૂર્ણપણે નિકાલ કરવામાં આવે છે.
- ટૂ-પાઇપ સિસ્ટમ— તે એક ડિસ્ચાર્જ પાઇપ સિસ્ટમ છે જેમાં બે સ્વતંત્ર ડિસ્ચાર્જ પાઇપોનો સમાવેશ થાય છે, જેમાંથી એક સોઇલને (મળ દ્રવ્ય) સીધી ગટર સુધી પહોંચાડે છે, બીજી ટ્રેપ ગલી દ્વારા ગંદા પાણીને ગટરમાં પહોંચાડે છે. સિસ્ટમને વેન્ટિલેટિંગ પાઇપોની પણ જરૂર પડી શકે છે.
- સિંગલ સ્ટેક સિસ્ટમ—ટ્રેપ વેન્ટિલેશન પાઇપવર્ક વિના વન-પાઇપ સિસ્ટમ.

પાઇપવર્ક - તેના ફિટિંગ સાથે પાઇપિંગનું કોઈપણ ઇન્સ્ટોલેશન.

પ્લિન્થ - જમીનથી તરત જ ઉપર, આજુબાજુની જમીનની સપાટી અને ફ્લોરની સપાટી વચ્ચેની માળખુંનો ભાગ

પ્લમ્બિંગ - વોટર સપ્લાય કરવા માટે અને પ્રવાહી અને પાણીજન્ય કચરો દૂર કરવા માટે ઇમારતની અંદરના પાઇપ્સ, ફિક્સર અને અન્ય ઉપકરણો છે; તે ઉપરોક્ત પાઇપો, ફિક્સર અને અન્ય ઉપકરણોનું ઇન્સ્ટોલેશન છે.

પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમ - તેમાં વોટર સપ્લાય અને વિતરણ પાઇપો; પ્લમ્બિંગ ફિટિંગ અને જાળીઓ; સોઇલ (મળ દ્રવ્ય), કચરો, વેન્ટ પાઇપો અને એન્ટિ-સિફ્ટનેજ પાઇપો; બિલ્ડિંગ ડ્રેઇન્સ અને તેમના સંબંધિત જોડાણો સહીત બિલ્ડિંગ સીવેજ, મિલકતોની લાઇનની પરિસરમાં આવેલાં ઉપકરણો અને એપરટેનન્સ અને પાણી

શુદ્ધિકરણ અથવા પાણીનો ઉપયોગ કરવાના સાધનો સમાવેશ થવો જોઈએ.

પ્લમ્બર - ગટર અને પાઇપ, વોશબેસીન વગેરેમાં સામાન્ય અવરોધને સાફ કરવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતું સાધન.

પોટેબલ વોટર (પીવાનું પાણી) - પીવા, રસોઈ માટે અને બીજા ઘરેલુ કામો માટે ઉપયોગમાં લઈ શકાય એવું પાણી જે બ્યુરો ઓફ ઈન્ડિયન સ્ટાન્ડર્ડ્સ (બીઆઈએસ) ના ધોરણો અનુસાર છે.

પ્રીમૈઈસીસ - તેમાં કોઈપણ કાર્યકાળના માર્ગો, ઈમારતો અને જમીનોનો સમાવેશ થાય છે, પછી ભલે તે ખુલ્લું હોય કે બંધ હોય, બાંધેલું હોય કે ન હોય અને જાહેર હોય કે ખાનગી કે જેના સંબંધમાં, પાણીનો દર અથવા ચાર્જ નિયુક્ત સત્તાધિકારીને ચૂકવવાપાત્ર હોય અથવા વોટર સપ્લાય માટે અરજી કરવામાં આવેલી હોય.

પબ્લિક બિલ્ડીંગ - સામાન્ય રીતે અથવા પ્રસંગોપાત્ત ચર્ચ, મંદિર, મસ્જિદ અથવા કોઈપણ જાહેર પૂજા સ્થળ, ધર્મશાળા, કોલેજ, શાળા, થિયેટર, સિનેમા, પબ્લિક સંગીત સમારંભ, પબ્લિક હોલ, પબ્લિક બાથ, હોસ્પિટલ, હોટેલ, રેસ્ટોરન્ટ, લેક્ચર રૂમ અથવા જાહેર સભાનું અન્ય કોઈ સ્થળ તરીકે ઉપયોગમાં લેવાતી ઇમારત

એસ

સીલિંગ રિંગ્સ - તે એક પ્રકારનો ગાસ્કેટ છે જેનો ઉપયોગ લીક પ્રૂફ સ્થિતિ બનાવવા માટે, કોઈપણ ફિક્સચર અથવા સાંધાને જોડવા માટે થાય છે.

સેલ્ફ-સિફોનેજ - સિફોનેજ દ્વારા જાળીમાંથી પાણીનું નિષ્કર્ષણ, સેનિટરી એપ્લાયન્સમાંથી ડિસ્ચાર્જના વેગ દ્વારા સેટઅપ કે જેમાં જાળીઓ જોડાયેલ છે.

સર્વિસ પાઇપ - બહુમાળી ઇમારતના કિસ્સામાં શેરીમાં મેઈન અને રાઇઝર વચ્ચે વિતરિત પાઇપ, અથવા વ્યક્તિગત મકાનના કિસ્સામાં પાણી, જે આવા મેઈનમાંથી પાણીના દબાણને આધિન છે.

સોઇલ પાઇપ (એસપી) - શૌચાલયમાંથી કચરો અને ગંદુ પાણી વહન કરવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતી પાઇપ.

સ્પિન્ડલ - તે મેટલ યુનિટ છે જે હેન્ડલ અને સ્ટેમ વોશર વચ્ચેની લિંક પ્રદાન કરે છે.

સ્ટેક - મેઈન વર્ટિકલ (ઉભી) ડિસ્ચાર્જ અથવા વેન્ટિલેટીંગ પાઇપ

સ્ટોપકોક - નળ અથવા ફોસેટમાં પાણી બંધ કરવા માટે, પાણીના પ્રવાહને નિયંત્રિત કરવા માટે પાઇપલાઇનમાં કોક ફીટ થાય છે, તેમાં સ્ટોપ કોક, સ્ટોપ વાલ્વ અથવા લાઇન અથવા પાઇપની સિસ્ટમમાં પાણીનો પ્રવાહ રોકવા માટેના અન્ય ઉપકરણોનો સમાવેશ થાય છે.

સ્ટોરેજ સિસ્ટર્ન - પાણીનો સંગ્રહ કરવા માટેનો કુંડ, સ્ટફિંગ બોક્સ તે એક એસેમ્બલી છે જેનો ઉપયોગ ગ્લેન્ડ સીલ કરવા માટે થાય છે. તેનો ઉપયોગ મશીન તત્વોના સ્લાઈડિંગ અથવા ટર્નિંગ ભાગો વચ્ચે પાણી અથવા વરાળ જેવા પ્રવાહીના લિકેજને રોકવા માટે થાય છે.

સુલેજ - નહાવા અને રસોડામાંથી પેદા થતું ગંદુ પાણી (પરંતુ મળમૂત્ર તરીકે ઓળખાતા શૌચાલયમાંથી નીકળતું ગંદુ પાણી નહીં)

સપ્લાય પાઇપ - પાઈપો જે વિતરણ થાય છે મેઈનમાંથી વોટર સપ્લાયથી ઘરની પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમ સુધી.

સપોર્ટ ડિવાઇસ દિવાલો, છત, માળ અથવા કોઈપણ વધારાના બાંધવામાં આવેલા એકમમાં પાઇપ અને ફિટિંગને ટેકો આપવા અને સુરક્ષિત કરવા માટે તેનો ઉપયોગ થાય છે.

ટી

ટ્રેપ -P-, U-, S- અથવા J- આકારના પ્રકારમાં ફિટિંગ અથવા ઉપકરણ. પ્લમ્બિંગ ફિક્સચર પાસે ટ્રેપ ફીટ કરવામાં આવે છે. સીવેજ ગેસીસ (ગટરની હવા) બિલ્ડીંગમાં પ્રવેશતા અટકાવવા માટે બેન્કનો ઉપયોગ થાય છે. તે એવી રીતે ડિઝાઇન અને બાંધવામાં આવ્યું છે કે જ્યારે યોગ્ય રીતે બહાર કાઢવામાં આવે ત્યારે, પ્રવાહી સીલ જે સીવેજ અથવા પાણીના પ્રવાહને ભૌતિક રીતે અસર કર્યા વિના હવાના બેક પેસેજને અટકાવે છે. અને જો હવા કોઈ રીતે ઘરમાં ધુસી જાય, તો એ કારણે તે દુર્ગંધયુક્ત ગંદી હવા લોકોના શ્વાસમાં જઈ શકે છે અને આને કારણે બીમારીઓ થઈ શકે છે. તે વિસ્ફોટ પણ કરી શકે છે.

વી

વર્ટિકલ પાઇપ - કોઈપણ પાઇપ જે વર્ટિકલ (ઊભી) સ્થિતિમાં ઇન્સ્ટોલ થયેલ હોય અથવા જે વર્ટિકલ (ઊભી) સાથે 45° થી વધુનો ખૂણો બનાવે છે.

ડબ્લ્યુ

વોર્નિંગ પાઇપ - એક ઓવરફ્લો પાઇપ એવી રીતે ફિક્સ કરવામાં આવી છે કે તેનું આઉટલેટ, ભલે તે ઇમારતની અંદર હોય કે બહાર, સરળતાથી દેખાય શકે જ્યાં તેમાંથી કોઈપણ પાણીનો નિકાલ સહેલાઈથી જોઈ શકાય છે.

વોશઆઉટ વાલ્વ - સફાઈ, જાળવણી, વગેરે માટે ટાંકીમાંથી પાણી કાઢવાના હેતુ માટે ટાંકીના તળિયે સ્થિત ઉપકરણ.

વોટર લાઈન - પાણીના ઉચ્ચતમ સ્તરને દર્શાવવા માટે કુંડની અંદર ચિહ્નિત થયેલ રેખા કે જેના પર સપ્લાય વાલ્વને બંધ કરવા માટે એડજસ્ટ કરવું જોઈએ.

વોટર મેઈન (સ્ટ્રીટ મેઈન) - તે પાણીનો સામાન્ય પુરવઠો આપવાના હેતુથી પાણીના ઉપભોક્તાઓ દ્વારા નાખવામાં આવેલ પાઇપ છે જે વ્યક્તિગત ગ્રાહકોને પુરવઠાથી અલગ છે. તેમાં આવા પાઇપના જોડાણમાં ઉપયોગમાં લેવાતા કોઈપણ ઉપકરણનો સમાવેશ થાય છે.

વોટર આઉટલેટ - જેમ કે પાણી વિતરણ પ્રણાલીના જોડાણમાં વપરાય છે, તે પાણી માટે ડિસ્ચાર્જ (નિકાલ) ઓપનિંગ છે

(1) ફિટિંગ માટે;

(2) વાતાવરણીય દબાણ માટે (એક ખુલ્લી ટાંકી સિવાય જે પાણી પુરવઠાનો ભાગ છે); અને

(3) પાણીથી ચાલતા કોઈપણ ઉપકરણ અથવા સાધનને ચલાવવા માટે પાણીની જરૂર હોય છે.

વોટર સીલ - ટ્રેપમાં પાણી જે ટ્રેપ વોટર સપ્લાય દ્વારા હવાના માર્ગમાં અવરોધ તરીકે કામ કરે છે તેમાં વોટર સર્વિસ પાઇપ, વોટર ડિસ્ટ્રીબ્યુશન પાઇપો અને જરૂરી કનેક્ટિંગ પાઇપો, ફીટિંગ્સ, કંટ્રોલ વાલ્વ અને બિલ્ડિંગ કે પરિસરમાં અથવા તેની બાજુના તમામ ફિક્સરનો સમાવેશ થાય છે.

વોટર અંડરટેકર - પાણી સેવા પ્રદાતા જે સપ્લાય સિસ્ટમ અને ઈન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચરની માલિકી ધરાવે છે અને નિર્ધારિત ભૌગોલિક વિસ્તારને પાણી પૂરું પાડે છે.



















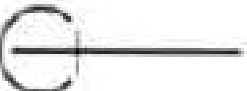
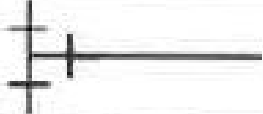


વોટરવર્ક્સ - તે પાણી પુરવઠાનું સંચાલન કરવા માટેની સ્થાપનાનો સંદર્ભ આપે છે. જાહેર પાણી પુરવઠા માટેના વોટરવર્ક્સમાં તળાવ, નદી, ઝરણું, ફ્લો, મોટર અને એસેસરીઝ સાથે અથવા વગરનો પંપ, જળાશય, કુંડ, ટાંકી, નળી, ઢંકાયેલ હોય કે ખુલ્લી હોય, સ્લુઈસ, વોટર મેઈન, પાઇપનો સમાવેશ થાય છે.

2.2 પ્લમ્બિંગ સિમ્બોલ્સ

સારી રીતે પ્રશિક્ષિત પ્લમ્બર ઉત્પાદકની સૂચિમાં પ્લમ્બિંગ ફિક્સરની એસેમ્બલી શીટમાં આપેલા ડ્રોઇંગ મુજબ ફિટિંગ અને ફિક્સરનું ઇન્સ્ટોલેશન કરે છે. આ ડ્રોઇંગમાં સિમ્બોલ્સ, ફિક્સરની એસેમ્બલી અને ઇન્સ્ટોલેશન પદ્ધતિનો સમાવેશ થાય છે. ફિક્સરના ડ્રોઇંગમાં આપવામાં આવેલા સિમ્બોલ્સની ઓળખ પ્લમ્બર માટે ઇન્સ્ટોલેશન કાર્યને સરળ બનાવે છે. આ એકમમાં પ્લમ્બિંગ સિમ્બોલ્સ આપવામાં આવ્યા છે. વિદ્યાર્થીઓએ સિમ્બોલ્સને ઓળખવા અને શીખવા જોઈએ જેથી તે ભવિષ્યમાં મદદરૂપ થાય.

	સચિત્ર	સિમ્બોલ્સ (થ્રેડેડ)
90° એલ્બો (કોણીય)		
સ્ટ્રેટ ટી		
રિડ્યુસિંગ ટી		
સેનિટરી ટી		
પી-ટ્રેપ		
ગેટ વાલ્વ		
શાવર હેડ		
લવેટરી (સિંક)		
બાથ ટબ્સ		
શાવર સ્ટોલ		

આઇટમ	સિમ્બોલ	સેમ્પલ એપ્લિકેશન (ઓ)	ઉદાહરણ
પાઇપ	સામાન્ય રીતે નજીવા કદની નોંધ સાથે પાઇપના આકારમાં સિંગલ લાઇન		
જોઇન્ટ-ફ્લાંગ્સ	ડબલ લાઇન		
સ્ક્રૂડ	સિંગલ લાઇન		
બેલ અને સ્પિગોટ	વળાંકવાળી લાઇન		
આઉટલેટ ટર્ન અપ	વર્તુળ અને ડોટ		
આઉટલેટ ટર્ન ડાઉન	અર્ધવર્તુળ		
રિડ્યુસિંગ ઓર એન્લાજઇંગ ફિટિંગ	નોર્મલ સાઇઝ નોટેડ એટ જોઇન્ટ		
રેડ્યુસર કોન્સેન્ટ્રિક	ત્રિકોણ		
એક્સેન્ટ્રિક	ત્રિકોણ		
યુનિયન સ્ક્રૂડ	લાઇન		
ફ્લેંગ્સ	લાઇન		

	વોટર મીટર		કોલ્ડ વોટર
	ગરમ પાણી		વેન્ટ લાઇન
	સેનિટરી વેસ્ટ		ગેસ પાઇપ
	ગેટ વાલ્વ		વોટર હીટર શટ ઓફ
	વોટર ક્લોઝેટ		શૌચાલય
	વોટર હીટર		ડીશવોટર
	ક્લોઝ વોશર		ફ્લોર ડ્રેઇન
	ક્લીન આઉટ		વેન્ટ થ્રુ રૂફ
	90 ડિગ્રી એલ્બો		પાઇપ ટર્ન અપ
	પાઇપ ટર્ન ડાઉન		ટી
	યુનિયન		કેપ

2.3 પાઇપ ઇન્સ્ટોલેશન પર લાગુ ભારતીય ધોરણો

ભારતમાં પાઇપિંગ ઇન્સ્ટોલેશન માટે IS (ભારતીય માનક સંસ્થા) અથવા BIS (ભારતીય ધોરણોના બ્યુરો) લાગુ પડે છે. આ ધોરણો સલામતી, ગુણવત્તા અને કામગીરીને સુનિશ્ચિત કરવા માટે વિવિધ ઉત્પાદનો અને પ્રક્રિયાઓ માટે સ્પષ્ટીકરણો, જરૂરિયાતો અને માર્ગદર્શિકા વ્યાખ્યાયિત કરે છે. પાઇપિંગ ઇન્સ્ટોલેશન માટે, સંબંધિત ભારતીય ધોરણોમાં નીચેનાનો સમાવેશ થાય છે:

IS 1239: આ ધોરણ પાણી, ગેસ, સ્ટીમ અને એર લાઇન માટે વપરાતી સ્ટીલ ટ્યુબ માટેના સ્પષ્ટીકરણોને આવરી લે છે. તેમાં પરિમાણો, યાંત્રિક ગુણધર્મો અને પરીક્ષણ પદ્ધતિઓ માટેની આવશ્યકતાઓ શામેલ છે.

IS 3589: આ ધોરણ પાણી, ગેસ અને સીવેજ (ગટર)ના હેતુઓ માટે ઇલેક્ટ્રિક રેઝિસ્ટન્સ વેલ્ડેડ (ઇઆરડબ્લ્યુ) સ્ટીલ પાઇપો માટેની જરૂરિયાતોને સ્પષ્ટ કરે છે. તેમાં પરિમાણો, રાસાયણિક રચના, યાંત્રિક ગુણધર્મો અને પરીક્ષણ પ્રક્રિયાઓ માટેની જોગવાઈઓ શામેલ છે.

IS 12371: આ ધોરણ લવચીક (નોન-રિજિડ) પાઇપોનો ઉપયોગ કરીને અંડરગ્રાઉન્ડ ગુરુત્વાકર્ષણ સેનિટરી ગટરના ઇન્સ્ટોલેશન માટે માર્ગદર્શિકા પ્રદાન કરે છે. તે ટ્રેન્ચિંગ, બેડિંગ, જોઇન્ટિંગ, ટેસ્ટિંગ અને બેકફિલિંગ જેવા પાસાઓને આવરી લે છે.

IS 15328: આ ધોરણ વોટર સપ્લાય માટે પીવીસી (પોલીવિનાઇલ ક્લોરાઇડ) પ્રેશર પાઇપોનું ઇન્સ્ટોલેશન સાથે સંબંધિત છે. તે જોડાણ પદ્ધતિઓ, લેવિંગ પ્રક્રિયાઓ અને પરીક્ષણ માટેની આવશ્યકતાઓને આવરી લે છે.

IS 15337: આ ધોરણ સિંચાઈ અને વોટર સપ્લાય માટે પોલિઇથિલિન (પીઈ) પાઇપોનું ઇન્સ્ટોલેશન માટે માર્ગદર્શિકા પ્રદાન કરે છે. તેમાં જોઇન્ટિંગ, ટ્રેન્ચિંગ, બેડિંગ અને બેકફિલિંગ માટેની ભલામણો શામેલ છે.

ઉપરોક્ત આપેલાં પાઇપ ઇન્સ્ટોલેશનને લાગુ પડતા ભારતીય ધોરણોના થોડા ઉદાહરણો છે. IS/BIS દ્વારા નિર્ધારિત આવશ્યકતાઓનું પાલન સુનિશ્ચિત કરવા માટે તમારા પ્રોજેક્ટને લગતા સંબંધિત ધોરણો અને કોડ્સનું પરામર્શ કરવો મહત્વપૂર્ણ છે.

2.4 પ્લમ્બિંગ કાર્યના માપન અને ગણતરીમાં ચોકસાઈ જાળવવી

પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમની ચોક્કસ ઇન્સ્ટોલેશન અને કાર્યક્ષમ કામગીરીને સુનિશ્ચિત કરવા માટે પ્લમ્બિંગ કાર્યમાં માપન અને ગણતરીમાં ચોકસાઈ અત્યંત મહત્વપૂર્ણ છે.

પ્લમ્બિંગના કાર્યમાં માપન અને ગણતરીમાં ચોકસાઈ હાંસલ કરવા માટે અહીં કેટલીક તકનીકો આપેલી છે:

- યોગ્ય સાધનોનો ઉપયોગ: ખાતરી કરો કે તમારી પાસે માપન માટે યોગ્ય સાધનો છે, જેમ કે માપન ટેપ, સ્પિરિટ લેવલ, પ્લમ્બિંગ સ્ક્વેર અને એંગલ ફાઇન્ડર્સ. સારી-ગુણવત્તાવાળા સાધનો કે જે યોગ્ય રીતે માપાંકિત કરવામાં આવ્યા છે તે તમને ચોક્કસ માપ પ્રાપ્ત કરવામાં મદદ કરશે.
- બહુવિધ માપ લો: ભૂલો ઘટાડવા માટે, સમાન પરિમાણ અથવા અંતરના બહુવિધ માપ લો. આ કોઈપણ અસંગતતા અથવા આઉટલીયર્સને ઓળખવામાં મદદ કરે છે જેથી તમે સરેરાશ અથવા સૌથી સામાન્ય મૂલ્ય લઈ શકો છો.
- રેફરેન્સ બિંદુઓ ચકાસો: માપવામાં ચોકસાઈની ખાતરી કરવા માટે ઇન્સ્ટોલ રેફરેન્સ બિંદુઓ અથવા બેન્યમાર્કનો ઉપયોગ કરો. ઉદાહરણ તરીકે, પાઈપો ઇન્સ્ટોલ કરતી વખતે, તમે બિલ્ડિંગના ખૂણાઓ, દિવાલો અથવા અન્ય રેફરેન્સ બિંદુઓનો ઉપયોગ કરી શકો છો જેથી તમે અંતરને ચોક્કસ રીતે ગોઠવી શકો અને માપી શકો.
- ચેક અને રિ-ચેક: કોઈપણ કટ અથવા ઇન્સ્ટોલેશન કરતા પહેલા ચોકસાઈની ખાતરી કરવા માટે તમારા માપને ડબલ વાર ચેક કરો. પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમમાં કોઈ પણ સંભવિત ભૂલો અથવા અચોક્કસતા ઊભી થાય તે પહેલાં તેને રિ-ચેકિંગ કરો.
- ટોલેરન્સનો વિચાર કરો: વિવિધ પ્લમ્બિંગ ઘટકો માટે સ્વીકાર્ય ટોલેરન્સને સમજો અને ખાતરી કરો કે તમારા માપ અને ગણતરીઓ તે મર્યાદાઓમાં આવે છે. સામગ્રીના પ્રકાર, સિસ્ટમ અને સ્થાનિક કોડના આધારે ટોલેરન્સ બદલાઈ શકે છે.
- પાઇપની લંબાઈની ચોક્કસ ગણતરી: પાઇપની લંબાઈની ગણતરી કરતી વખતે, વિસ્તરણ અને સંકોચન માટે ફિટિંગ, વળાંક અને અલાઉઅન્સ જેવા પરિબલોને ધ્યાનમાં લો. ચોક્કસ પરિમાણો અને ફિટિંગના પ્રકારોને ચોક્કસ પાઇપ માપની ખાતરી કરવા માટે ધ્યાનમાં લો અને સામગ્રીનો બગાડ ઓછો કરો.
- માનકકૃત સૂત્રો અને ચાર્ટને અનુસરો: પ્રવાહ દર, પાઇપ કદ, પ્રેશર ડ્રોપ્સ અને અન્ય મહત્વપૂર્ણ પરિમાણોની ગણતરી કરવા માટે પ્લમ્બિંગ કોડ્સ અથવા ઉદ્યોગ ધોરણો દ્વારા પ્રદાન કરાયેલ પ્રમાણભૂત સૂત્રો અને રેફરેન્સ ચાર્ટનો ઉપયોગ કરો.

આ તમારી ગણતરીઓમાં ચોકસાઈ અને સુસંગતતાની ખાતરી કરવામાં મદદ કરે છે.

ઉપરોક્તનો ઉપયોગ કરીને અને વિગતો પર ધ્યાન આપીને, વ્યક્તિ પ્લમ્બિંગના કામ દરમિયાન માપન અને ગણતરીમાં ચોકસાઈ વધારી શકે છે, જે વિશ્વસનીય અને કાર્યક્ષમ પ્લમ્બિંગ ઇન્સ્ટોલેશન તરફ દોરી જાય છે.

2.5 પાઇપ અને પાઇપ ફિટિંગ

2.5.1 પાઇપ્સ અને તેના પ્રકાર

પ્લમ્બિંગ એ પાઇપો, ડ્રેઇન ફિટિંગ, વાલ્વ, વાલ્વ એસેમ્બલી અને પીવાના, ગરમ કરવા અને ધોવા માટેના પાણીના વિતરણ અને પાણીજન્ય કચરો દૂર કરવા માટે ઇમારતમાં સ્થાપિત ઉપકરણોની સિસ્ટમ છે.

પાઇપોના ઉત્પાદનમાં વિવિધ પ્રકારની સામગ્રીનો ઉપયોગ થાય છે તેમાં નીચેનાનો સમાવેશ થાય છે:

1. કાસ્ટ આયર્ન પાઇપ
2. ડક્ટાઇલ આયર્ન પાઇપ
3. ગેલ્વેનાઇઝ્ડ આયર્ન પાઇપ
4. સીપીવીસી આયર્ન પાઇપ
5. પીઈએક્સ (PEX) અથવા એક્સએલપીઈ (XLPE) પાઇપ
6. પોલીપ્રોપીલિન પાઇપ
7. સ્ટોન વેર પાઇપ
8. અન-પ્લાસ્ટિસાઇઝ્ડ પાઇપ
9. કોપર પાઇપ
10. સ્ટેનલેસ સ્ટીલ પાઇપ

1. કાસ્ટ આયર્ન પાઇપ - કાસ્ટ આયર્ન પાઇપનો ઉપયોગ પાણી, ગેસ અને ગટરના પ્રવાહન માટે પ્રેશર પાઇપ તરીકે અને પાણીની ડ્રેનેજ પાઇપ તરીકે થાય છે. આ ફ્લેંજવાળા છેડા સાથે અથવા એક છેડો સોકેટ સાથે અને બીજો સ્પિગોટ સાથે ઉપલબ્ધ છે.



આકૃતિ 2.1 કાસ્ટ આયર્ન પાઇપ

2. ડક્ટાઇલ આયર્ન પાઇપ - ડક્ટાઇલ આયર્ન પાઇપનો ઉપયોગ સામાન્ય રીતે પીવાના પાણીના પ્રવાહન અને વિતરણ માટે થાય છે. તે ડક્ટાઇલ (નરમ) લોખંડથી બનેલું છે. આ પાઈપો કાસ્ટ આયર્ન પાઈપ્સની સુધારેલી આવૃત્તિ છે.



આકૃતિ 1.1 ડક્ટાઇલ આયર્ન પાઇપ

3. ગેલ્વેનાઈઝ્ડ આયર્ન પાઇપ - ગેલ્વેનાઈઝ્ડ આયર્ન પાઇપનો ઉપયોગ મુખ્યત્વે વોટર સપ્લાયના વિતરણમાં થાય છે. આ પાઈપો ઉપયોગમાં લેવાતી પાઇપની જાડાઈના આધારે અલગ-અલગ ગ્રેડની બનેલી હોય છે એટલે કે લાઈટ, મીડીયમ અને હેવી. ઓળખ માટે આ પાઈપો કલર કોડેડ હોય છે - લાઈટ - પીળો બેન્ડ, મીડીયમ - વાદળી બેન્ડ અને હેવી - લાલ બેન્ડ. 15 મીમીથી 150 મીમી સુધીના વ્યાસવાળી પાઈપોનો ઉપયોગ વિતરણમાં થાય છે.



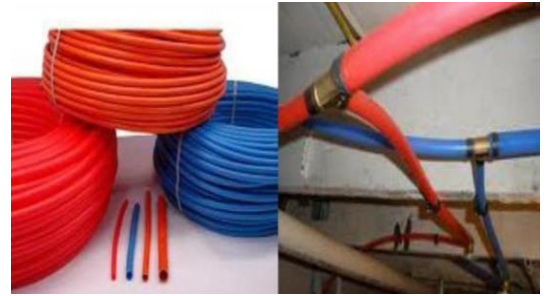
આકૃતિ 2.3 ગેલ્વેનાઈઝ્ડ આયર્ન પાઇપ

4. સીપીવીસી પાઇપ - ક્લોરિનેટેડ પોલીવિનાઇલ ક્લોરાઇડ (સીપીવીસી) પાઇપનો ઉપયોગ મુખ્યત્વે ગરમ અને ઠંડા પીવાના પાણી માટે થાય છે. તેનો ઉપયોગ ઔદ્યોગિક પ્રવાહી એપ્લિકેશનમાં પણ થાય છે. ક્લોરિનેટેડ પોલિવિનાઇલ ક્લોરાઇડ એ થર્મોપ્લાસ્ટિક પાઇપ સામગ્રી છે.



આકૃતિ 2.4 સીપીવીસી પાઇપ

5. પીઈએક્સ (PEX) અથવા એક્સએલપીઈ (XLPE) પાઇપ - PEX અથવા XLPE એ ક્રોસ-લિંક સાથે પોલિઇથિલિનનું એક ફોર્મ છે, જે ટ્યુબિંગમાં રચાય છે. PEX પાઇપનો મુખ્યત્વે ઉપયોગ - બિલ્ડીંગ સર્વિસ, પાઇપ વર્ક સિસ્ટમ્સ, ઘરેલું પાણીની પાઇપિંગ, નેચરલ ગેસ અને ઓફશોર ઓઇલ એપ્લિકેશન, રાસાયણિક પરિવહન અને ગટર અને સ્લરીઝના



આકૃતિ 2.4 પીઈએક્સ/એક્સએલપીઈ પાઇપ

પરિવહન માટે થાય છે.

6. પોલીપ્રોપીલીન પાઇપ - આ પોલીપ્રોપીલીન “રેન્ડમ કોપોલિમર” થી બનેલ છે. પોલીપ્રોપીલીન પાઇપનો ઉપયોગ મુખ્યત્વે આંતરિક ગરમ પાણી અને ઠંડા-પાણી પુરવઠાની નળીઓ, ઔદ્યોગિક પાઇપલાઇન માટે થાય છે.



આકૃતિ 2.6 પોલીપ્રોપીલીન પાઇપ

7. સ્ટોન વેર પાઇપ - સ્ટોન વેર પાઇપ માટીની બનેલી છે. તેનો મુખ્યત્વે ઉપયોગ - ભૂગર્ભ ગટર માટે સીવરેજ સિસ્ટમ્સ, ઔદ્યોગિક ડ્રેનેજ, સિંચાઈ, રાસાયણિક ઉદ્યોગ માટે અત્યંત ક્ષીણ રાસાયણના પરિવહન વગેરે માટે થાય છે.



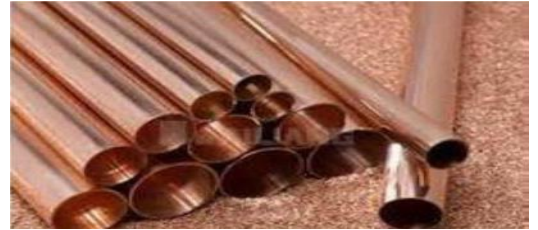
આકૃતિ 2.7 સ્ટોનવેર પાઇપ

8. અન-પ્લાસ્ટિકાઇઝ્ડ પાઇપ - અન-પ્લાસ્ટિકાઇઝ્ડ પોલિવિનાઇલ (યૂપીવીસી) પાઇપનો મુખ્યત્વે ઉપયોગ - વેન્ટિલેશન પાઇપ વર્ક, રેન વોટર એપ્લિકેશન, સોઇલ (મળ દ્રવ્ય) અને વેસ્ટ વોટર ડિસ્ચાર્જ સિસ્ટમ માટે થાય છે.



આકૃતિ 2.8 અન-પ્લાસ્ટિકાઇઝ્ડ પાઇપ

9. કોપર પાઇપ - નામ સૂચવે છે તેમ કોપર પાઇપ તાંબા (કોપર) ની બનેલી છે. તેનો મોટાભાગે ઉપયોગ - એચવીએસી સિસ્ટમમાં રેફ્રિજન્ટ લાઇન તરીકે ગરમ અને ઠંડા નળના પાણીના પુરવઠામાં થાય છે. તાંબુ કાટ માટે ઉચ્ચ સ્તરની પ્રતિકાર પ્રદાન કરે છે જો કે, તે ખૂબ જ મોંઘું બની રહ્યું છે.



આકૃતિ 2.9 કોપર પાઇપ

10. સ્ટેનલેસ સ્ટીલ પાઇપ - સ્ટેનલેસ સ્ટીલ પાઇપનો ઉપયોગ દરિયાઇ વાતાવરણમાં થાય છે જ્યાં મીઠું પાણી અન્ય ધાતુના પાઇપનું ધોવાણ કરી નાખે છે. આ પાઇપો મજબૂત અને કાટ માટે અત્યંત પ્રતિરોધક છે. જો કે, આ પાઇપો કોપર પાઇપ કરતાં પણ વધુ મોંઘી છે.



આકૃતિ 2.10 સ્ટેનલેસ સ્ટીલ પાઇપ

2.5.2 પાઇપ ફિટિંગ

ફિટિંગનો ઉપયોગ પાઇપ પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમમાં સીધી પાઇપ અથવા ટ્યુબિંગ વિભાગને જોડવા, વિવિધ કદ અથવા આકારોને અનુકૂલિત કરવા અને અન્ય હેતુઓ માટે થાય છે, જેમ કે પ્રવાહીના પ્રવાહને નિયંત્રિત કરવા અથવા માપવા માટે થાય છે.

ફિટિંગ એ પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમમાં ઉપયોગમાં લેવાતા નાના ઘટકો છે. ફિટિંગનો ઉપયોગ પાઇપ પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમમાં સીધી પાઇપ અથવા ટ્યુબિંગ વિભાગને જોડવા, વિવિધ કદ અથવા આકારોને અનુકૂલિત કરવા અને અન્ય હેતુઓ માટે થાય છે, જેમ કે પ્રવાહીના પ્રવાહને નિયંત્રિત કરવા અથવા માપવા માટે થાય છે. આપણે કહી શકીએ કે એલ્બો (કોણીય), ટી, સોકેટ, રીડ્યુસર વગેરે જેવી વોટર સપ્લાય (પાણી પુરવઠા) ની ફીટીંગ્સનો ઉપયોગ પ્રવાહની દિશા બદલવા, વોટર સપ્લાય (પાણી પુરવઠા) ને મેઈન પાઇપમાંથી સમાન કદના અથવા ઓછા કદના અન્ય પાઇપોમાં વિતરિત કરવા વગેરે માટે થાય છે. પ્લમ્બિંગના કામમાં વિવિધ પ્રકારના ફિટિંગનો ઉપયોગ થાય છે.

ફિટિંગના પ્રકાર

1. કોલર
2. એલ્બો (કોણીય)
3. ગાસ્કેટ
4. કપલિંગ્સ
5. યુનિયન
6. રીડ્યુસર
7. ટી
8. નિપલ
9. વાલ્વ



આકૃતિ 2.11 પાઇપના વિવિધ ફિટિંગ

10. ટ્રેપ
11. ફેરુલ
12. કોસ
13. ઓફસેટ

1. કોલર: સમાન ગોઠવણીમાં બે પાઈપોના સ્પિગોટ છેડાને જોડવા માટે સ્લીવના રૂપમાં ફિટિંગ કરવામાં આવતી પાઇપ કોલર તરીકે ઓળખાય છે.



આકૃતિ 2.12 કોલર

2. એલ્બો: એલ્બો એ દિશા બદલવા માટે પાઇપ અથવા ટ્યુબની બે લંબાઈ વચ્ચે સામાન્ય રીતે 90° અથવા 45° કોણએ ઇન્સ્ટોલ પાઇપ ફિટિંગ છે. છેડાને બટ વેલ્ડીંગ, થ્રેડેડ (સામાન્ય રીતે ફિમેલ), અથવા સોકેટેડ વગેરે માટે મશીનથી કરી શકાય છે. જ્યારે બે છેડા કદમાં ભિન્ન હોય, ત્યારે ફિટિંગને રિડ્યુસિંગ એલ્બો અથવા રિડ્યુસર એલ્બો કહેવામાં આવે છે.

એલ્બોઝને નીચે મુજબ વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે:

લોન્ગ રેડિયસ (એલઆર) એલ્બો – ત્રિજ્યા પાઇપ વ્યાસ કરતાં 1.5 ગણી છે

શોર્ટ રેડિયસ (એલઆર) એલ્બો – ત્રિજ્યા પાઇપ વ્યાસ કરતાં 1.0 ગણી છે.

90° એલ્બો – જ્યાં દિશામાં 90° ફેરફાર જરૂરી છે

45° એલ્બો – જ્યાં દિશામાં 45° ફેરફાર જરૂરી છે



આકૃતિ 2.13 90° એલ્બો (કોણીય)



આકૃતિ 2.14 45° એલ્બો (કોણીય)

3. ગાસ્કેટ: ગાસ્કેટ મિકેનિકલ સીલ છે, સામાન્ય રીતે રિંગ આકારની, જે ફ્લેજ સાંધાને સીલ કરે છે. ગાસ્કેટ બાંધકામ, સામગ્રી અને સુવિધાઓ અનુસાર અલગ અલગ હોય છે. બિન-ધાતુ, સ્પાર્ટલ વોઉન્ડ અને રિંગ-જોઇન્ટ સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં લેવાતા ગાસ્કેટ છે.



આકૃતિ 2.15 ગાસ્કેટ

4. કપલિંગ: કપલિંગ બે પાઈપોને એકબીજા સાથે જોડે છે. જો પાઈપનું કદ સરખું ન હોય, તો ફિટિંગને રિડ્યુસિંગ કપલિંગ અથવા રીડ્યુસર અથવા એડેપ્ટર કહી શકાય. સ્ક્રૂ કરેલા છેડાવાળા પાઈપોના બે ટુકડાને જોડવા માટે પાઈપનો ટુકડો જેમાં અંદર થ્રેડો હોય



આકૃતિ 2.16 કપલિંગ

- 5 યુનિયન: પાઈપના બે છેડાને જોડવા માટે વપરાતી પાઈપ ફીટિંગ જેમાંથી એક પણ ટર્ન કરી શકાતી નથી. પ્રમાણભૂત યુનિયન પાઈપ ત્રણ ભાગોમાં બનાવવામાં આવે છે જેમાં નટ, ફિમેલ છેડો અને મેલ છેડો હોય છે. જ્યારે ફિમેલ અને મેલ છેડા જોડાય છે, ત્યારે નટ્સ સાંધાને સીલ કરવા માટે જરૂરી દબાણ પૂરું પાડે છે



આકૃતિ 2.17 યુનિયન

યુનિયનના મેટિંગ છેડા એકબીજા સાથે બદલી શકાય તેવા હોવાથી, વાલ્વ અથવા અન્ય ઉપકરણને ઓછા સમયમાં બદલી શકાય છે.

6. રીડ્યુસર: સિસ્ટમની હાઇડ્રોલિક પ્રવાહની જરૂરિયાતોને પહોંચી વળવા માટે પાઇપના કદમાં ફેરફાર માટે રીડ્યુસરનો ઉપયોગ થાય છે.



આકૃતિ 2.18 રીડ્યુસર

7. ટી: ટી, સૌથી સામાન્ય પાઇપ ફિટિંગનો ઉપયોગ પ્રવાહી પ્રવાહને જોડવા (અથવા વિભાજિત) કરવા માટે થાય છે. તે ફિમેલ થ્રેડ સોકેટ, સોલવન્ટ-વેલ્ડ સોકેટ અથવા ઓપોઝડ સોલવન્ટ-વેલ્ડ સોકેટ્સ અને ફિમેલ-થ્રેડેડ સાઇડ આઉટલેટ સાથે ઉપલબ્ધ છે. ટીસ વિવિધ વ્યાસના પાઇપોને જોડી શકે છે અથવા પાઇપની દિશા બદલી શકે છે. ટીસ વિવિધ સામગ્રી, કદ અને ફિનિશમાં ઉપલબ્ધ છે, તેનો ઉપયોગ બે-પ્રવાહી મિશ્રણના પરિવહન માટે પણ થાય છે. ટીસ કદમાં સમાન અથવા અસમાન હોઈ શકે છે, સમાન ટીસ સૌથી સામાન્ય છે.

દરવાજા સાથે સિંગલ 'ટી'



ડબલ 'ટી'



આકૃતિ 2.19 ટી

8. નિપલ: નિપલ એ પાઇપનો ટૂંકો સ્ટબ છે, સામાન્ય રીતે મેલ-થ્રેડેડ સ્ટીલ, પિત્તળ, ક્લોરિનેટેડ પોલિવિનાઇલ ક્લોરાઇડ (સીપીવીસી) અથવા કોપર (ક્યારેક ક્યારેક એકદમ કોપર), જે અન્ય બે ફિટિંગને જોડે છે. સતત અવિરત થ્રેડિંગ સાથેની નિપલને "ક્લોઝ નિપલ" તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. નિપલનો ઉપયોગ સામાન્ય રીતે પ્લમ્બિંગ અને નળી માટે થાય છે. પાઇપને જોડવા માટે બંને છેડા થ્રેડેડ અને 300 મીમીથી ઓછી લંબાઈ ધરાવતું ટ્યુબ્યુલર પાઇપ.



આકૃતિ 5.10 નિપલ

9. વાલ્વ: પાઇપ લાઇનની યોગ્ય કામગીરી માટે, વાલ્વનો ઉપયોગ વોટર સપ્લાય મેઇનસમાં થાય છે. વાલ્વ તેના રસ્તામાં કોઈપણ પ્રવાહી (પ્રવાહી, ગેસ, કન્ડેન્સેટ, સ્ટેમ, સ્લરી, વગેરે) ના પ્રવાહને રોકવા અથવા નિયંત્રિત કરવા માટે બનાવવામાં આવ્યા છે. વાલ્વને આઈસોલેશન, થ્રોટલિંગ અને નોન-રીટર્ન જેવા તેમના ઉપયોગોના આધારે વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે.

નીચે પ્રમાણે બાંધકામના પ્રકાર પર આધારિત વિવિધ પ્રકારના વાલ્વ ઉપલબ્ધ છે:

(i) સ્લુઇસ વાલ્વ: તે પાઇપના મહત્વપૂર્ણ સ્થાને મૂકવામાં આવે છે જેમ કે કોઈપણ પ્રવેશની જગ્યાએ. તે ટાંકીમાંથી નવી પાઇપની શરૂઆતએ અથવા ટાંકીમાંથી સંખ્યાબંધ બ્રાન્ચોએ અથવા મેઇન હેડરએ હોઈ શકે છે. આ વાલ્વ જ્યારે જરૂર પડે ત્યારે વોટર સપ્લાયને અલગ કરે છે. સ્લુઇસ વાલ્વ વોટર-વે ના નોમિનલ બોર દ્વારા નિર્દિષ્ટ (નજીવા) કરવામાં આવે છે. પ્રમાણભૂત કદ 50 મીમી, 65 મીમી, 80 મીમી, 100 મીમી, 150 મીમી, 200 મીમી, 250 મીમી અને 300 મીમી છે. સ્લુઇસ વાલ્વ ક્લાસ 1 અને ક્લાસ 2 તરીકે વર્ગીકૃત કરવામાં આવ્યા છે. (આકૃતિ 5.11)

ક્લાસ	ટેસ્ટ પ્રેશર (દબાણ) કિગ્રા/સેમી ²		મહત્તમ વર્કિંગ પ્રેશર કિગ્રા/સેમી ²
	બોડી	સીટ	
ક્લાસ 1	20	10	10
ક્લાસ 2	30	15	15

કોષ્ટક 2.1 - સ્લુઇસ વાલ્વમાં ટેસ્ટ પ્રેશર (પરીક્ષણ દબાણ)



આકૃતિ 2.11 સ્લુઇસ વાલ્વ

- (ii) સ્કોર વાલ્વ: આ વાલ્વ પાઇપલાઇનમાં નીચલા સ્તરે આપવામાં આવે છે, જેથી આવા વિભાગોને જાળવણી હેતુ માટે સપ્લાય અને ડ્રેઇન કરી શકાય. કુદરતી ગટરોમાં પાણીનો નિકાલ થાય છે. તે મૂળભૂત રીતે એક સ્લુઇસ વાલ્વ છે અને તેના ઉપયોગની પ્રકૃતિએ નામમાં તફાવત સર્જ્યો છે. (આકૃતિ 5.12)



આકૃતિ 2.12 સ્કોર

- (iii) એર વાલ્વ: જ્યારે પાઇપ પાણીથી ભરાઈ જાય ત્યારે આપમેળે હવા છોડવા માટે એર વાલ્વ ફીટ કરવામાં આવે છે. જ્યારે પાઇપ ડ્રેઇન કરવામાં આવે ત્યારે આ વાલ્વ એરને પણ પ્રવેશવા દે છે. આ એક વાલ્વ છે જે કોમ્યુનિકેશન પાઇપના અંતમાં ફીટ કરેલું છે અને જે વોટર સપ્લાયને નિયંત્રિત કરે છે અથવા બંધ કરે છે. વાલ્વ એ સોકેટ અથવા પાઇપ આઉટલેટના નોમિનલ (નજીવા) બોર દ્વારા નિર્દિષ્ટ કરવામાં આવે છે જેમાં વાલ્વ ફીટ કરવામાં આવે છે.



આકૃતિ 2.13 એર વાલ્વ

પ્રમાણભૂત કદ 8મીમી, 10 મીમી, 15 મીમી, 20 મીમી, 25 મીમી, 32 મીમી, 40 મીમી અને 50 મીમી છે. (આકૃતિ 2.12)

બોડીના ઘટકો અને વોશર પ્લેટ કાસ્ટ બ્રાસ અથવા લીડ ટીન બ્રોન્ઝથી બનેલા હોય છે. સ્પિન્ડલ, ઝલેન્ડ્સ, હેન્ડલ વગેરે પિત્તળના સળિયામાંથી બનેલા હોય છે જે બહારની તરફ અથવા વળેલું હોય છે. વોશર્સ, ફાઇબર, ચામડા, રબર અથવા નાયલોનની બનેલાં હોય છે. આ વાલ્વ બે પ્રકારમાં ઉપલબ્ધ છે: આંતરિક રીતે થ્રેડેડ અને બાહ્ય રીતે થ્રેડેડ.

- (iv) ગેટ વાલ્વ: તે એક વાલ્વ છે જેના દ્વારા પાણીનો પ્રવાહ (પ્રવાહી) એક ફાયર અથવા બોડીના છેડા વચ્ચેની ડિસ્કના સ્વરૂપમાં ગેટ દ્વારા નિયંત્રિત થાય છે જે એકબીજા સાથે સુસંગત હોય છે. ગેટ એક સ્પિન્ડલ દ્વારા કાર્ય કરે છે જેની ધરી શરીરના છેડાના જમણા ખૂણા પર હોય છે. ગેટ વાલ્વમાં, પાણીનું દબાણ ગેટની એક બાજુ પર આવે છે અને પ્રવાહની દિશામાં કોઈ ફેરફાર થતો નથી.

ગેટ વાલ્વના પ્રકાર

ગેટ વાલ્વમાં ફાયર (વેજ) પ્રકાર, સોલિડ (ઘન) અથવા સ્પિલ્ટ (વિભાજિત) પ્રકાર અથવા ડબલ ડિસ્ક અથવા સમાંતર પ્રકારનો ગેટ હોય છે. ગેટની ક્રિયા સ્પિન્ડલ પરના આંતરિક અથવા બાહ્ય સ્ક્રૂ દ્વારા કરવામાં આવશે. સ્પિન્ડલ રાઇઝિંગ અથવા નોન-રાઇઝિંગ પ્રકારનું હોઈ શકે છે. નીચે આપેલ આકૃતિ જુઓ. (આકૃતિ 2.14)



સ્પિલ્ટ ટેપર
નોન-રાઇઝિંગ

રાઇઝિંગ સ્પિન્ડલ
સ્પિલ્ટ વેજ ગેટ

આકૃતિ 2.14 ગેટ વાલ્વના પ્રકાર

પેરેલલ સ્લાઇડ વાલ્વ

તે અનિવાર્યપણે એક ગેટ વાલ્વ છે જેમાં ગેટ સ્પ્રેડિંગ મિકેનિઝમ વિના બે ડિસ્કનો સમાવેશ કરે છે, સિવાય કે સ્પ્રિંગ જે બે સમાંતર બોડી સીટ વચ્ચે સ્લાઇડ કરે છે. વાલ્વ ડિસ્કનું સક્રિયકરણ સ્પિન્ડલ પરના આંતરિક અને બાહ્ય સ્ક્રૂ દ્વારા થાય છે અને સ્પિન્ડલ રાઇઝિંગ અથવા નોન-રાઇઝિંગ પ્રકારનું હોઈ શકે છે.



આકૃતિ 2.15 પેરેલલ સ્લાઇડ વાલ્વ

(v) ગ્લોબ વાલ્વ: આ એક ગોળાકાર વાલ્વ છે જેમાં બોડીના છેડા એકબીજા સાથે લાઈનમાં હોય છે અને જેમાં ડિસ્કને સ્પિન્ડલ દ્વારા બોડી સીટ પરથી ઉપાડવામાં આવે છે અથવા તેના પર નીચે લાવવામાં આવે છે, જેની ધરી બોડીના અંતના જમણા ખૂણા પર હોય છે. આ વાલ્વમાં, દબાણ વાલ્વ ડિસ્કની નીચેની બાજુએ આવે છે અને વાલ્વ બોડીની અંદરના પ્રવાહની દિશા બદલાય જાય છે. (આકૃતિ 2.16)



આકૃતિ 2.16 ગ્લોબ વાલ્વ

(vi) એન્ગલ વાલ્વ: સામાન્ય રીતે આ વાલ્વ ગોળાકાર હોય છે જેમાં બોડીના છેડા એકબીજા સાથે જમણા ખૂણા પર હોય છે અને જેમાં ડિસ્કને સ્પિન્ડલ દ્વારા બોડી સીટ પરથી ઉપાડવામાં આવે છે અથવા નીચે ઉતારવામાં આવે છે, જેની ધરી બોડીના એક છેડા સાથે લાઈનમાં હોય છે



આકૃતિ 2.17 એન્ગલ વાલ્વ

વાલ્વ સ્પિન્ડલ પર આંતરિક અથવા બાહ્ય સ્ક્રૂ દ્વારા કાર્ય કરે છે. સ્પિન્ડલ રાઇઝિંગ અથવા નોન-રાઇઝિંગ પ્રકારનું હોઈ શકે છે. જુઓ આકૃતિ.2.17

- (viii) ચેક વાલ્વ અથવા નોન-રીટર્ન વાલ્વ : તે એક ચેક વાલ્વ છે જે (પ્રવાહી) પાણીને એક દિશામાં વહેવા દે છે પરંતુ બેક ફ્લોને અવરોધે છે. તે ઉપરથી આવતા દબાણ દ્વારા સંચાલિત થાય છે, જે કોઈ બાહ્ય માધ્યમથી નિયંત્રણ થતું નથી. (આકૃતિ 5.17)



સ્વિંગ ચેક



હોરિઝોન્ટલ ચેક



વર્ટિકલ ચેક

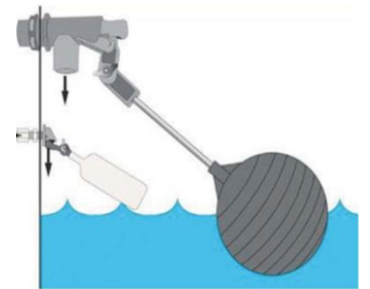
આકૃતિ 2.18 ચેક વાલ્વ

- (viii) ફૂટ વાલ્વ: ફૂટ વાલ્વ વન-વે વાલ્વ તરીકે કામ કરે છે, જે પંપ વડે વાલ્વ દ્વારા પાણીને સક કરે છે અને જ્યારે પાણીનો પ્રવાહ બંધ થાય ત્યારે સીલ પાણીના બેકફ્લોને અટકાવે છે. ફૂટ વાલ્વમાં બહારની બાજુએ સ્ટ્રેનર હોય છે જે અવરોધોને અટકાવે છે અને ચેક વાલ્વ જે પંપ બંધ થવા પર બંધ થાય છે. જુઓ આકૃતિ 2.19.



આકૃતિ 2.19 ફૂટ વાલ્વ

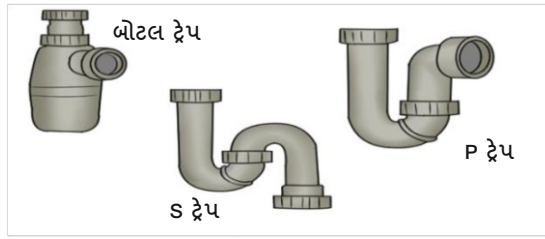
- (ix) ફ્લોટ વાલ્વ: ફ્લોટ વાલ્વ એ પાણીની ટાંકીઓ તેમજ ફ્લશ ટોઇલેટ ભરવા માટેની એક પદ્ધતિ છે. તે ઓવરફ્લો અને બેકફ્લોને થવા દેતું નથી. ફ્લોટ વાલ્વ છતની પાણીની ટાંકી અથવા અન્ય જગ્યાએ ફીટ કરવામાં આવે છે



આકૃતિ 2.20 ફ્લોટ વાલ્વ

જ્યારે પાણીની ટાંકી અથવા ફ્લશ ટોઇલેટ ભરાય છે ત્યારે તેનો ઉપયોગ પાણીને રોકવા માટે થાય છે અને તે ઓવરફ્લો થવા દેતું નથી. (આકૃતિ 2.20)

- (x) ટ્રેપ: પ્લમ્બિંગમાં, ટ્રેપ એ P, U, S, અથવા J-આકારની પાઇપ છે જે પ્લમ્બિંગ ફિક્ચરની નીચે અથવા અંદર સ્થિત હોય છે (આકૃતિ 2.21). સીવેજ ગેસીસ (ગટરની હવા) બિલ્ડિંગમાં પ્રવેશતા અટકાવવા માટે બેન્ડનો ઉપયોગ થાય છે. જો હવા કોઈ રીતે ઘરમાં ધુસી જાય, તો તે માત્ર દુર્ગંધ જ નહીં, પરંતુ તે બીમારીઓનું કારણ બની શકે છે અને તે વિસ્ફોટ પણ કરી શકે છે.



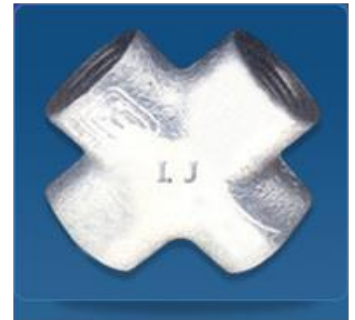
આકૃતિ 2.21 ટ્રેપ

- (xi) ફેરુલ: પાઇપ ફિટિંગ જે સર્વિસ પાઇપને મેઈન પાઇપ સાથે જોડે છે. તે સામાન્ય રીતે બિન-ફેરસ ધાતુથી બનેલું હોય છે અને મેઈન (મુખ્ય) પાઇપ સાથે સ્ક્રૂ વડે જોડાયેલું હોય છે



આકૃતિ 5.22 ફેરુલ

- (xii) ક્રોસ: ચાર પાઇપોને ક્રોસમાં જોડવાં માટે વપરાતી પાઇપ ફીટિંગ, જેને ફોર-વે ફીટિંગ્સ, ક્રોસ બ્રાન્ચ લાઇન તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે. ક્રોસમાં એક ઇનલેટ અને ત્રણ આઉટલેટ્સ હોય છે (અથવા તેનાથી ઊલટું), અને ઘણીવાર સોલવન્ટ-વેલ્ડેડ સોકેટ અથવા ફિમેલ-થ્રેડ્સ હોય છે.



આકૃતિ 5.23 ક્રોસ

કોસ ફીટીંગ્સ તાપમાનમાં ફેરફાર સાથે પાઇપો પર સ્ટ્રેસ લાવી શકે છે, કારણ કે તે ચાર જોડાણ બિંદુઓના કેન્દ્રમાં છે. જુઓ આકૃતિ 5.23.

- (xiii) ઓફસેટ: એલ્બોઓનું સંયોજન, જે પાઇપને લાઇનની બહાર લાવે છે પરંતુ તેની સાથે સમાંતર રહે છે.



આકૃતિ 2.24 ઓફસેટ

2.6 પ્લમ્બિંગમાં ઉપયોગમાં લેવાતા વિવિધ પ્રકારનાં સાધનો

પ્લમ્બિંગમાં વપરાતા મુખ્ય સાધનોને આ પ્રમાણે વર્ગીકૃત કરવામાં આવ્યા છે:

1. હોલ્ડિંગ સાધનો

- (a) બેન્ય વાઇસ (b) પાઇપ વાઇસ

2. ફિટિંગ સાધનો

- (a) રેન્ય (b) વોટર-પમ્પ પેઇર

(c) સ્પેનર્સ

3. કટીંગ સાધનો

- (a) પાઇપ કટર (b) હેક્સો

4. પાઇપ બેન્ડિંગ સાધનો

- (a) પાઇપ બેન્ડિંગ મશીન (b) થ્રેડીંગ ડાઇઝ

5. અન્ય સાધનો

- (a) છીણી (ચીઝલ) (b) હેમર (હથોડી)

- (c) ચેઇન (સાંકળ) રેન્ય (d) સ્ક્રૂ ડ્રાઇવર

- (e) કડિયાનું લેલું (ટ્રોવેલ) (f) ફાઇલ્સ

- (g) પેઇર (h) ક્રોલિંગ સાધનો

- (i) ડ્રિલ મશીન (j) ડ્રિલ બીટ

- (k) હેન્ગર (l) માપન ટેપ

- (m) પ્લમ્બ બોબ (n) સ્પિરિટ લેવલ

- (o) કોદાળી (સ્પેડ) (p) પીકેક્સ

(q) મોર્ટાર પૈન

(r) મેસન સ્કવેર

(s) વોટર લેવલ ટ્યુબ

1. હોલ્ડિંગ સાધનો

આ સાધનો જ્યારે પ્લમ્બર પાઈપો, ફીટીંગ્સ અને અન્ય ઘટકો પર કામ કરે ત્યારે તેમને સ્થાને રાખવા માટે બનાવવામાં આવ્યા છે. ઇન્સ્ટોલેશન અથવા રિપેર કાર્ય દરમિયાન ઘટકોની યોગ્ય સ્થિતિ જાળવવા માટે હોલ્ડિંગ સાધનો આવશ્યક છે.

(a) બેન્ય વાઇસ: વાઇસ એ વર્ક-હોલ્ડિંગ સાધન છે જેનો ઉપયોગ વિવિધ કાર્યો જેમ કે ફાઇલિંગ, ચીપિંગ, સોઇંગ, થ્રેડિંગ, વિવિધ જોબ્સનું બેન્ડિંગ, ફિટિંગ, ટેપિંગ વગેરે માટે આઇટમને હોલ્ડ (પકડી રાખવા) કરવા માટે થાય છે. (આકૃતિ. 2.25). બેન્ય વાઇસના બે જો હોય છે, જેમાંથી એક ફિક્સ છે અને અન્ય ખસેડી શકાય તેવું હોય છે. આ જો પ્લેટો સાથે ફીટ કરવામાં આવે છે જેથી કામમાં પકડી શકાય. વાઇસ કદ જોની પહોળાઈ પર આધારિત છે. બેન્ય વાઇસ બોલ્ટ દ્વારા ટેબલ અથવા બેન્ય પર ફિક્સ કરવામાં આવે છે (આકૃતિ. 2.26). સ્પિન્ડલ સાથે જોડાયેલા હેન્ડલની મદદથી વાઇસ ખોલવામાં અને બંધ કરવામાં આવે છે. આ રીતે, સામગ્રીને ટાઈટ રીતે પકડી (હોલ્ડ) રાખવામાં આવે છે. બેન્ય વાઇસ વસ્તુઓને પકડી રાખે છે અને કાર્ય પૂર્ણ કરવા માટે અન્ય સાધનોનો ઉપયોગ કરવા દે છે.



આકૃતિ 2.25 બેન્ય વાઇસ



આકૃતિ 2.26 ટેબલ પર ફિક્સ
બેન્ય વાઇસ

(b) પાઇપ વાઇસ: પાઇપ વાઇસ એ એસેમ્બલી (જોડવું), ડિસએસેમ્બલી (છૂટું કરવું), થ્રેડિંગ, કટીંગ વગેરે માટે પાઇપને પકડી રાખવા માટે વપરાતું સાધન છે. (આકૃતિ. 2.27) આ વાઇસ બે પ્રકારના હોય છે: (i) ઓપન સાઇડ પાઇપ વાઇસ (ii) ફિક્સ સાઇડ પાઇપ વાઇસ.

પાઈપોના વાઇસ કદ જોના ઓપન્ડ કદ દ્વારા ઓળખાય છે. વાઇસના પ્રમાણભૂત કદ 80 મીમી, 105 મીમી, 130 મીમી, 170 મીમી, વગેરે છે.



આકૃતિ 2.27 પાઇપ વાઇસ

2. ફિટિંગ સાધનો

ફિટિંગ સાધનો એ પ્લમ્બિંગમાં પ્લમ્બિંગ ફિટિંગ ઇન્સ્ટોલ કરવા અને નિકાલવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતા સાધનોની શ્રેણી છે. આ સાધનો ફિટિંગ પર સુરક્ષિત રીતે પકડ બનાવવા માટે ડિઝાઇન કરવામાં આવ્યા છે, જે પ્લમ્બર માટે જરૂરીયાત મુજબ તેમને ટાઈટ અથવા ઢીલું કરવાનું સરળ બનાવે છે.

- a) રેન્ય: રેન્ય એ હાથનું સાધન છે જેનો ઉપયોગ નટ્સ અને બોલ્ટને ટાઈટ અને ઢીલું કરવા માટે થાય છે. આ સાધન સ્લિપરી અથવા નાના નટ્સ અથવા બોલ્ટને પકડવા માટે ઉપયોગમાં લેવાય છે, જેથી તેઓને ઢીલું અથવા ટાઈટ કરી શકાય. મોટે ભાગે બે પ્રકારના રેન્યનો ઉપયોગ થાય છે - એડજસ્ટેબલ અને નોન એડજસ્ટેબલ. આ ખાસ કરીને વિચિત્ર કદના નટ્સ અને બોલ્ટ્સને ઢીલા કરવા અને ટાઈટ કરવા માટે ઉપયોગી છે. આ સાધનો સ્ક્રૂ લગાવવા અથવા સ્ક્રૂ કાઢવા માટે પાઇપ અને પાઇપ ફિટિંગને પકડી રાખે છે. ખાસ કરીને 50 મીમી સુધીના નાના વ્યાસના પાઈપો માટે આ ખૂબ જ ઉપયોગમાં લેવાતું સામાન્ય સાધન છે. (આકૃતિ. 2.28)



આકૃતિ 2.28 પાઇપ રેન્ય

- (i) એડજસ્ટેબલ રેન્ય: આ રેન્યનો ઉપયોગ કોઈપણ વિચિત્ર અને નિયમિત કદના બોલ્ટ અને નટ્સને ઢીલા અને ટાઈટ કરવા માટે થાય છે. આ સાધનનો ઉપયોગ વાલ્વ, કોક્સ, ગીઝર, લવચીક પાઈપો વગેરેને ટાઈટ અને ઢીલા કરવા માટે થાય છે. વાલ્વ, કોક્સ, પંપ વગેરે જેવી પ્લમ્બિંગ વસ્તુઓના સમારકામ માટે તે એક સારું જાળવણી સાધન છે. આ રેન્ય બનાવવા માટે ક્રોમ વેનેડિયમ સ્ટીલનો ઉપયોગ થાય છે. (આકૃતિ.2.29)

તેમાં હેન્ડલ અને સ્કવેર ટ્રશ્ટ સ્ક્ર સાથે ફિક્સ સપાટ જોનો સમાવેશ થાય છે. ખસેડી શકાય એવો સપાટ જો સ્ક્રના ટેકાથી ફિક્સ જોની બોડીમાં સ્લાઇડ કરે છે. સપાટ જો વચ્ચેના અંતરનો ઉપયોગ સ્ક્ર લગાવા અથવા સ્ક્ર કાઢવા માટે ટ્વિસ્ટેડ સામગ્રીને પકડવા માટે થાય છે.



આકૃતિ 2.29 એડજસ્ટેબલ રેન્ય

- (b) વોટર-પમ્પ પેઇર: ક્રોમ વેનેડિયમ સ્ટીલનો ઉપયોગ ઉત્પાદન માટે થાય છે. તે 40 મીમીની ક્ષમતા સાથે 250 મીમી લંબાઈના માત્ર એક પ્રમાણભૂત કદમાં ઉપલબ્ધ છે. બે જો વચ્ચેની મહત્તમ ક્ષમતા 40 મીમી સુધી બદલાય છે. (આકૃતિ. 2.30)



આકૃતિ 2.30 વોટર-પમ્પ પેઇર

- (c) સ્પેનર: આ સાધનનો ઉપયોગ નટ્સ અને બોલ્ટને ટાઈટ અને ઢીલા કરવા માટે થાય છે. મોટે ભાગે પ્રમાણભૂત નટ્સ અને બોલ્ટ માપો વપરાય છે. ઉપયોગમાં લેવાતા પ્રમાણભૂત સ્પેનર્સ છે:

- (i) રીંગ સ્પેનર્સ: આ સ્પેનર્સમાં બંને છેડે સંપૂર્ણ ગોળાકાર બંધ રીંગ હોય છે. આ સ્પેનર હાથમાંથી સરકી નથી જતું અને જેથી આ કારણે નુકસાન થવું મુશ્કેલ છે. તે બર્નિશ ફિનિશ અથવા ક્રોમ-પ્લેટેડ સાથે ફોર્જિંગ પ્રક્રિયા દ્વારા ક્રોમ વેનેડિયમથી બનેલું છે. તે મોટે ભાગે બે પ્રકારમાં ઉપલબ્ધ છે:

- ઓપન-એન્ડેડ સ્પેનર્સ: આ પ્રકારનું સ્પેનર બંને બાજુથી ખુલ્લા હોય છે અને નટ અને બોલ્ટને ટાઈટ અને છૂટા કરવા માટે વપરાય છે (આકૃતિ. 2.31)



આકૃતિ 2.31 ઓપન-એન્ડેડ સ્પેનર્સ

સ્પેનરમાં ખુલ્લા જો હોય છે જે ચોરસ અથવા ષટ્કોણ હેડ સાથે નટ અથવા બોલ્ટમાંથી સ્લાઇડ થાય છે. બોલ્ટ અથવા નટને સ્ક્રૂ લગાવવા અથવા સ્ક્રૂ કાઢવા માટે જરૂરી બળ સાથે ફેરવવામાં (ટર્ન) આવે છે. બે જો સતત બે કદ ધરાવે છે જેમ કે 6 મીમી અને 7 મીમી અથવા 1/4" અને 5/16", વગેરે. (આકૃતિ. 2.7).

- કોમ્બિનેશન સ્પેનર્સ: આ સ્પેનર્સ એક છેડે ખુલ્લા હોય છે અને બીજા છેડે બંધ હોય છે.

- (ii) દ્વિ-ષટ્કોણ રીંગ સ્પેનર: તે બે છેડે દ્વિ-ષટ્કોણ આકાર ધરાવે છે જેથી નટ અથવા બોલ્ટ સરળ રીતે પકડી શકાય જેનું માથું ચોરસ અથવા ષટ્કોણ છે. સળંગ બે છેડાના કદ જેમ કે 6 મીમી અને 7 મીમી, 1/4" અને 5/16", વગેરે છે. (આકૃતિ. 2.32)



આકૃતિ 2.32 દ્વિ-ષટ્કોણ રીંગ સ્પેનર

3. કટીંગ સાધનો:

કટીંગ સાધન એ પ્લમ્બિંગમાં વપરાતા સાધનોની આવશ્યક શ્રેણી છે જે ઇચ્છિત લંબાઈમાં પાઈપો અને ટ્યુબને કાપવા માટે વપરાય છે. આ સાધનો વિવિધ કદ અને પ્રકારોમાં આવે છે, અને દરેક ચોક્કસ પ્રકારની પાઈપ અથવા ટ્યુબિંગ સામગ્રી માટે બનાયેલું હોય છે.

- (a) પાઇપ કટર: પાઇપ કટર એ સાઇટ પર પાઇપ કાપવા માટેનું મેન્યુઅલ (હાથથી) સાધન છે, ખાસ કરીને જ્યાં હેક્સો ફેમનો ઉપયોગ કરવો મુશ્કેલ છે. આ સાધનમાં તીક્ષ્ણ, ગોળાકાર કટીંગ વ્હીલ છે જેને આગળ અને પાછળ દિશામાં રોટરી મોશનમાં દબાવવામાં આવે છે અને જે પાઇપ કાપવામાં પરિણમે છે. (આકૃતિ. 2.33).



આકૃતિ 2.33 પાઇપ કટર

- (b) હેક્સો: આ સાધનનો ઉપયોગ સામાન્ય રીતે બંને હાથો વડે થાય છે. તે પ્લાસ્ટિકની પાઇપ, સ્ટીલના સળિયા, એન્ગલ આયર્ન, શીટ્સ, લોખંડની પાઇપ વગેરે જેવી સામગ્રીઓને કાપી શકે છે. જ્યારે જામ થયેલ નટ અને બોલ્ટ કોઈ સાધન વડે ન ખુલે ત્યારે આ સાધનનો ઉપયોગ બોલ્ટ હેડ અને નટ્સ કાપવા માટે પણ થાય છે. હેક્સોના મહત્વના ભાગો હેન્ડલિંગ, ફેમ, બ્લેડ અને એડજસ્ટિંગ વિંગ નટ નો સમાવેશ થાય છે. (આકૃતિ. 2.34).

હેન્ડ ઓપરેટેડ (હાથ વડે સંચાલિત) હેક્સોનો ઉપયોગ સાઇટ વર્ક માટે થાય છે જ્યારે પાવર હેક્સોનો ઉપયોગ વર્કશોપમાં ભારે પાઈપોને ઝડપથી કાપવા (આકૃતિ. 2.35).



આકૃતિ 2.34 હેન્ડ હેક્સો



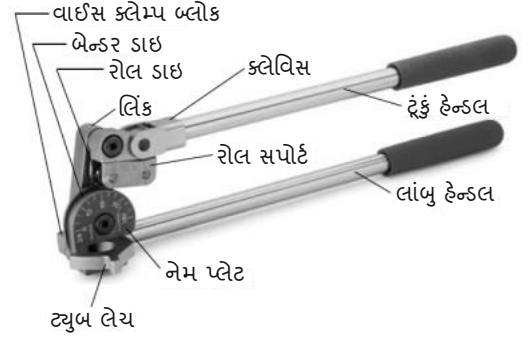
આકૃતિ 2.35 પાવર હેક્સો

4. પાઇપ બેન્ડિંગ સાધનો:

પાઇપ બેન્ડિંગ સાધનોનો ઉપયોગ પ્લમ્બિંગમાં પાઈપોમાં વળાંકો અને વણાંકો બનાવવા માટે કરવામાં આવે છે, જે તેમને ટાઈટ જગ્યાઓમાં ફીટ કરવા અથવા બિલ્ડિંગની રૂપરેખાને અનુસરવા દે છે.

આ સાધનો વિવિધ કદ અને પ્રકારોમાં આવે છે, અને દરેક ચોક્કસ પ્રકાર પાઇપ સામગ્રી અને વ્યાસ માટે રચાયેલ છે.

- (a) પાઇપ બેન્ડિંગ મશીન: આ સાધનનો ઉપયોગ માઈલ્ડ સ્ટીલને કાળા અથવા ગેલ્વેનાઈઝ્ડ પાઇપને વાળવા અથવા ફેરવવા (ટર્ન) માટે થાય છે. મશીનનું કદ અને તાકાત પાઇપ વ્યાસ અને પાઇપ સામગ્રીના પ્રકાર પર આધારિત છે. યાંત્રિક અથવા હાથથી સંચાલિત પાઇપ બેન્ડિંગ મશીનો 3/8" થી 1" વ્યાસની પાઇપો માટે ઉપલબ્ધ છે. ઉચ્ચ રેન્જ માટે, એટલે કે 1/2" થી 2", 1/2" થી 3", 1/2" થી 4" અને 2" થી 6" હાઇડ્રોલિક હાથથી સંચાલિત મશીનોનો ઉપયોગ થાય છે. (આકૃતિ. 2.36)



આકૃતિ 2.36 પાઇપ બેન્ડિંગ મશીન

- (b) થ્રેડિંગ ડાઇઝ: વર્કશોપમાં પાઇપો પર થ્રેડો કાપવા માટે થ્રેડિંગ ડાઇઝ સાધનનો ઉપયોગ થાય છે. (આકૃતિ.2.13)



આકૃતિ 2.37 થ્રેડિંગ ડાઇઝ

5. અન્ય સાધનો:

- (a) છીણી (ચીઝલ): છીણી (ચીઝલ) નો ઉપયોગ મોટાભાગે પ્લમ્બિંગમાં કાપવા અને જોડવાના કામો માટે થાય છે. છીણી (ચીઝલ) કોંક્રિટ સપાટી કાપી શકે છે. ડાયમંડ પોઈન્ટની છીણી પોઈન્ટેડ તળિયે ખાંચો બનાવે છે. (આકૃતિ. 2.38).



આકૃતિ 2.38 છીણી (ચીઝલ)

વિવિધ પ્રકારની છીણી (ચીઝલ) ઉપલબ્ધ છે જેનો ઉપયોગ કોંક્રિટમાંથી કાપવા માટે થાય છે. ડાયમંડ પોઈન્ટ છીણીનો ઉપયોગ તળિયે ખાંચો આપવા માટે થાય છે.

- (b) હેમર (હથોડી): હેમર (હથોડી) સામાન્ય કામોમાં ઉપયોગ થતું હેન્ડ ટૂલ (સાધન) છે જેનો ઉપયોગ સેક્શનને સીધું કરવા, રિવેટિંગ (વોટર લિકેજ રોકવું) કરવા, ખીલી ઠોકવા માટે, ઠોકીને ઘટક નાંખવા માટે, કીવે નાંખવા માટે અને ઠોકીને ફિટિંગ કરવા માટે આવે છે. હેમરમાં હેડ જે સખત અને ટેમ્પર્ડ સ્ટીલમાંથી બનેલું હોય છે અને લાકડાનું હેન્ડલ એમ બે ભાગનો સમાવેશ થાય છે. હેડમાં એક સપાટ સ્ટ્રાઈકિંગ ફેસ હોય છે અને તેની બીજી બાજુને પેઈન કહેવામાં આવે છે. પેઈન્સનું વર્ગીકરણ વિવિધ આકારો જેમ કે બોલ પેઈન, ક્રોસ પેઈન અને સ્ટ્રેટ પેઈન પ્રમાણે કરવામાં આવે છે. સખત સ્ટીલના બનેલા હેમર (હથોડા) ને એન્જિનિયર હેમર તરીકે ઓળખવામાં આવે છે અને સામાન્ય રીતે તેનો ઉપયોગ સ્ટીલના ઘટકો સાથે કામ કરવા માટે થાય છે. એક કિલોગ્રામ હેમરનો સૌથી વધુ ઉપયોગ થાય છે. (આકૃતિ. 2.39)



આકૃતિ 2.39 છીણી (ચીઝલ)

- (c) ચેઇન (સાંકળ) રેન્ય: સ્ક્રૂ જોઈન્ટ દરમિયાન સ્ક્રૂ લગાવવા અથવા સ્ક્રૂ કાઢવા માટે પાઇપ અને પાઇપ ફિટિંગને પકડી રાખવા માટે ચેઇન રેન્યનો ઉપયોગ થાય છે. તેમાં ટૂથ બ્લોક, હેન્ડલ અને ચેઇન હોય છે. ચેઇન ગોળ, ગ્રૂવડ અને બ્લોકના ટૂથ છેડા પર ચીટકેલી હોય છે. ચેઇન પાઇપ ફિટિંગ અને સ્ક્રૂ અથવા અનસ્ક્રૂને પકડી રાખે છે. ચેઇન રેન્ય 3", 4", 6", 8" અને 12" માં ઉપલબ્ધ છે અને તેમની લંબાઈ અનુક્રમે 475 મીમી, 585 મીમી, 834 મીમી, 1100 મીમી અને 1360 મીમી છે.



આકૃતિ 2.40 ચેઇન રેન્ય

આ માપો તે પકડી શકે તેવા પાઇપના મહત્તમ વ્યાસ દ્વારા નિયુક્ત કરવામાં આવે છે. (આકૃતિ. 2.40).

- (d) સ્ક્રૂ ડ્રાઇવર: સ્ક્રૂ ડ્રાઇવર એ સ્ક્રૂ ફિટ કરવા માટે પ્લમ્બર્સ દ્વારા ઉપયોગમાં લેવાતું સાધન છે. સ્ક્રૂ ડ્રાઇવર્સમાં તીક્ષ્ણ ટિપ હોય છે જે સરળતાથી વિવિધ સ્ક્રૂમાં ફીટ કરી શકાય છે. વિવિધ પ્રકારના સ્ક્રૂ માટે વિવિધ પ્રકારના સ્ક્રૂ ડ્રાઇવરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. ફ્લેટ-હેડ, ફિલિપ્સ, રોબર્ટસન અને હેક્સ જેવા વિવિધ પ્રકારના સ્ક્રૂ ડ્રાઇવર હેડનો ઉપયોગ પ્લમ્બર દ્વારા કરવામાં આવે છે. (આકૃતિ. 2.41)



આકૃતિ 2.41 સ્ક્રૂ ડ્રાઇવર

- (e) કડિયાનું લેલું (ટ્રોવેલ): ટ્રોવેલ એ એક હાથનું સાધન છે જેનો ઉપયોગ સામાન્ય રીતે બાંધકામ અને મકાનના વેપારમાં થાય છે, જેમાં પ્લમ્બિંગનો સમાવેશ થાય છે. તે હેન્ડલ સાથેનું સપાટ, પોઇન્ટેડ (અણીદાર) સાધન છે જેનો ઉપયોગ મોર્ટાર, પ્લાસ્ટર અને સિમેન્ટ જેવી વિવિધ સામગ્રીને ફેલાવવા અને આકાર આપવા માટે થાય છે. પ્લમ્બિંગમાં, કડિયાનું લેલું (ટ્રોવેલ) નો ઉપયોગ મોટાભાગે પાઈપો અને ફિટિંગને સુરક્ષિત રાખવા માટે તેમજ પાઈપોની આસપાસ કોકિટ અથવા અન્ય સપાટીઓને ફિનિશિંગ આપવા માટે મોર્ટાર લગાવવા માટે થાય છે. (આકૃતિ. 2.42)



આકૃતિ 2.42 ટ્રોવેલ

- (f) ફાઇલ્સ: ફાઇલ્સ એ હાથનું સાધન છે જેનો ઉપયોગ તીક્ષ્ણ કિનારીઓને દૂર કરવા, ધાતુને દૂર કરવા, જોબ્સને આકાર આપવા, સપાટીને સ્મૂથનિંગ કરવા માટે, ફિનિશિંગ આપવા માટે, અને વિવિધ આકાર બનાવવા વગેરે જેવાં વિવિધ કામો માટે થાય છે. ફાઇલમાં પાંચ ભાગો છે: ટેંગ, હીલ, ફેસ, એજ અને પોઇન્ટ અથવા ટીપ. હેન્ડ રાઉન્ડ, પીલર, સ્ક્વેર, થ્રિ સ્ક્વેર, હાફ રાઉન્ડ, ફ્લેટ, નાઇફ એજ, નીડલ ફાઇલ જેવી વિવિધ આકારની ફાઇલ્સ કામ મુજબ વપરાય છે. (આકૃતિ. 2.43)



આકૃતિ 2.43 ફાઇલ્સ

- (g) પેઇર: પેઇર એ વિવિધ ભાગોને ટાઇટ અથવા ઢીલું કરવા માટે નાની વસ્તુઓને પકડી રાખવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતું મહત્વપૂર્ણ સાધન છે. કામ દરમિયાન મિકેનિક દ્વારા વિવિધ પ્રકારના પેઇરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. પેઇરનો ઉપયોગ કાપવામાં પણ કરી શકાય છે. સ્લિપ જોઇન્ટ પેઇરનો ઉપયોગ ફ્લેટ વર્ક પીસ અને હોલિંગ રાઉન્ડ વર્ક માટે થાય છે. બજારમાં વિવિધ આકાર અને કદના પેઇર ઉપલબ્ધ છે. વિવિધ પ્રકારના પેઇર અહીં બતાવવામાં આવ્યા છે. (આકૃતિ. 2.44)



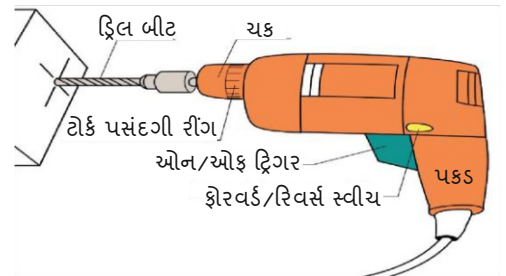
આકૃતિ 2.44 પેઇર

- (h) કૌલિંગ સાધનો: દિવાલ અથવા બાથરૂમમાં ગાબડા ભરવા માટે, કૌલિંગ સાધનોનો ઉપયોગ થાય છે. આ સાધન મકાનમાં સામગ્રી ભરવા અને નિકાલવામાં મદદ કરે છે. (આકૃતિ. 2.45)



આકૃતિ 2.45 કૌલિંગ સાધનો

- (i) ડ્રિલ મશીન: ડ્રિલ મશીન એ ધાતુ અથવા લાકડા અથવા કોંક્રીટની સપાટીમાં છિદ્ર બનાવવા માટે વપરાતા મહત્વપૂર્ણ સાધનોમાંનું એક છે. ડ્રિલ મશીન ડ્રિલ બીટ અથવા ડ્રાઇવર બીટ જેવા કટીંગ સાધન સાથે ફીટ કરવામાં આવે છે. કી સાથે જોડાણ ટાઇટ કરવામાં આવે છે. (આકૃતિ.2.46)



આકૃતિ 2.46 ડ્રિલ મશીન

- (i) ડ્રિલ બીટ્સ: ડ્રિલ બીટ્સ એ સાધન છે જેનો ઉપયોગ સામગ્રીને કાપીને નળાકાર કાણું કરવા માટે થાય છે. બીટ્સ એક સાધનમાં ફીટ કરવામાં આવે છે જે તેને ફેરવે (ટર્ન) છે અને કાણું કરવામાં આવે છે. બિન-નળાકાર- આકારના કાણાં કરવા માટે વિશિષ્ટ બીટ્સનો ઉપયોગ થાય છે. (આકૃતિ. 2.47)



આકૃતિ 2.47 ડ્રિલ બીટ્સ

સુરક્ષા સાવચેતીઓ:

ડ્રિલ મશીનમાં બીટ ઇન્સ્ટોલ કરતા પહેલા, તેને તીક્ષ્ણ કરવું જોઈએ. ચક્રમાંની કી ટાઈટ કર્યા પછી નિકાળી દેવી જોઈએ.

- (k) હેન્ગર: પાઇપ હેન્ગરનો હેતુ સ્લેબ, બીમ, છત અથવા અન્ય માળખાકીય તત્વમાંથી પાઇપ અથવા પાઇપના જૂથને પકડી રાખવાનો અથવા તેને ટેકો આપવાનો છે. સામાન્ય ક્લેમ્પ અને હેન્ગર્સ જેમ કે ક્લેવિસ હેન્ગર્સ, બીમ ક્લેમ્પ્સ, સી ક્લેમ્પ્સ, બેન્ડ આયર્ન, કોપર ક્લેવિસ હેન્ગર્સ, સ્ટડ કૌસ, કોપર સ્ટ્રેપ્સ, ગેલ્વેનાઈઝ્ડ સ્ટ્રેપ્સ, પણ ઉપયોગમાં લેવાય છે. (આકૃતિ. 2.48)



આકૃતિ 2.48 પાઇપ હેન્ગર

- (l) માપન ટેપ: માપન ટેપનો ઉપયોગ વસ્તુની લંબાઈ માપવા માટે થાય છે. ટેપ લવચીક સ્ટીલ ટેપ, કાપડ ટેપ અને પીવીસી ટેપથી બનેલી હોય છે. ઉપલબ્ધ લંબાઈ શ્રેણી 1 મીટર, 2 મીટર, 3 મીટર, 5 મીટર, 10 મીટર, 15 મીટર વગેરે છે. (આકૃતિ. 2.49)



આકૃતિ 2.49 માપન ટેપ

- (m) પ્લમ્બ બોબ: પ્લમ્બ બોબ એ સ્ટ્રિંગ પરનું વજન છે જેનો ઉપયોગ ઊભી રેખા અથવા પ્લમ્બ લાઇન સ્થાપિત કરવા માટે થાય છે. પ્લમ્બિંગમાં, પ્લમ બોબનો ઉપયોગ એ તપાસવા માટે કરી શકાય છે કે પાઇપ અથવા અન્ય ફિક્સચર સંપૂર્ણ પણે ઊભી છે કે નહીં, જે યોગ્ય ડ્રેનેજ અને પાણીના પ્રવાહ માટે જરૂરી છે. પ્લમ્બ બોબ પાઇપ અથવા ફિક્સચરની ટોચ સાથે જોડાયેલ છે અને વજન નીચે લટકેલું હોય છે, જે દર્શાવે છે કે વસ્તુ સંપૂર્ણપણે ઊભી છે કે નહીં. (આકૃતિ. 2.50)



આકૃતિ 2.50 પ્લમ્બ બોબ

- (n) સ્પિરિટ લેવલ: સ્પિરિટ લેવલ, જેને બબલ લેવલ અથવા પ્લમ્બ રૂલ તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે, તે પ્લમ્બિંગમાં સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં લેવાતું સાધન છે તેની ખાતરી કરવા માટે કે પાઈપો, ફિક્સર અને અન્ય ઘટકો લેવલમાં ઇન્સ્ટોલ કરેલા છે. પ્લમ્બર્સ સ્પિરિટ લેવલનો ઉપયોગ કરે છે કે શું સપાટી અથવા પાઇપ સંપૂર્ણપણે આડી છે કે ઊભી છે, જે યોગ્ય ઇન્સ્ટોલેશન અને પાણીના પ્રવાહ માટે મહત્વપૂર્ણ છે. સાધનમાં એક લાંબો, સપાટ રૂલર હોય છે જેની સાથે બબલ લેવલ જોડાયેલ હોય છે. લેવલ એ એક નાની, પ્રવાહીથી ભરેલી ટ્યુબ છે જેમાં હવાનો બબલ હોય છે. (આકૃતિ. 2.51)



આકૃતિ 2.51 સ્પિરિટ લેવલ

- (o) કોદાળી (સ્પેડ): કોદાળી, જેને કોદાળી પાવડો અથવા ટ્રેન્ચિંગ પાવડો તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે, તે સામાન્ય રીતે ખાઈ ખોદવા અને માટી ખોદવા માટે પ્લમ્બિંગમાં વપરાતું સાધન છે (આકૃતિ. 2.52). તે એક સપાટ, લંબચોરસ બ્લેડ ધરાવે છે જે સામાન્ય રીતે સ્ટીલની બનેલી હોય છે અને લીવરેજ માટે લાંબું હેન્ડલ હોય છે. પ્લમ્બિંગમાં, પાઈપો, ડ્રેઇન લાઇન્સ અને અન્ય પ્લમ્બિંગ ઘટકો ઇન્સ્ટોલ કરવા માટે ખાડો ખોદવા માટે કોદાળીનો ઉપયોગ થાય છે.



આકૃતિ 2.52 કોદાળી (સ્પેડ)

કોદાળીની બ્લેડ માટીને કાપવા માટે પૂરતી તીક્ષ્ણ હોય છે, પણ ખાડો બનાવવા માટે પૂરતી સપાટ હોય છે.

- (p) પીકેક્સ: પીકેક્સ, જેને પિક અથવા મેટોક તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે, તે એક સાધન છે જેનો ઉપયોગ કેટલીકવાર સખત માટી અથવા ખડકોને તોડવા માટે પ્લમ્બિંગમાં થાય છે. પ્લમ્બિંગમાં, એવી પરિસ્થિતિઓમાં પીકેક્સનો ઉપયોગ કરી શકાય છે જ્યાં પાવડો અથવા કોદાળી વડે માટી ખોદવી ખૂબ મુશ્કેલ હોય. (આકૃતિ. 2.53)



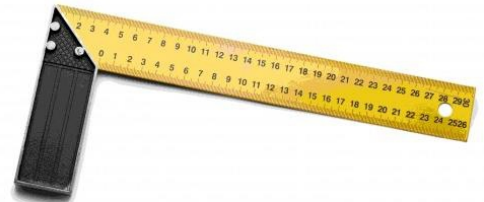
આકૃતિ 2.53 પીકેક્સ

- (q) મોર્ટાર પૈન: મોર્ટાર પૈન, જેને મિક્સિંગ ટ્રે અથવા મડ પેન તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે, તે છીછરી, લંબચોરસ ટ્રે છે જેનો ઉપયોગ સામાન્ય રીતે સિમેન્ટ, મોર્ટાર અથવા અન્ય મકાન સામગ્રીના મિશ્રણ માટે પ્લમ્બિંગમાં થાય છે. પ્લમ્બિંગમાં, મોર્ટાર પૈનનો ઉપયોગ ટોઇલેટ ફ્લેંજ સેટ કરવા અથવા ટાઇલ ઇન્સ્ટોલ કરવા જેવા કાર્યો માટે સિમેન્ટ અથવા મોર્ટારના ઓછી માત્રાના બેચને મિશ્રિત કરવા માટે થાય છે. પૈનનો છીછરો આકાર સામગ્રીને સરળતાથી મિશ્રણ અને ફેલાવવા માટે સરળતા આપે છે, અને ઢાળવાળી બાજુઓ ટ્રોવેલ અથવા અન્ય સાધન વડે મિશ્રણને બહાર કાઢવાનું સરળ બનાવે છે. (આકૃતિ. 2.54)



આકૃતિ 2.54 મોર્ટાર પૈન

- (r) મેસન સ્ક્વેર: મેસન સ્ક્વેર, જેને ફ્રેમિંગ સ્ક્વેર તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે, તે એક સાધન છે જેનો ઉપયોગ પ્લમ્બિંગમાં સામાન્ય રીતે જમણા ખૂણાને માપવા અને ચિહ્નિત કરવા અને ખાતરી કરવા માટે થાય છે કે પાઈપો અને અન્ય પ્લમ્બિંગ ઘટકો યોગ્ય રીતે ઇન્સ્ટોલ કરેલા છે કે નહીં. તેમાં બે આર્મ્સ હોય છે જે 90-ડિગ્રીના ખૂણા પર મળે છે અને તે ધાતુ અથવા પ્લાસ્ટિકના બનેલા હોય છે. (આકૃતિ. 2.55)



આકૃતિ 2.55 મેસન સ્ક્વેર

(s) વોટર લેવલ ટ્યુબ : વોટર લેવલ ટ્યુબ, જેને વોટર લેવલ અથવા વોટર પાઇપ લેવલ તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે, તે બે બિંદુઓ વચ્ચેના પાણીના સ્તરને માપવા માટે પ્લમ્બિંગમાં ઉપયોગમાં લેવાતું એક સરળ અને અસરકારક સાધન છે. તેમાં પાણીથી ભરેલી ક્લિયર પ્લાસ્ટિકની ટ્યુબ હોય છે જેની લંબાઈ સામાન્ય રીતે 25 થી 50 ફૂટની વચ્ચે હોય છે. (આકૃતિ. 2.56)



આકૃતિ 2.56 વોટર લેવલ ટ્યુબ

વોટર લેવલ ટ્યુબનો ઉપયોગ:

પ્લમ્બિંગમાં, વોટર લેવલ ટ્યુબનો ઉપયોગ બે બિંદુઓ વચ્ચેની ઊંચાઈમાં તફાવત નક્કી કરવા અથવા સપાટી લેવલ છે કે કેમ તે નક્કી કરવા માટે થાય છે. આ સાધનનો ઉપયોગ કરવા માટે, ટ્યુબનો એક છેડો પ્રારંભિક બિંદુ પર મૂકવામાં આવે છે અને બીજા છેડાને અંતિમ બિંદુ પર ખસેડવામાં આવે છે. પછી ટ્યુબને લેવલ પર રાખવામાં આવે છે, અને પાણી કુદરતી રીતે ટ્યુબના બંને છેડામાં સમાન લેવલમાં સ્થિર થશે. બે બિંદુઓ વચ્ચેની ઊંચાઈમાં તફાવત પછી દરેક બિંદુ પર ટ્યુબમાં પાણીના લેવલથી જમીન સુધીનું અંતર માપીને નક્કી કરી શકાય છે.

પ્લમ્બિંગમાં વોટર લેવલ ટ્યુબ, ડ્રેનેજ પાઈપો ઇન્સ્ટોલ કરવા, પાણીના પ્રવાહના યોગ્ય પ્રવાહન માટે પાઈપો યોગ્ય રીતે ઢોળાવવાળી છે તેની ખાતરી કરવા અને ફ્લોર અને અન્ય સપાટીઓનું સ્તર નક્કી કરવા જેવા કાર્યો માટે ઉપયોગી છે.

2.7 પાણીના ગુણધર્મો, દબાણ અને પ્રવાહ દરનું મહત્વ.

પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમમાં પાણીના ગુણધર્મો મહત્વપૂર્ણ છે કારણ કે તે સિસ્ટમની પૂર્ણતા, કાર્યક્ષમતા અને સલામતીને અસર કરે છે. પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમમાં પાણીના ગુણધર્મો ઘણા કારણોસર અતિ મહત્વના છે:

1. કરોશન (કાટ) અને સ્કેલિંગ (ડાઘ): પાણીની રાસાયણિક રચના અને pH પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમને ખૂબ અસર કરી શકે છે. ઉચ્ચ ખનિજ સામગ્રી અથવા અમ્લીય (એસિડિટી) લેવલ વાળું પાણી ને કારણે સમય જતાં પાઈપો, ફિટિંગ અને ફિક્સરમાં કાટ લાગી શકે છે.

2. સ્કેલિંગ (ડાઇ) અને બ્લોકેજ (અવરોધો): પાણીની કઠિનતા, ઓગળેલા ખનિજોની સાંદ્રતા દ્વારા નિર્ધારિત થાય છે, જે પાઈપો અને ફિક્સરમાં સ્કેલિંગ અને અવરોધનું કારણ બની શકે છે.
3. બેક્ટેરિયલ ગ્રોથ: પાણીના અમુક ગુણધર્મો, જેમ કે તાપમાન, pH અને પોષક તત્વો, પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમમાં બેક્ટેરિયાના વિકાસને અસર કરી શકે છે.
4. પાઈપનું કદ અને ડિઝાઇન: પાઈપનું કદ અને ડિઝાઇન પાણીના ગુણધર્મો, ખાસ કરીને ઘનતા અને સ્નિગ્ધતા પર આધારિત છે.

પ્લમ્બિંગ અને પાઈપિંગ સિસ્ટમ સંપૂર્ણપણે પાણીના પ્રવાહ અને દબાણ પર આધારિત છે. ઉદાહરણ તરીકે, જો તમારી પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમમાં પાણીનું દબાણ ખૂબ ઊંચું અથવા ખૂબ ઓછું હોય, તો તે પાઈપો અને ફિક્સર જેવા સાધનોને નુકસાન પહોંચાડી શકે છે.

પ્રવાહ દર એ પ્રવાહીની માત્રા છે જે ખુલ્લી ચેનલ અથવા બંધ પાઈપમાંથી પસાર થાય છે, અને દબાણ એ પાઈપની અંદરનું આંતરિક દબાણ છે. વિભેદક દબાણ જેટલું વધારે, તેટલો પ્રવાહ દર વધારે.

સામાન્ય શબ્દ "દબાણ (પ્રેશર) " એ કોન્ટેક્ટ ઓબ્જેક્ટ પ્રતિ અથવા તેના પર સતત થતું ફિઝિકલ ફોર્સ છે. પરંતુ, પાણીનું દબાણ એ પાણીને પાઈપિંગ સિસ્ટમ અથવા મોટા પ્લમ્બિંગ એપ્લિકેશનમાં પાણીના પ્રવાહને આગળ વધવા માટે આપવામાં આવતું ફોર્સ છે.

પાણીના પ્રવાહ અને દબાણ વચ્ચે ખૂબ જ નજીકનો સંબંધ છે, દબાણમાં વધારો એ પ્રવાહ દરમાં પણ વધારો કરે છે. તેથી, દબાણમાં ફેરફાર સીધા પ્રવાહ દરમાં ફેરફાર કરશે. નીચેના એપ્લિકેશનમાં પ્રવાહ અને દબાણને મોનિટર કરવું આવશ્યક છે :

- નળમાં પાણીનું મોનિટર (નિરીક્ષણ) અને નિયંત્રણ
- પાણી શુદ્ધિકરણ પ્રણાલીમાં રસાયણોનો ઉપયોગ
- લીકેજ શોધવું અને એમાં ઘટાડો કરવો
- કોમર્શિયલ અને રેસિડેન્શિયલ ઇમારતોમાં પાણીના વપરાશનું મોનિટર (નિરીક્ષણ) કરવું
- ડિસ્ચાર્જ પાણી અને ઇન્ફ્લુએન્ટ પાણી (દુષિત પાણી) ના જથ્થાનું મોનિટર (નિરીક્ષણ) કરવું
- જળાશયો વચ્ચે પાણીના પ્રવાહનું મોનિટર (નિરીક્ષણ) કરવું.

2.8 પ્લમ્બિંગમાં કેપિલરી ક્રિયા અને થર્મલ વિસ્તરણ (ઉષ્મીય વિસ્તરણ)

કેપિલરી ક્રિયા અને થર્મલ વિસ્તરણ (ઉષ્મીય વિસ્તરણ) એ પ્લમ્બિંગમાં બે મહત્વપૂર્ણ ઘટનાઓ છે જે પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમની કામગીરી અને પૂર્ણતા પર નોંધપાત્ર અસર કરી શકે છે.

2.8.1 કેપિલરી ક્રિયા

કેપિલરી ક્રિયા એ સાંકડી જગ્યાઓ અથવા કેપિલરી ટ્યુબમાં ગુરુત્વાકર્ષણ વિરુદ્ધ પ્રવાહ કરવાની પ્રવાહીની ક્ષમતા છે. પ્લમ્બિંગના સંદર્ભમાં, કેપિલરી ક્રિયા નાના ગાબડા, તિરાડો અથવા છિદ્રાળુ સામગ્રીની અંદર પાણીની ગતિમાં ભૂમિકા ભજવે છે.

પ્લમ્બિંગમાં મહત્વ:

- સોલ્ડરિંગ: કેપિલરી ક્રિયાનો ઉપયોગ કોપર પાઇપમાં સોલ્ડરિંગ કરવા માટે થાય છે. જ્યારે ગરમ થાય છે, ત્યારે સોલ્ડર પીગળે છે અને કેપિલરી ની ક્રિયા દ્વારા પાઈપો વચ્ચે ગોપ બનાવામાં થાય છે, જે મજબૂત અને લીક-પ્રૂફ સાંધો બનાવે છે.
- પાણી લીકેજ: કેપિલરી ક્રિયા પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમમાં પાણીના લીકેજનું પણ કારણ બને છે. જો પાઇપ ફિટિંગ અથવા સીલમાં નાની તિરાડો અથવા ગાબડા હોય, તો કેપિલરી ક્રિયા આ જગ્યાઓમાં પાણી ખેંચે છે, જેનાં કારણે લીક થાય છે. આવી સમસ્યાઓને રોકવા માટે યોગ્ય સીલિંગ અને જાળવણી જરૂરી છે.

2.8.2 થર્મલ વિસ્તરણ (ઉષ્મીય વિસ્તરણ)

ઉષ્મીય વિસ્તરણ, તાપમાનમાં વધારાના પ્રત્યુત્તરમાં પદાર્થનો વોલ્યુમ અથવા કદમાં વધારો દર્શાવે છે. પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમમાં, જ્યારે પાણી અથવા અન્ય પ્રવાહી ગરમ થાય છે ત્યારે ઉષ્મીય વિસ્તરણ થાય છે, જેના કારણે પાઈપો અને ઘટકો વિસ્તરે છે.

પ્લમ્બિંગમાં તેનું મહત્વ:

- પાઇપ્સ પર સ્ટ્રેસ (તણાવ): ઉષ્મીય વિસ્તરણ પ્લમ્બિંગ પાઈપો, ફિટિંગ અને ફિક્સર પર નોંધપાત્ર તણાવ લાવી શકે છે. જો સિસ્ટમ વિસ્તરણને સમાવવા માટે બનાવવામાં આવી નથી, તો તે પાઇપ ફેલ્યર, લીક અથવા જોડાણો અને સાંધાઓને નુકસાન તરફ દોરી શકે છે. તેથી, ઉષ્મીય વિસ્તરણ માટે યોગ્ય પગલાં લેવા જોઈએ.
- ઇક્સપેન્શન ટેન્ક: બંધ પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમમાં, જ્યાં વિસ્તૃત પાણી માટે કોઈ આઉટલેટ નથી, ત્યાં ઇક્સપેન્શન ટેન્કનો ઉપયોગ થાય છે. તે પાણીના વધતા વોલ્યુમ માટે જગ્યા પૂરી પાડે છે, દબાણમાં રાહત આપે છે અને સિસ્ટમમાં સંભવિત નુકસાન અટકાવે છે.

- પાઇપિંગ ડિઝાઇન: પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમ્સ એવી રીતે ડિઝાઇન કરવી જોઈએ કે ઉષ્મીય વિસ્તરણ માટે વિસ્તરણ સાંધા અને લવચીક કનેક્ટર્સનો સમાવેશ કરવો જોઈએ. આ ઘટકો ઉષ્મીય વિસ્તરણને કારણે થતી હિલચાલને સમાયોજિત કરે છે, પાઇપના નુકસાનનું જોખમ ઘટાડે છે અને સિસ્ટમની એકંદર આયુષ્યમાં સુધારો કરે છે.

વ્યવહારિક અભ્યાસ

પ્રવૃત્તિ 1: સ્થાનિક સેનિટરી શોપની મુલાકાત લો અને વિવિધ પ્રકારના પ્લમ્બિંગ ફિક્સરને ઓળખો.

જરૂરી સામગ્રી

1. પેન
2. પેન્સિલ
3. ફાઈલ

પ્રક્રિયા

1. સેનિટરી સ્ટોરની મુલાકાત લો.
2. ત્યાં ઉપલબ્ધ વિવિધ પ્લમ્બિંગ ફિક્સર ઓળખો અને સૂચિ બનાવો.
3. ફિક્સરની કિંમત અને તકનીકી વિગતો (કદ, ક્ષમતા, બનાવટ) પૂછો અને તમારી ફાઈલમાં નોંધ કરો.
4. જો ઉપલબ્ધ હોય તો તેના પેમ્ફ્લેટ એકત્રિત કરો.

પ્રવૃત્તિ 2: પ્લમ્બિંગ સાધનોનો ઉપયોગ કરીને પાઈપો જોડવાની પ્રેક્ટિસ કરો.

જરૂરી સામગ્રી

1. સાંધા
2. પાઇપ
3. સાધનો - હેક્સો, કટર, બ્રશ, ક્લેમ્પ
4. એડહેસિવ

પ્રક્રિયા

1. પાઇપના સાંધા (જોડાણ), પાઈપો અને સાધનો - હેક્સો, કટર, બ્રશ અને ક્લેમ્પ એકત્રિત કરો.
2. જોડવાના ભાગોને ઓળખો.
3. સાંધા (જોડાણો) એકત્રિત કરો.

4. પાઇપ જોઇન્ટીંગ એડહેસિવની મદદથી પાઇપ જોડો.

પ્રવૃત્તિ 3: બાથરૂમ અને શૌચાલયમાં ઉપયોગમાં લેવાતા વિવિધ ફિક્સર અને ફિટિંગને ઓળખો.

જરૂરી સામગ્રી

1. પેન

2. પેન્સિલ

3. ફાઇલ

પ્રક્રિયા

1. તમારા બાથરૂમ અને શૌચાલયમાં જાઓ.

2. ત્યાં ઉપયોગમાં લેવાતા ફિક્સર અને ફિટિંગને ઓળખો.

3. તમારી પ્રેક્ટિકલ ફાઇલમાં આની યાદી બનાવો.

તમારી પ્રગતિ ચકાસો

A. નીચે આપેલાં પ્રશ્નોનો જવાબ આપો:

1. નીચેની વ્યાખ્યા આપો:

a) બિલ્ડીંગ સીવર

b) એસ્ક્યુચિયન

c) ફ્લોટ ઓપરેટેડ વાલ્વ

d) નિપલ

e) ડ્રવેલિંગ

2. કોઈપણ બે પ્રકારના પાઈપો તેના ઉપયોગો સાથે સમજાવો.

3. નીચેના કાર્યો લખો:

a) એલ્બો (કોણીય)

b) ગાસ્કેટ

c) કપલિંગ

d) વાલ્વ

4. એર વાલ્વ અને તેનો ઉપયોગ બતાવો.

5. પેરેલલ સાઈડ વાલ્વનું વર્ણન કરો અને પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમમાં તેનું મહત્વ સમજાવો.

B. ખાલી જગ્યા પૂરો

1. પાઇપ ફિટિંગ જે પાઇપના બે છેડાને જોડવા માટે વપરાય જેમાંથી એકને પણ ફેરવી (ટર્ન) શકાતું નથી તે તરીકે ઓળખાય છે.

2.નો ઉપયોગ હાઇડ્રોલિક પ્રવાહની જરૂરિયાતને પહોંચી વળવા માટે પાઇપના કદમાં ફેરફાર માટે થાય છે.
3.વાલ્વ પાઇપના કોઈપણ પ્રવેશ પર મૂકવામાં આવે છે.
4.વન વે વાલ્વ તરીકે ઉપયોગમાં લેવાય છે જે પંપ વડે વાલ્વ દ્વારા પાણીને સક કરે છે અને જ્યારે પાણીનો પ્રવાહ બેકફ્લોને અટકાવે છે.
5. એ હાથ સાધન છે જેના વડે નટ્સ અને બોલ્ટને ટાઈટ અને ઢીલા કરવામાં આવે છે.

C. જોડકાં જોડો

	વિભાગ A		વિભાગ B
1.	IS 1239	a	ઇલેક્ટ્રિક રેઝિસ્ટન્સ વેલ્ડેડ સ્ટીલ પાઈપોની જરૂરિયાતો સ્પષ્ટ કરો.
2.	IS 3589	b	લવચીક પાઈપોનો ઉપયોગ કરીને અંડરગ્રાઉન્ડ ગુરુત્વાકર્ષણ સેનિટરી ગટરના ઇન્સ્ટોલેશન માટે માર્ગદર્શિકા પ્રદાન કરે છે.
3.	IS 12371	c	સિંચાઈ અને ઇન્સ્ટોલેશન માટે પોલિઇથિલિન પાઈપોનું ઇન્સ્ટોલેશન.
4.	IS 15337	d	પાણી, ગેસ, વરાળ અને એરલાઇન માટે વપરાતી સ્ટીલ ટ્યુબ માટે સ્પષ્ટીકરણ.

પ્લમ્બિંગ ઇન્સ્ટોલેશન અને જાળવણીની તૈયારી

કોઈપણ પ્રોજેક્ટની સફળતા પ્લમ્બિંગ ઇન્સ્ટોલેશન અથવા જાળવણીની સંપૂર્ણ તૈયારી પર આધારિત હોય છે. પર્યાપ્ત તૈયારી એ સુનિશ્ચિત કરે છે કે પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમ યોગ્ય રીતે ઇન્સ્ટોલ થયેલ છે, કાર્યક્ષમ રીતે કાર્ય કરે છે અને લાંબા ગાળે સરળતાથી જાળવી શકાય. આ અધ્યાય પ્લમ્બિંગ ઇન્સ્ટોલેશન અને જાળવણી કાર્યો હાથ ધરતા પહેલા જરૂરી તૈયારીના નિર્ણાયક પાસાઓના વ્યાપક પરિચય આપે છે.

પ્લમ્બિંગ ઇન્સ્ટોલેશન અને જાળવણી માટેની તૈયારીમાં હાલના પ્લમ્બિંગ ઇન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચર (આધાર-માળખું) ની ઓળખ, વોટર સપ્લાયના સ્ત્રોતો અને સંબંધિત પડકારો સહિત સ્થળના સાવચેતીપૂર્વક માપન અને મૂલ્યાંકનનો પણ સમાવેશ થાય છે. વધુમાં, પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમની યોગ્ય કામગીરીને સુનિશ્ચિત કરવા માટે પાઇપનું કદ, સામગ્રીની પસંદગી અને ફિક્સચર પ્લેસમેન્ટ જેવી બાબતો મહત્વપૂર્ણ છે.

3.1 પ્લમ્બિંગ ડ્રોઇંગની ભૂમિકા

પ્લમ્બિંગ ડ્રોઇંગ એ તકનીકી ચિત્રનો એક પ્રકાર છે જે દ્રશ્ય રજૂઆત અને પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમ સંબંધિત માહિતી પ્રદાન કરે છે. તેનો ઉપયોગ પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમને ઇન્સ્ટોલ કરવામાં મદદ કરવા માટે પ્લમ્બિંગ અથવા અન્ય કામદારોને એન્જિનિયરિંગ ડિઝાઇન પ્રદાન કરે છે.

પ્લમ્બિંગ ડ્રોઇંગનો ઉપયોગ ફિક્સર, સેનિટરી વેર, પાઇપવર્ક, વાલ્વ વગેરેનું સ્થાન સ્પષ્ટ રીતે બતાવવા માટે કરવામાં આવે છે અને તે સમજાવે છે કે બિલ્ડિંગમાં સાફ પાણી કેવી રીતે પૂરું પાડવામાં આવે છે અને ગંદા પાણીનો નિકાલ કેવી રીતે કરવામાં આવે છે.

તમામ પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમમાં તેમની સંબંધિત યોજનાઓ, રાઇઝરનું સમજૂતી-ચિત્ર, ઇન્સ્ટોલેશન વિગતો, લેજેન્ડસ, નોંધો વગેરે છે. ડ્રોઇંગમાં, પાઇપ માપો ચિહ્નિત થયેલ છે. વિગતવાર ડ્રોઇંગમાં, પાઇપ સ્પષ્ટીકરણો સાથે ફિક્સર એકમોનો પણ ઉલ્લેખ છે.

દુકાનના ડ્રોઇંગના કિસ્સામાં, કોસિંગ વિસ્તારોમાં પાઇપ વિગતો સ્પષ્ટ અને દોરેલી હોવી આવશ્યક છે. ગોઠવણીની સરળ સમજ માટે વિવિધ હેતુઓ માટેની પાઈપો વિવિધ રંગોમાં પ્રદર્શિત થાય છે.

3.1.1 કાર્ય શેડ્યૂલના આયોજનનું મહત્વ

પ્લમ્બિંગ ડ્રોઇંગ્સમાં સમાવવામાં આવેલ રેખાંકનો:

1. વોટર સપ્લાય સિસ્ટમ રેખાંકનો
2. સિંચાઈ સિસ્ટમ રેખાંકનો
3. સ્ટોર્મ-વોટર સિસ્ટમ રેખાંકનો
4. ડ્રેનેજ સિસ્ટમ રેખાંકનો

ઉપર દર્શાવેલ તમામ પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમના સેટમાં તેમની સંબંધિત યોજનાઓ, રાઇઝરનું સમજૂતી-ચિત્ર, ઇન્સ્ટોલેશન વિગતો, લેજેન્ડ્સ, નોંધો વગેરે છે.

1. વોટર સપ્લાય સિસ્ટમ રેખાંકનો - વોટર સપ્લાય સિસ્ટમ રેખાંકનોમાં શામેલ છે:

- ગરમ પાણીની પાઇપિંગ
- ઠંડા પાણીની પાઇપિંગ
- ગરમ પાણી રીટર્ન પાઇપિંગ સિસ્ટમ

વોટર સપ્લાય સિસ્ટમ ડ્રોઇંગમાં, સંબંધિત પંપની ક્ષમતા અને કાર્યરત પંપની સંખ્યા ડ્રોઇંગ ફાઇલમાં ઉલ્લેખિત હોવી આવશ્યક છે.

2. ડ્રેનેજ સિસ્ટમ રેખાંકનો - ડ્રેનેજ સિસ્ટમ રેખાંકનો સમાવેશ થાય છે:

વેસ્ટ પાઇપિંગ, સોઇલ પાઇપિંગ અને વેન્ટ પાઇપિંગ.

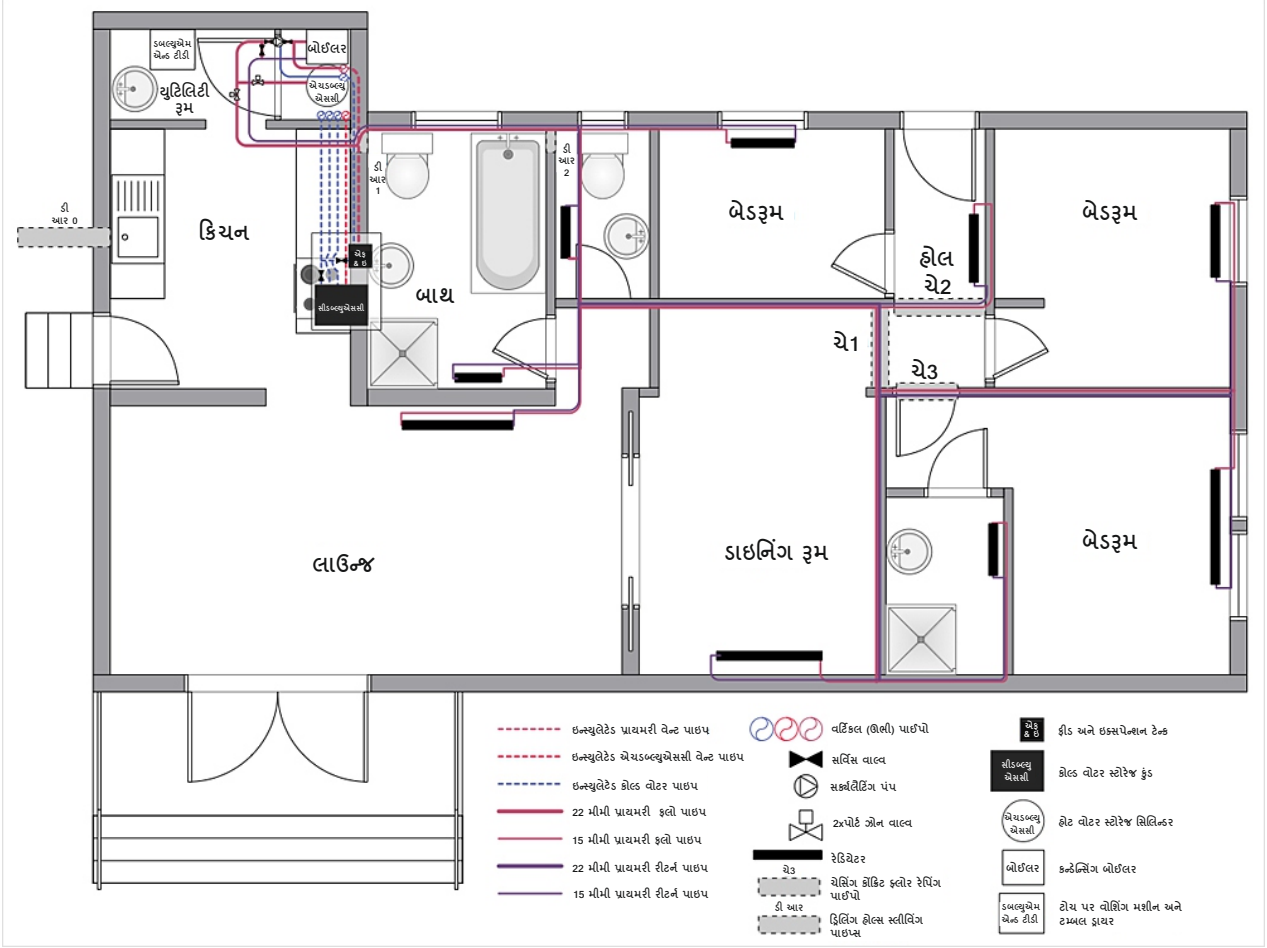
ડ્રેનેજ પાઈપો ઢાળ સાથે આકૃતિમાં બતાવવામાં આવ્યા છે. ડ્રેનેજ ડ્રોઇંગમાં, મેનહોલ શેડ્યૂલ દર્શાવવું આવશ્યક છે. મેનહોલ શેડ્યૂલમાં મેનહોલનું નામ, ઇન્વર્ટ લેવલ, કવર લેવલ, ડેપ્થનો સમાવેશ થાય છે, જે રેખાંકનમાં સ્પષ્ટ રીતે દર્શાવેલ છે.

3. સ્ટોર્મ-વોટર સિસ્ટમ રેખાંકનો

સ્ટ્રોમ વોટર સિસ્ટમ એ એવી સિસ્ટમ છે જે વરસાદ અને વહેતા પાણીના સંચાલન માટે બનાવવામાં આવી છે.

4. સિંચાઈ સિસ્ટમ રેખાંકનો

સિંચાઈ સિસ્ટમ એ નહેરો, ડેમ વગેરે દ્વારા સિંચાઈ કરવા માટે કૃત્રિમ રીતે પાણી પૂરું પાડવાની પદ્ધતિ છે.



આકૃતિ 3.1 રેસિડેન્શિયલ હાઉસનું પ્લમ્બિંગ ડ્રોઇંગ

3.2 કાર્ય શેડ્યૂલના આયોજનનું મહત્વ

પ્લમ્બિંગ ક્ષેત્રમાં, કાર્ય શેડ્યૂલના (સમયપત્રક) આયોજનનું અને કાર્ય સંબંધિત માહિતીનું સર્વોચ્ચ મહત્વનું હોય છે. અહીં તેના કારણો આપવામાં આવ્યા છે:

1. સમયસર સર્વિસ ડિલિવરી: પ્લમ્બિંગની સમસ્યાઓ પર તાત્કાલિક ધ્યાન આપવાની જરૂર છે, ખાસ કરીને લીક થવા, પાઇપ ફાટવા અથવા ગટરની સમસ્યાઓના કિસ્સામાં. કાર્ય શેડ્યૂલનું આયોજન કરીને, પ્લમ્બર ઈમરજન્સી કોલ્સને પ્રાધાન્ય આપી શકે છે અને તે મુજબ સંસાધનોની ફાળવણી કરી શકે છે.

2. રિસોર્સ મેનેજમેન્ટ: કાર્ય શેડ્યૂલનું આયોજન પ્લમ્બર્સને સાધનો, ઇક્વિપ્મેન્ટ અને સામગ્રી જેવા સંસાધનોની ફાળવણીને અપગ્રેડ કરે છે. સ્પષ્ટ યોજના કરીને, તેઓ ખાતરી કરી શકે છે કે તેમની પાસે જરૂરી પુરવઠો છે, ડાઉનટાઇમ ઓછો કરી શકે છે અને સપ્લાયર પાસે જરૂરી બહુવિધ ટ્રિપ્સ કરી શકે છે.
3. કોઓર્ડિનેશન એન્ડ કોલેબ્રેશન (સંકલન અને સહયોગ): પ્લમ્બિંગ પ્રોજેક્ટ્સમાં, જેમાં બહુવિધ પ્લમ્બર્સ અથવા ટીમો સામેલ હોય છે, ત્યાં અસરકારક સંકલન અને સહયોગ માટે આયોજન નિર્ણાયક બની જાય છે. કાર્ય શેડ્યૂલ અને કાર્ય-સંબંધિત માહિતી શેર કરીને, પ્લમ્બર તેમના પ્રયત્નોને સંરેખિત કરી શકે છે, ઓવરલેપ અથવા તકરાર ટાળી શકે છે અને એકીકૃત રીતે સાથે મળીને કામ કરી શકે છે. આ સંકલન ઉત્પાદકતામાં વધારો કરે છે અને પ્રોજેક્ટ પૂર્ણતાને સુવ્યવસ્થિત કરે છે.
4. ક્લાઈન્ટ કોમ્યુનિકેશન: કાર્ય શેડ્યૂલનું આયોજન કરવાથી પ્લમ્બરને ગ્રાહકો સાથે સક્રિય રીતે વાતચીત કરવામાં મદદ મળે છે.
5. સેફ્ટી એન્ડ પ્રોટેક્શન (સલામતી અને પાલન): પ્લમ્બિંગ કાર્યમાં ઘણીવાર જોખમી સામગ્રીને હેન્ડલ કરવી, જટિલ સિસ્ટમો સાથે કામ કરવું અને ચોક્કસ નિયમો અને કોડને અનુસરવાનો સમાવેશ થાય છે.

3.3 પ્લમ્બિંગ સામગ્રીનું સુરક્ષિત સંચાલન અને સંગ્રહ

પ્લમ્બિંગ સાધનો અને ઇક્વિપ્મેન્ટ્સની યોગ્ય કાળજી લાંબા ગાળે ઘણો સમય અને નાણાં બચાવી શકે છે. તે ટેકનિશિયનને તેની શ્રેષ્ઠ ક્ષમતાઓમાં નોકરી કરવાની ક્ષમતાને સુનિશ્ચિત કરવામાં મદદ કરે છે. પ્લમ્બિંગ સંસાધનોના યોગ્ય ઉપયોગ અને જાળવણી માટે, મુખ્ય બાબતોનું પાલન કરવું જરૂરી છે:

- તમારા પ્લમ્બિંગ સાધનો, ઇક્વિપ્મેન્ટ્સની કાળજી રાખીને સંગ્રહિત કરો

ટૂલબોક્સમાં દરેક સાધન પ્રકારનો અલગ ડબ્બો હોવો જરૂરી છે, કારણ કે બીજા લોકો આ સાધનને જે તેમને નુકસાન પહોંચાડી શકે છે તે સાધન લઈ નહીં શકે અથવા કોન્ટેક્ટમાં નહીં આવી શકે.

તેવી જ રીતે, કેટલાક સાધન કે જેમાં તેમની પોતાની વિશિષ્ટ સંગ્રહ સૂચનાઓ પણ હોઈ શકે છે - જેમ કે ટોર્ક રેન્જ, તેમને સ્પ્રિંગથી ઢીલું કરવાની જરૂરી છે જેથી તેવો નબળા ન થાય.

જો આપણે સ્ટોરેજ રૂમમાં સાધનો અને સાધનો રાખીએ છીએ, તો તે સુનિશ્ચિત કરવું આવશ્યક છે કે રૂમમાં કોઈ ભેજ નથી અન્યથા તે પ્લમ્બિંગ સાધનો અને ઇક્વિપમેન્ટ્સને નુકસાન પહોંચાડી શકે છે. વધુ સારી સુરક્ષા માટે, ડિહ્યુમિડીફાયર, સિલિકા જેલ પેક અથવા રસ્ટ કલેક્ટર્સ અને એન્ટી-રસ્ટ લાઇનર્સ રાખો.

- દરેક ઉપયોગ પછી તમારા પ્લમ્બિંગ સાધનોને સાફ કરો

પ્લમ્બિંગ સંસાધનોના યોગ્ય ઉપયોગ અને જાળવણી માટે, દરેક ઉપયોગ પછી પ્લમ્બિંગ સાધનોને અને ઇક્વિપમેન્ટ્સને સાફ કરવા જરૂરી છે જ્યારે અન્ય બિન-વપરાયેલ સાધનોને સુતરાઉ કાપડથી યોગ્ય રીતે સાફ કરવા જોઈએ. હાથના સાધનો જે ગંદા હોય તેને ગરમ સાબુવાળા પાણીના બાઉલમાં સાફ કરી શકાય છે અને સૂકા કપડાથી લૂછી શકાય છે.

- તમારા પ્લમ્બિંગ સાધનો, ઇક્વિપમેન્ટ્સને વારંવાર તપાસો

પ્લમ્બર ટેકનિશિયને તેમના સાધનોનું નિયમિતપણે નિરીક્ષણ કરવું જોઈએ જેથી સાધનો લાંબા ગાળા સુધી ઉપયોગમાં લઈ શકાય. પ્લમ્બર્સને દરેક ઉપયોગ પછી નુકસાનના કોઈપણ ચિહ્નો માટે તેમના સાધનો તપાસવા માટે પ્રોત્સાહિત કરવા જોઈએ જેથી કરીને તેમનું કાર્ય સરળ, સુરક્ષિત અને ઉચ્ચ-માનક બને. તમારા સાધનોની યોગ્ય રીતે કાળજી લેવાથી સાધનો અને સાધનસામગ્રીનું આયુષ્ય વધારે છે.

3.4 પ્લમ્બિંગ કાર્યમાં હવા અને પાણીનું દૂષણ, ધોવાણ અને સેડિમેન્ટેશનને ટાળવાનાં પગલાં

પ્લમ્બિંગના કામમાં હવા અને પાણીના દૂષણ, ધોવાણ અને સેડિમેન્ટેશનને ટાળવા માટે, ઘણા પગલાં અમલમાં મૂકવા જરૂરી છે. અહીં ધ્યાનમાં લેવાના કેટલાક મુખ્ય પગલાં છે:

1. યોગ્ય ઇન્સ્ટોલેશન અને જાળવણી: ખાતરી કરો કે પાઈપો, ફિટિંગ્સ, વાલ્વ અને ફિક્સર સહિતની તમામ પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમ યોગ્ય રીતે ઇન્સ્ટોલ કરેલી છે અને નિયમિતપણે જાળવવામાં આવે છે. આ લીકને રોકવામાં મદદ કરે છે, જે પાણીના દૂષણ અને આસપાસની જમીનના ધોવાણ તરફ દોરી શકે છે.
2. બેકફ્લો પ્રિવેન્શન: પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમમાં બેકફ્લો પ્રિવેન્શન ઉપકરણો, જેમ કે બેકફ્લો પ્રિવેન્ટર્સ અને એર ગેપ્સ ઇન્સ્ટોલ કરો. આ ઉપકરણો પીવાલાયક પાણીના પુરવઠામાં દૂષિત પાણીના બેકફ્લોને અટકાવે છે, આવી રીતે પાણીના દૂષણને ટાળે છે.

3. કોસ કનેક્શન કંટ્રોલ: પીવાલાયક અને બિન-પીવાલાયક પાણીના સ્ત્રોતોના મિશ્રણને રોકવા માટે યોગ્ય કોસ-કનેક્શન કંટ્રોલના પગલાંનો અમલ કરો. આમાં યોગ્ય બેકફ્લો પ્રિવેન્શન ઉપકરણોનો ઉપયોગ કરવો અને વિવિધ પ્રકારના પાણી વહન કરતી પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમ્સને અલગ કરવાની ખાતરી કરવી શામેલ છે.
4. પ્રોપર વેસ્ટ ડિસ્પોસલ: કાટમાળ, રસાયણો અને અન્ય કચરો સામગ્રીના નિકાલ સહિત પ્લમ્બિંગના કાર્ય માટે પ્રોપર વેસ્ટ ડિસ્પોસલ (કચરાના નિકાલની યોગ્ય વ્યવસ્થા) સ્થાપિત કરો. પ્લમ્બિંગ-સંબંધિત કચરાના સલામત અને પર્યાવરણને અનુકૂળ નિકાલ માટે સ્થાનિક નિયમોનું પાલન સુનિશ્ચિત કરો.
5. ઈરોશન અને સેડિમેન્ટ કંટ્રોલ: પ્લમ્બિંગ બાંધકામ અથવા સમારકામ પ્રોજેક્ટ દરમિયાન ધોવાણ (ઈરોશન) અને સેડિમેન્ટ (કાંપ) કંટ્રોલના પગલાં અમલમાં મૂકવા. આમાં માટીનું ધોવાણ અને જળાશયોમાં સેડિમેન્ટ વહેતા અટકાવવા માટે ઈરોશન કંટ્રોલ બ્લેન્કેટ, સેડિમેન્ટ બેરીયર અથવા સિલ્ટ ફેન્સનો ઉપયોગ શામેલ હોઈ શકે છે.
6. પર્યાપ્ત સાઇટ ડ્રેનેજ: પાણીના સંચયને રોકવા માટે સ્થળની ડ્રેનેજ સિસ્ટમની યોગ્ય રીતે ડિઝાઇન અને જાળવણી કરો, જે ધોવાણ અને કાંપની સમસ્યાઓ તરફ દોરી શકે છે. ડ્રેનેજ સિસ્ટમ્સ ઇન્સ્ટોલ કરો જે અસરકારક રીતે પાણીને સંવેદનશીલ વિસ્તારોમાંથી નિકાલ કરે છે અને પાણી ભરાવાની સમસ્યાને અટકાવે છે.
7. મૃદા (માટી) નું સ્થિરીકરણ: ધોવાણ અટકાવવા માટે પ્લમ્બિંગ ઇન્સ્ટોલેશનોની આસપાસની મૃદા (માટી) નું સ્થિરીકરણ કરવાના પગલાં લો. આમાં મૃદાની રચનાને મજબૂત કરવા અને ધોવાણને રોકવા માટે ઈરોશન કંટ્રોલ ફેબ્રિક, હાઇડ્રોસીડિંગ અથવા વનસ્પતિનો ઉપયોગ શામેલ હોઈ શકે છે.
8. યોગ્ય કેમિકલ હેન્ડલિંગ: પ્લમ્બિંગમાં વપરાતા રસાયણોને સુરક્ષિત રીતે અને ઉત્પાદકની સૂચનાઓ અનુસાર હેન્ડલ કરો અને સ્ટોર કરો. આ આકસ્મિક સ્પિલ્સ અથવા લીકને રોકવામાં મદદ કરે છે જે હવા અથવા પાણીના સ્ત્રોતોને દૂષિત કરી શકે છે.
9. નિયમોનું પાલન: સ્થાનિક, પ્રાદેશિક અને રાષ્ટ્રીય પ્લમ્બિંગ અને પર્યાવરણીય નિયમો વિશે અપડેટ રહો. દૂષિતતા, ધોવાણ અને અવક્ષેપના જોખમને ઘટાડવા માટે તમામ પ્લમ્બિંગ કાર્ય આ નિયમો અનુસાર થાય છે તેની ખાતરી કરો.

3.5 પ્લમ્બિંગ કાર્યમાં નિર્ધારિત પ્રક્રિયાઓનું પાલન ન કરવાના ગેરફાયદા અને અસર

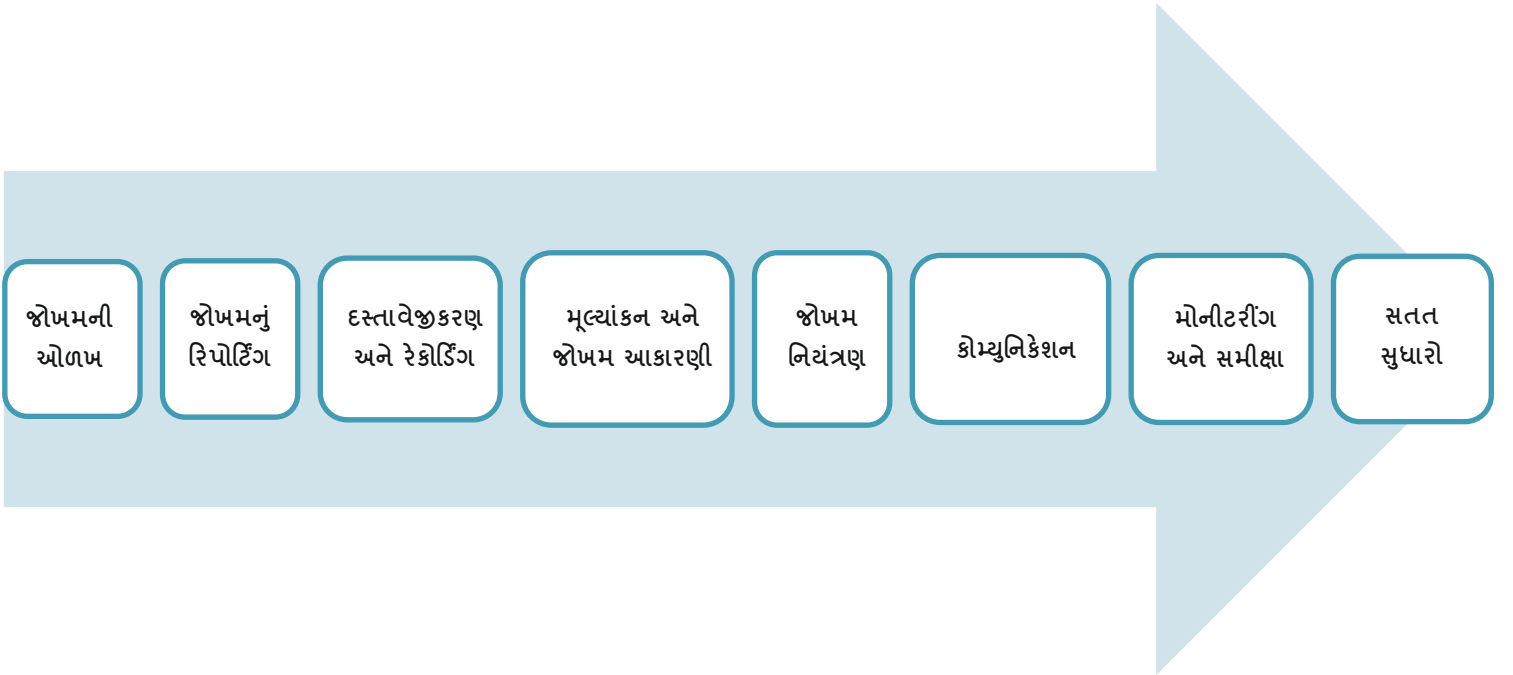
પ્લમ્બિંગ ક્ષેત્રમાં નિર્ધારિત પ્રક્રિયાઓનું પાલન ન કરવાથી ગંભીર પરિણામો આવી શકે છે. તે સલામતી સાથે સમાધાન કરી શકે છે, નબળી ગુણવત્તાવાળા કામમાં પરિણમે છે, કાનૂની અને નિયમનકારી સમસ્યાઓ તરફ દોરી શકે છે, પ્રતિષ્ઠાને નુકસાન પહોંચાડી શકે છે, ખર્ચમાં વધારો કરી શકે છે, પર્યાવરણને નુકસાન પહોંચાડી શકે છે અને ગ્રાહક અસંતોષમાં પરિણમે છે. વ્યાવસાયીકરણ, પ્લમ્બિંગ ઉદ્યોગમાં સલામતી, ગુણવત્તા અને ગ્રાહક સંતોષની ખાતરી કરવા માટે નિર્ધારિત પ્રક્રિયાઓનું પાલન કરવું આવશ્યક છે. અહીં કેટલાક પ્રભાવ બિંદુઓ છે:

- સલામતી જોખમો: નિર્ધારિત પ્રક્રિયાઓનું પાલન ન કરવાથી પ્લમ્બર્સ અને બિલ્ડિંગના રહેવાસીઓ બંને માટે અકસ્માતો અને ઇજાઓનું જોખમ વધે છે. સાધનો, ઇક્વિપમેન્ટ્સ અને જોખમી સામગ્રીનું અયોગ્ય સંચાલન ગંભીર ઇજાઓ અથવા તો જાનહાનિ તરફ દોરી શકે છે.
- ગુણવત્તા મુદ્દાઓ: નિર્ધારિત પ્રક્રિયાઓની અવગણના કરવાથી નબળી ગુણવત્તાવાળી કારીગરી થઈ શકે છે. આનાથી પ્લમ્બિંગની નિષ્ફળતા, લીક, પાણીનું દૂષણ અને અન્ય સમસ્યાઓ થઈ શકે છે જેને મોંઘા સમારકામ અથવા રિપ્લેસમેન્ટની જરૂર પડી શકે છે.
- કાનૂની અને નિયમનકારી પરિણામો: નિર્ધારિત પ્રક્રિયાઓનું પાલન કરવામાં નિષ્ફળતા કાનૂની અને નિયમનકારી પરિણામોમાં પરિણમી શકે છે. જો પ્લમ્બર્સ અને પ્લમ્બિંગ કંપનીઓ બિલ્ડિંગ કોડ્સ, પર્યાવરણીય નિયમો અથવા સલામતી ધોરણોનું ઉલ્લંઘન કરતી હોવાનું જણાય તો તેમને દંડ, પેનલ્ટી અથવા કાનૂની કાર્યવાહીનો સામનો કરવો પડી શકે છે.
- પ્રતિષ્ઠાને નુકસાન: નબળી કારીગરી, સલામતીની ઘટનાઓ અથવા નિયમોનું ઉલ્લંઘન પ્લમ્બિંગ વ્યાવસાયિકો અને કંપનીઓની પ્રતિષ્ઠાને નુકસાન પહોંચાડી શકે છે. નકારાત્મક વાતો, ગ્રાહકની ફરિયાદો અને ઓનલાઇન સમીક્ષાઓ વ્યવસાયની સંભાવનાઓને નુકસાન પહોંચાડી શકે છે અને સંભવિત ગ્રાહકોનો વિશ્વાસ ગુમાવી શકે છે.
- વધારાનો ખર્ચ: નિર્ધારિત પ્રક્રિયાઓનું પાલન ન કરવાથી પુનઃકાર્ય, વધારાના સમારકામ અને ખર્ચમાં વધારો થઈ શકે છે. ભૂલોને સુધારવી, ગ્રાહકની ફરિયાદોને સંબોધન કરવું અથવા કાનૂની સમસ્યાઓનો સામનો કરવો પ્લમ્બિંગ પ્રોજેક્ટ્સની નફાકારકતાને નોંધપાત્ર રીતે અસર કરી શકે છે.
- પર્યાવરણીય પ્રભાવ: પ્લમ્બિંગના કામમાં બેદરકારી પર્યાવરણને નુકસાન પહોંચાડી શકે છે, જેમ કે પાણીનું દૂષણ અથવા અયોગ્ય કચરાનો નિકાલ. આનાથી ઇકોલોજીકલ નુકસાન, જળચર જીવને નુકસાન અને પાણીના સ્ત્રોતોનું દૂષણ થઈ શકે છે.

- ગ્રાહક અસંતોષ: જ્યારે પ્લમ્બિંગ કાર્ય નિર્ધારિત પ્રક્રિયાઓ અનુસાર કરવામાં આવતું નથી, ત્યારે ગ્રાહકો ચાલુ સમસ્યાઓ, વિક્ષેપ અથવા અસુવિધા અનુભવી શકે છે. આનાથી અસંતોષ, નકારાત્મક સમીક્ષાઓ અને પુનરાવર્તિત વ્યવસાયની ખોટ થઈ શકે છે.

3.6 કાર્ય સ્થળે જોખમોનું રિપોર્ટિંગ અને સંચાલનની પ્રક્રિયા

કર્મચારીઓ માટે સલામત અને સ્વસ્થ કાર્યકારી વાતાવરણ જાળવવા માટે કાર્યસ્થળ પર જોખમોનું રિપોર્ટિંગ કરવું અને તેનું સંચાલન કરવું મહત્વપૂર્ણ છે. પ્રક્રિયામાં સામાન્ય રીતે નીચેના પગલાં શામેલ હોય છે:



1. જોખમની ઓળખ:

નિયમિત નિરીક્ષણ: સંભવિત જોખમોને ઓળખવા માટે કાર્યસ્થળનું નિયમિત નિરીક્ષણ કરો.

કર્મચારી ઇનપુટ: કર્મચારીઓને તેમના કાર્ય દરમિયાન તેઓ અવલોકન અથવા અનુભવે તેવા કોઈપણ જોખમોની જાણ કરવા પ્રોત્સાહિત કરો.

2. જોખમોનું રિપોર્ટિંગ:

રિપોર્ટિંગ મિકેનિઝમ: રિપોર્ટ્સ પ્રાપ્ત કરવા અને દસ્તાવેજીકરણ કરવા માટે જવાબદાર નિયુક્ત વ્યક્તિઓ અથવા વિભાગો સહિત જોખમોની જાણ કરવા માટે સ્પષ્ટ પ્રક્રિયા સ્થાપિત કરો.

રિપોર્ટિંગ ચેનલ: જોખમોની જાણ કરવા માટે બહુવિધ ચેનલો પ્રદાન કરો, જેમ કે સમર્પિત રિપોર્ટિંગ સિસ્ટમ, ઇમેઇલ અથવા વ્યક્તિગત રીતે રિપોર્ટિંગ.

3. દસ્તાવેજીકરણ અને રેકોર્ડિંગ:

ઘટના અહેવાલો: કર્મચારીઓને જોખમની પ્રકૃતિ, તેનું સ્થાન અને કોઈપણ સંબંધિત વિગતોની વિગતો આપતા ઘટના અહેવાલો પૂર્ણ કરવાની આવશ્યકતા છે.

ફોટા અથવા પુરાવા: જો લાગુ હોય તો, ફોટોગ્રાફ્સ જેવા વિઝ્યુઅલ દસ્તાવેજો પ્રદાન કરવા કર્મચારીઓને પ્રોત્સાહિત કરો.

કેબ્રિય ડેટાબેઝ: ભાવિ સંદર્ભ માટે નોંધાયેલા જોખમોને રેકોર્ડ કરવા અને ટ્રેક કરવા માટે કેબ્રિય ડેટાબેઝ અથવા સિસ્ટમ જાળવી રાખો.

4. મૂલ્યાંકન અને જોખમ આકારણી:

ગંભીરતાનું મૂલ્યાંકન: નોંધાયેલા જોખમની ગંભીરતા અને કર્મચારીની સલામતી અને આરોગ્ય પર તેની સંભવિત અસરનું મૂલ્યાંકન કરો.

જોખમ વિશ્લેષણ: જોખમની સંભાવના અને પરિણામો નક્કી કરવા માટે સંપૂર્ણ જોખમ મૂલ્યાંકન કરો.

પ્રાથમિકતા: જોખમોને તેમની ગંભીરતા અને નુકસાનની સંભાવનાના આધારે પ્રાથમિકતા આપો.

5. જોખમ નિયંત્રણ:

તાત્કાલિક પગલાં: કર્મચારીઓને જોખમ ઘટાડવા માટે ઓળખાયેલા જોખમને નિયંત્રિત કરવા અથવા તેને ઘટાડવા માટે તાત્કાલિક પગલાં લો.

સુધારાત્મક પગલાં: જોખમને દૂર કરવા અથવા ઘટાડવા માટે યોગ્ય પગલાં લાગુ કરો, જેમ કે એન્જિનિયરિંગ નિયંત્રણો, વહીવટી નિયંત્રણો અથવા વ્યક્તિગત રક્ષણાત્મક સાધનો (પીપીઈ).

સમીક્ષા અને મંજૂરી: સુનિશ્ચિત કરો કે જોખમ નિયંત્રણના પગલાંની સમીક્ષા કરવામાં આવે છે અને સંબંધિત હિતધારકો, જેમ કે સલામતી અધિકારીઓ અથવા મેનેજમેન્ટ દ્વારા મંજૂર કરવામાં આવે છે.

6. કોમ્યુનિકેશન:

કર્મચારીઓને જાણ કરો: સલામત કાર્યસ્થળ જાળવવામાં તેમની ભૂમિકાઓ અને જવાબદારીઓ પર ભાર મૂકતા, ઓળખાયેલા જોખમો અને તેમના નિયંત્રણના પગલાં કર્મચારીઓને જણાવો.

તાલીમ અને શિક્ષણ: કર્મચારીઓ જોખમોથી વાકેફ છે અને તેમને સુરક્ષિત રીતે કેવી રીતે હેન્ડલ કરવું તેની ખાતરી કરવા માટે જરૂરી તાલીમ અને શિક્ષણ કાર્યક્રમો પ્રદાન કરો.

7. મોનીટરીંગ અને સમીક્ષા:

ચાલુ મોનીટરીંગ : જોખમોમાં કોઈપણ ફેરફારો અથવા નિયંત્રણ પગલાંની અસરકારકતા માટે કાર્યસ્થળનું નિયમિતપણે મોનીટરીંગ (નિરીક્ષણ) કરો.

સામયિક સમીક્ષાઓ: વલણો અથવા પેટર્નને ઓળખવા અને જરૂરી સુધારાઓ કરવા માટે જોખમી અહેવાલો, નિયંત્રણ પગલાં અને ઘટના ડેટાની સમયાંતરે સમીક્ષાઓ કરો.

8. સતત સુધારો:

ફીડબેક અને સૂચનો: કર્મચારીઓને જોખમની જાણ કરવા અને હેન્ડલિંગ પ્રક્રિયાઓને સુધારવા માટે ફીડબેક અને સૂચનો આપવા માટે પ્રોત્સાહિત કરો.

ઘટનાઓ પરથી શીખો: અંતર્ગત કારણોને ઓળખવા અને નિવારક પગલાં અમલમાં મૂકવા માટે ઘટનાઓ અને નજીકના ચૂકી ગયેલા ઘટનાનું વિશ્લેષણ કરો.

વ્યવહારિક અભ્યાસ

પ્રવૃત્તિ 1: આ પ્રવૃત્તિનો ઉદ્દેશ્ય ધોરણ 9 ના વિદ્યાર્થીઓને રિલે-શૈલીની રમત દ્વારા પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમમાં સલામતી પ્રક્રિયાઓ વિશે શીખવવા માટેનો જોડવાનો છે.

જરૂરી સામગ્રી:

1. પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમ સલામતી પ્રક્રિયાઓના પ્રિન્ટઆઉટ (દરેક ટીમ માટે એક)
2. સ્ટોપવોચ અથવા ટાઈમર
3. સીટી કે ઘંટડી
4. વ્હાઇટબોર્ડ અથવા મોટું ચાર્ટ પેપર
5. માર્કર અથવા કલર્ડ પેન

પ્રક્રિયા:

1. વિદ્યાર્થીઓને દરેક 4-5 સભ્યોની ટીમમાં વિભાજીત કરો. ખાતરી કરો કે દરેક ટીમમાં વિવિધ ક્ષમતાઓ અને શક્તિઓ વાળા વિદ્યાર્થીઓ છે.
2. પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમમાં સલામતીના મહત્વ અને તેમાં સામેલ સંભવિત જોખમોની ચર્ચા કરીને પ્રવૃત્તિનો પરિચય આપો.
3. દરેક ટીમને પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમ સલામતી પ્રક્રિયાઓની પ્રિન્ટઆઉટ પ્રદાન કરો.

4. સમજાવો કે આ પ્રવૃત્તિમાં રિલે-શૈલીની રમતનો સમાવેશ થશે જ્યાં ટીમો તેમની સમજણ અને સલામતી પ્રક્રિયાઓના ઉપયોગને દર્શાવવા માટે એકબીજા સામે સ્પર્ધા કરશે.
 5. વ્હાઇટબોર્ડ અથવા ચાર્ટ પેપરનો ઉપયોગ કરીને ચાર સ્ટેશનોને ચિહ્નિત કરીને રિલે કોર્સ સેટ કરો. દરેક સ્ટેશનને નીચે પ્રમાણે લેબલ કરો: સ્ટેશન 1 - "જોખમ ઓળખો," સ્ટેશન 2 - "સાચા સલામતી પગલાં પસંદ કરો," સ્ટેશન 3 - "સલામતી પગલાંનું પ્રદર્શન કરો," અને સ્ટેશન 4 - "સલામતી પ્રક્રિયા સમજાવો."
 6. દરેક સ્ટેશન પરના કાર્યો સમજાવો: a. સ્ટેશન 1: ટીમના દરેક સભ્યએ વ્હાઇટબોર્ડ/ચાર્ટ પેપર પર લખેલા પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમ્સ સંબંધિત સંભવિત જોખમને ઓળખવું આવશ્યક છે. b સ્ટેશન 2: ટીમોએ પૂરા પાડવામાં આવેલ વિકલ્પોના સમૂહમાંથી સલામતીના યોગ્ય પગલાં પસંદ કરવા આવશ્યક છે. c સ્ટેશન 3: ટીમના એક સભ્યએ પસંદ કરેલ સલામતી પગલાંનું શારીરિક રીતે પ્રદર્શન કરવું આવશ્યક છે. d સ્ટેશન 4: ટીમના અન્ય સભ્યએ સલામતી પ્રક્રિયા શા માટે જરૂરી છે તે સહિત વિગતવાર સમજાવવી જોઈએ.
 7. વ્હિસલ વગાડીને અથવા ઘંટડી વગાડીને રિલે શરૂ કરો.
 8. દરેક ટીમનો પ્રથમ સભ્ય સ્ટેશન 1 પર જાય છે અને શક્ય તેટલી ઝડપથી જોખમની ઓળખ કરે છે. એકવાર થઈ ગયા પછી, તેઓ સ્ટેશન 2 પર જાય છે અને યોગ્ય સલામતીના પગલાં પસંદ કરે છે.
 9. બીજા સભ્ય પછી સ્ટેશન 3 પર આગળ વધશે, જ્યાં તેઓ તેમની ટીમના સાથી દ્વારા પસંદ કરાયેલ સલામતી પગલાંનું નિદર્શન કરે છે.
 10. ત્રીજો સભ્ય સ્ટેશન 4 પર જાય છે અને સલામતી પ્રક્રિયાને વિગતવાર સમજાવે છે.
 11. સ્ટેશન 4 પૂર્ણ કર્યા પછી, ટીમ પ્રારંભિક બિંદુ પર પાછી આવશે, અને આગામી સભ્ય સ્ટેશન 1 થી રિલે શરૂ કરશે.
 12. જે ટીમ તમામ સ્ટેશનોને યોગ્ય રીતે અને ઓછા સમયમાં પૂર્ણ કરે છે તે રિલે જીતે છે.
- જો સમય હોય તો વિવિધ ટીમના સભ્યોને અલગ-અલગ ભૂમિકાઓ નિભાવવાની મંજૂરી આપીને બહુવિધ રાઉન્ડ યોજો.
- પ્રવૃત્તિ પછી, બધી ટીમોને એકત્ર કરો અને રિલે દરમિયાન આવરી લેવાયેલા જોખમો, સલામતીના પગલાં અને પ્રક્રિયાઓની ચર્ચા કરો. પ્રશ્નો પૂછવા માટે પ્રોત્સાહિત કરો અને જો કોઈ હોય તો તેને સ્પષ્ટ કરો

તમારી પ્રગતિ ચકાસો

A. નીચે આપેલાં પ્રશ્નોનો જવાબ આપો:

1. પ્લમ્બિંગ કાર્યમાં પ્રક્રિયાઓનું પાલન ન કરવાથી શું અસર થાય છે?
2. કાર્ય શેડ્યૂલનું આયોજન શા માટે મહત્વનું છે?
3. પ્લમ્બિંગના કાર્યમાં હવા અને પાણીના દૂષણને ટાળવા માટેના પગલાં શું છે?
4. કાર્યસ્થળ પર જોખમોનું રિપોર્ટિંગ અને સંચાલન કરવાની સ્ટેપ બાય સ્ટેપ પ્રક્રિયા સમજાવો?

B. જોડકાં જોડો

	વિભાગ A		વિભાગ B
1.	ગરમ અને ઠંડા પાણીની પાઇપિંગ	a.	ડ્રેનેજ સિસ્ટમ રેખાંકનો
2.	વેસ્ટ, સોઇલ અને વેન્ટ પાઇપિંગ	b.	વોટર સપ્લાય સિસ્ટમ રેખાંકનો
3.	વરસાદ/પ્રવાહમાંથી આવતું પાણી	c.	સિંચાઈ સિસ્ટમ રેખાંકનો
4.	નહેરો દ્વારા સિંચાઈ કરવા માટેનું પાણી	d.	સ્ટોર્મ વોટર સિસ્ટમ રેખાંકનો

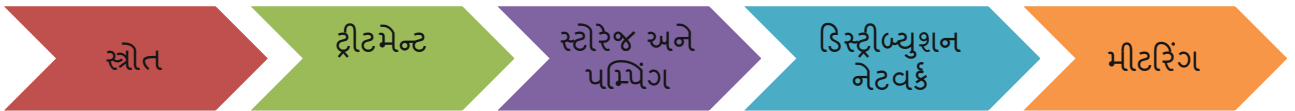
વોટર સપ્લાય સિસ્ટમનું ઇન્સ્ટોલેશન

વોટર સપ્લાયનું ઇન્સ્ટોલેશન તેના સ્ત્રોતથી અંતિમ વપરાશકારો સુધી પાણીનો કાર્યક્ષમ પ્રવાહ અને વિતરણ સુનિશ્ચિત કરવા માટે સંકલિત પગલાઓની શ્રેણી અને સાવચેત આયોજનનો સમાવેશ થાય છે. તેમાં પ્લમ્બિંગ, હાઇડ્રોલિક એન્જિનિયરિંગ અને સલામતી અને નિયમનકારી ધોરણોનું પાલન કરવાની કુશળતાની જરૂર છે. સફળ ઇન્સ્ટોલેશન માત્ર પાણીની ઉપલબ્ધતાને સુનિશ્ચિત કરતું નથી પરંતુ પાણીની ગુણવત્તા, દબાણ, સંરક્ષણ અને સિસ્ટમની આયુષ્ય જેવા પરિબલો પર પણ ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે છે.

4.1 પાણી વિતરણ (વોટર ડિસ્ટ્રીબ્યુશન) ની પ્રક્રિયા

મ્યુનિસિપલ વિસ્તારો, રહેણાંક સંકુલો અને ખાનગી સેટઅપ્સ સહિત વિવિધ સેટિંગમાં વિશ્વસનીય અને સલામત વોટર સપ્લાય સુનિશ્ચિત કરવામાં પાણીનું વિતરણ નિર્ણાયક ભૂમિકા ભજવે છે. પાણી વિતરણની પ્રક્રિયામાં તેના સ્ત્રોતમાંથી અંતિમ વપરાશકારો સુધી પાણી પહોંચાડવા માટે અનેક પગલાં અને માળખાકીય સુવિધાઓનો સમાવેશ થાય છે. ચાલો આ દરેક સેટઅપમાં પાણી વિતરણની લાક્ષણિક પ્રક્રિયાનું અન્વેષણ કરીએ:

1. મ્યુનિસિપલ પાણી વિતરણ (વોટર ડિસ્ટ્રીબ્યુશન) :



સ્રોત: મ્યુનિસિપાલિટીઝ માટે પાણીનો પ્રાથમિક સ્રોત સામાન્ય રીતે નદીઓ, તળાવો, જળાશયો અથવા ભૂગર્ભજળના કુવાઓ છે. આ સ્રોતોમાંથી પાણી એકત્ર કરવામાં આવે છે અને તેની ગુણવત્તા સુનિશ્ચિત કરવા માટે વિવિધ પ્રક્રિયાઓમાંથી પસાર થાય છે.

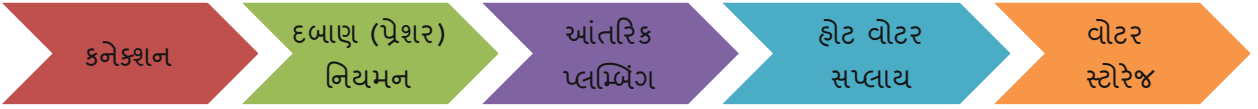
ટ્રીટમેન્ટ: અશુદ્ધિઓ દૂર કરવા, તેને જંતુમુક્ત કરવા અને તેને વપરાશ માટે સુરક્ષિત બનાવવા માટે વોટર ટ્રીટમેન્ટ પ્લાન્ટમાં પાણીની શુદ્ધિકરણ પ્રક્રિયા કરવામાં આવે છે.

સ્ટોરેજ અને પમ્પિંગ: શુદ્ધિકરણ કરેલું પાણીનો સંગ્રહ જળાશયો અથવા પાણીના ટાવર્સમાં થાય છે, જે એલિવેટેડ સ્ટ્રક્ચર્સ છે જે પાણી વિતરણ કરવા માટે જરૂરી દબાણ પૂરું પાડે છે. જ્યારે, પમ્પિંગ સ્ટેશનોનો ઉપયોગ મ્યુનિસિપાલિટીઝની અંદરના તમામ વિસ્તારોને પૂરતો પુરવઠો સુનિશ્ચિત કરવા માટે પાઈપોના નેટવર્ક દ્વારા પાણીને આગળ પહોંચાડવા માટે દબાણ આપવામાં આવે છે.

ડિસ્ટ્રીબ્યુશન નેટવર્ક: પાઈપો અને વાલ્વની સિસ્ટમ પમ્પિંગ સ્ટેશનથી વિવિધ પડોશ, શેરીઓ અને વ્યક્તિગત ઘરોમાં પાણી વહન કરે છે.

મીટરિંગ: બિલિંગ હેતુઓ માટે વપરાતા પાણીના જથ્થાને માપવા માટે દરેક રહેણાંક અથવા વ્યાપારી મિલકત પર વોટર મીટર ઇન્સ્ટોલ કરવામાં આવે છે.

2. રેસિડેન્શિયલ (રહેણાંક) પાણી વિતરણ:



કનેક્શન: રહેણાંક સેટઅપ્સમાં, વ્યક્તિગત મિલકતો સર્વિસ લાઈન દ્વારા મ્યુનિસિપલ વોટર સપ્લાય નેટવર્ક સાથે જોડાયેલ છે.

દબાણ (પ્રેશર) નિયમન: પ્રેશર રેગ્યુલેટર અથવા પ્રેશર રિડ્યુસિંગ વાલ્વ મિલકતની અંદર શ્રેષ્ઠ અને સુસંગત પાણીનું દબાણ જાળવવા માટે સ્થાપિત કરવામાં આવે છે.

આંતરિક પ્લમ્બિંગ: પાઈપો, ફિક્સર (જેમ કે નળ અને શાવર) અને ફિટિંગના નેટવર્ક દ્વારા રહેણાંક મિલકતમાં પાણીનું વિતરણ કરવામાં આવે છે.

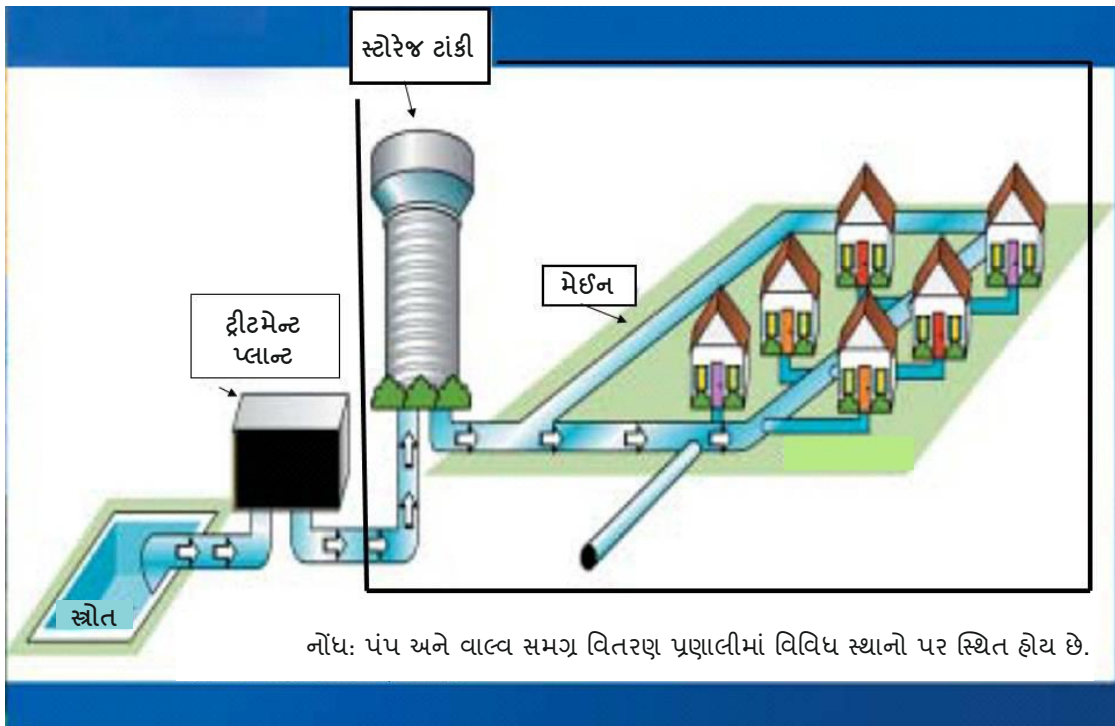
હોટ વોટર સપ્લાય: ઠંડા પાણી ઉપરાંત, રેસિડેન્શિયલ સેટઅપ્સમાં વિવિધ હેતુઓ માટે ગરમ પાણી પૂરું પાડવા માટે ઘણી વાર વોટર હીટિંગ સિસ્ટમ હોય છે. ગરમ પાણી સામાન્ય રીતે વોટર હીટર સાથે જોડાયેલા પાઈપોના અલગ નેટવર્ક દ્વારા પૂરું પાડવામાં આવે છે.

વોટર સ્ટોરેજ: કેટલીક રહેણાંક મિલકતોમાં બેકઅપ અથવા સિંચાઈ જેવા ચોક્કસ ઉપયોગો માટે પાણીનો સંગ્રહ કરવા માટે વોટર સ્ટોરેજ ટાંકી અથવા કુંડ હોઈ શકે છે.

4.2 પાણી વિતરણ પ્રણાલી (વોટર ડિસ્ટ્રીબ્યુશન સિસ્ટમ)ના પ્રકારો

પાણી વિતરણ પ્રણાલી એ ઘટકો સાથેની એક સામૂહિક પ્રણાલી છે જે મુખ્ય વોટર સપ્લાય નેટવર્કમાંથી ઘરોમાં પાણી પહોંચાડવા માટે રચાયેલ છે. વોટર સપ્લાય માટે વિવિધ પ્રકારની પાણી વિતરણ પ્રણાલીઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

પાઈપો, પંપ, ફિટિંગ વાલ્વ, સ્ટોરેજ ટાંકી વગેરે જેવા ઘટકો ઉપભોક્તાની જરૂરિયાતોને પહોંચી વળવા વોટર સપ્લાયમાં મદદ કરે છે. પાણી વિતરણ વ્યવસ્થાનો મુખ્ય હેતુ રહેવાસીઓને ગુણવત્તાયુક્ત પાણીનું વિતરણ કરવાનો છે.



આકૃતિ 4.1 પાણી વિતરણ વ્યવસ્થા

4.2.1 પાણી વિતરણ પ્રણાલીના ડિઝાઇન સિદ્ધાંતો

વિતરણ વ્યવસ્થા હોવી જોઈએ:

- પર્યાપ્ત પ્રેશર હેડ સાથે પાણીના જરૂરી તમામ વિસ્તારોમાં પાણી પહોંચાડવામાં સક્ષમ.

- તેની એવી ડિઝાઇન હોવી જોઈએ; કે સિસ્ટમના કોઈપણ વિભાગમાં કોઈપણ સમારકામ અથવા જાળવણી કાર્ય હાથ ધરતી વખતે વોટર સપ્લાયમાં કોઈપણ અવરોધ આવે નહીં. Page no. 82
- તે અગ્નિશામક દરમિયાન પાણીની જરૂરી માત્રામાં સપ્લાય કરવા સક્ષમ હોવી જોઈએ.
- લીકેજની શક્યતા ઘટાડવા માટે સિસ્ટમ વોટર-ટાઈટ હોવી જોઈએ.
- વિતરણ પાઈપોમાં પાણીની ગુણવત્તા સાથે બાંધછોડ થવી જોઈએ નહીં.
- વિતરણ પાઈપ ગટર લાઈનોથી એક મીટર દૂર અથવા તેની ઉપર નાખવી જોઈએ.
- ડિઝાઇન કરતી વખતે પાણીનું દબાણ, પ્રારંભિક મૂડી ખર્ચ અને જાળવણી અને ઓપરેશનલ ખર્ચ જેવા પરિબલો ધ્યાનમાં લેવા જોઈએ.

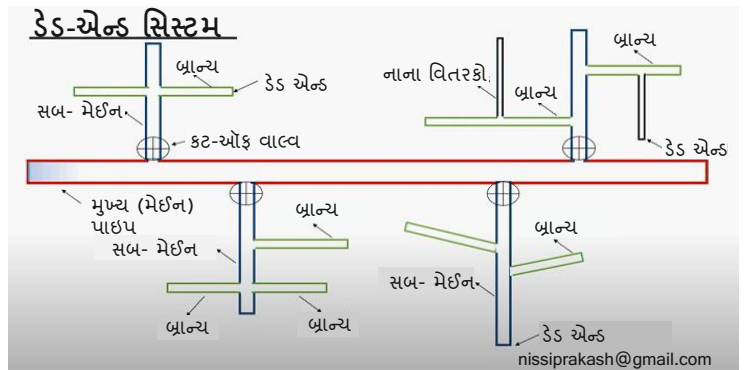
4.2.2 પાણી વિતરણ પ્રણાલીના પ્રકાર

પાણી વિતરણ પ્રણાલીના 4 વિવિધ પ્રકારો છે, જે નીચે મુજબ દર્શાવેલ છે:

1. ડેડ એન્ડ સિસ્ટમ
2. રેડિયલ સિસ્ટમ
3. ગ્રીડ આયર્ન સિસ્ટમ
4. રીંગ સિસ્ટમ

1. ડેડ-એન્ડ સિસ્ટમ

આ પ્રકારની પાણી વિતરણ પ્રણાલીમાં, ઘણી પેટા-મુખ્ય (સબ-મેઈન) પાઈપલાઇન્સ એક મુખ્ય (મેઈન) પાઈપલાઇન સાથે જોડાયેલી હોય છે જે બિલ્ડીંગના કેન્દ્રમાં દોરે છે. ડેડ એન્ડ પાણી વિતરણ પ્રણાલીને ટ્રી સિસ્ટમ તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે. પેટા-મુખ્ય પાઈપલાઇન આગળ બંને બાજુથી બ્રાન્ચીસમાં વિભાજિત કરવામાં આવી છે જે બિલ્ડીંગના વિવિધ સર્વિસ વિસ્તારોને જોડે છે.



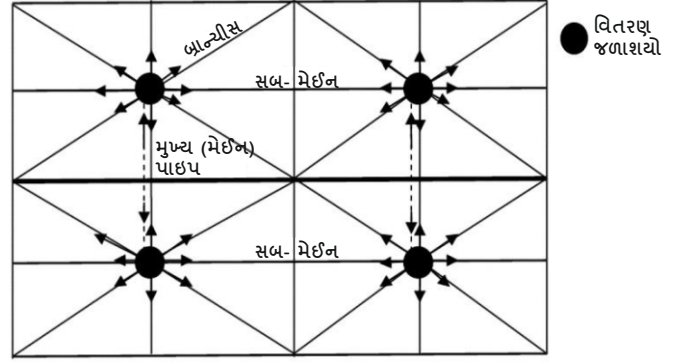
આકૃતિ 4.2 ડેડ એન્ડ સિસ્ટમ

આ સિસ્ટમ જૂના નગરો અને રસ્તાઓની ચોક્કસ પેટર્નવાળા શહેરો જેવા અવ્યવસ્થિત વિસ્તારો માટે સૌથી યોગ્ય છે

2. રેડિયલ સિસ્ટમ

રેડિયલ સિસ્ટમમાં, વિસ્તારને વિવિધ ઝોનમાં વિભાજિત કરવામાં આવે છે. વોટર સપ્લાયની મુખ્ય (મેઈન) પાઇપલાઇન વિતરણ જળાશય અથવા સ્ટોરેજ ટાંકી સાથે જોડાયેલ છે જે દરેક ઝોનની મધ્યમાં રાખવામાં આવે છે.

પછી વિતરણ જળાશયથી ઘરો સુધી સપ્લાય પાઇપ રેડિયલી નાખવામાં આવે છે (આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે).

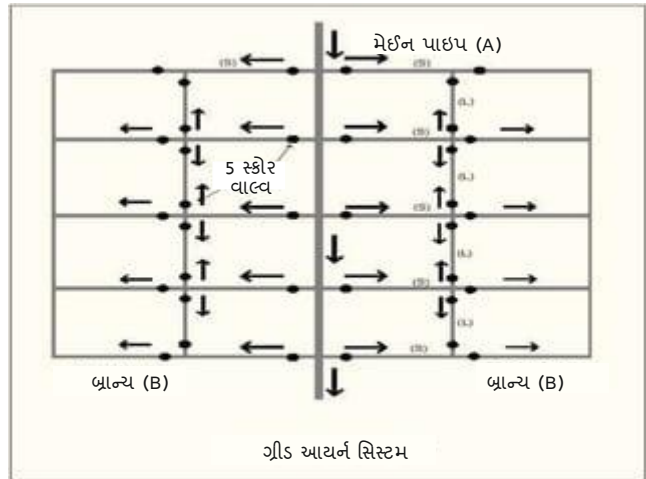


આકૃતિ 4.3 રેડિયલ સિસ્ટમ

3. ગ્રીડ આયર્ન સિસ્ટમ

ગ્રીડ-આયર્ન સિસ્ટમમાં, મુખ્ય (મેઈન) પાઇપલાઇન, પેટા- મુખ્ય (સબ-મેઈન) પાઇપલાઇન અને બ્રાન્ચ પાઇપલાઇન્સ ગ્રીડ સિસ્ટમના સ્વરૂપમાં એકબીજા સાથે જોડાયેલા હોય છે. ગ્રીડ-આયર્ન પાણી વિતરણ (વોટર ડિસ્ટ્રિબ્યુશન) સિસ્ટમને ઇન્ટરલેસ સિસ્ટમ અથવા રેટિક્યુલેશન સિસ્ટમ તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે. વધુ જોડાણો (કનેક્શન) ને કારણે પાઇપલાઇનની કુલ લંબાઈની જરૂરિયાત વધારે છે જે પાણીના દબાણને સમાન રીતે જાળવી રાખવામાં મદદ કરે છે.

આધુનિક સુઆયોજિત શહેરો માટે ગ્રીડ-આયર્ન પાણી વિતરણ પ્રણાલી (વોટર ડિસ્ટ્રિબ્યુશન સિસ્ટમ) સૌથી યોગ્ય છે કારણ કે પાણીની મુખ્ય પાઇપલાઇન અને બ્રાન્ચો લંબચોરસ લેઆઉટમાં નાખવામાં આવે છે.

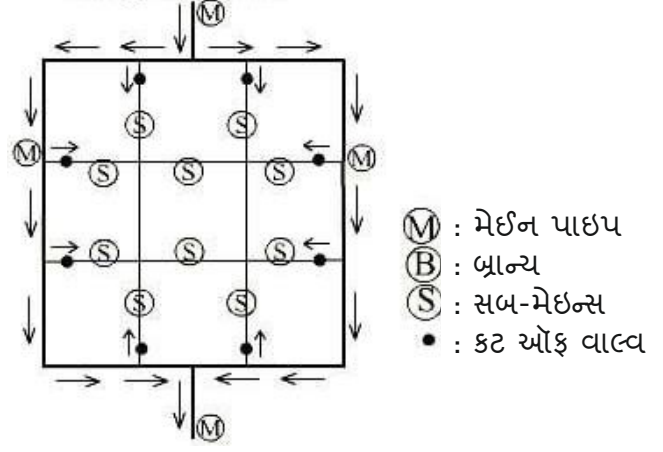


આકૃતિ 4.4 ગ્રીડ આયર્ન સિસ્ટમ

4. રીંગ ડિસ્ટ્રિબ્યુશન સિસ્ટમ

આ પાણી વિતરણ પ્રણાલીમાં, સમગ્ર સિસ્ટમને મુખ્ય (મેઇન) પાઇપલાઇન દ્વારા રેડિયલ અથવા લંબચોરસ આકારમાં બંધ કરવામાં આવે છે. નાના વિસ્તારો પેટા-મુખ્ય પાઇપલાઇન દ્વારા ઘેરાયેલા છે. આ સિસ્ટમની કોઈપણ નિષ્ફળતાના કિસ્સામાં, ખૂબ નાના વિસ્તારને અસર થશે. અસરગ્રસ્ત વિસ્તારની આગળનો

વિસ્તાર અન્ય સિસ્ટમ પોઇન્ટમાંથી પાણી મેળવી શકે છે. રીંગ ડિસ્ટ્રિબ્યુશન સિસ્ટમને વધુ સંખ્યામાં વાલ્વની જરૂર પડે છે. આ સિસ્ટમમાં, બે દિશામાંથી કોઈપણ બિંદુએ પાણી પહોંચાડી શકાય છે.



આકૃતિ 4.5 રીંગ વિતરણ સિસ્ટમ

4.3 બિલ્ડિંગમાં વોટર પાઇપિંગ સિસ્ટમ ઇન્સ્ટોલ કરવાની વિવિધ તકનીકો

બિલ્ડિંગમાં પાણીની પાઇપિંગ સિસ્ટમના ઇન્સ્ટોલેશન માટે વિવિધ તકનીકોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે જેમ કે:

1. ઓવર-ગ્રાઉન્ડ પાઇપિંગ:

- ઓવર ગ્રાઉન્ડ પાઇપિંગ એ દિવાલો, છત અથવા બિલ્ડિંગના કોઈપણ દેખાય શકાય એવાં વિસ્તારની સપાટી પર પાણીની પાઇપોના ઇન્સ્ટોલેશનનો સંદર્ભ આપે છે.
- આ તકનીકનો ઉપયોગ સામાન્ય રીતે ઔદ્યોગિક સેટઅપમાં થાય છે, જ્યાં પાઇપ ખુલ્લા હોય છે અને જાળવણી અને સમારકામ માટે સરળતાથી સુલભ હોય છે.



આકૃતિ 4.6 ઓવર-ગ્રાઉન્ડ પાઇપિંગ

- ઓવર ગ્રાઉન્ડ પાઇપિંગનો ઉપયોગ અમુક રહેણાંક અથવા વ્યાપારી બિલ્ડિંગોમાં પણ થાય છે જ્યાં સૌંદર્ય શાસ્ત્ર અને આર્કિટેક્ચરલ ડિઝાઇનની વિચારણાઓ દૃશ્યમાન પાઇપિંગ માટે પરવાનગી આપે છે.

1. અંડરગ્રાઉન્ડ પાઇપિંગ:

- અંડરગ્રાઉન્ડ પાઇપિંગમાં જમીનની સપાટીની નીચે પાણીની પાઈપોનું ઇન્સ્ટોલેશન થાય છે.
- આ તકનીકનો ઉપયોગ સામાન્ય રીતે મુખ્ય (મેઈન) પાણીના સ્ત્રોતમાંથી બિલ્ડિંગમાં પ્રવેશતી વોટર સપ્લાય લાઇન માટે થાય છે, જેમ કે મ્યુનિસિપલ વોટર સપ્લાય લાઇન અથવા વેલ વોટર સપ્લાય.
- અંડરગ્રાઉન્ડ પાઇપિંગ હવામાન પરિસ્થિતિઓ અથવા આકસ્મિક અસરોને કારણે નુકસાનના જોખમને ઘટાડે છે અને પાઈપોને બાહ્ય તત્વોથી સુરક્ષિત કરે છે.
- પાઈપોની સ્થિરતા અને રક્ષણ સુનિશ્ચિત કરવા માટે તેને ખોદકામ અને યોગ્ય બેકફિલિંગની જરૂર છે.



આકૃતિ 4.7 અંડરગ્રાઉન્ડ પાઇપિંગ

3. કોંક્રિટમાં એમ્બેડેડ (નાખેલી) પાઇપિંગ:

- કોંક્રિટમાં એમ્બેડેડ પાઇપિંગ એ બિલ્ડિંગના કોંક્રિટ માળખામાં, જેમ કે ફાઉન્ડેશન, સ્લેબ અથવા દિવાલોની અંદર પાણીની પાઈપોના ઇન્સ્ટોલેશનનું સંદર્ભ આપે છે.
- આ તકનીકનો ઉપયોગ સામાન્ય રીતે બાંધકામ પ્રોજેક્ટ્સમાં થાય છે જ્યાં પાણીના પાઈપોને બિલ્ડિંગના માળખાકીય તત્વોમાં છુપાવવાની જરૂર હોય છે.



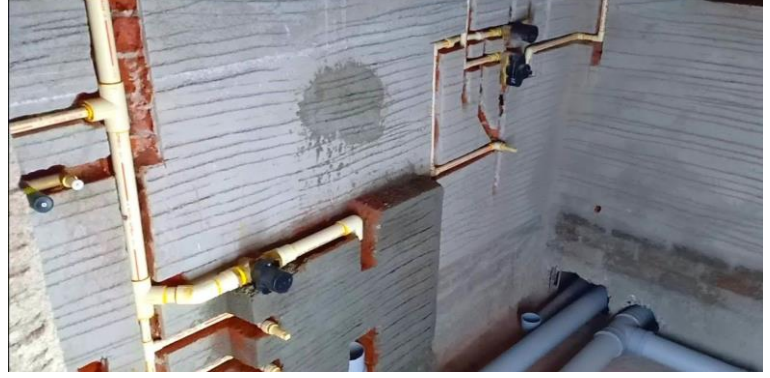
આકૃતિ 4.8 કોંક્રિટમાં એમ્બેડેડ (નાખેલી) પાઇપિંગ

- યોગ્ય પાઇપ રૂટીંગ અને અન્ય બિલ્ડીંગ સર્વિસઓ સાથે સંકલન સુનિશ્ચિત કરવા બાંધકામના તબક્કા દરમિયાન સાવચેતી પૂર્વક આયોજનની જરૂર છે.

4. કન્સીલ (છુપાયેલ) પાઇપિંગ:

- કન્સીલ (છુપાયેલ) પાઇપિંગમાં દિવાલો, છતની પાછળ અથવા ફોલ્સ છતની અંદર પાણીની પાઇપોના ઇન્સ્ટોલેશનનો સમાવેશ થાય છે.

- સ્વચ્છ અને અવ્યવસ્થિત સૌંદર્યલક્ષી દેખાવ પ્રાપ્ત કરવા માટે આ તકનીકનો ઉપયોગ સામાન્ય રીતે રહેણાંક અને કોમર્શિયલ બિલ્ડીંગમાં થાય છે.



- કન્સીલ (છુપાયેલ) પાઇપિંગનું વિસંગત ટાળવા અને જાળવણી

અને સમારકામ માટે સરળ સુલભતા સુનિશ્ચિત કરવા માટે

આકૃતિ 4.9 કન્સીલ (છુપાયેલ) પાઇપિંગ

વિદ્યુત અને એચવીએસી જેવા અન્ય વેપાર સાથે યોગ્ય સંકલનની જરૂર છે.

- તેમાં ભાવિ જાળવણી જરૂરિયાતો માટે એક્સેસ પેનલ્સ અથવા દૂર કરી શકાય તેવા વિભાગોનો ઉપયોગ શામેલ હોઈ શકે છે.

5. વોલ માઉન્ટેડ પાઇપિંગ:

- વોલ-માઉન્ટેડ પાઇપિંગ દિવાલોની સપાટી પર સામાન્ય રીતે ક્રૌસ અથવા હેંગર્સનો ઉપયોગ કરીને પાણીની પાઇપોના ઇન્સ્ટોલેશનનો સંદર્ભ આપે છે.
- આ તકનીકનો ઉપયોગ સામાન્ય રીતે ખુલ્લા વિસ્તારોમાં થાય છે અથવા જ્યાં સુલભતા અને જાળવણી મહત્વપૂર્ણ બાબતો છે.
- વોલ-માઉન્ટેડ પાઇપિંગ ઘણીવાર ઔદ્યોગિક બિલ્ડીંગ, યુટિલિટી રૂમ અથવા એવા વિસ્તારોમાં જોવા મળે છે જ્યાં સૌંદર્ય શાસ્ત્ર પ્રાથમિક જરૂરિયાત નથી.

4.4 સપોર્ટ, હેંગર્સ અને રિસ્ટ્રેઇન્ટ્સ

પાઈપોની યોગ્ય ગોઠવણી, સ્થિરતા અને સપોર્ટ સુનિશ્ચિત કરવા માટે પાઈપીની પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમ્સમાં વિવિધ પ્રકારના સપોર્ટ, હેંગર્સ અને રિસ્ટ્રેઇન્ટ્સનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ ઘટકો અતિશય હલનચલન, કંપન, ઝૂલતા અથવા પાઈપિંગ સિસ્ટમને નુકસાન થતાં અટકાવવામાં મદદ કરે છે.

અહીં સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં લેવાતા સપોર્ટ, હેંગર્સ અને રિસ્ટ્રેઇન્ટ્સના કેટલાક ગુણધર્મો અને લાક્ષણિકતાઓ આપેલી છે:

1. પાઈપ સપોર્ટ:

- પાઈપ ક્લેમ્પ: આ યુ-આકારના અથવા રાઉન્ડ ક્લેમ્પ્સ છે જે પાઈપને સુરક્ષિત રીતે સ્થાને પકડી રાખે છે. તેઓ મોટાભાગે સ્ટીલ અથવા સ્ટેનલેસ સ્ટીલ જેવા ધાતુના બનેલા હોય છે જે તેમને સ્થિરતા અને સપોર્ટ (આધાર) પૂરો પાડે છે.



આકૃતિ 4.10 પાઈપ ક્લેમ્પ્સ

- પાઈપ સેડલ્સ: આ કલ્ડ સપોર્ટ છે જે વધુ પડતા ઝૂલતા અથવા હલનચલનને રોકવા માટે પાઈપના તળિયે પ્લેટફોર્મ પ્રદાન કરે છે. તેઓ સામાન્ય રીતે આડી પાઈપિંગ માટે વપરાય છે.

- પાઈપ શૂઝ: પાઈપ શૂઝ એ એવા સપોર્ટ છે જે ચોક્કસ અંતરાલ પર પાઈપનું વજન સહન કરવા માટે રચાયેલ છે, ખાસ કરીને જ્યાં પાઈપ એન્કરેજ કરવામાં આવે છે અથવા દિશા બદલે છે.



આકૃતિ 4.11 પાઈપ શૂઝ

- પાઇપ રોલર્સ: પાઇપ રોલર્સ એ નળાકાર રોલર્સ છે જે પાઇપની સરળ હિલચાલ થવા દે છે ખાસ કરીને એવા કિસ્સામાં જ્યાં ઉષ્મીય વિસ્તરણ અને સંકોચન થાય છે.

2. હેંગર્સ:

- સ્પ્લિટ રીંગ હેંગર્સ: સ્પ્લિટ રીંગ હેંગરમાં ધાતુથી બનેલી રીંગ હોય છે જે પાઇપની આસપાસ લપેટીને સપોર્ટિંગ માળખું સાથે જોડાયેલ હોય છે તેઓ ઊભો સપોર્ટ (આધાર) પૂરો પાડે છે જેથી સરળ ઇન્સ્ટોલેશન થઈ શકે અથવા પાઇપને સરળ રીતે નિકાળી શકાય.



આકૃતિ 4.12 પાઇપ હેંગર્સ

- ક્લેવિસ હેંગર્સ: ક્લેવિસ હેંગર્સમાં ધાતુની સ્ટ્રેપ હોય છે જે પાઇપને પકડી રાખે છે અને થ્રેડેડ સળિયાનો ઉપયોગ કરીને સપોર્ટિંગ માળખું સાથે જોડાયેલ છે. તેઓ ઊભો સપોર્ટ આપે છે અને પાઇપની ઊંચાઈ પણ એડજસ્ટ કરી શકાય છે.
- જે-હુક્સ: જે-હુક્સનો આકાર "જે" અક્ષર જેવો હોય છે અને આડી પાઇપિંગને સપોર્ટ આપવા માટે તેનો ઉપયોગ કરાઈ છે. તેઓ માળખાકીય ઘટક સાથે જોડાયેલા હોય છે, જેમ કે બીમ અથવા જોઈસ્ટ.
- સ્વીવેલ રીંગ હેંગર્સ: સ્વીવેલ રિંગ હેંગર્સ ના કારણે પાઇપ 360-ડિગ્રી પરિભ્રમણ કરી શકે છે, ઉષ્મીય વિસ્તરણ અને સંકોચનને સમાયોજિત કરે છે. તેઓ ઘણીવાર લાંબા પાઇપિંગ રનમાં ઉપયોગમાં લેવાય છે.

2. રિસ્ટ્રેઇનર્સ:

- પાઇપ એક્સર્સ: ચોક્કસ દિશામાં પાઇપની હિલચાલ (મુવમેન્ટ) ને રોકવા માટે પાઇપ એક્સર્સનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. તેઓ સામાન્ય રીતે એવા બિંદુઓ પર ઇન્સ્ટોલ કરવામાં આવે છે જ્યાં પાઇપ દિશા બદલે છે અથવા સમાપ્ત થાય છે.



આકૃતિ 4.13 પાઇપ એક્સર્સ

- પાઇપ ગાઇડ્સ: પાઇપ ગાઇડ્સઓ ચોક્કસ માર્ગમાં પર પાઇપની હિલચાલ (મુવમેન્ટ) ને નિયંત્રિત કરવામાં મદદ કરે છે, અને પાઇપથી વિસ્થાપનને અટકાવે છે.તેઓ ઘણીવાર એન્કર સાથે જોડાણમાં ઉપયોગમાં લેવાય છે.



આકૃતિ 4.14 પાઇપ ગાઇડ્સ

- ઇક્સપેન્શન જોઇન્ટ્સ: ઇક્સપેન્શન જોઇન્ટ્સ પાઇપિંગ સિસ્ટમમાં લવચીકતા પ્રદાન કરે છે, જે ઉષ્મીય વિસ્તરણ અને સંકોચન થવા દે છે. તેઓ તાપમાનની ભિન્નતાને કારણે થતી હલનચલનને શોષી લે છે, પાઇપો અને ફિટિંગ પરનો તણાવ ઘટાડે છે.



આકૃતિ 4.15 ઇક્સપેન્શન જોઇન્ટ્સ

આ સપોર્ટ, હેંગર્સ અને રિસ્ટ્રેઇનર્સ માટે મહત્વપૂર્ણ ગુણધર્મો અને ધ્યાનમાં લેવા જેવી બાબતોમાં નીચેનાનો સમાવેશ થાય છે:

- પાઇપના વજન અને દબાણને સપોર્ટ આપવા માટે સામગ્રીની શક્તિ અને ટકાઉપણું.
- પર્યાપ્ત કાટ પ્રતિકાર, ખાસ કરીને ઉચ્ચ ભેજ અથવા રાસાયણિક એક્સપોઝરવાળા વાતાવરણમાં.
- ગેલ્વેનિક કાટ અથવા નુકસાનને રોકવા માટે પાઇપ સામગ્રી સાથે સુસંગતતા.
- પાઇપિંગ સિસ્ટમમાં ફેરફારોને સમાવવા માટે સરળ ઇન્સ્ટોલેશન અને એડજસ્ટિબિલિટી.
- સલામતી અને વિશ્વસનીયતા સુનિશ્ચિત કરવા માટે સંબંધિત પ્લમ્બિંગ કોડ્સ અને ધોરણોનું પાલન.

4.5 પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમમાં વપરાતી ધાતુઓની લાક્ષણિકતાઓ

વિવિધ ધાતુઓનો ઉપયોગ સામાન્ય રીતે પ્લમ્બિંગ સામગ્રીમાં થાય છે, દરેક પોતાની લાક્ષણિકતાઓ અને ગુણધર્મો ધરાવે છે. અહીં પ્લમ્બિંગમાં વપરાતા કેટલાક મુખ્ય ધાતુઓ અને તેમની સાથે સંકળાયેલી ફેબ્રિકેશન પદ્ધતિઓ છે:

1. કોપર:

લાક્ષણિકતાઓ: કોપર તેની ઉત્તમ કાટ પ્રતિકાર, ટકાઉપણું અને ક્ષુદ્રતાને કારણે પ્લમ્બિંગમાં વ્યાપકપણે ઉપયોગમાં લેવાતું ધાતુ છે. તે તેના જીવાણુનાશક ગુણધર્મો માટે જાણીતું છે, જે તેને પીવાલાયક પાણીની વ્યવસ્થા માટે યોગ્ય બનાવે છે.

ફેબ્રિકેશન પદ્ધતિઓ: સોલ્ડરિંગ, બ્રેઝિંગ અથવા કમ્પ્રેશન ફિટિંગ સહિત વિવિધ પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરીને કોપરનું નિર્માણ કરી શકાય છે. સોલ્ડરિંગનો ઉપયોગ સામાન્ય રીતે કોપરના પાઈપો અને ફિટિંગ સાથે થાય છે, જ્યાં ફિલર મેટલ (સોલ્ડર) ઓગળવામાં આવે છે અને તેનો ઉપયોગ કોપરના ભાગોને જોડવા માટે થાય છે.

2. ગેલ્વેનાઈઝ્ડ સ્ટીલ:

લાક્ષણિકતાઓ: ગેલ્વેનાઈઝ્ડ સ્ટીલ એ સ્ટીલ છે જેને કાટ સામે રક્ષણ આપવા માટે ઝીંકનું પડ લગાવામાં આવે છે. તે અન્ય ધાતુઓની તુલનામાં મજબૂત, ટકાઉ અને સસ્તું છે. જો કે સમય જતાં તેમાં કાટ લાગી શકે છે જે કારણે પાણીની ગુણવત્તાને પણ અસર કરી શકે છે.

ફેબ્રિકેશન પદ્ધતિઓ: ગેલ્વેનાઈઝ્ડ સ્ટીલ પાઈપો અને ફિટિંગ્સ સામાન્ય રીતે થ્રેડેડ કનેક્શન (જોડાણો) નો ઉપયોગ કરીને જોડાય છે. પાઈપ થ્રેડો કાપવામાં આવે છે, અને ફિટિંગને પાઈપ સાથે સ્ક્રૂ લગાવીને સીલબંધ જોડાણ બનાવે છે. વેલ્ડિંગનો ઉપયોગ વિશિષ્ટ એપ્લિકેશનો માટે પણ થઈ શકે છે.

3. સ્ટેનલેસ સ્ટીલ:

લાક્ષણિકતાઓ: સ્ટેનલેસ સ્ટીલ કાટ માટે અત્યંત પ્રતિરોધક છે, જે તેને કઠોર વાતાવરણ અથવા કોરોસીવ (કાટ લગાવીને શકે) એવાં પ્રવાહીના સંપર્કમાં આવતી પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમ માટે યોગ્ય બનાવે છે. તે મજબૂત, ટકાઉ છે અને ઊંચા તાપમાન અને દબાણનો સામનો કરી શકે છે.

ફેબ્રિકેશન પદ્ધતિઓ: સ્ટેનલેસ સ્ટીલને વેલ્ડિંગ તકનીકોનો ઉપયોગ કરીને બનાવી શકાય છે, જેમ કે ટીઆઈજી (ટંગસ્ટન ઇનર્ટ ગેસ) અથવા એમઆઈજી (મેટલ ઇનર્ટ ગેસ) વેલ્ડિંગ. આ પદ્ધતિઓ મજબૂત અને લીક-મુક્ત જોડાણો બનાવવા માટે સ્ટેનલેસ સ્ટીલના ઘટકોને એકસાથે જોડે છે. પ્રેસ-ફિટ અથવા કમ્પ્રેશન ફિટિંગનો ઉપયોગ સામાન્ય રીતે સ્ટેનલેસ સ્ટીલ પાઈપો સાથે થાય છે.

4.6 વિદ્યુત વિચ્છેદન-વિશ્લેષણની પ્રક્રિયા અને ભિન્ન ધાતુઓના ઉપયોગ સાથે સંકળાયેલ સમસ્યાઓ

વિદ્યુત વિચ્છેદન-વિશ્લેષણ એ વિદ્યુતવિભાજ્ય દ્રાવણમાંથી પસાર થતા વિદ્યુત પ્રવાહ(કરંટ)ને કારણે ધાતુના રાસાયણિક વિઘટન અથવા કાટની પ્રક્રિયાનો ઉલ્લેખ કરે છે. જ્યારે પાણી અથવા ભેજ જેવા વિદ્યુતવિભાજ્યની હાજરીમાં ભિન્ન ધાતુઓ એકબીજાના સંપર્કમાં હોય છે, ત્યારે વિદ્યુત વિચ્છેદન-વિશ્લેષણ થઈ શકે છે. અહીં વિદ્યુત વિચ્છેદન-વિશ્લેષણની પ્રક્રિયા અને ભિન્ન ધાતુઓના ઉપયોગ સાથે સંકળાયેલી સમસ્યાઓની ઝાંખી આપી છે:

4.6.1 વિદ્યુત વિચ્છેદન-વિશ્લેષણની પ્રક્રિયા:

વિદ્યુતવિભાજ્ય: વિદ્યુતવિભાજ્ય એ એક દ્રાવણ છે જેમાં આયનો હોય છે અને વિદ્યુત પ્રવાહના (કરંટ) પ્રવાહને સરળ બનાવે છે. પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમમાં વિદ્યુત વિચ્છેદન-વિશ્લેષણના કિસ્સામાં, પાણી અથવા ભેજ ઇલેક્ટ્રોલાઇટ તરીકે કાર્ય કરે છે.

ભિન્ન ધાતુઓ: જ્યારે કોપર અને સ્ટીલ જેવી વિભિન્ન ધાતુઓ પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમમાં સંપર્કમાં આવે છે, ત્યારે વિદ્યુત-રાસાયણિક કોષ રચાય છે.

એનોડ અને કેથોડ: વિદ્યુતરાસાયણિક કોષની અંદર, એક ધાતુ એનોડ બને છે (જ્યાં ઉપચયન થાય છે), અને બીજી ધાતુ કેથોડ બને છે (જ્યાં અપચયન થાય છે).

વિદ્યુત પ્રવાહ: વિદ્યુતવિભાજ્ય દ્વારા એનોડ અને કેથોડ વચ્ચે વિદ્યુત પ્રવાહ વહે છે, જેના પરિણામે ધાતુના આયનો એનોડમાંથી કેથોડમાં સ્થાનાંતરિત થાય છે.

મેટલ કોરોશન (ધાતુ કાટ): એનોડમાંથી મુક્ત થતા ધાતુના આયનો એનોડિક ધાતુના કાટ અથવા અધોગતિનું કારણ બને છે, જે સંભવિત નુકસાન અથવા પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમની નિષ્ફળતા તરફ દોરી જાય છે.

4.6.2 ભિન્ન ધાતુઓના ઉપયોગ સાથે સંકળાયેલી સમસ્યાઓ:

1. ગેલ્વેનિક કાટ: ભિન્ન ધાતુઓ સાથે સંકળાયેલી મુખ્ય સમસ્યાઓમાંની એક ગેલ્વેનિક કાટ છે. જ્યારે વિદ્યુતવિભાજ્યની હાજરીમાં બે ભિન્ન ધાતુઓ સંપર્કમાં હોય છે, ત્યારે વધુ સક્રિય (ઓછા નોબલ) ધાતુ એનોડ તરીકે કાર્ય કરે છે અને વધુ ઝડપથી કોરોડ થાય છે, જ્યારે ઓછી સક્રિય (વધારે નોબલ) ધાતુ કેથોડ તરીકે કાર્ય કરે છે અને સુરક્ષિત રહે છે.

2. પાઇપ બગાડ (ખરાબ થવી) : ગેલ્વેનિક કાટ ધાતુ પાઈપોના બગાડનું કારણ બની શકે છે, જેના કારણે લીક થઈ શકે છે, માળખાકીય અખંડિતતા નબળી પડી શકે છે અને પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમનું આયુષ્ય ઘટાડી શકે છે.
3. પાણીની ગુણવત્તાની સમસ્યાઓ: ગેલ્વેનિક કાટ દરમિયાન છોડવામાં આવતા કાટ ઉત્પાદનો અને ધાતુના આયનો વોટર સપ્લાયને દૂષિત કરી શકે છે, પરિણામે પાણીની ગુણવત્તા, સ્વાદ અને ગંધ સંબંધિત સમસ્યાઓ ઊભી થાય છે.
4. વિદ્યુતવિભાજ્ય અસંતુલન: વિદ્યુત વિચ્છેદન-વિશ્લેષણ વિદ્યુતવિભાજ્ય દ્રાવણની pH અને રાસાયણિક રચનાને બદલી શકે છે, સંભવિતપણે વધુ કાટનું કારણ બની શકે છે જેનાથી પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમને નુકસાન પહોંચી શકે છે.
5. જાળવણી અને સમારકામમાં વધારો: ભિન્ન ધાતુઓ અને ગેલ્વેનિક કાટના કારણે વારંવાર જાળવણી અને સમારકામની જરૂર પડી શકે છે, જે એકંદર ખર્ચ અને અસુવિધામાં વધારો કરે છે.

ભિન્ન ધાતુઓ સાથે સંકળાયેલ સમસ્યાઓને ઘટાડવા માટે, કેટલાક નિવારક પગલાં લઈ શકાય છે, જેમાં નીચેનાનો સમાવેશ થાય છે:

1. અવાહક સામગ્રીનો ઉપયોગ કરીને ભિન્ન ધાતુઓને અલગ કરવું, જેમ કે ડાઇલેક્ટ્રિક યુનિયન અથવા પ્લાસ્ટિક સ્લીવ્સ.
2. ઝીંક અથવા મેગ્નેશિયમ જેવા સેફ્ટીફિકેશન એનોડનો ઉપયોગ કરવો જે કાટને પોતાની તરફ ખેંચીને, પોતે સેફ્ટીફાઈસ આપીને વધુ નોબલ ધાતુનું રક્ષણ કરે.
3. ભિન્ન ધાતુઓ વચ્ચેના સંપર્કને ઘટાડવા માટે યોગ્ય પ્લમ્બિંગ ડિઝાઇન અને સામગ્રીની પસંદગીનો ઉપયોગ કરવો.
4. વિદ્યુત વિચ્છેદન-વિશ્લેષણને વધારી શકે તેવા છૂટાછવાયા વિદ્યુત પ્રવાહોની વિભવને ઘટાડવા માટે યોગ્ય બંધન અને ગ્રાઉન્ડિંગ તકનીકોની ખાતરી કરવી.

4.7 પાઈપોના ફેબ્રિકેશન માટેની પ્રક્રિયાઓનું માપન અને ચિહ્નિત કરવું

સયોટ અને ચોક્કસ કટ, ફીટીંગ્સ અને જોડાણો સુનિશ્ચિત કરવા માટે પાઈપોના ફેબ્રિકેશનમાં માપન અને માર્ક આઉટ પ્રક્રિયાઓ નિર્ણાયક છે. વધુમાં, પાઇપ ઇન્સ્ટોલેશનની ચોક્કસ જરૂરિયાતોને સમાવવા માટે અલાઉઅન્સ ધ્યાનમાં લેવાની જરૂર છે.

અહીં પાઇપ ડ્રેબ્રિકેશન માટે માપન અને માર્ક આઉટ પ્રક્રિયાઓની ઝાંખી આપી છે અને અલાઉઅન્સ ધ્યાનમાં લેવી જોઈએ:

માપન અને માર્ક આઉટ પ્રક્રિયાઓ:

1. પાઇપની લંબાઈ નક્કી કરો: માપન ટેપ અથવા રૂલરનો ઉપયોગ કરીને પાઇપની જરૂરી લંબાઈને માપો. માપન ઉપકરણને પાઇપના અંત સાથે સંરેખિત કરીને ચોક્કસ માપની ખાતરી કરો.
2. કટ્સ માટે માર્કિંગ કરો : માર્કર અથવા સ્કાઇબનો ઉપયોગ કરીને ઇચ્છિત કટીંગ બિંદુ પર પાઇપને માર્ક કરો. ખાતરી કરો કે કટીંગ પ્રક્રિયાની માર્ગદર્શન આપવા માટે માર્કિંગ સ્પષ્ટ અને દૃશ્યમાન હોય.
3. સ્થાનાંતરિત માપન: બે પાઇપને સંરેખિત કરીને અને બીજા પાઇપ પર ઇચ્છિત માપન બિંદુને ચિહ્નિત કરીને માપને એક પાઇપમાંથી બીજામાં સ્થાનાંતરિત કરો.
4. ફિટિંગ માટે માર્કિંગ કરો: ફિટિંગનું સ્થાન ઓળખો, જેમ કે એલ્બો અથવા ટીઝ, અને તે મુજબ પાઇપને માર્ક (ચિહ્નિત) કરો. આ એસેમ્બલી દરમિયાન ઘટકોની યોગ્ય ગોઠવણી અને ફિટિંગની ખાતરી કરે છે.

4.7.1 માપનમાં ધ્યાનમાં લેવાના અલાઉઅન્સ

- પાઇપ એન્ડ પ્રિપેરેશન: પાઇપ એન્ડ પ્રિપેરેશન માટે એલાઉઅન્સઓ ધ્યાનમાં લેવાની જરૂર છે, જેમ કે બેવલિંગ અથવા થ્રેડિંગ. આ પ્રિપેરેશન અન્ય પાઇપ ઘટકો સાથે યોગ્ય ફિટિંગ અને જોડાણની ખાતરી કરે છે.
- વિસ્તરણ અને સંકોચન: તાપમાનની ભિન્નતાને કારણે વિસ્તરણ અને સંકોચન માટેના અલાઉઅન્સિસ ધ્યાનમાં લેવા જોઈએ, ખાસ કરીને ધાતુ જેવી સામગ્રી માટે, જે નોંધપાત્ર રીતે વિસ્તૃત અથવા સંકોચન કરી શકે છે.
- ફિટિંગ પરિમાણો: પાઇપોને માપવા અને માર્ક કરતી વખતે ફિટિંગના પરિમાણોને ધ્યાનમાં લો, જેમ કે એલ્બો અથવા ટીઝ. આ ઇન્સ્ટોલેશન દરમિયાન ફિટિંગની ચોક્કસ સ્થિતિ અને ગોઠવણીને સુનિશ્ચિત કરે છે.
- જોઇનિંગ માટે ઓવરલેપ: જોડવાની અથવા વેલ્ડિંગ માટે પાઇપોને માર્ક કરતી વખતે ઓવરલેપ માટેના એલાઉઅન્સને ધ્યાનમાં લેવું જોઈએ. આ મજબૂત અને સુરક્ષિત જોડાણ (કનેક્શન) માટે પૂરતી સામગ્રી પ્રદાન કરે છે.

પ્રમાણભૂત માપન પ્રક્રિયાઓ

- સેન્ટર-ટુ-સેન્ટર: આ પદ્ધતિમાં, એક પાઇપના કેન્દ્ર(સેન્ટર) થી બીજા પાઇપના કેન્દ્ર (સેન્ટર) સુધી માપ લેવામાં આવે છે. આનો ઉપયોગ સામાન્ય રીતે પાઈપોને સમાંતરમાં ગોઠવવા અથવા પાઈપો વચ્ચેનું અંતર નક્કી કરવા માટે થાય છે.
- એન્ડ-ટુ-સેન્ટર: આ પ્રક્રિયામાં એક પાઇપના છેડાથી અડીને આવેલા પાઇપના કેન્દ્ર સુધી માપવામાં આવે છે. પાઈપોને ફિટિંગ અથવા સાધનો સાથે જોડતી વખતે તેનો ઉપયોગ ઘણીવાર થાય છે.
- એન્ડ ટુ એન્ડ: એક પાઇપના છેડાથી બીજા પાઇપના અંત સુધી માપ લેવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે પાઇપની એકંદર લંબાઈ નક્કી કરતી વખતે તેનો ઉપયોગ થાય છે.

પાઈપોની યોગ્ય ફેબ્રિકેશન અને એસેમ્બલીની ખાતરી કરવા માટે પ્રમાણભૂત માપન પ્રક્રિયાઓનું પાલન કરવું અને ચોક્કસ માપ લેવા જરૂરી છે. ચોક્કસ માપન સાધનોનો ઉપયોગ કરીને, જેમ કે રૂલર, ટેપ અથવા કેલિપર્સ, ચોક્કસ માપ પ્રાપ્ત કરવામાં મદદ કરી શકે છે.

4.8 પ્લમ્બિંગમાં ફીટ-ઓફ પ્રક્રિયા

પ્લમ્બિંગમાં ફીટ-ઓફ પ્રક્રિયાઓ ઇન્સ્ટોલેશનના અંતિમ તબક્કાનો સંદર્ભ આપે છે જ્યાં પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમને પૂર્ણ કરવા માટે વિવિધ ઘટકોને જોડવામાં આવે છે, સીલ કરવામાં આવે છે અને સુરક્ષિત કરવામાં આવે છે. પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમની યોગ્ય કામગીરી, વિશ્વસનીયતા અને દીર્ઘાયુષ્યને સુનિશ્ચિત કરીને, આ ફીટ-ઓફ પ્રક્રિયાઓને કેટલાક સિદ્ધાંતોનો આધાર આપે છે.

પ્લમ્બિંગમાં વિવિધ ફીટ-ઓફ પ્રક્રિયાઓ અંતર્ગત મુખ્ય સિદ્ધાંતો અહીં આપ્યા છે:

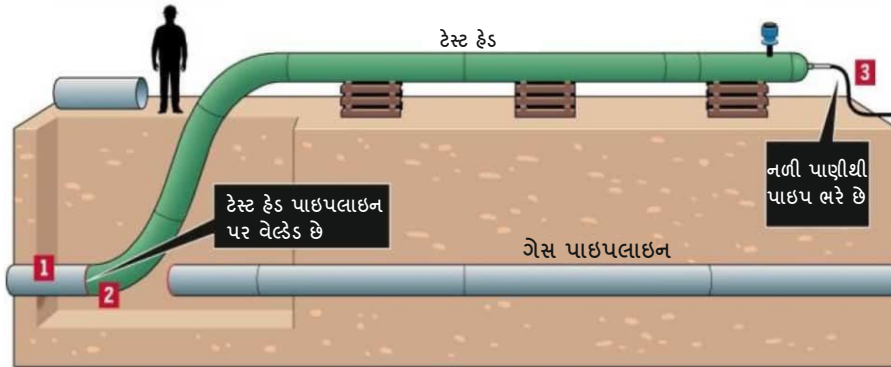
1. લીક-ફ્રી કનેક્શન્સ: પ્લમ્બિંગ ફીટ-ઓફ પ્રક્રિયાઓમાં મૂળભૂત સિદ્ધાંતોમાંનો એક લીક-ફ્રી કનેક્શન પ્રાપ્ત કરવાનો છે. આમાં એ સુનિશ્ચિત કરવાનું છે કે કોઈપણ પાણી અથવા પ્રવાહી લીકેજને રોકવા માટે પાઈપો, ફિટિંગ્સ, વાલ્વ અને અન્ય ઘટકો સુરક્ષિત રીતે એકસાથે જોડાયેલા છે. ટાઈટ અને પ્રબળ જોડાણો હાંસલ કરવા માટે યોગ્ય તકનીકો, જેમ કે યોગ્ય સીલિંગ પદ્ધતિઓ અથવા યોગ્ય જોડાણ સામગ્રીનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.
2. યોગ્ય ગોઠવણી અને પોઝિશનિંગ (સ્થિતિ): ફીટ-ઓફ પ્રક્રિયાઓ પ્લમ્બિંગ ઘટકોની યોગ્ય ગોઠવણી અને પોઝિશનિંગ (સ્થિતિ)ના મહત્વ પર ભાર મૂકે છે. આમાં સરળ પ્રવાહ અને કાર્યક્ષમ કામગીરીને સુનિશ્ચિત કરવા માટે પાઈપો, ફિટિંગ અને ફિક્સરને ચોક્કસ રીતે ગોઠવવાનો સમાવેશ થાય છે. યોગ્ય ગોઠવણી અને સ્થિતિ પણ પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમની એકંદર સૌંદર્ય શાસ્ત્ર અને કાર્યક્ષમતામાં ફાળો આપે છે.

3. પર્યાપ્ત સપોર્ટ અને સ્થિરતા: પ્લમ્બિંગ ફીટ-ઓફ પ્રક્રિયા સ્થાપિત ઘટકોને પર્યાપ્ત સપોર્ટ અને સ્થિરતા પ્રદાન કરવાના સિદ્ધાંતને સમાવિષ્ટ કરે છે. આમાં પાઈપોને સુરક્ષિત કરવા માટે યોગ્ય સપોર્ટ, હેંગર્સ અને રિસ્ટ્રેઈન્ટ્સનો ઉપયોગ કરવાનો સમાવેશ થાય છે, તે સુનિશ્ચિત કરે છે કે તે ઝૂલવું, વધુ પડતા હલનચલન અથવા નુકસાનને રોકવા માટે યોગ્ય રીતે સપોર્ટેડ છે. યોગ્ય સપોર્ટ અને સ્થિરતા પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમની પૂર્ણતા અને આયુષ્ય જાળવી રાખવામાં મદદ કરે છે.
4. યોગ્ય સીલિંગ અને વોટરપૂફિંગ: ફીટ-ઓફ પ્રક્રિયાઓમાં પાણીના લીકેજ અને નુકસાનને રોકવા માટે અસરકારક સીલિંગ અને વોટરપૂફિંગ પગલાં સામેલ કરવામાં આવે છે. આમાં વોટરટાઈટ સીલ બનાવવા માટે સાંધા, જોડાણો અને પેનિટ્રેશન પર યોગ્ય સીલન્ટ, ગાસ્કેટ અથવા ઓ-રિંગ્સનો ઉપયોગ કરવાનો સમાવેશ થાય છે. આજુબાજુના વિસ્તારોને પાણીથી થતાં નુકસાનથી બચાવવા માટે વોટરપૂફિંગ પગલાં પણ લાગુ કરવામાં આવે છે, ખાસ કરીને ભીના અથવા ભેજવાળા સ્થળોએ.
5. પ્લમ્બિંગ કોડ્સ અને ધોરણોનું પાલન: ફીટ-ઓફ પ્રક્રિયાઓ પ્લમ્બિંગ કોડ્સ અને સંબંધિત સત્તાવાળાઓ દ્વારા નિર્ધારિત ધોરણોને વળગી રહે છે. આ કોડ ખાતરી કરે છે કે સલામતી, આરોગ્ય અને કામગીરીની જરૂરિયાતોને પહોંચી વળવા યોગ્ય ઇન્સ્ટોલેશન, સામગ્રી અને તકનીકોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમ કાનૂની અને નિયમનકારી જવાબદારીઓને પૂર્ણ કરે છે તેની ખાતરી કરવા માટે પ્લમ્બિંગ કોડ્સ અને ધોરણોનું પાલન મહત્ત્વપૂર્ણ છે.
6. ઉષ્મીય વિસ્તરણ અને સંકોચનને ધ્યાનમાં લેવું : ફીટ-ઓફ પ્રક્રિયાઓ તાપમાનની ભિન્નતાને કારણે પાઈપો અને ઘટકોના ઉષ્મીય વિસ્તરણ અને સંકોચનને ધ્યાનમાં લે છે. આ હિલચાલને સમાયોજિત કરવા માટે, પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમ નુકસાન અથવા લીકેજ થયા વિના ઉષ્મીય તણાવનો સામનો કરી શકે છે એની ખાતરી કર્યા પછી એલાઉન્સ બનાવવામાં આવે છે. વિસ્તરણ સાંધા (જોઈન્ટ્સ) અથવા અન્ય તકનીકોનો ઉપયોગ નિયંત્રિત હિલચાલને મંજૂરી આપવા અને ઉષ્મીય વિસ્તરણ અને સંકોચનની અસરોને ઘટાડવા માટે કરી શકાય છે.

4.9 પાઇપલાઇન્સનું નિરીક્ષણ અને પરીક્ષણ

પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમમાં સ્થાપિત પાઇપવર્કની યોગ્ય કામગીરીની ખાતરી કરવા માટે, વિવિધ પરીક્ષણ પ્રક્રિયાઓ હાથ ધરવામાં આવે છે. આ પરીક્ષણો ઇન્સ્ટોલેશનમાં કોઈપણ સમસ્યાઓ, લીક અથવા ખામીઓને ઓળખવામાં અને સિસ્ટમ કાર્યક્ષમ રીતે કાર્ય કરે છે તેની ખાતરી કરવામાં મદદ કરે છે. પાઇપવર્કની યોગ્ય કામગીરી તપાસવા માટે અહીં કેટલીક સામાન્ય પરીક્ષણ પ્રક્રિયાઓ છે:

1. વિઝ્યુઅલ ઇન્સ્પેક્શન (નિરીક્ષણ): વિઝ્યુઅલ ઇન્સ્પેક્શન એ ઇન્સ્ટોલ કરેલ પાઇપવર્કની એકંદર સ્થિતિનું મૂલ્યાંકન કરવાનું પ્રથમ પગલું છે. તેમાં પાઇપો, ફિટિંગ્સ, સાંધાઓ અને કોઈપણ દેખીતી ખામીઓ, જેમ કે તિરાડો, ખોટી રીતે ગોઠવણી અથવા અયોગ્ય સપોર્ટ માટે જોડાણોની વિઝ્યુઅલ ઇન્સ્પેક્શન કરવામાં આવે છે. આ ઇન્સ્પેક્શન (નિરીક્ષણ) કોઈપણ સ્પષ્ટ સમસ્યાઓને ઓળખવામાં મદદ કરે છે જે સિસ્ટમની યોગ્ય કામગીરીને અસર કરી શકે છે.
2. પ્રેશર ટેસ્ટ : ઇન્સ્ટોલ કરેલ પાઇપવર્કની પૂર્ણતા અને ટાઇટનેસ ચકાસવા માટે પ્રેશર ટેસ્ટ કરવામાં આવે છે. આ ટેસ્ટમાં ચોક્કસ દબાણ સ્તર સુધી પાણી અથવા હવા સાથે સિસ્ટમ પર દબાણ કરવામાં આવે છે અને દબાણના કારણે થતાં ડ્રોપ અથવા લીક માટે દેખરેખનો સમાવેશ થાય છે. દબાણ ચોક્કસ સમયગાળા માટે જાળવવામાં આવે છે તે સુનિશ્ચિત કરવા માટે કે સિસ્ટમ કોઈ નોંધપાત્ર નુકસાન વિના ઇચ્છિત ઓપરેટિંગ પ્રેશરને ટકાવી શકે છે કે નહીં.



આકૃતિ 4.15 પ્રેશર ટેસ્ટ

3. ફ્લો ટેસ્ટ: ફ્લો ટેસ્ટ ઇન્સ્ટોલ કરેલ પાઇપવર્ક દ્વારા પાણીના વાસ્તવિક પ્રવાહ દરને માપે છે. આ ટેસ્ટ (પરીક્ષણ) એ નિર્ધારિત કરવામાં મદદ કરે છે કે સિસ્ટમ ઇચ્છિત પ્રવાહ અને દબાણને વિવિધ ફિક્સર અને આઉટલેટ્સ સુધી પહોંચાડવામાં સક્ષમ છે કે નહીં. પ્રવાહમાં કોઈપણ પ્રતિબંધો, અવરોધો અથવા અસંતુલનને ઓળખવા માટે સિસ્ટમમાં વિવિધ બિંદુઓ પર ફ્લો ટેસ્ટ હાથ ધરવામાં આવે છે.

4. લીક ડિટેક્શન: પાઇપવર્કમાં કોઈપણ છુપાયેલા અથવા નાના લીકને શોધવા માટે લીક ડિટેક્શન ટેસ્ટ હાથ ધરવામાં આવે છે.આમાં પાણીના લીકેજના સંકેતો, જેમ કે પાણીના ડાઘ, ભીનાશ અથવા ખાબોચિયાં માટે સાંધા, ફિટિંગ્સ અને જોડાણોની વિઝ્યુઅલ તપાસ કરવી સામેલ હોઈ શકે છે. વૈકલ્પિક રીતે, લીક ડિટેક્ટર અથવા ઇન્ફ્રારેડ કેમેરા જેવા વિશિષ્ટ સાધનોનો ઉપયોગ લીકને ઓળખવા માટે થઈ શકે છે જે સરળતાથી દેખાતા નથી.
5. ફંક્શનલ ટેસ્ટિંગ (કાર્યાત્મક પરીક્ષણો): પાઇપવર્ક સાથે જોડાયેલા તમામ ફિક્સર, વાલ્વ અને નિયંત્રણો ઈરાદા મુજબ કાર્ય કરે છે તેની ખાતરી કરવા માટે કાર્યાત્મક પરીક્ષણો કરવામાં આવે છે.આમાં પાણીના પ્રવાહ, તાપમાન નિયંત્રણ અને ડ્રેનેજ માટે નળ, શૌચાલય, શાવર અને અન્ય પ્લમ્બિંગ ફિક્સરની યોગ્ય કામગીરી તપાસવાનો સમાવેશ થાય છે. વાલ્વ અને નિયંત્રણો તેમની કામગીરી ચકાસવા માટે પરીક્ષણ કરવામાં આવે છે અને એ ખાતરી કરવામાં આવે છે કે પાણીનો પ્રવાહને અસરકારક રીતે નિયંત્રિત કરી શકે છે કે નહીં અને જ્યારે જરૂર પડે ત્યારે વોટર સપ્લાય બંધ કરી શકે છે કે નહીં.
6. વોટર ક્વોલિટી ટેસ્ટિંગ (પાણીની ગુણવત્તા પરીક્ષણ): ઇન્સ્ટોલ કરેલ પાઇપવર્કમાંથી વહેતા પાણીની સ્વચ્છતા અને સલામતીનું મૂલ્યાંકન કરવા માટે પાણીની ગુણવત્તા પરીક્ષણ હાથ ધરવામાં આવી શકે છે. આમાં pH, ટર્બિડિટી, સુક્ષ્મજીવાણુ દૂષણ અને રાસાયણિક રચના જેવા પરિમાણો માટે પાણીના નમૂના લેવા અને તેનું વિશ્લેષણ કરવાનો સમાવેશ થાય છે.પાણીની ગુણવત્તા પરીક્ષણો એ સુનિશ્ચિત કરવામાં મદદ કરે છે કે સિસ્ટમ દ્વારા પૂરું પાડવામાં આવતું પાણી જરૂરી ધોરણો અનુસાર છે અને ઉપયોગ માટે સલામત છે.

વ્યવહારિક અભ્યાસ

પ્રવૃત્તિ: જોઈન્ટ એસેમ્બલી સમજવું અને લીક ટેસ્ટિંગ કરવું

ઉદ્દેશ્ય: વિવિધ પ્રકારના પ્લમ્બિંગ જોઈન્ટ્સ એસેમ્બલ કરવાની અને લીક ટેસ્ટિંગ કરવાની પ્રક્રિયાને સમજવા માટે.

જરૂરી સામગ્રી:

1. વિવિધ પ્લમ્બિંગ ફિટિંગ (એલબો, કપલિંગ, ટીઝ, વગેરે)
2. યોગ્ય કદની પાઇપ્સ
3. પ્લમ્બરની ટેપ અથવા થ્રેડ સીલન્ટ
4. પાઇપ રેન્ય અથવા એડજસ્ટેબલ રેન્ય
5. પાણી માટે ડોલ અથવા કન્ટેનર

પ્રક્રિયા:

1. વિદ્યાર્થીઓને નાના જૂથોમાં વિભાજિત કરો અને તેમને જરૂરી સામગ્રી પ્રદાન કરો.
2. દરેક જૂથને ચોક્કસ પ્રકારનો જોઇન્ટ પસંદ કરવા અને એસેમ્બલી પ્રક્રિયાને તબક્કા વાર દર્શાવવા સૂચના આપો.
3. વિદ્યાર્થીઓને પાઇપના છેડા તૈયાર કરવા, સીલન્ટ અથવા ફ્લુક્સ લગાવવા અને જોઇન્ટને ટાઈટ કરવા માટેની યોગ્ય તકનીકો દ્વારા માર્ગદર્શન આપો.
4. એકવાર જોઇન્ટ એસેમ્બલ (ભેગા) થઈ ગયા પછી, વિદ્યાર્થીઓને લીક ટેસ્ટ કરવા માટે સૂચના આપો. એક ડોલ અથવા કન્ટેનરને પાણીથી ભરો અને જોઇન્ટને પાણીમાં ડૂબાડીને રાખો.
5. પરપોટા દેખાય છે કે નહીં તેનું નિરીક્ષણ કરો, જે લીક સૂચવે છે. વિદ્યાર્થીઓને મુશ્કેલી નિવારણ માટે પ્રોત્સાહિત કરો અને લીક-ફ્રી જોઇન્ટ પ્રાપ્ત કરવા માટે જરૂરી ગોઠવણો કરો.
6. પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમ્સમાં યોગ્ય જોઇન્ટ એસેમ્બલી અને લીક પરીક્ષણના મહત્વની ચર્ચા કરો, પાણીના લીકને રોકવા અને કાર્યક્ષમ કામગીરીની ખાતરી કરવા માટે સુરક્ષિત જોડાણોની જરૂરિયાત પર ભાર મૂકે છે.
7. વાલ્વ ઓપરેશન અને ફ્લો કંટ્રોલ: ઉદ્દેશ્ય: પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમ્સમાં ઉપયોગમાં લેવાતા વિવિધ પ્રકારના વાલ્વના કાર્ય અને સંચાલનનું અન્વેષણ કરવા માટે.

તમારી પ્રગતિ ચકાસો

A. નીચે આપેલાં પ્રશ્નોનો જવાબ આપો

1. રહેણાંક પ્રણાલીઓમાં પાણી વિતરણની પ્રક્રિયા જણાવો.
2. પાણી વિતરણ સિસ્ટમના ડિઝાઇન સિદ્ધાંતો લખો.
3. કન્સીલ (છુપાયેલ) પાઇપિંગ એટલે?
4. સ્ટેનલેસ સ્ટીલ પાઇપિંગની લાક્ષણિકતાઓ અને ફેબ્રિકેશન પદ્ધતિ લખો.
5. પ્લમ્બિંગમાં ફીટ ઓફ પ્રક્રિયા શું છે?

B. ખાલી જગ્યા પૂરો

1. પાઇપ યુ અથવા ગોળ આકારની હોય છે જે પાઇપોને સુરક્ષિત રીતે સ્થાને પકડી રાખે છે.
2. પાઇપ કલ્ડ સપોર્ટ છે જે વધુ પડતા ઝૂલતા અથવા હલનચલનને રોકવા માટે પાઇપના તળિયે પ્લેટફોર્મ પ્રદાન કરે છે.
3. પાઇપ નો ઉપયોગ ચોક્કસ દિશામાં પાઇપની હિલચાલને રોકવા માટે થાય છે.
4. જોઇન્ટ્સ ઉષ્મીય વિસ્તરણ અને સંકોચન થવા દે છે.
5. ઇન્સ્ટોલ કરેલ પાઇપવર્કની પૂર્ણતા અને ટાઇટનેસ ચકાસવા માટે કરવામાં આવે છે.

C. જોડકાં જોડો

	પાણી વિતરણ સિસ્ટમનો પ્રકાર		વર્ણન
1.	રેડિયલ સિસ્ટમ	a.	ઘણી પેટા-મુખ્ય (સબ- મેઇન) પાઇપલાઇન્સ એક મુખ્ય (મેઇન) પાઇપલાઇન સાથે જોડાયેલી હોય છે જે કેન્દ્રમાં દોરે છે
2.	ડેડ એન્ડ સિસ્ટમ	b.	વોટર સપ્લાયની મુખ્ય પાઇપલાઇન વિતરણ સાથે જોડાયેલ છે
3.	રીંગ ડિસ્ટ્રિબ્યુશન સિસ્ટમ	c.	મુખ્ય (મેઇન) પાઇપલાઇન, પેટા- મુખ્ય (સબ- મેઇન) પાઇપલાઇન અને બ્રાન્ચ પાઇપલાઇન્સ ગ્રીડ સિસ્ટમના સ્વરૂપમાં એકબીજા સાથે જોડાયેલા હોય છે.

4	ગ્રીડ આયર્ન સિસ્ટમ	d.	આખી સિસ્ટમ રેડિયલ અથવા લંબચોરસ આકારમાં મુખ્ય પાઇપલાઇન દ્વારા બંધ છે
---	--------------------	----	---

ડ્રેનેજ સિસ્ટમનું ઇન્સ્ટોલેશન

ઘર અથવા બિલ્ડીંગમાં આપવામાં આવેલી વ્યવસ્થા જે ગુરુત્વાકર્ષણ દ્વારા, ગંદા પાણીને ગટરના પાઈપો દ્વારા એકત્ર કરવા અને પરિવહન કરવામાં આવે છે જે આગળ જતા પબ્લિક ગટર અથવા ડોમેસ્ટિક સેપ્ટિક ટાંકીમાં જોડાય છે તેને હાઉસ ડ્રેનેજ અથવા બિલ્ડીંગ ડ્રેનેજ કહેવામાં આવે છે. ભલે તે રહેણાંક મકાન હોય, કોમર્શિયલ કોમ્પ્લેક્સ હોય કે ઇન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચર ડેવલપમેન્ટ હોય, અસરકારક ડ્રેનેજ સાઇટની માળખાકીય પૂર્ણતા અને કાર્યક્ષમતા જાળવવામાં મહત્વની ભૂમિકા ભજવે છે. સારી રીતે ડિઝાઇન કરેલ ડ્રેનેજ સિસ્ટમ એ અસરકારક રીતે વધારાનું પાણીનો નિકાલ કરે છે અને પાણીના સંચયને અને મિલકતને થતા સંભવિત નુકસાનને અટકાવે છે.

5.1 બિલ્ડીંગમાં વેસ્ટ વોટર ડ્રેનેજ (ગંદા પાણીના નિકાલ) ની પ્રક્રિયા

બિલ્ડીંગઓમાં વેસ્ટ વોટર ડ્રેનેજની પ્રક્રિયામાં એક સારી રીતે ડિઝાઇન કરેલ અને અમલીકૃત સિસ્ટમનો સમાવેશ થાય છે જે બિલ્ડીંગમાં અંદરના વિવિધ સ્ત્રોતોમાંથી ગંદા પાણીને અસરકારક રીતે એકત્ર કરે છે અને મ્યુનિસિપલ ગટર વ્યવસ્થા અથવા ટ્રીટમેન્ટ સુવિધામાં લઈ જાય છે. આ પ્રક્રિયા ગંદા પાણીના સુરક્ષિત અને આરોગ્યપ્રદ નિરાકરણ, દૂષિતતા અટકાવવા અને સ્વચ્છ અને સ્વસ્થ વાતાવરણ જાળવવાની ખાતરી આપે છે. અહીં બિલ્ડીંગઓમાં વેસ્ટ વોટર ડ્રેનેજની પ્રક્રિયામાં સંકળાયેલા લાક્ષણિક પગલાંઓની ઝાંખી આપે છે:

- **કલેક્શન પોઈન્ટ્સ:** ગંદુ પાણી બિલ્ડીંગમાં વિવિધ સ્ત્રોતોમાંથી ઉત્પન્ન થાય છે, જેમ કે સિંક, શૌચાલય, શાવર અને વોશિંગ મશીન. દરેક સ્ત્રોત ડ્રેઇન અથવા વેસ્ટ પાઇપથી સજ્જ છે જે મેઈન ડ્રેનેજ સિસ્ટમ (પ્રક્રિયા) સાથે જોડાય છે.
- **ડ્રેનેજ સિસ્ટમ (પ્રક્રિયા) ડિઝાઇન:** ગંદા પાણીના કાર્યક્ષમ પ્રવાહને સુનિશ્ચિત કરવા માટે યોગ્ય ડ્રેનેજ સિસ્ટમની ડિઝાઇન નિર્ણાયક છે. તેમાં પાઈપોના લેઆઉટને નિર્ધારિત કરવા, તેમને યોગ્ય રીતે માપવા અને ગુરુત્વાકર્ષણ-સંચાલિત પ્રવાહ માટે યોગ્ય ઢોળાવ સ્થાપિત કરવાનો સમાવેશ થાય છે.
- **ડ્રેનેજ પાઈપો:** ડ્રેનેજ સિસ્ટમમાં વિવિધ પ્રકારના પાઈપોનો સમાવેશ થાય છે, જેમાં સોઇલ પાઈપો, વેસ્ટ પાઇપ અને વેન્ટ પાઇપનો સમાવેશ થાય છે. સોઇલ પાઈપો વ્યાસમાં મોટી હોય છે.

અને શૌચાલયમાંથી ગંદુ પાણી વહન કરે છે, જ્યારે વેસ્ટ પાઈપો અન્ય સ્ત્રોતોમાંથી ગંદુ પાણીનું સંચાલન કરે છે. વેન્ટ પાઈપ્સ સિસ્ટમને વેન્ટિલેશન પૂરું પાડે છે, બિલ્ડ - અપ પ્રેશરને અટકાવે છે અને યોગ્ય ડ્રેનેજ થવા દે છે.

- ટ્રેપ્સ અને વેન્ટિલેશન: દુર્ગંધ, વાયુઓ અને જીવાતોને બિલ્ડિંગમાં પ્રવેશતા અટકાવવા માટે દરેક ફિક્સચર પર ટ્રેપ્સ (જાળી) ઇન્સ્ટોલ કરવામાં આવે છે. આ ટ્રેપ્સ પાણીની થોડી માત્રાને જાળવી રાખે છે, અને એક અવરોધ બનાવે છે જે વાયુઓના માર્ગને અવરોધે છે. ડ્રેનેજ સિસ્ટમ સાથે જોડાયેલ વેન્ટિલેશન પાઈપો, દ્વારા ફસાયેલા વાયુ મુક્ત થાય છે અને સિસ્ટમમાં સમાન દબાણ જાળવી રાખે છે.
- ગ્રેવિટી ફ્લો (ગુરુત્વાકર્ષણ પ્રવાહ): પાઈપો દ્વારા ગંદા પાણીના પ્રવાહને સરળ બનાવવા માટે ડ્રેનેજ સિસ્ટમને થોડી નીચે તરફ ઢાળ સાથે ડિઝાઇન કરવામાં આવે છે. ગ્રેવિટી (ગુરુત્વાકર્ષણ) ગંદા પાણીને ઊંચા માળેથી નીચેના માળ સુધી અને છેવટે મેઈન સીવેજ સિસ્ટમ (મુખ્ય ગટર વ્યવસ્થા) અથવા ટ્રીટમેન્ટ ફેસિલિટી સુધી પહોંચાડવામાં મદદ કરે છે.
- બિલ્ડિંગ કનેક્શન્સ: બિલ્ડિંગની ડ્રેનેજ સિસ્ટમ મેઈન સીવેજ સિસ્ટમ અથવા લોકલ વેસ્ટવોટર ટ્રીટમેન્ટ ફેસિલિટી સાથે જોડાયેલ છે. સુરક્ષિત અને વોટરટાઈટ કનેક્શન સુનિશ્ચિત કરવા માટે યોગ્ય કનેક્શન્સ અને ફિટિંગ્સ, જેમ કે કપલિંગ અને ઇન્સ્પેક્શન ચેમ્બર ઇન્સ્ટોલ કરવામાં આવે છે.
- જાળવણી અને નિરીક્ષણ: કોઈપણ અવરોધો, લીક અથવા અન્ય સમસ્યાઓને ઓળખવા અને તેના ઉકેલ માટે ડ્રેનેજ સિસ્ટમની નિયમિત જાળવણી અને નિરીક્ષણ આવશ્યક છે. આમાં ટ્રેપ્સની સમયાંતરે સફાઈ, કાટમાળને દૂર કરવા અને પાઈપોની અંદરના કોઈપણ અવરોધોને સાફ કરવાનો સમાવેશ થાય છે.

રસોડાના સિંક, વોશ બેસિન અને યુરિનલમાંથી આવતા ગંદા પાણીમાં કોઈ નક્કર પદાર્થ નથી હોતું. પરંતુ સીવેજ નક્કર સામગ્રી એવી રીતે ટ્રીટ કરવી જોઈએ કે તે ગંદા પાણી તરીકે પણ રૂપાંતરિત થઈ શકે.

સીવેજ ટ્રીટમેન્ટ (શુદ્ધિકરણ) કરવાની જરૂરિયાત

પૂરા પાડવામાં આવેલ લગભગ 80% પાણી ગંદા પાણી (વેસ્ટ વોટર) ના રૂપમાં પરત આવે છે. વોટર સપ્લાય સિસ્ટમની જેટલી જરૂરિયાત છે એટલી જ ગંદા પાણીના નિકાલની જરૂરિયાત છે. ઘરેલું ગટર (રહેણાંક વિસ્તારોમાંથી ઉદ્ભવતા) ની રાત્રિ- સોઇલ અને પેશાબની સામગ્રીમાં સંભવિત રીતે સૌથી ખતરનાક જીવોનો સમાવેશ થાય છે. આવા જીવો પાણીજન્ય રોગોની ઘટના અને ફેલાવા માટે જવાબદાર છે.

5.2 બિલ્ડીંગમાં ડ્રેનેજ સિસ્ટમ (ગટરની વ્યવસ્થા) નો પ્રકાર

ડ્રેનેજ સિસ્ટમમાં ડ્રેનેજ પાઇપોનું સુવ્યવસ્થિત નેટવર્ક શામેલ છે, અને આ સિસ્ટમનો ઉપયોગ માનવ કચરાથી છુટકારો મેળવવા માટે થાય છે. ડ્રેનેજ સિસ્ટમ પાઇપો જેનો સામાન્ય રીતે ઉપયોગ થાય છે તેમાં કોપર, સીપીવીસી અને એચડીપીઇ પાઇપો છે. સામાન્ય રીતે આ પ્લાસ્ટિકના બનેલા હોય છે જે તેમને રસ્ત-ફી (કાટ મુક્ત) અને વજનમાં હલકા બનાવે છે. તેમને ઓછી જાળવણીની જરૂરી હોય છે અને ખૂબ સરળ રીતે ઇન્સ્ટોલ થાત છે. આ પાઇપો પોકેટ ફેન્ડલી અને આર્થિક રીતે પરવડી શકે છે.

1. સર્ફેસ ડ્રેનેજ સિસ્ટમ: આ સિસ્ટમ જમીનની સપાટી પરથી વધારાનું પાણી દૂર કરે છે. જમીનની સપાટી પરથી વધારાના પાણીને દૂર કરવા માટે આ મહત્વપૂર્ણ છે જે સુધારેલ કુદરતી ચેનલો અથવા બાંધવામાં આવેલી ડ્રેનેજની મદદથી કરવામાં આવે છે. સર્ફેસ સિસ્ટમ આગળ રેગ્યુલર સર્ફેસ સિસ્ટમ અને કંટ્રોલ્ડ સર્ફેસ સિસ્ટમમાં વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે, જેની વિગતોની ચર્ચા નીચે કરવામાં આવી છે.:

 - રેગ્યુલર સર્ફેસ સિસ્ટમનું કાર્ય ત્યારે ચાલુ થાય છે જ્યારે વધારે વરસાદ પડે છે અથવા સિંચાઈ સંપૂર્ણ રીતે ગુરુત્વાકર્ષણ દ્વારા સંચાલિત હોય.
 - કંટ્રોલ્ડ સર્ફેસ ડ્રેનેજ સિસ્ટમમાં ફ્લેટ લેન્ડ્સની જેમ સપાટ બેસિનની આસપાસ મૂકવામાં આવેલા ચેક ગેટનો સમાવેશ થાય છે.

2. સબસર્ફેસ ડ્રેનેજ સિસ્ટમ: આ સિસ્ટમ ભૂમિય જળસ્તરને નીચે કરે છે અને ખુલ્લા ખાડાઓ દ્વારા વધારાનું પાણી દૂર કરવામાં મદદ કરે છે. વેટ સમયે ભૂમિય

જળસ્તર નીચે આવે છે જેથી રૂટ ઝોન અસંતૃપ્ત રહે. આ સિસ્ટમને ફરીથી બે પ્રકારમાં વર્ગીકૃત કરી શકાય છે જે રિલિફ ડ્રેઇન્સ અને ઇન્ટરસેપ્ટર ડ્રેઇન્સ છે. રિલિફ ડ્રેઇન્સનો ઉપયોગ વનસ્પતિને પાણી આપવાના હેતુથી અને સપાટીના પાણીને સુધારવા માટે ભૂમિય જળસ્તરને ઘટાડવા માટે થાય છે.

3. સ્લોપ ડ્રેનેજ સિસ્ટમ: તે એવી રીતે બાંધવામાં આવ્યું છે કે તે પાણીને નીચેની દિશામાં વહેવા દે છે. આ નીચેની દિશા સારી ગુણવત્તાવાળી પાઈપો દ્વારા કરવામાં આવે છે. પાણી વહી જવા માટે જરૂરી લઘુત્તમ ઢોળાવ 1% છે. ફ્લોર માત્ર 1% - 2% ગ્રેડની સહિષ્ણુતા પર ડ્રેઇનમાં ઢાળેલું હોવું જોઈએ. ઉત્તમ સ્લોપ સિસ્ટમ પર, પોલિમર કોંક્રિટ અંડરલેમેન્ટ ખર્ચ-અસરકારક વિકલ્પ હશે.

4. ડાઉનસ્પાઉટ અને ગટર ડ્રેનેજ સિસ્ટમ: ગટર સિસ્ટમમાં બે ભાગોનો સમાવેશ થાય છે:

- ગટર ચેનલો જે છતની ધાર સાથે આડી રીતે હોય છે.
- ડાઉનસ્પાઉટ જે એકત્રિત પાણીને ગ્રેડ લેવલ સુધી લઈ જાય છે.

ગટર ડાઉનસ્પાઉટ એ એક ઊભી પાઇપ છે જે જોડાયેલ છે અને પાણીને ગટરની બહાર બિલ્ડિંગથી દૂર ખસેડવામાં મદદ કરે છે, તે સુનિશ્ચિત કરે છે કે સિસ્ટમ દ્વારા તમામ કચરો સુરક્ષિત રીતે અલગ કરવામાં આવે છે કે નહીં. ડાઉનસ્પાઉટ પણ પાણીને રીડાયરેક્ટ કરે છે અને તેને સુરક્ષિત રીતે બિલ્ડિંગથી દૂર નિયત કરેલી ડ્રેનેજ વિસ્તાર તરફ લઈ જાય છે. જો તેનામાં ક્લોઝ ન હોય અને તે યોગ્ય રીતે ઇન્સ્ટોલ કરેલું હોય તો તેવો બિલ્ડિંગના પાયાને પાણીથી થતા નુકસાનથી સુરક્ષિત કરશે.

ડ્રેનેજ સિસ્ટમનો પ્રકાર ચોક્કસ બિલ્ડિંગમાં અનુકૂલિત પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમના પ્રકારો પર પણ આધાર રાખે છે જેમ કે સિંગલ સ્ટેક, ડબલ પાઇપ વગેરે.

5.3 બિલ્ડિંગમાં ડ્રેનેજ સિસ્ટમના ફાયદા

તે પાણીના સંચયને અટકાવે છે જે પૂરનું કારણ બની શકે છે. તે બિલ્ડિંગમાંથી પાણીને દૂર કરવામાં મદદ કરે છે અને પાણીના સંચયને રોકવામાં મદદ કરે છે, જે મચ્છરોને પ્રજનન માટે પ્રોત્સાહિત કરી શકે છે. બિલ્ડિંગમાં સારી સિસ્ટમ એ કે જે પૂરના પાણી અથવા વરસાદના પાણીથી પ્રભાવિત એવા કોઈપણ વિસ્તારમાંથી વધારાનું

પાણીને દૂર કરવામાં મદદ કરે છે. તે ગંદાપાણીને અસરકારક રીતે દૂર કરવાના હેતુને પૂર્ણ કરે છે; આ સિસ્ટમને સીવર સિસ્ટમ કહેવામાં આવે છે. ડ્રેનેજ સિસ્ટમનો ફાયદો જોઈ શકાય છે જ્યારે સંચિત પાણીને વ્યવસ્થિત ક્રમમાં કચરા સાથે બહાર કાઢવામાં આવે છે અને એક મજબૂત નેટવર્ક કે જે અનિચ્છનીય ક્લોગિંગથી છુટકારો મેળવવામાં મદદ કરે છે, જેના પરિણામે બિલ્ડિંગમાં આરોગ્ય સ્થિતિ જાળવવામાં આવે છે.

- છોડના વિકાસ માટે સારું વાતાવરણ પૂરું પાડે.
- માઈક્રોબાયલ વિઘટન વધારવામાં મદદ કરે.
- જમીનના ભૌતિક ગુણધર્મોને સુધારે છે.
- જમીનનું યોગ્ય તાપમાન જાળવી રાખે છે.
- સારી મૂળ સિસ્ટમને વધારે છે.
- તે ઝેરી પદાર્થોને દૂર કરવામાં મદદ કરે છે.
- બિલ્ડિંગની આયુ વધારી શકે છે.
- તે પાણીજન્ય રોગોને રોકવામાં મદદ કરે છે.

5.4 ડ્રેનેજ સિસ્ટમના ઘટકો

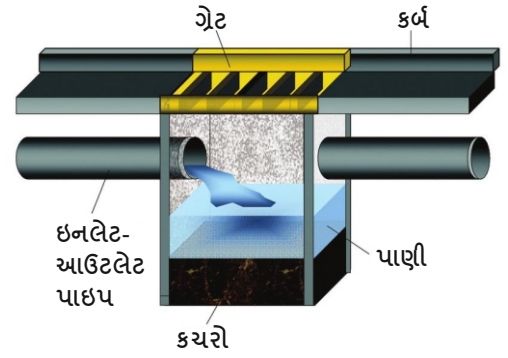
ડ્રેનેજ સિસ્ટમ એવી રીતે ડિઝાઇન કરવામાં આવી છે કે વિસ્તારમાંથી વાધારે પાણી અથવા વેસ્ટ વોટરનો નિકાલ કરે છે અને પૂર અથવા પાણી સંચયને રોકે છે. આ હેતુ સિદ્ધ કરવા માટે વિવિધ ઘટકો એકસાથે કામ કરે છે. અહીં લાક્ષણિક ડ્રેનેજ સિસ્ટમના મુખ્ય ઘટકોના કાર્યો આપવામાં આવ્યા છે:

- **ડ્રેનેજ પાઈપો:** ડ્રેનેજ પાઈપો એ પ્રાથમિક ચેનલો છે જેના દ્વારા પાણી વહે છે. તેઓ સામાન્ય રીતે પીવીસી, કોંક્રીટ અથવા ધાતુ જેવી સામગ્રીથી બનેલા હોય છે. ડ્રેનેજ પાઈપોનું મુખ્ય કાર્ય એ વિસ્તારમાંથી પાણી એકત્ર કરીને દૂર પરિવહન કરવું. આ પાઈપો જમીનમાં નાખવામાં આવે છે અને વિવિધ ફિક્સર અને આઉટલેટ્સ સાથે જોડાયેલી હોય છે.



આકૃતિ 5.1 પીવીસી ડ્રેનેજ પાઈપ્સ

- કેચ બેસિન : કેચ બેસિન, જેને સ્ટ્રોમ ડ્રેઇન અથવા ગ્રેટિંગ્સ તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે, તે જમીનના સ્તરે ઓપનિંગ્સ છે અથવા ગ્રેટ્સ હોય છે. કેચ બેસિન ડ્રેનેજ પાઈપો સાથે જોડાયેલા હોય છે અને સપાટી પરના પાણીના વહેણ માટે કલેક્શન બિંદુ તરીકે કાર્ય કરે છે. કેચ બેસિન કચરો, પાંદડા અને મોટી વસ્તુઓને ડ્રેનેજ સિસ્ટમમાં પ્રવેશતા અટકાવે છે, આમ પાણીનો સ્મૂથ પ્રવાહને સુનિશ્ચિત કરે છે



આકૃતિ 5.2 કેચ બેસિન

- મેનહોલ્સ: મેનહોલ્સ અંડરગ્રાઉન્ડ (ભૂગર્ભ) ડ્રેનેજ સિસ્ટમના પ્રવેશ બિંદુઓ છે. તે સામાન્ય રીતે ગોળાકાર અથવા લંબચોરસ કવર હોય છે જે કર્મચારીઓને નિરીક્ષણ, જાળવણી અથવા સમારકામ માટે પ્રવેશદ્વાર બને છે. મેનહોલ્સ તેમના માર્ગ સાથે ચોક્કસ અંતરાલ પર ડ્રેનેજ પાઈપોનું ઍક્સેસ (પ્રવેશ) પ્રદાન કરે છે.



આકૃતિ 5.3 મેનહોલ્સ

- સ્ટોર્મ વોટર ઇનલેટ્સ: સ્ટોર્મ વોટર ઇનલેટ્સ કેચ બેસિન જેવા જ છે પરંતુ તે ખાસ કરીને રસ્તાઓ અને પાકા સપાટીઓમાંથી પાણી એકત્રિત કરવા માટે ડિઝાઇન કરવામાં આવ્યા છે. વરસાદી પાણી વહી ન જાય અને શેરીઓમાં પૂરને રોકવા માટે તેઓ વ્યૂહાત્મક રીતે રસ્તાઓની બાજુઓ પર મૂકવામાં આવે છે.

- ડાઉનસ્પાઉટ્સ અને ગટર: ડાઉનસ્પાઉટ્સ અને ગટર એ છતની ડ્રેનેજ સિસ્ટમના ઘટકો છે. તેઓ છત પરથી વરસાદી પાણી એકત્રિત કરે છે અને બિલ્ડિંગના પાયાથી દૂર લઈ જાય છે. ગટર પાણી એકત્રિત કરે છે. અને તેને ડાઉનસ્પાઉટ્સ તરફ લઈ જાય છે, જે પછી પાણીને ડ્રેનેજ સિસ્ટમ અથવા નિયત વિસ્તારમાં છોડે છે.



આકૃતિ 5.4 ડાઉનસ્પાઉટ્સ

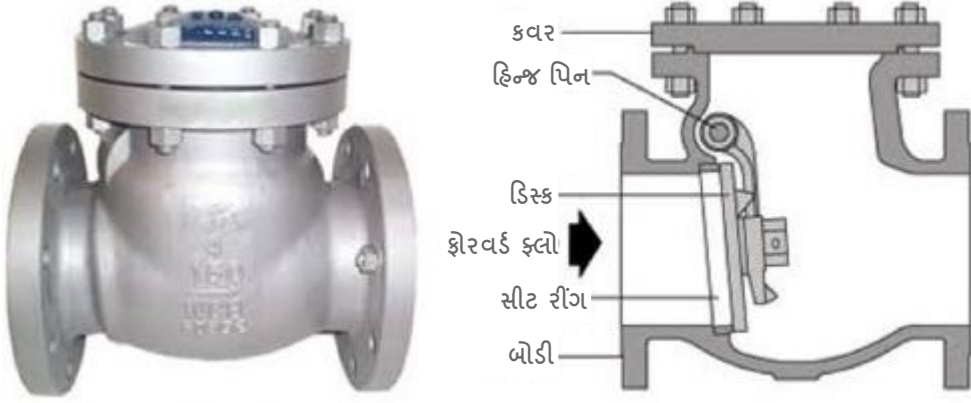
- ગ્રેડિંગ અને સ્લોપિંગ: ગ્રેડિંગ અને સ્લોપિંગ એ યોગ્ય વોટર ડ્રેનેજને પ્રોત્સાહન આપવા માટે જમીનને આકાર આપવાનો સંદર્ભ આપે છે. જમીનને એવી રીતે ગ્રેડ કરવામાં આવે છે કે તે બિલ્ડિંગઓથી દૂર અને ડ્રેનેજ સિસ્ટમ તરફ ઢોળાવ કરે છે. પાણીને વિસ્તારથી અસરકારક રીતે દૂર ખસેડવામાં ગુરુત્વાકર્ષણ મહત્વપૂર્ણ મદદ કરે છે.

- ડ્રેનેજ આઉટફોલ્સ: ડ્રેનેજ આઉટફોલ્સ એ એવા બિંદુઓ છે જ્યાં એકત્રિત પાણી થયેલું નદીઓ, તળાવો અથવા સમુદ્ર જેવા કુદરતી જળાશયોમાં છોડવામાં આવે છે. આ આઉટફોલ્સ સામાન્ય રીતે પાણીના પ્રવાહને નિયંત્રિત કરવા અને ધોવાણને રોકવા માટે માળખાં અથવા મિકેનિકલ્સથી સજ્જ હોય છે.



આકૃતિ 5.5 ડ્રેનેજ આઉટફોલ

- રીટેન્શન અને ડીટેન્શન બેસિન: રીટેન્શન અને ડીટેન્શન બેસિન એ મોટા, ખોદાયેલા વિસ્તારો છે જે અસ્થાયી રૂપે વધારાનું પાણી રાખવા માટે રચાયેલ છે. રીટેન્શન બેસિન કાયમી ધોરણે પાણીનો સંગ્રહ કરે છે, જ્યારે ડીટેન્શન બેસિન ભારે વરસાદના ઘટનાઓ દરમિયાન અસ્થાયી રૂપે પાણી સંગ્રહ કરે છે. આ બેસિન પાણીના પ્રવાહને નિયંત્રિત કરવામાં, પૂરનું જોખમ ઘટાડવામાં અને નીચેવાસ (ડાઉનસ્ટ્રીમ) ધોવાણને રોકવામાં મદદ કરે છે.
- ચેક વાલ્વ અને બેકવોટર વાલ્વ: ચેક વાલ્વ એ ડ્રેનેજ સિસ્ટમમાં વન વે-વાલ્વ છે જે પાણીને માત્ર એક જ દિશામાં વહેવા દે છે. ચેક વાલ્વ બેકફ્લોને રોકે છે જે પૂર અથવા સીવર બેકઅપ દરમિયાન થઈ શકે છે. બેકવોટર વાલ્વ એ વિશિષ્ટ ચેક વાલ્વ છે જે ગંદા પાણીને બિલ્ડિંગની પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમમાં બેકફ્લો થતાં અટકાવે છે.



આકૃતિ 5.6 ચેક વાલ્વ

ડ્રેનેજ સિસ્ટમના દરેક ઘટક પાણીના સંચાલનમાં અને પાણી સંબંધિત સમસ્યાઓને રોકવામાં નિર્ણાયક ભૂમિકા ભજવે છે. ઘટકો સાથે મળીને કામ કરીને, પાણીને અસરકારક રીતે દૂર કરવાની ખાતરી કરે છે, પૂરનું જોખમ ઘટાડે છે અને આસપાસના પર્યાવરણનું રક્ષણ કરે છે.

5.5 સીવર પાઇપ ઇન્સ્ટોલ કરવા માટે કાર્યક્ષમ સામગ્રી

ઘરથી શેરી સુધી સીવર લાઇન માટે તપાસ કરતી વખતે ધ્યાનમાં લેવાનું નિર્ણાયક તત્વ જીવનકાળ છે. તદ્દપરાંત, સામગ્રીની સમયમર્યાદા કુદરતી પરિસ્થિતિઓનો સામનો કરવાની તેમની ક્ષમતા નક્કી કરશે. અહીં ઉપયોગમાં લેવાતી કેટલીક સામાન્ય સામગ્રી આપેલી છે.

1. કોક્કિટ

હાલમાં, મોટા ભાગના નિષ્ણાતોની પસંદગી ખાસ કરીને અંડર ગ્રાઉન્ડ માળખાં માટે, કોક્કિટ છે. વધુમાં કોક્કિટ ઓછામાં ઓછી જાળવણીની જરૂરિયાત સાથે લાંબા સમય સુધી ટકી રહે છે. કોક્કિટ સહેલાઈથી ઉપલબ્ધ છે, સડો માટે પ્રતિકારક છે અને કોઈપણ પરિસ્થિતિમાં તેનો ઉપયોગ કરી શકાય છે.

વધુમાં, કોક્કિટ ઇકો-ફ્રેન્ડલી છે અને સામાન્ય રીતે અધોગતિ વિના લાંબા સમય સુધી રહે છે. જો કે, કોક્કિટને નિયમિત તપાસની જરૂર છે, અને તે ઇન્સ્ટોલેશન દરમિયાન તૂટવા માટે સંવેદનશીલ હોય છે; તેથી તેમને યોગ્ય કાળજી અને સંભાળની જરૂર છે.

2. સ્ટીલ

સ્ટીલની પાઈપો ટકાઉ, મજબૂત અને પ્રતિરોધક હોય છે પરંતુ તે ધીમે ધીમે અપ્રિય બની રહી છે. ધ્યાનમાં રાખો કે સ્ટીલની પાઈપો બે પ્રકારની હોય છે: ગેલ્વેનાઈઝ્ડ આયર્ન અને કાસ્ટ આયર્ન. સ્ટીલના ઉપયોગની ખામીઓમાં, તેઓ કાટ લાગવાની સંભાવના ધરાવે છે જેથી તેમની આયુષ્ય ઘટી શકે છે. કાટ લાગવા પછી વારંવાર સમારકામ અને રિપ્લેસમેન્ટની જરૂર પડે છે. વધુમાં, સ્ટીલ તેને બનાવવાથી લઈને પ્રાપ્તિ અને પરિવહન સુધી મોંઘું છે.

3. પ્લાસ્ટિક:

મોટાભાગના ઠેકેદારો પ્લાસ્ટિકના ઉપયોગમાં સરળતાને કારણે તેમને પ્રથમ વિકલ્પ તરીકે ઉલ્લેખ કરવાનું પસંદ કરે છે. તદ્દપરાંત, પ્લાસ્ટિક ઓછા વજનમાં, વિવિધ લંબાઈમાં મેળવી શકાય છે, અને જે લાંબા સમય સુધી ટકી શકે છે. તદ્દપરાંત, નિષ્ણાતો ખાસ કરીને ભૂકંપની સંભાવનાવાળા વિસ્તારોમાં પ્લાસ્ટિકનો ઉપયોગ કરવાની ભલામણ કરે છે.

પ્લાસ્ટિકની પાઈપો હાલમાં ધીમે ધીમે કાસ્ટ આયર્ન પાઈપોની જગ્યા લઈ રહી છે. કારણ કે પ્લાસ્ટિક પાઇપલાઇનની જાળવણીમાં ઓછી સમસ્યાઓ હોય છે, અને પ્લાસ્ટિકની પાઈપો બાંધકામ માટે અનુકૂળ અને ઉચ્ચ તાકાત ધરાવે છે.

5.6 રેસિડેન્શિયલ સીવેજ લાઇન ઇન્સ્ટોલેશનની પ્રક્રિયા

સૌથી પડકારજનક કાર્ય એ ઇન્સ્ટોલેશન પ્રક્રિયામાં છે, આમ આવડતની જરૂર છે. આ ઉપરાંત, તમારા ઘરની મેઈન સીવર લાઇન (મુખ્ય ગટર લાઇન) અથવા મ્યુનિસિપલ બ્રાન્ચ સાથે જોડતી સીવર પાઇપને લેટરલ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. લેટરલ એ 4-ઇંચની પાઇપ છે જે હિમ (ફ્રોસ્ટ) રેખાની નીચે ઢાળવાળી અને સારી રીતે તૈયાર કરેલી ખાડા (ખાઈ) માં નાખવામાં આવે છે. ઢોળાવ નક્કી કરે છે કે ગુરુત્વાકર્ષણ બળ દ્વારા પાઇપ કેવી રીતે ડ્રેઇન કરશે.

નવી સીવર લાઇન ઇન્સ્ટોલ કરતી વખતે અનુસરવા માટેની પ્રક્રિયાઓ અહીં આપેલી છે:

1. પાઇપની ઊંડાઈ નક્કી કરો

સૌથી પહેલાં દરેક પાઇપની ઊંચાઈ નક્કી કરો. મોટાભાગના રહેણાંક ઇન્સ્ટોલેશન ઘરના મેઈન સીવરથી શરૂ થાય છે જે સામાન્ય રીતે પાયા (ફાઉન્ડેશન) પર સ્થિત હોય છે. પછી આ લાઇન આગળ જતા શહેરની મેઈન બ્રાન્ચના કનેક્શન પોઇન્ટ, નળ સાથે જોડાય છે. તમે ઊંચાઈ (એલિવેશન) નક્કી કરવા માટે જીપીએસ અથવા લેસર લેવલનો ઉપયોગ કરી શકો છો.

2. ઢાળની ગણતરી કરો

ઊંડાઈ અને પાઇપની લંબાઈ પરથી મેળવેલ પરિણામો ઢાળની ગણતરી માટે આધાર પૂરો પાડે છે.

એલિવેશન (ઊંચાઈ) માં કુલ ઘટાડો = સમાપ્તિ એલિવેશન - પ્રારંભિક એલિવેશન.

ઢાળ મેળવવા = (કુલ ડ્રોપ) / (પાઈપનો સંપૂર્ણ રન અથવા લંબાઈ)

મોટાભાગના લેટરલ માટે પ્રમાણભૂત લઘુત્તમ ઢાળ સામાન્ય રીતે દરેક ડ્રોપ 100 ફૂટ રન અથવા 2% ઈઠ 2 ફૂટ હોય છે. વાસ્તવિક ઢાળ લક્ષ્ય કરતાં વધુ ઊંચો હોવા છતાં, વિવિધતા સ્થાનિક કોડની ધોરણોઓમાં હોવી જોઈએ. તદ્દુપરાંત, તીવ્ર ઢાળ ક્લોગ્સ તરફ દોરી જતા ઘન પદાર્થો કરતાં પ્રવાહીના પ્રવાહન માટે અનુકૂળ હોય છે. ત્યારબાદ, ઈછરા ઢાળ અસરકારક ડ્રેનેજ માટે પર્યાપ્ત વેગ પેદા નહીં કરી શકે.

3. ખાડો ખોદો અને બ્લીડિંગ મૂકો

માટીની વિક્ષેપ ઘટાડવા માટે સાવધાની સાથે ખાડો ખોદો. કોમ્પેક્ટિંગ દ્વારા માટીની વિક્ષેપ ઘટાડી શકાય છે. પાઇપના ટર્મિનેશન પોઈન્ટ (સમાપ્તિ બિંદુ) ની પૂરતી જાણકારી ધરાવતા અને સાંકડી ખાડો ખોદવાથી જ આ થઈ શકે છે. વધુમાં, ખાતરી કરો કે કેનાલ સ્મૂથ, કોમ્પેક્ટેડ છે અને ઇચ્છિત ઢાળ સાથે છે. માટીની ઢાળ માટે રેતીનો ઉપયોગ કરો અને પાઈપો નાખતા પહેલા વિસ્તારને એક સરખી કરો.

4. પાઇપ ઇન્સ્ટોલ કરો

પાઇપને લાઇનના નીચલા છેડાથી ઇન્સ્ટોલ કરો અને ઉપર તરફ લઈ જાવ. લીકેજ ઘટાડવા માટે દરેક પાઇપ સેક્શનનો બેલ છેડો ટેકરીઓની સામે ઇન્સ્ટોલ થવો જોઈએ. ગટરના ઓજર સાથે સફાઈ દરમિયાન અથવા સ્કોપિંગ દરમિયાન ઘરના અંતમાં પાઇપની સરળ એક્સેસ માટે ઓછામાં ઓછા બે ક્લીનઆઉટનો ઉપયોગ કરો.

5. ખાઈમાં બેકફિલિંગ કરો

એકવાર ઇન્સ્ટોલેશન પૂર્ણ થઈ જાય અને તમામ નિરીક્ષણ જરૂરિયાત મુજબ થઈ ગયા પછી, ખાઈમાં બેકફિલિંગ કરો. ખાલી જગ્યાઓ પુરવા માટે અને પાઇપને સુરક્ષિત કરવા માટે રેતીના સ્તરથી પ્રારંભ કરો. ભવિષ્યમાં સેટલિંગને રોકવા માટે દરેક સ્તરને કોમ્પેક્ટ કરતી વખતે માટીના ઉમેરેલા સ્તરોને ફિનિશ આપો..

5.7 રેસિડેન્શિયલ બિલ્ડિંગમાં ડ્રેનેજ સિસ્ટમ ઇન્સ્ટોલેશનની સ્ટેપ બાય સ્ટેપ પ્રક્રિયા

રેસિડેન્શિયલ બિલ્ડિંગમાં સીવેજ ડ્રેનેજ સિસ્ટમની ઇન્સ્ટોલેશન પ્રક્રિયામાં સામાન્ય રીતે ઘણા સ્ટેપ્સ સામેલ હોય છે. તમને પ્રક્રિયાની ઝાંખી આપવા માટે અહીં સ્ટેપ-બાય-સ્ટેપ ગાઈડ આપેલી છે:

1. પરમિટો (પરવાનગીઓ) અને અપ્રૂવલ (મંજૂરીઓ) મેળવો: કોઈપણ બાંધકામ કાર્ય શરૂ કરતા પહેલા, સ્થાનિક સત્તાવાળાઓ પાસેથી જરૂરી પરવાનગીઓ અને મંજૂરીઓ મેળવી લો. આ ખાતરી કરે છે કે ઇન્સ્ટોલેશન બિલ્ડિંગ કોડ્સ અને નિયમોનું પાલન કરે છે.
2. સિસ્ટમ ડિઝાઇન કરો: સીવેજ ડ્રેનેજ સિસ્ટમના લેઆઉટની યોજના બનાવો. શૌચાલય, સિંક, શાવર અને વોશિંગ મશીન જેવા ફિક્સરનું સ્થાન ધ્યાનમાં લો અને સીવેજ લાઇનો માટે શ્રેષ્ઠ રૂટિંગ (માર્ગ-નિર્ધારણ) નક્કી કરો. ખાતરી કરો કે સિસ્ટમ યોગ્ય ડ્રેનેજ માટે જરૂરી ઢાળ જાળવી રાખે છે.
3. ખોદકામ: સીવર (ગટર) પાઈપોને સમાવવા માટે ઊંડો ખાડો ખોદવો.ખાડાની ઊંડાઈ અને પહોળાઈ પાઈપોના કદ અને ઢાળની જરૂરિયાતો પર આધારિત છે. ખાડા પરિમાણો અને સલામતીનાં પગલાં સંબંધિત સ્થાનિક નિયમોનું પાલન કરો.
4. મેઈન સીવર લાઇન (મુખ્ય ગટર લાઇન) ઇન્સ્ટોલ કરો: મેઈન સીવર લાઇન (મુખ્ય ગટર લાઇન) ઇન્સ્ટોલ કરીને કામ ચાલુ કરો, જે બિલ્ડિંગને મ્યુનિસિપલ ગટર સિસ્ટમ અથવા સેપ્ટિક ટાંકી સાથે જોડે છે. યોગ્ય ગોઠવણી અને ઢાળને સુનિશ્ચિત કરીને ખાડામાં પાઇપ લગાવો. પાઇપના ભાગોને જોડવા માટે યોગ્ય ફિટિંગ અને કપલિંગનો ઉપયોગ કરો.
5. બ્રાન્ચ લાઇન્સ ઇન્સ્ટોલ કરો: મુખ્ય ગટર લાઇનમાંથી, બ્રાન્ચ લાઇન ઇન્સ્ટોલ કરો જે વ્યક્તિગત ફિક્સરને મુખ્ય લાઇન સાથે જોડે છે. યોગ્ય પ્રવાહની ખાતરી કરવા માટે દરેક બ્રાન્ચ લાઇન માટે જરૂરી ઢાળની ગણતરી કરો. બ્રાન્ચ લાઇનને ફિક્સર અને મુખ્ય લાઇન સાથે જોડવા માટે ફિટિંગ અને કપલિંગનો ઉપયોગ કરો.
6. વેન્ટિલેશન પાઇપ્સ ઇન્સ્ટોલ કરો: સીવર ગેસીસ (ગટરનો ગેસ) જે બિલ્ડ-અપ થઈ છે તેને રોકવા માટે વેન્ટિલેશન પાઈપો ઇન્સ્ટોલ કરો અને સિસ્ટમમાં હવાના યોગ્ય પ્રવાહની ખાતરી કરો. આ પાઈપો સામાન્ય રીતે મુખ્ય ગટર લાઇન સાથે જોડાયેલા હોય છે અને બિલ્ડિંગની છત દ્વારા ઊભી રીતે એક્સટેન્ડ થાય છે.
7. ટ્રેપ્સ અને ક્લીનઆઉટ્સ ઇન્સ્ટોલ કરો: સીવર ગેસીસને બિલ્ડિંગમાં ફેલાય નહીં એ માટે દરેક ફિક્સરની નીચે ટ્રેપ ઇન્સ્ટોલ કરવામાં આવે છે. ટ્રેપ સીલ બનાવવા માટે થોડી માત્રામાં પાણી પણ જાળવી રાખે છે જે ગટરની ગંધને બહાર નીકળતી અટકાવે છે. વધુમાં, જાળવણી અને અવરોધોને સાફ કરવા માટે એક્સેસ પ્રદાન કરવા માટે વ્યૂહાત્મક સ્થાનો પર ક્લીનઆઉટ્સ ઇન્સ્ટોલ કરો.

8. સિસ્ટમનું પરીક્ષણ કરો: સીવેજ ડ્રેનેજ સિસ્ટમની પૂર્ણતાની ખાતરી કરવા માટે સંપૂર્ણ પરીક્ષણ પ્રક્રિયા હાથ ધરો. આમાં સામાન્ય રીતે લીક, યોગ્ય પ્રવાહ અને અવરોધોની ગેરહાજરી ચકાસવા માટે પાણીના પરીક્ષણનો સમાવેશ થાય છે. તેમાં અપેક્ષિત લોડને હેન્ડલ કરવાની સિસ્ટમની ક્ષમતાનું મૂલ્યાંકન કરવા માટે દબાણ પરીક્ષણ પણ સામેલ હોઈ શકે છે.
9. ખાડાઓને બેકફિલ કરો: એકવાર સિસ્ટમ પરીક્ષણના તબક્કામાંથી પસાર થઈ જાય, પછી પાઈપોને ઢાંકવા માટે ખાડાને કાળજીપૂર્વક બેકફિલ કરો. યોગ્ય બેકફિલ સામગ્રીનો ઉપયોગ કરો, જેમ કે રેતી અથવા કાંકરી, અને સેટલિંગ રોકવા માટે તેને સ્તરોમાં કોમ્પેક્ટ કરો.
10. અંતિમ નિરીક્ષણ અને મંજૂરી મેળવો: ઇન્સ્ટોલ કરેલ સીવેજ ડ્રેનેજ સિસ્ટમના અંતિમ નિરીક્ષણ માટે સ્થાનિક સત્તાવાળાઓનો સંપર્ક કરો. મંજૂરી મળ્યા પછી, તમે સિસ્ટમને મ્યુનિસિપલ ગટર અથવા સેપ્ટિક ટાંકી સાથે જોડવાની પ્રક્રિયા સાથે આગળ વધી શકો છો.

5.8 ફિટિંગ - ડ્રેનેજ સિસ્ટમમાં ટ્રેપનો ઉપયોગ

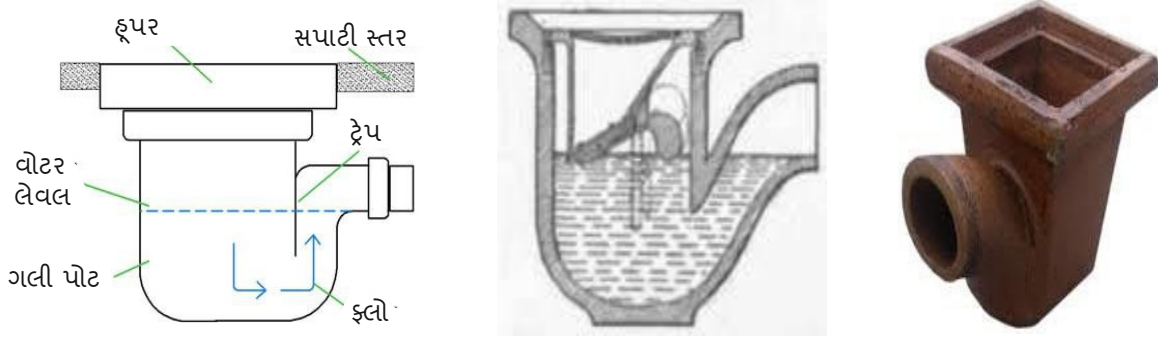
ગંદુ પાણી એકત્ર કરવા માટે ડ્રેનેજ સિસ્ટમમાં ટ્રેપ્સ ઇન્સ્ટોલ કરવામાં આવે છે. સીવેજ સિસ્ટમમાં, ઘરમાં પ્રવેશતા ખરાબ વાયુઓના ખરાબ ગંધને નિયંત્રિત કરવા માટે વોટર સીલનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. ટ્રેપ્સ એસ્બેસ્ટોસ સિમેન્ટ, કાસ્ટ આયર્ન, પીવીસી, સોલ્ટ ગ્લાઝ્ડ સ્ટોનવેર વગેરેથી બનેલા છે, જે કારણે ગંદા પાણીથી ટ્રેપ્સમાં કાટ નથી લાગતું. પી-ટ્રેપ, ક્યુ-ટ્રેપ અને એસ-ટ્રેપ સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં લેવાતા ટ્રેપ્સ છે. આ ટ્રેપ્સ સામાન્ય રીતે દરેક સેનિટરી ફિક્સચર પછી અલગ ભાગ અથવા ફિક્સચરના ભાગ તરીકે નાખવામાં આવે છે.

પી-ટ્રેપમાં આડી આઉટલેટ સાથે ઊભી ઇનલેટ છે જે ઇનલેટ સ્તર કરતાં નીચું છે. ઇનલેટ અને આઉટલેટ વચ્ચે, એક અભિન્ન યુ-બેન્ડ છે જે પાણીની સીલ બનાવવા માટે થોડી માત્રામાં પાણીને જાળવી રાખે છે. આમ, વોટર સીલ વિસ્તારમાંથી પસાર થતા ઇનલેટમાં પ્રવેશતું ગંદુ પાણી આઉટલેટમાંથી બહાર જાય છે. એ જ રીતે, ક્યુ-ટ્રેપમાં (ઊભી વર્ટિકલ) ઇનલેટ હોય છે પરંતુ તીવ્ર ઢાળવાળી આઉટલેટ હોય છે. એસ-ટ્રેપમાં ઊભી (વર્ટિકલ) ઇનલેટ અને આઉટલેટ છે. કચરો ઉપરથી નીચે તરફ અંદર જાય છે.

બિલ્ડિંગ ડ્રેનેજમાં અન્ય કેટલાક પ્રકારનાં ટ્રેપ્સ પણ આપવામાં આવે છે, જે સામાન્ય રીતે આ નામથી ઓળખાય છે:

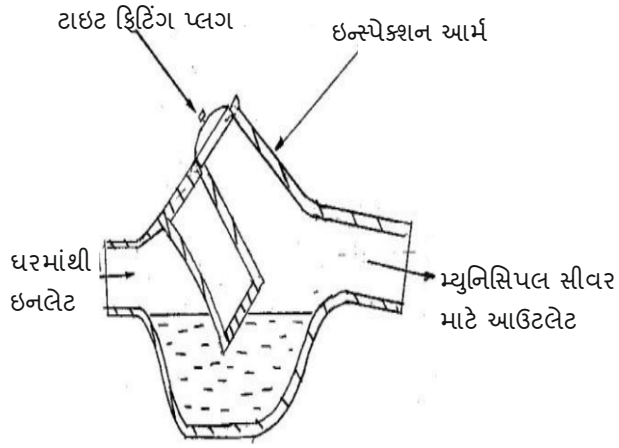
- (i) ગલી ટ્રેપ
- (ii) ઇન્ટરસેપ્ટીંગ ટ્રેપ
- (iii) એન્ટિ સાઇફન ટ્રેપ
- (iv) ફ્લોર ટ્રેપ
- (v) એન્ટિ-ડી-ટ્રેપ

(i) ગલી ટ્રેપ: આ ટ્રેપ સામાન્ય રીતે વોશબેસિન, સિંક, બાથ વગેરેમાંથી ગંદુ પાણી એકત્રિત કરવા માટે આપવામાં આવે છે. સીવર (ગટર) ની ખરાબ વાસ ધરમાં ન આવે તે માટે વોટર સીલ આપવામાં આવે છે. ચોક્કીંગ અટકાવવા માટે ડ્રેનેજ સિસ્ટમમાં મોટા નક્કર પદાર્થના પ્રવેશને રોકવા માટે ઇનલેટ પર ગ્રેટિંગ અથવા કોર્સ સ્ક્રીન આપવામાં આવે છે.



આકૃતિ 5.7 ગલી ટ્રેપ

(ii) ઇન્ટરસેપ્ટીંગ ટ્રેપ: પાઇપ ફિટિંગ્સ સોઇલ અથવા વેસ્ટ પાઇપમાંથી નીકળતા અશુદ્ધ વાયુઓ (ગંધ)ને રોકવા માટે, આ ટ્રેપનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે અને તે ડ્રેનેજ સિસ્ટમનો એક ભાગ છે. આ રીતે, આ ટ્રેપને ફિટિંગના ડિસ્ચાર્જમાંથી ગંદાપાણીના નાના જથ્થાને જાળવી રાખવા માટે ડિઝાઇન અને બનાવવામાં આવે જે બિલ્ડીંગમાં ખરાબ વાયુ અથવા હવાને પ્રવેશતા અટકાવે છે, જે બેરિઅર તરીકે જોડાયેલ છે.



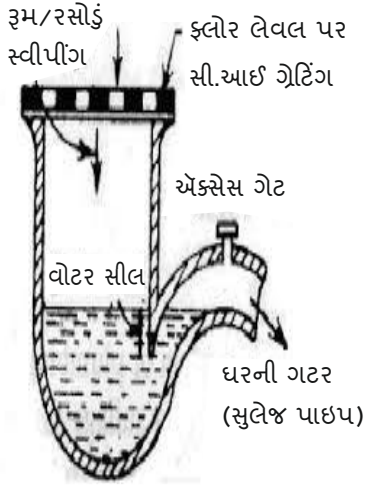
આકૃતિ 5.8 ઇન્ટરસેપ્ટિંગ ટ્રેપ

(iii) એન્ટિ સાઇફન ટ્રેપ: ટ્રેપ વેન્ટિલેટીંગ અથવા એન્ટિ-સાઇફન પાઇપ્સ ઇન્સ્ટોલ કર્યા વિના, એન્ટિ-સાઇફન ટ્રેપનો ઉપયોગ વોટર સીલ જાળવવા માટે થાય છે. તેને રિસીલિંગ ટ્રેપ તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે.



આકૃતિ 5.9 એન્ટિ-સાઇફન ટ્રેપ

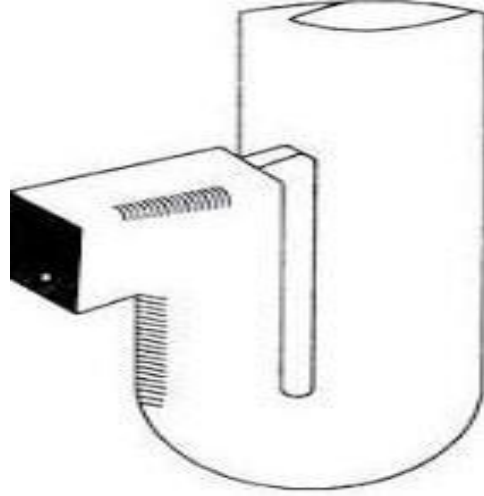
(iv) ફ્લોર ટ્રેપ: આ ટ્રેપનો ઉપયોગ વોટર સીલ આપવા માટે બિલ્ડીંગમાં પ્રવેશતા દૂષિત વાયુઓને રોકવા માટે થાય છે અને તેને નાહાની ટ્રેપ (નાહાની એટલે સ્નાન કરવાની જગ્યા) તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.



ફ્લોર ટ્રેપ અથવા નાહાની ટ્રેપ

આકૃતિ 5.10 ફ્લોર ટ્રેપ

(v) એન્ટિ-ડી-ટ્રેપ: પી.ક્યુ.એસ ટ્રેપનો મોટાભાગે સ્નાન, સિંક અને શૌચાલય માટે ઉપયોગ થાય છે. તેમનું મોઢું મોઢું રાખવામાં આવે છે જેથી પાઇપમાંનો કચરો સારી રીતે બહાર કાઢી શકાય. પરંતુ આ ટ્રેપમાં કુલ બોરના ડિસ્ચાર્જમાં કોઈ દખલ કરવામાં આવતી નથી.



આકૃતિ 5.11 એન્ટિ-ડી-ટ્રેપ

5.9 ડ્રેનેજ કામ માટેની (અંગેની) સાવચેતીઓ

ડ્રેનેજ કામ વિશે કરવાની બાબતો

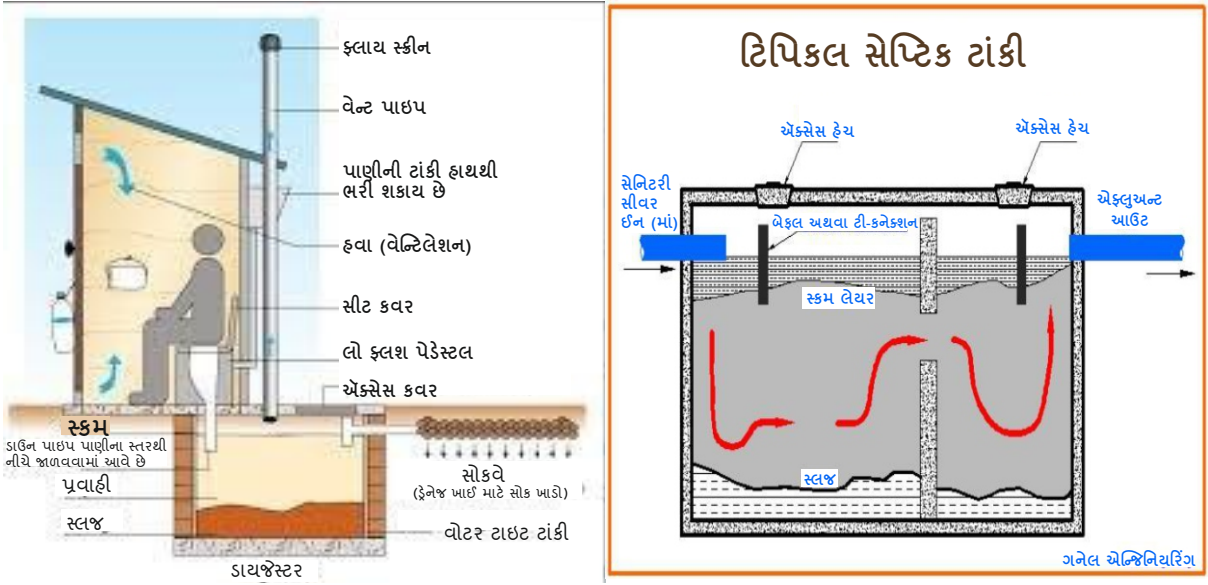
- તમામ વેસ્ટ સોઇલ પાઈપો અને સીવર પાઈપો માટે યોગ્ય અને જરૂરી ઢાળ.
- બાહ્ય પ્લાસ્ટર પહેલાં આઉટલેટ્સ માટે છિદ્રોનું યોગ્ય સ્થાન.
- વર્ટિકલ સ્ટેક્સ અને ગટર પાઈપોના સિમેન્ટના સાંઘાઓની ક્યોરીંગ.
- બાથના આઉટલેટ્સને સંલગ્ન કરો, ડબલ્યુ.સી અને રસોડું એક આડી સમતલમાં હોવું જોઈએ, યાદ રાખો કે પાણી ઉચ્ચ સ્તરથી નીચલા તરફ વહે છે અને પાણી કનેક્ટેડ (જોડાણ) પાઇપ સિસ્ટમમાં તેનું પોતાનું સ્તર શોધે છે.
- બધા વર્ટિકલ સ્ટેક્સ ખરેખર વર્ટિકલ (ઊભા) હોવા જોઈએ, આ ખાતરી કરવાં માટે સ્પિરિટ લેવલર અને પ્લમ્બલાઈનનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.
- સીવર પાઇપલાઇન સીધી લાઇનમાં હોવી જોઈએ અને એક સ્ટ્રેચમાં જરૂરી ઢાળ હોવી જોઈએ.
- તમામ ટ્રેપ્સ બારીક કોથળીના નાના ટુકડા અને પ્લાસ્ટર ઓફ પેરિસથી ઢાંકવામાં આવે.
- બધા વર્ટિકલ સ્ટેક્સ કલેમ્પ હોવા જોઈએ (પાઈપ દીઠ ઓછામાં ઓછા બે 2 મીટર (6') લાંબા).
- તમામ એસ.ડબલ્યુ.જી. પાઈપોનો કોલર છેડો નીચી દિશામાં હોવો જોઈએ અને પ્રવાહની દિશાની વિરુદ્ધ સ્પિગોટ હોવો જોઈએ.
- બિલ્ડીંગ ડિઝાઇન મુજબ પાઇપ ડ્રેનેજ સિસ્ટમનું બાંધકામ કરો અને તેની એક નકલ રેકોર્ડ માટે રાખો.

ડ્રેનેજ કામ વિશે ન કરવાની બાબતો

- વોટરપ્રૂફિંગ ટ્રીટમેન્ટના અંતિમ કોટ પછી નાહાની ટ્રેપને ફિક્સ કરશો નહીં.
- વોટરપ્રૂફિંગ ટ્રીટમેન્ટ પછી સેનિટરી યુનિટોની જગ્યામાં ફેરફાર અથવા બદલશો નહીં.
- દિવાલ પર વાસ્તવિક માર્કિંગ કરતા પહેલા વર્ટિકલ (ઊભી) સ્ટેક્સ પાઇપિંગ નાંખશો નહીં.
- ચેમ્બર/મેનહોલના બાહ્ય ફિનિશિંગ (પ્લાસ્ટર)ની ગુણવત્તાની અવગણના કરશો નહીં.
- વોશ હેન્ડ બેસિનની પાઇપના ભાગમાં સ્ક્રૂ/ફાસ્ટનર્સને ઠીક કરવાનું ભૂલશો નહીં/અવગણશો નહીં.
- છત પર વરસાદી પાણી માટે ગ્રાટિંગ (જાળી) અને બાલ્કનીમાં સ્પોઉટ (નળી) ફિક્સ કરવાનું ભૂલશો નહીં.
- કાઉલોન વેન્ટિલેટીંગ પાઇપ મૂકવાનું ભૂલશો નહીં.

5.10 સેપ્ટિક ટાંકી સાથે ઘરે સીવેજ ટ્રીટમેન્ટ

ઘરમાંથી સીવેજ સીવેજ પાઈપો દ્વારા મ્યુનિસિપલ સીવેજ ટ્રીટમેન્ટ અને ડિસ્પોઝલ પ્લાન્ટમાં જાય છે. જ્યાં આવી સુવિધા ઉપલબ્ધ નથી ત્યાં સેપ્ટિક ટાંકી બનાવવામાં આવે છે. આ ટાંકીઓમાં સીવેજ એકત્ર કરવામાં આવે છે. સેપ્ટિક ટાંકીમાંથી જૈવિક ફિલ્ટર અથવા સ્ટર પર અથવા સબ-સર્ફેસ ડિસ્પોઝલ સિસ્ટમમાં પ્રવાહી બહાર આવે છે. સર્ફેસ અને સબ-સર્ફેસ પાણીને સેપ્ટિક ટાંકીમાં જવું જોઈએ નહીં. વેસ્ટ વોટરને ફક્ત ટાંકીની ક્ષમતા સુધી મંજૂરી આપી શકાય છે, જે સેકન્ડરી ડિસ્પોઝલ માધ્યમો દ્વારા આ જથ્થાનો સામનો કરવા સક્ષમ છે.



આકૃતિ 5.12 સેપ્ટિક ટાંકી

સેપ્ટિક ટાંકીની લઘુત્તમ પહોળાઈ 75 સેમી, લઘુત્તમ ઊંડાઈ પાણીના સ્તરથી એક મીટર નીચે અને લઘુત્તમ પ્રવાહી ક્ષમતા એક ક્યુબિક મીટર હોવી જોઈએ. ટાંકીની લંબાઈ પહોળાઈ કરતા બે થી ચાર ગણી હોવી જોઈએ. કોલોનીઓ, છાત્રાલયો, બોર્ડિંગ સ્કૂલો વગેરે માટે સેપ્ટિક ટાંકીના યોગ્ય કદ.

કોષ્ટક 5.1: સેપ્ટિક ટાંકીના પરિમાણો

(a) કોલોનીઓ

વપરાશકર્તાઓની સંખ્યા	સેપ્ટિક ટાંકીની લંબાઈ (મી)	સેપ્ટિક ટાંકીની પહોળાઈ (મી)	પ્રવાહી સ્તરની ઊંડાઈ (મી)
100	80	2.8	1.0
150	10.6	2.7	1.0
200	12.4	3.1	1.0
300	14.6	3.9	1.0

(b) છાત્રાલય અને બોર્ડિંગ શાળાઓ

વપરાશકર્તાઓની સંખ્યા	સેપ્ટિક ટાંકીની લંબાઈ (મી)	સેપ્ટિક ટાંકીની પહોળાઈ (મી)	પ્રવાહી સ્તરની ઊંડાઈ (મી)
50	5.0	1.6	1.3
100	5.7	2.1	1.4
150	7.7	2.4	1.4
200	8.9	2.7	1.4
250	10.7	3.3	1.4

5.11 પોસ્ટ ઇન્સ્ટોલેશન અને પ્રી-કમિશનિંગ ટેસ્ટ અને ચેક (તપાસો)

રેસિડેન્શિયલ બિલ્ડિંગમાં સીવેજ ડ્રેનેજ સિસ્ટમ ઇન્સ્ટોલ કર્યા પછી, સિસ્ટમની યોગ્ય કામગીરી અને કમિશનિંગની ખાતરી કરવા માટે ઇન્સ્ટોલેશન પછીના ઘણા ટેસ્ટ (પરીક્ષણો) અને ચેક (તપાસો) સામાન્ય રીતે હાથ ધરવામાં આવે છે. વધુમાં, પ્રી-કમિશનિંગ પરીક્ષણો છે જે સિસ્ટમ કાર્યરત થાય તે પહેલાં કરવા જોઈએ.

5.11.1 પોસ્ટ ઇન્સ્ટોલેશન (ઇન્સ્ટોલેશન કર્યા પછી) ટેસ્ટ અને ચેક:

- લીકેજ ટેસ્ટ: સિસ્ટમમાં કોઈપણ સંભવિત લીકને ઓળખવા માટે લીકેજ ટેસ્ટ કરો. આમાં પાણીની સીપેજ અથવા ભીનાશના ચિહ્નો માટે તમામ જોડાણો, સાંધાઓ અને ફિટિંગ્સનું વિઝ્યુઅલ નિરીક્ષણ કરવું સામેલ હોઈ શકે છે.
- વિઝ્યુઅલ ઇન્સ્પેક્શન: પાઈપો, ફિટિંગ્સ, ક્લીનઆઉટ્સ, ટ્રેપ્સ અને વેન્ટિલેશન પાઈપો સહિત સમગ્ર સીવેજ ડ્રેનેજ સિસ્ટમનું વ્યાપક વિઝ્યુઅલ ઇન્સ્પેક્શન કરો. નુકસાન, ખોટી રીતે ગોઠવણી અથવા અયોગ્ય ઇન્સ્ટોલેશનના કોઈપણ સંકેતો માટે તપાસ કરો.

- ફ્લો ટેસ્ટ: બહુવિધ ફિક્સરમાંથી એકસાથે આવતું પાણી વડે સિસ્ટમ દ્વારા વેસ્ટ વોટર (ગંદુ પાણી)ના પ્રવાહનું પરીક્ષણ કરો. બ્લોકિજ (અવરોધો), ધીમી ગતિ થતું ડ્રેનેજ અથવા બેકઅપ સમસ્યાઓનું અવલોકન કરો. આ ખાતરી કરવામાં મદદ કરે છે કે પાઈપો અને સિસ્ટમ અપેક્ષિત પ્રવાહ દરને નિયંત્રિત કરી શકે છે.
- વેન્ટિલેશન ટેસ્ટ: વેન્ટિલેશન પાઈપોને ચેક કરો કે તેમાં કોઈ બ્લોકિજ તો નથી ને કારણ કે સિસ્ટમમાં યોગ્ય હવાના પ્રવાહ માટે બ્લોકિજ ન હોવું જોઈએ. અયોગ્ય વેન્ટિલેશન સીવર ગેસના નિર્માણ અને ગંધ તરફ દોરી શકે છે.
- ગંધ ટેસ્ટ: બિલ્ડીંગની અંદર અને તેની આસપાસ, ખાસ કરીને ફિક્સર અને ગટરના મુખની નજીક કોઈપણ પ્રકારની વાસ માટે તપાસ કરો. આ ટ્રેપ્સ, વેન્ટિલેશન અથવા વેન્ટ પાઈપ કનેક્શન સાથેની કોઈપણ સમસ્યાઓને ઓળખવામાં મદદ કરે છે.
- બેકફ્લો પ્રિવેન્શન ટેસ્ટ: ચકાસો કે બેકફ્લો પ્રિવેન્શન ઉપકરણો, જેમ કે ચેક વાલ્વ અથવા બેકવોટર વાલ્વ, યોગ્ય રીતે ઇન્સ્ટોલ કરેલ છે અને યોગ્ય રીતે કાર્ય કરે છે. આ ટેસ્ટ ખાતરી કરે છે કે ગંદુ પાણી બિલ્ડીંગની પ્લમ્બિંગ સિસ્ટમમાં બેકફ્લો તો નથી મારતું ને.

5.11.2 પ્રી-કમિશનિંગ ટેસ્ટ:

- પ્રેશર ટેસ્ટ (દબાણ પરીક્ષણ): અપેક્ષિત ઓપરેટિંગ દબાણનો સામનો કરવાની સિસ્ટમની ક્ષમતાનું મૂલ્યાંકન કરવા દબાણ પરીક્ષણ કરો. આમાં હવા અથવા પાણી વડે સિસ્ટમ પર દબાણ કરવામાં આવે છે અને કોઈપણ દબાણ ડ્રોપ અથવા લીક ચેક કરવામાં આવે છે.
- વોટર ટેસ્ટ: સિસ્ટમને પાણીથી ભરો અને જો ત્યાં કોઈ લીક અથવા પાણીનો સીપેજ હોય તો તેનું નિરીક્ષણ કરો. આ ટેસ્ટ પાઈપો અને ફિટિંગ્સની પૂર્ણતા સુનિશ્ચિત કરવામાં મદદ કરે છે.
- પર્ફોર્મન્સ ટેસ્ટ: ગંદા પાણીના પીક લોડને હેન્ડલ કરવાની તેની ક્ષમતાનું મૂલ્યાંકન કરવા માટે ઉચ્ચ પ્રવાહ દરનું અનુકરણ કરીને સિસ્ટમની કામગીરીનું પરીક્ષણ કરો. આ પરીક્ષણ ખાસ કરીને મોટી રેસિડેન્શિયલ બિલ્ડીંગ અથવા બહુવિધ ફિક્સર ધરાવતી બિલ્ડીંગ માટે મહત્વપૂર્ણ છે.
- ડાય ટેસ્ટ: સિસ્ટમમાં રંગીન ડાય ઉમેરો અને કોઈપણ લીક અથવા ક્રોસ-કનેક્શન્સ શોધવા માટે તેને ફ્લશ કરો. આ પરીક્ષણ સિસ્ટમની અંદરના કોઈપણ અણધાર્યા માર્ગો અથવા જોડાણોને ઓળખવામાં મદદ કરે છે.

- ફાઇનલ ઇન્સ્પેક્શન: સંબંધિત બિલ્ડિંગ કોડ્સ અને નિયમોનું પાલન સુનિશ્ચિત કરવા માટે સ્થાનિક સત્તાવાળાઓ અથવા બિલ્ડિંગ ઇન્સ્પેક્ટર સાથે ફાઇનલ ઇન્સ્પેક્શન (અંતિમ નિરીક્ષણ) શેડ્યૂલ કરો.

5.12 પ્લમ્બિંગનું કામ પૂર્ણ થયા બાદ લગાવવામાં આવનાર સાઈનેજ (ચિહ્ન)

સાઇટ પર પ્લમ્બિંગ કાર્ય પૂર્ણ કર્યા પછી, મહત્વપૂર્ણ માહિતીનો સંચાર કરવા અને સલામતી સુનિશ્ચિત કરવા માટે યોગ્ય સાઈનેજ હોવું મહત્વપૂર્ણ છે. અહીં કેટલાક સાઈનેજ આપેલાં છે જેનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે :

1. "સાવધાન: વેટ ફ્લોર": જો પ્લમ્બિંગ કાર્યમાં પાણી અથવા કોઈપણ પ્રવાહી સામેલ હોય જે લપસણી સપાટીનું કારણ બની શકે, તો સંભવિત ખતરા વિશે લોકોને ચેતવણી આપવા અને લપસણી અને પડવાના અકસ્માતોને રોકવા માટે અસરગ્રસ્ત વિસ્તારોમાં "સાવધાન: વેટ ફ્લોર" સાઈનેજ મૂકવા મહત્વપૂર્ણ છે.



આકૃતિ 5.13 સાવચેતીનું સાઈનેજ

2. "પ્રવેશ નિષેધ છે" અથવા "નો ઍક્સેસ": જો ચાલુ પ્લમ્બિંગ કામ, સંભવિત જોખમો અથવા સલામતીના કારણોસર અમુક વિસ્તારોને પ્રતિબંધિત કરવાની જરૂર હોય, તો પ્રવેશ પ્રતિબંધિત છે તે સ્પષ્ટપણે સૂચવવા માટે "પ્રવેશ નિષેધ છે" અથવા "નો ઍક્સેસ" સાઈનેજ મૂકવા જોઈએ.



આકૃતિ 5.14 પ્રવેશ નિષેધ છે

3. "કાર્ય પ્રગતિમાં છે": લોકોને જણાવવા માટે કે પ્લમ્બિંગનું કામ હજુ પણ ચાલુ છે, "કાર્ય પ્રગતિમાં છે" સાઈનેજ મૂકવા મદદરૂપ છે. આ સાઈનેજ વ્યક્તિઓને સાવધાન રહેવા અને ચાલુ કામમાં દખલ કરવાનું ટાળવા માટે ચેતવણી આપે છે.



આકૃતિ 5.15 કાર્ય પ્રગતિમાં છે

4. "પ્રતિબંધિત વિસ્તાર": જો સલામતીની ચિંતાઓને કારણે અથવા સંવેદનશીલ સાધનો અથવા સામગ્રીની હાજરીના કારણે અમુક ચોક્કસ વિસ્તારો ઓફ લિમિટ્સ (મર્યાદાની બહાર) હોય, તો "પ્રતિબંધિત વિસ્તાર" સાઈનેજ સ્પષ્ટપણે સંચાર કરવા માટે પ્રદર્શિત કરી શકાય છે કે અનધિકૃત પ્રવેશ પ્રતિબંધિત છે. .



આકૃતિ 5.16 પ્રતિબંધિત વિસ્તાર સાઈન

સાઇટ પર સાઈનેજ પસંદ કરતી વખતે અને મૂકતી વખતે સ્થાનિક સત્તાવાળાઓ દ્વારા નિર્ધારિત કોઈપણ ચોક્કસ સાઈનેજની જરૂરિયાતો અથવા નિયમોનું પાલન કરવાનું યાદ રાખો અને માનક સલામતી પ્રથાઓનું પાલન કરો.

વ્યવહારિક અભ્યાસ

પ્રવૃત્તિ 1: સીવેજ ટ્રીટમેન્ટ પ્લાન્ટની મુલાકાત લો

જરૂરી સામગ્રી:

1. નોટબુક અથવા કોપી
2. પેન

પ્રક્રિયા

1. મુલાકાત લેવા માટે સીવેજ ટ્રીટમેન્ટ પ્લાન્ટની મુલાકાત શેડ્યૂલ કરો.
2. શેડ્યૂલ મુજબ સીવેજ ટ્રીટમેન્ટ પ્લાન્ટની મુલાકાત લો.
3. અનુસરવામાં આવતી વિવિધ સીવેજ સિસ્ટમ ઓળખો.
4. સીવેજ ટ્રીટમેન્ટ પ્લાન્ટના વિવિધ ઘટકોને ઓળખો.
5. સીવેજ ટ્રીટમેન્ટ પ્લાન્ટના સુપરવાઈઝર હેઠળ હેન્ડલિંગ અને સંચાલનની પ્રેક્ટિસ કરો.
6. સલામતી સાધનોના ભાગો દોરો અને લખો.
7. ફ્લો ચાર્ટ દોરો અને ટ્રીટમેન્ટના દરેક સ્તરે થતી યોગ્ય પ્રતિક્રિયાઓ/પ્રક્રિયાઓ આપો.

પ્રવૃત્તિ 2: સેનિટરી ફિટિંગ અને ફિક્સરનું ડ્રોઇંગ

જરૂરી સામગ્રી:

1. ડ્રોઇંગ કોપી
2. પેન અને પેન્સિલ
3. સ્કેલ
4. રબર/ઇરેઝર

પ્રક્રિયા

1. સેનિટરી ફિટિંગ અને ફિક્સર ઓળખો.
2. સેનિટરી ફિટિંગ અને ફિક્સરના નામનું લિસ્ટ બનાવો.
3. સેનિટરી ફિટિંગ અને ફિક્સરની આકૃતિઓ દોરો.
4. ફિટિંગ અને ફિક્સરના વિવિધ ભાગોને લેબલ કરો.

પ્રવૃત્તિ 3: સીવેજ ટ્રીટમેન્ટ પ્લાન્ટની મુલાકાતમાં તમે પ્લમ્બર તરીકે શું શીખ્યા તે વિશે અહેવાલ લખો.

તમારી પ્રગતિ ચકાસો

A. નીચે આપેલાં પ્રશ્નોનો જવાબ આપો

1. બિલ્ડિંગઓમાં વેસ્ટ વોટર ડ્રેનેજની પ્રક્રિયા સમજાવો.
2. સીવેજને ટ્રીટ કરવાની શું જરૂર છે?
3. ડાઉનસ્પાઉટ અને ગટર ડ્રેનેજ સિસ્ટમ વ્યાખ્યાયિત કરો.
4. બિલ્ડિંગઓમાં ડ્રેનેજ સિસ્ટમ પ્રદાન કરવાના ફાયદા જણાવો.
5. ડ્રેનેજ આઉટફોલ શા માટે બનાવવામાં આવે છે?
6. સીવર પાઇપના બાંધકામ માટે વપરાતી સામગ્રી જણાવો.
7. ડ્રેનેજ કામ માટે રાખવા જેવી સાવચેતીઓ લખો:

B. ખાલી જગ્યા પૂરો

1. ડ્રેનેજ સિસ્ટમ જમીનની સપાટી પરથી વધારાનું પાણી દૂર કરે છે.
2. એ અંડર ગ્રાઉન્ડ ડ્રેનેજ સિસ્ટમના પ્રવેશ બિંદુઓ (એક્સેસ પોઇન્ટ) છે.

3. સ્ટોર્મ બેસિનને તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે.
4. વાલ્વ એ ડ્રેનેજ સિસ્ટમમાં ઇન્સ્ટોલ કરેલ વન વે- વાલ્વ છે જે પાણીને માત્ર એક જ દિશામાં વહેવા દે છે.
5. ફિટિંગ્સમાં વેસ્ટ પાઇપમાંથી નીકળતા દૂષિત વાયુઓને રોકવા માટે ટ્રેપ્સનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

શબ્દાવલિ

ઐક્સેસરી: વસ્તુને વધુ ઉપયોગી, બહુમુખી અથવા આકર્ષક બનાવવા માટે ઉમેરી શકાય એવી બીજી વસ્તુ.

બેકફિલ: તેમાંથી ખોદવામાં આવેલ સામગ્રી વડે ફરીથી ભરવું (એક ખોદાયેલ ખાડો).

બેરિંગ કેપેસિટી: જમીન પર લાગુ પડતા ભારને ટેકો આપવા માટે માટીની ક્ષમતા છે.

કેચમેન્ટ: એક વિસ્તાર જ્યાં કુદરતી લેન્ડસ્કેપમાંથી પાણી એકત્રિત કરવામાં આવે છે.

ક્લોગિંગ: પ્રક્રિયા કે જેમાં કોઈપણ અવરોધ અથવા અટકાવે છે જે કારણે પ્રવાહીના પ્રવાહને ચોક અથવા અવરોધે છે.

કન્ફ્લિક્ટ: ગંભીર મતભેદ અથવા દલીલ, સામાન્ય રીતે લાંબી.

ક્રેસ્ટ: પર્વત અથવા ટેકરીની ટોચ.

ડાયફ્રેમ: પાર્ટીશન બનાવતી સામગ્રીની પાતળી શીટ.

એફ્લુઅન્ટ: ગટર અથવા અન્ય પ્રવાહી કચરો જે પાણીના સ્ત્રોતમાં વિસર્જિત થાય છે.

ફ્લેશ: ઓબ્જેક્ટમાંથી બહાર નીકળતી સપાટ સપાટી, જે કોઈના સાથે ફિક્સ કરવામાં આવે છે અથવા તેને મજબૂત બનાવવા માટે વપરાય છે.

હાઇડ્રેન્ટ્સ: તે પ્રવાહી મેઈનમાંથી નીકળતું એક આઉટલેટ છે જેમાં વાલ્વ જોડાયેલ હોય છે જેમાંથી પ્રવાહી (દા.ત. પાણી અથવા બળતણ) ને ટેપ કરી શકાય છે.

જંકશન: એક બિંદુ જ્યાં બે અથવા વધુ વસ્તુઓ જોડાઈ છે.

સેડિમેન્ટેશન: સેટલિંગ થવાની અથવા કાંપ તરીકે જમા થવાની પ્રક્રિયા.

સીવેજ: સીવેજ એ એક પ્રકારનું ગંદુ પાણી છે જે કમ્યુનિટી અથવા બિલ્ડિંગના લોકો દ્વારા ઉત્પન્ન થાય છે.

સિફોનિક એક્શન: એ ક્રિયા જેમાં વાતાવરણીય દબાણ પ્રવાહીને ઉપર ધકેલે છે અને ગુરુત્વાકર્ષણ પ્રવાહીને નીચે ખેંચે છે.

સુલેજ: ઘરના સિંક, શાવર અને બાથનું ગંદુ પાણી.

આન્સર કી

યુનિટ 1: પ્લમ્બિંગ ક્ષેત્રનો પરિચય

B. ખાલી જગ્યા પૂરો

1. વન
2. ઈન્ડાયરેક્ટ
3. આંશિક રીતે વેન્ટેડ સિંગલ સ્ટેક સિસ્ટમ
4. વોટર મેનેજમેન્ટ અને પ્લમ્બિંગ સ્કિલ કાઉન્સિલ

યુનિટ - 2 પ્લમ્બિંગની મૂળભૂત બાબતો

B. ખાલી જગ્યા પૂરો

1. યુનિયન
2. રીડ્યુસર
3. સ્લુઇસ
4. ફુટ વાલ્વ
5. રેન્ય

C. જોડકાં જોડો

- 1-d
- 2-a
- 3-b
- 4-c

યુનિટ -3 પ્લમ્બિંગ ઇન્સ્ટોલેશન અને જાળવણીની તૈયારી

B. જોડકાં જોડો

- 1-b
- 2-a
- 3-d
- 4-c

યુનિટ -4 વોટર સપ્લાય સિસ્ટમનું ઇન્સ્ટોલેશન

B. ખાલી જગ્યા પૂરો

1. ક્લેમ્પ્સ
2. સેડલ્સ
3. એન્કર
4. ઇક્સપેન્શન
5. પ્રેશરટેસ્ટ

C. જોડકાં જોડો

- 1-b
- 2-a
- 3-d
- 4-c

યુનિટ -5 ડ્રેનેજ સિસ્ટમનું ઇન્સ્ટોલેશન

B. ખાલી જગ્યા પૂરો

1. સર્ફેસ

2. મેનહોલ્સ

3. કેચ

4. ચેક

5. ઇન્ટરસેપ્ટિંગ